

**Universidade Federal de Mato Grosso  
Instituto de Saúde Coletiva**

**Características epidemiológicas, internações e óbitos  
de portadores de diabetes de Cuiabá/MT atendidos  
na rede pública de saúde: uma análise a partir dos  
Sistemas HIPERDIA, SIH-SUS e SIM.**

**Celma Lúcia Rocha Alves Ferreira**

**Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-graduação em Saúde Coletiva, para  
obtenção do título de Mestre em Saúde  
Coletiva.**

**Área de Concentração: Epidemiologia**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Márcia Gonçalves  
Ferreira Lemos Santos**

**Cuiabá  
2008**

**Características epidemiológicas, internações e óbitos dos portadores de diabetes de Cuiabá/MT atendidos na rede pública de saúde: uma análise a partir dos Sistemas HIPERDIA, SIH-SUS e SIM**

**Celma Lúcia Rocha Alves Ferreira**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós- graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.**

**Área de Concentração: Epidemiologia**

**Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Márcia Gonçalves Lemos dos Santos**

**Cuiabá  
2008**

## FICHA CATALOGRÁFICA

F383c Ferreira, Celma Lúcia Rocha Alves

Características epidemiológicas, internações e óbitos de portadores de diabetes atendidos na rede pública de saúde Cuiabá/MT: uma análise a partir dos Sistemas HIPERDIA, SIH-SUS e SIM / Celma Lúcia Rocha Alves Ferreira. – 2008.

121p. : il. ; color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Pós-graduação em Saúde Coletiva, Área de Concentração: Epidemiologia, 2008.

“Orientação: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Márcia Gonçalves Ferreira Lemos Santos”.

CDU – 614.4:616.379-008.64

### Índice para Catálogo Sistemático

1. Diabetes Mellitus
2. Diabetes – Morbidade hospitalar – Cuiabá (MT)
3. Diabetes – Mortalidade – Cuiabá (MT)
4. Diabetes Mellitus – Epidemiologia – Saúde Pública
5. Diabetes – Características epidemiológicas
6. Saúde Pública – Cuiabá (MT)
7. Sistema Único de Saúde

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese/dissertação.

## **DEDICATÓRIA**

Ao meu esposo Moisés e meus filhos Lucas e Felipe por terem contribuído de forma tão especial na realização desse trabalho. Foram meus companheiros, incentivadores e fonte de estímulo constante.

Obrigada por tudo!

Amo vocês!

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus causa primeira de todas as coisas.

Aos meus familiares queridos, que foram privados da minha convivência nesse período de trabalho, em especial à minha mãe Maria e a meu pai José por me terem dado a oportunidade de estar aqui vencendo mais uma etapa da minha vida.

À minha orientadora Professora Dra. Márcia Gonçalves Ferreira Lemos Santos, pela sua paciência, competência, exemplo de disciplina e apoio recebido na realização desse trabalho

Ao professor Dr. João Henrique Glurter Scatena pelo auxílio, interesse e contribuição significativa na realização desse trabalho, um agradecimento especial.

Ao Secretário Estadual de Saúde Dr. Augustinho Moro, e, em particular, à Comissão Permanente para Análise de Licenças para Qualificação Profissional, pelo apoio recebido na realização desse mestrado.

Aos funcionários da Secretaria Municipal de Saúde Sr<sup>a</sup> Rita de Cássia Sinohara, à Gerente da Atenção Básica Sr<sup>a</sup> Ilvanete Rosa, à Sr<sup>a</sup> Luzinete Siqueira Rosa, Diretora do Controle e Avaliação desta Secretaria e à Técnica do HiperDia Silmare Helena Silva, pelo apoio na ocasião do início desse trabalho, e à Sr<sup>a</sup> Lígia Regina de Oliveira, responsável pela Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica.

Ao Dr. Victor Rodrigues, Secretário adjunto de Saúde da Secretaria Estadual de Saúde/MT pelo incentivo recebido na realização desse trabalho.

A sr<sup>a</sup> Áurea Assis Lambert e sr<sup>a</sup> Maria Helena Lopes responsáveis pela Coordenação das ações estratégicas em Saúde da Secretaria Estadual de Saúde/MT, pelo apoio e incentivo recebidos.

Aos Colegas da SES, pela torcida e apoio, em especial à Leila pelo exemplo de perseverança.

Às colegas, Nádia Neves e Marta M. Neder que se tornaram as “amigas do coração,” pelo crescimento e amadurecimento pessoal que contribuíram para a minha decisão de fazer esse mestrado

Aos Amigos Marlanda e Hélio pela presença e carinho recebidos nessa fase de trabalho.

À Noemi Dreyer pela contribuição recebida na realização desse trabalho.

Ao Alexandre Mingarelli, Analista de Sistema da SES/MT, pelo apoio técnico e amizade recebida.

À Direção do Instituto de Saúde Coletiva da UFMT, aos professores e funcionários da Secretaria.

Aos meus colegas e amigos do mestrado.

***“Podes, se quieres”***

Joana de Angelis

Ferreira CLRA. Características epidemiológicas, internações e óbitos de portadores de diabetes de Cuiabá/MT atendidos na rede pública de saúde: uma análise a partir dos Sistemas HiperDia, SIH-SUS e SIM. [Dissertação de Mestrado]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso; 2008.

## **RESUMO**

**Introdução** - O Diabetes Mellitus contribui com substancial parcela dos óbitos e de morbidade por doenças crônicas entre adultos e idosos. O conhecimento do perfil epidemiológico desses pacientes em nível de assistência primária à saúde pode minimizar tal situação. **Objetivo** - Analisar as características epidemiológicas, morbidade hospitalar e mortalidade de portadores de diabetes de Cuiabá/MT, atendidos na rede básica de saúde no período de 2002 a 2006, a partir da utilização dos Sistemas de Cadastramento e Acompanhamento de Pacientes Hipertensos e Diabéticos (HiperDia), Internação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) e do Sistema de Mortalidade (SIM). **Método** – Estudo transversal com componente de coorte descritiva histórica com dados secundários de 7938 cadastros do Sistema HiperDia de Cuiabá/MT, 1556 internações hospitalares por diabetes como diagnóstico principal e 571 óbitos por diabetes de residentes de Cuiabá. Efetuou-se o relacionamento de bancos dos Sistemas estudados. Foram calculados os gastos hospitalares, o tempo médio de permanência no hospital, a taxa de morbidade, a letalidade hospitalar e a taxa de mortalidade. **Resultados** - Foram cadastrados no Sistema Hiperdia, 58,8% dos diabéticos estimados em Cuiabá, no período de 2002 a 2006, dos quais 73,5% apresentaram diabetes do tipo 2. Identificou-se nesses indivíduos presença elevada de fatores de risco, hipertensão arterial como patologia concomitante e complicações associadas ao diabetes, com elevação da taxa de morbidade entre 2002 e 2005. A taxa de mortalidade apresentou queda aproximada de 30,0% no período estudado. Foram encontrados óbitos por diabetes no Sistema HiperDia com registro de óbito por diabetes durante a internação no SIH-SUS, mas com outra causa básica no SIM. **Conclusão** - Os portadores de diabetes de Cuiabá quando cadastrados no HiperDia, já apresentavam sinais de estágio avançado da doença. A tendência de redução das internações em 2006 e da redução da mortalidade específica por diabetes a partir de 2004 pode estar associada à

implantação das ações de prevenção e controle do diabetes no município. As características sócio-demográficas e clínicas detectadas nesses pacientes podem subsidiar as ações de prevenção e manejo adequado do diabetes na atenção básica. A técnica de relacionamento entre os bancos de dados do município pode auxiliar na identificação e esclarecimento de óbitos por diabetes com codificação de causa básica indevida.

**Descritores:** Diabetes Mellitus; Sistemas de informação; Morbidade; Mortalidade.

Ferreira CLRA. The epidemiological characteristics, hospital admissions and deaths of diabetes patients within the public health system of Cuiabá, Mato Grosso: an analysis of the HiperDia, SIH-SUS and SIM [Master's dissertation] systems. Cuiabá: The Public Health Institute of the Federal University of Mato Grosso; 2008.

## **ABSTRACT**

**Introduction** – Diabetes Mellitus has contributed to a substantial proportion of deaths and morbidity due to chronic illnesses amongst adults and the elderly. Knowing the epidemiological profile of these patients at the primary healthcare level could minimise these effects. **Objective** – To analyse the epidemiological characteristics, hospital morbidity and mortality rates of diabetes patients seen in the basic healthcare system of Cuiabá, Mato Grosso in the period from 2002 to 2006 using the HiperDia (System for Recording and Accompanying Patients with Hypertension and Diabetes), SIH-SUS (Hospital Admittance through the Single Healthcare System) and the SIM (Mortality Rate System). **Method** - A transversal study with component of descriptive historical cohort with secondary data of 7938 records from the HiperDia System in Cuiabá, Mato Grosso, 1556 hospital admissions with diabetes as the main diagnosis and 571 deaths from diabetes amongst residents in Cuiabá. It made the relationship databanks of the systems studied. Calculations were made of hospital costs, average duration of hospitalisation, the morbidity rate, in-hospital mortality and the mortality rate. **Results** - 58.8% of the estimated number of diabetics in Cuiabá were recorded on the HiperDia system between 2002 and 2006 of which 73.5% had Type 2 diabetes. In these patients there was a high incidence of risk factors, arterial hypertension as a concurrent and complicating pathology associated with diabetes with a high rate of morbidity between 2002 and 2005. The morbidity rate dropped 7.3% in the period studied. Deaths from diabetes were found on the HiperDia system with deaths recorded as being from diabetes during admission through the SIH-SUS system but with another basic cause of death recorded on the SIM system. **Conclusion** - Diabetic patients in Cuiabá, when recorded on the HiperDia system already showed signs of the disease being at a late stage. The downward trend in hospital admissions in 2006 and the reduction in

mortality specifically from diabetes since 2004 may be related to the implementation of diabetes prevention and control within the municipality. The socio-demographic and clinical characteristics detected in these patients could help to improve prevention and management of basic diabetes treatment. The technique of cross-referencing the municipality's data banks may help to identify and clarify deaths from diabetes recorded with incorrect basic causes.

**Descriptors:** Diabetes Mellitus; Information Systems; Morbidity; Mortality.

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	20
1.1 DIABETES MELLITUS: CONSIDERAÇÕES GERAIS	20
1.2 PREVALÊNCIA DE DIABETES	26
1.3 MORBIDADE, MORTALIDADE E CUSTOS ASSOCIADOS AO DIABETES MELLITUS	28
1.4 POLÍTICA NACIONAL E ESTADUAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DO DIABETES MELLITUS	29
1.5 SISTEMA HIPERDIA	31
1.5.1 Fluxo das Informações do Sistema HiperDia	32
1.6 SISTEMA DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR (SIH-SUS) E SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE MORTALIDADE (SIM)	35
<b>2 OBJETIVOS</b>	38
2.1 OBJETIVO GERAL	38
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
<b>3 MÉTODO</b>	39
3.1 TIPO DE ESTUDO	39
3.2 ÁREA DE ESTUDO	39
3.2.1 Descrição das Características das Regionais de Saúde da Área Urbana a Serem Estudadas Segundo Dados da SMS	40
3.3 POPULAÇÃO E PERÍODO DE ESTUDO	41
3.3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão	43
3.4 FONTES DE INFORMAÇÃO	43
3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO	44
3.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	46
3.6.1 Procedimentos para o Relacionamento dos Bancos de Dados	49

3.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	50
<b>4 RESULTADOS</b>	51
4.1 COBERTURA DO SISTEMA HIPERDIA	51
4.2 DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DOS DIABÉTICOS CADASTRADO NO SISTEMA HIPERDIA	52
4.3 INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR DM COMO DIAGNÓSTICO PRINCIPAL NO SIH-SUS, GASTOS E LETALIDADE	58
4.4 ÓBITOS POR DIABETES SEGUNDO CAUSA BÁSICA E TAXA DE MORTALIDADE NO SIM	63
4.5 RELACIONAMENTO DE BANCOS DE DADOS ENTRE OS SISTEMAS HIPERDIA, SIH-SUS E SIM.	67
4.6 COMPARAÇÃO DOS DIABÉTICOS DO SISTEMA HIPERDIA COM OS DIABÉTICOS DO SIH-SUS E SIM.	77
<b>5 DISCUSSÃO</b>	80
5.1 COBERTURA DO HIPERDIA EM CUIABÁ	81
5.2 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DOS DIABÉTICOS CADASTRADOS NO HIPERDIA	84
5.3 INTERNAÇÕES HOSPITALARES E ÓBITOS DOS DIABÉTICOS SEGUNDO O SISTEMA HIPERDIA, SIH-SUS E SIM	92
<b>6 CONCLUSÕES</b>	102
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES</b>	104
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	106
<b>ANEXOS</b>	121
Anexo 1 – Ficha de cadastro de pacientes diabéticos	122
Anexo 2 – Ficha de acompanhamento de pacientes diabéticos	123

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número estimado de diabéticos, cadastros de diabéticos e cobertura do Sistema HiperDia. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	51
Tabela 2 - Distribuição das características sócio-demográficas dos diabéticos do HiperDia. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	53
Tabela 3 - Distribuição dos diabéticos do Sistema HiperDia segundo o estado nutricional. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	54
Tabela 4 - Distribuição dos diabéticos adultos e idosos do Sistema HiperDia segundo risco metabólico associado à gordura abdominal. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	55
Tabela 5 - Distribuição dos diabéticos cadastrados no Sistema HiperDia segundo o tipo de diabetes e a presença de doença concomitante Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	55
Tabela 6 - Distribuição dos diabéticos cadastrados no Sistema HiperDia segundo fatores de risco. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	56
Tabela 7 - Distribuição dos diabéticos do Sistema HiperDia segundo a presença de complicações. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	56
Tabela 8 - Tipos de tratamento realizados pelos diabéticos do Sistema HiperDia. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	57
Tabela 9 - Distribuição dos diabéticos do Sistema HiperDia segundo uso de medicamentos orais fornecidos pelo MS. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	57
Tabela 10 - Perfil epidemiológico das internações por DM registrados no SIH-SUS segundo característica sócio-demográfica. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	58
Tabela 11 - Taxa de Morbidade Hospitalar, Dias de Permanência, Gasto Médio e CD por DM como causa básica. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	59

Tabela 12 - Distribuição dos gastos por DM como diagnóstico principal segundo faixa etária. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	59
Tabela 13 - Proporção de gastos por DM como diagnóstico principal em relação ao gasto total das internações. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	60
Tabela 14 - Distribuição das internações por DM mellitus como diagnóstico principal no SIH-SUS. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	61
Tabela 15 - Distribuição das complicações agudas do DM nas internações segundo faixa etária. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	62
Tabela 16 - Letalidade hospitalar por DM como diagnóstico principal. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	62
Tabela 17 - Distribuição da letalidade hospitalar por DM segundo idade e sexo. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	63
Tabela 18 - Perfil epidemiológico dos óbitos por DM registrados no SIM segundo características sócio-demográficas. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	64
Tabela 19 - Taxa de Mortalidade (100.000) por DM como causa básica segundo idade e sexo. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	65
Tabela 20 - Taxa de Mortalidade/10 <sup>5</sup> por DM como causa básica segundo sexo. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	65
Tabela 21 - Distribuição dos óbitos por DM como causa básica no SIM. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	66
Tabela 22 - Óbitos por DM como causa básica nos Sistemas HiperDia, SIH-SUS e SIM. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	69
Tabela 23 - Perfil epidemiológico das internações e óbitos por DM segundo o relacionamento de bancos de dados <sup>1</sup> . Cuiabá, MT, 2002 a 2006.	70
Tabela 24 - Distribuição de fatores de risco nas internações e óbitos por DM Segundo o relacionamento de bancos de dados <sup>1</sup> . Cuiabá, MT,	

2002 a 2006

- Tabela 25 - Distribuição das internações e óbitos segundo o tipo de DM e a presença de doença concomitante identificada no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006. 73
- Tabela 26 - Distribuição das internações e óbitos do SIM e HiperDia segundo complicações associadas ao DM encontradas no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT 2002 a 2006. 73
- Tabela 27 - Distribuição das internações e óbitos dos diabéticos segundo o tipo de tratamento encontrado no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006. 74
- Tabela 28 - Distribuição das internações e óbitos segundo a prescrição de medicamentos orais fornecidos pelo Ministério da Saúde encontrados no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006. 75
- Tabela 29 - Distribuição das internações por DM como diagnóstico principal encontradas no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006. 76
- Tabela 30 - Distribuição dos óbitos por DM como causa básica encontrados no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006. 77
- Tabela 31 - Distribuição das internações por DM do SIH-SUS e Sistema HiperDia, segundo idade e sexo encontrados no relacionamento de bancos de dados. Cuiabá, MT, 2002 a 2006. 78
- Tabela 32 - Distribuição dos óbitos por DM do SIM e Sistema HiperDia segundo idade e sexo encontrados no relacionamento de bancos de dados. Cuiabá, MT, 2002 a 2006. 79
- Tabela 33 - Distribuição dos óbitos por DM como causa básica segundo Raça/cor nos Sistemas HiperDia e SIM encontrados no relacionamento de bancos de dados. Cuiabá, MT, 2002 a 2006. 80

## LISTA DE QUADRO E FIGURAS

Quadro 1 - Critérios laboratoriais para o diagnóstico do diabetes mellitus Segundo Ministério da Saúde, 2006.	23
Figura 1 - Fluxo de informações do Sistema HiperDia em Mato Grosso.	33
Figura 2 - Bairros de Cuiabá segundo Regionais de Saúde.	42
Figura 3 - Resultado do relacionamento de bancos de dados entre os Sistemas HiperDia e SIH-SUS. Cuiabá, MT 2002 a 2006.	68
Figura 4 - Resultado do relacionamento de bancos de dados entre os Sistemas HiperDia e SIM. Cuiabá, MT, 2002 a 2004.	68

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ADA -	American Diabetes Association
CadSUS -	Cadastro de Domicílios e Usuários do Sistema Único de Saúde
CNS -	Cartão Nacional de Saúde
CID -	Classificação Estatística Internacional de Doença e Problemas Relacionados à Saúde.
CDC -	Center for Disease Control and Prevention
CONASS -	Conselho Nacional de Secretários de Saúde
DM -	Diabetes Mellitus
DM 1 -	Diabetes Mellitus do Tipo 1
DM 2 -	Diabetes Mellitus do tipo 2
DAC -	Doenças do Aparelho Circulatório
DCV -	Doenças Cardiovasculares
HA -	Hipertensão Arterial
HIPERDIA -	Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Pacientes Hipertensos e Diabéticos
IMC -	Índice de Massa Corporal
IDF -	International Diabetes Federation
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH -	Índice de Desenvolvimento Humano
IPDU -	Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano
PACS -	Programa de Agente Comunitário de Saúde
PSF -	Programa Saúde da Família
RCQ -	Relação Cintura Quadril
SBD -	Sociedade Brasileira de Diabetes
SEPLAN -	Secretaria Estadual de Planejamento
SUS -	Sistema Único de Saúde
SAS -	Secretaria de Atenção a Saúde
SCNS -	Serviço de Cadastro Nacional de Saúde
SIH -	Sistema de Internação Hospitalar

SIM -	Sistema de Informação de Mortalidade
SQL -	Structured Query Language
SPSS -	Acrónimo de Statistical Package for the Social Sciences
SIS -	Sistema de Informação em Saúde
SISVAN -	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SIAB -	Sistema de Informação da Atenção Básica
UKPDS -	United Kingdom Prospective Diabetes Study
UBS -	Unidade Básica de Saúde

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 DIABETES MELLITUS: CONSIDERAÇÕES GERAIS

As transições demográfica, nutricional e epidemiológica identificadas no século passado determinaram um perfil de risco em que as doenças crônicas não transmissíveis, por serem altamente prevalentes, de alto custo social e grande impacto na morbidade e mortalidade da população brasileira e do mundo, assumiram um papel importante e impuseram ônus crescente e preocupante para os governantes (MS, 2004a; MS, 2004b). O Diabetes Mellitus, exemplo dessa situação, configura-se hoje como uma epidemia mundial, representando um grande desafio para os Sistemas de Saúde de todo o mundo (MS, 2006a).

Diabetes Mellitus é uma doença que é caracterizada por um estado hiperglicêmico crônico, que como consequência, leva à ocorrência de alterações vasculares como a retinopatia, nefropatia, hipertensão arterial, alterações no sistema nervoso periférico, disfunções sexuais e artropatias, podendo evoluir para cegueira, falência renal, doenças coronárias e vasculares cerebrais de forma sucessiva. Resulta de defeitos na secreção e/ou ação da insulina envolvendo processos patogênicos específicos, como destruição das células beta do pâncreas (produtoras de insulina), resistência à ação da insulina, distúrbios da secreção da insulina, entre outros (FRANCO, 2004; ADA, 2006; SBD, 2006).

Atualmente, classifica-se o diabetes segundo a sua etiologia, definindo tipos de diabetes de acordo com defeitos ou processos específicos; e em estágios de desenvolvimento, incluindo estágios pré-clínicos e clínicos. Na classificação em estágios de desenvolvimento, incluem-se estados avançados em que a insulina é necessária para controle ou sobrevivência (MS, 2006a; SBD, 2006).

Conforme sua etiologia, os tipos de diabetes mais frequentes são: o Diabetes Mellitus tipo 1 (DM 1), o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) e o Diabetes Gestacional. O DM 1, que resulta primariamente da destruição das células betas pancreáticas, tem tendência à cetoacidose e grandes flutuações da glicemia. Ocorre geralmente em indivíduos magros, apresenta pouca influência hereditária e

deterioração clínica, se não tratado imediatamente com insulina. Esse tipo ocorre em cerca de 5% a 10% dos diabéticos. Inclui casos decorrentes da doença auto-imune e aqueles nos quais a causa da destruição das células beta não é conhecida. A forma rapidamente progressiva é comumente observada em crianças e adolescentes entre 10 a 14 anos, e a forma lentamente progressiva, geralmente aparece em adultos (Latent Autoimmune Diabetes in Adults – LADA), a qual muitas vezes é erroneamente classificada como diabetes tipo 2 pelo seu aparecimento tardio (ADA, 2006; MS, 2006a; SBD, 2006).

O Diabetes Mellitus tipo 2 resulta, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e de deficiência relativa de secreção de insulina. A administração de insulina nesses casos, quando efetuada, não visa evitar cetoacidose, mas alcançar controle do quadro hiperglicêmico. A cetoacidose é rara e quando presente é acompanhada de infecção ou estresse muito grave. A maioria dos casos apresenta excesso de peso ou deposição central de gordura. Em geral, mostra evidências de resistência à ação da insulina e o defeito na secreção de insulina manifesta-se pela incapacidade de compensar essa resistência. Em alguns indivíduos, no entanto, a ação da insulina é normal, e o defeito secretor mais intenso. O risco de desenvolvimento do DM 2 aumenta com a idade (acima de 30 anos), o excesso de peso (Índice de Massa Corporal > que 25 kg/m<sup>2</sup>) e a falta de atividade física. É mais comum em indivíduos com história familiar e em membros de certos grupos étnicos como os afro-americanos, hispano-americanos, americanos nativos e americanos asiáticos e islandeses do Pacífico. É mais freqüente em mulheres com história de diabetes gestacional ou síndrome de ovário policístico e em indivíduos com hipertensão arterial, dislipidemia e intolerância a glicose (ADA, 2006; MS, 2006a; SBD, 2006).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2002; SBD, 2006), dentre os principais fatores de risco para desenvolver o DM 2 estão a obesidade abdominal (obesidade andróide ou tipo maçã), diagnosticada quando a razão entre a circunferência da cintura e do quadril (RCQ) é maior que 1, para os homens, e maior que 0,80, para as mulheres; triglicérides em nível superior a 150 mg/dl, baixos níveis de HDL - colesterol (homem inferior a 40 mg/dl e mulher inferior a 50 mg/dl) e pressão arterial superior a 130 x 85 mmHg. Para o Ministério da Saúde a

caracterização do grau de risco não está padronizada. A tendência crescente é a de se usar um escore de fatores de risco, semelhante ao empregado na avaliação do risco cardiovascular (MS, 2006a). Atualmente, têm surgido casos em crianças e adolescentes (MAC MAHON et al., 2004; SCHULZE et al., 2004), principalmente obesos e os que apresentam características de resistência insulínica. O paciente com DM 2 pode não apresentar os sintomas clássicos de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento), e geralmente há evidências de complicações crônicas micro e macrovasculares, ao diagnóstico, pelo fato desses pacientes evoluírem 4 a 7 anos antes, com hiperglicemia não-detectada. Neste caso não há propensão à cetoacidose diabética, exceto em situações especiais de estresse agudo decorrente de infecção. O DM 2 é considerado parte da chamada síndrome plurimetabólica ou de resistência à insulina e ocorre em 90% dos pacientes diabéticos (SBD, 2002; ADA, 2006).

Há ainda o Diabetes Mellitus Gestacional, caracterizado pela diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto. Pode retornar anos depois em grande parte dos casos. Este tipo de diabetes é similar ao DM 2, sendo associado tanto à resistência à insulina quanto à diminuição da função da célula  $\beta$ . Seu diagnóstico é controverso. A Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006) recomenda detectá-lo com os mesmos procedimentos diagnósticos empregados fora da gravidez, considerando como diabetes gestacional valores referidos fora da gravidez como indicativos de diabetes ou de tolerância à glicose diminuída. Outros tipos específicos incluem várias formas de DM, decorrentes de defeitos genéticos associados com outras doenças ou com o uso de fármacos diabetogênicos (SBD, 2006).

Estágios de desenvolvimento do diabetes referem-se a um estado intermediário entre a homeostase normal da glicose e o DM. Observa alterações na regulação glicêmica, como a tolerância à glicose diminuída e glicemia de jejum alterada. Quando os níveis glicêmicos de um indivíduo estão acima dos parâmetros considerados “normais”, mas não estão suficientemente elevados para caracterizar um diagnóstico de diabetes, os indivíduos são classificados como portadores de “hiperglicemia intermediária” (MS, 2006a; SBD, 2006).

A glicemia de jejum acima de 100mg/dl e abaixo de 126mg/dl já é considerada pela Federação Internacional do Diabetes (IDF), ponto de corte para o diagnóstico de glicemia de jejum alterada. Porém, esse critério ainda não foi oficializado pela OMS e pelo Ministério da Saúde (IDF, 2005; SBD, 2006; MS, 2006a). Indivíduos com hiperglicemia intermediária apresentam alto risco para o desenvolvimento do diabetes. Essa condição é considerada fator de risco para doenças cardiovasculares, fazendo parte da assim chamada síndrome metabólica, um conjunto de fatores de risco para diabetes e doença cardiovascular (MS, 2006a).

Os critérios clínicos e laboratoriais para o diagnóstico de Diabetes Mellitus e de regulação glicêmica alterada podem ser feitos diante das situações descritas no quadro 1.

**Quadro 1** - Critérios laboratoriais para o diagnóstico de Diabetes Mellitus, segundo o Ministério da Saúde, 2006.

<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>GLICEMIA DE JEJUM</b>	<b>GLICEMIA PÓS-PRANDIAL (2h após TTG<sup>a</sup> 75g de glicose anidra)</b>	<b>AO ACASO<sup>b</sup></b>
<b>Normal</b>	< 110 mg/dl	< 140 mg/dl	
<b>Hiperglicemia intermediária:</b>			
Glicemia de jejum alterada	≥ 110 e < 126 mg/dl		
Tolerância à glicose diminuída		≥ 140 e < 200mg/dl	
<b>Diabetes Mellitus</b>	> 126 mg/dl com sintomas clássicos <sup>c</sup>	≥ 200mg/dl <sup>d</sup> com sintomas clássicos <sup>c</sup>	≥ 200 mg/dl com sintomas clássicos <sup>c</sup>

Fonte: Adaptação do Caderno da Atenção Básica nº 16 (MS, 2006a)

Notas:

<sup>a</sup> Teste de Tolerância à Glicose.

<sup>b</sup> Realizada a qualquer hora do dia, independentemente do horário das refeições.

<sup>c</sup> Poliúria, polidipsia, polifagia ou perda de peso inexplicada.

<sup>d</sup> Devem ser confirmados com nova glicemia

Geralmente os sintomas do Diabetes Mellitus incluem perda de peso, polifagia, poliúria, polidipsia e infecções. Outros sintomas, como fadiga, fraqueza, letargia, prurido cutâneo e vulvar, balanopostite e infecções de repetição, levantam a suspeita clínica. Por seu caráter silencioso e assintomático, pode estar presente entre

4 a 7 anos antes do diagnóstico médico, favorecendo o aparecimento de complicações. Neste caso o diagnóstico é feito a partir de complicações crônicas. Uma das complicações mais traumáticas é o pé diabético. O excesso de glicose no sangue provoca alterações na condução do impulso nervoso, devido à neuropatia sensitivomotora e à polineuropatia autonômica, levando a um déficit da sensibilidade dolorosa, tátil e térmica, freqüentemente associada à pele seca que facilmente racha propiciando uma infecção e ulceração no pé que se não diagnosticada e tratada pode levar à amputação (MS, 2001a).

Medidas de prevenção reduzem significativamente a morbimortalidade por diabetes, por isso constituem prioridades para a saúde pública no mundo. Segundo o Ministério da Saúde (2004b) e a Sociedade Brasileira de Diabetes (2006), a prevenção pode ser realizada mediante a identificação de indivíduos em risco (prevenção primária), identificação de casos não diagnosticados (prevenção secundária) e pelo tratamento dos indivíduos já afetados pela doença, visando prevenir complicações agudas e crônicas (prevenção terciária). A prevenção primária protege indivíduos suscetíveis de desenvolverem o DM e tem impacto por reduzir ou retardar tanto a necessidade de atenção à saúde como a de tratar as complicações do diabetes (FERREIRA et al., 2005; SIGAL et al., 2006). Atualmente, a prevenção do DM 1 necessita de estudos que a confirmem. As proposições mais aceitáveis baseiam-se no estímulo ao aleitamento materno e em evitar a introdução do leite de vaca nos primeiros 3 meses de vida da criança (SBD, 2006).

Quanto ao DM2, cujos portadores, em sua maioria, também apresentam obesidade, hipertensão arterial e dislipidemia, há necessidade de intervenções abrangendo essas múltiplas anormalidades metabólicas (SBD, 2006). A prevenção secundária se constitui no controle metabólico para o DM 1 e DM 2 e outras medidas como tratamento da Hipertensão arterial, dislipidemia, prevenção de ulcerações nos pés, rastreamento para diagnóstico e tratamento precoce da retinopatia, microalbuminúria e tabagismo. Para os indivíduos considerados de alto risco para o DM 2, ou seja, com tolerância à glicose diminuída, além da mudança de estilo de vida e controle metabólico, a intervenção cirúrgica tem apresentado eficácia na redução do desenvolvimento da patologia, como é o caso dos obesos mórbidos. O uso de fármacos como antidiabéticos orais, agentes anti-obesidade, anti-hipertensivos,

estatinas, fibratos e estrógenos também tem demonstrado redução na sua incidência (ADA, 2005; LYRA et al., 2006; SBD, 2006).

O tratamento do DM 1 caracteriza-se pela reposição do hormônio insulina, utilizando-se esquemas e preparações variadas e estabelecendo alvos glicêmicos pré e pós-prandiais para serem atingidos, planejamento alimentar, programa de atividade física regular e educacional (SBD, 2006).

O tratamento do DM 2 inclui estratégias como educação, modificações do estilo de vida, suspensão do fumo, aumento da atividade física, reorganização dos hábitos alimentares e, se necessário, uso de medicamentos (FERREIRA et al., 2005; SARTORELLI et al., 2006). O esquema terapêutico deve levar em consideração a presença dos fatores de risco, como hipertensão, dislipidemias, obesidade e de outras comorbidades. O tratamento adequado está associado à melhora significativa no controle metabólico e reduz a mortalidade. Algumas pessoas irão necessitar de terapia insulínica logo após o diagnóstico e muitos ao longo do tratamento (UKPDS, 1998; SBD, 2002; MS/OPAS, 2004).

A Política do Ministério da Saúde, através do Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para prevenção e controle do Diabetes Mellitus, passou a fornecer aos municípios brasileiros, a partir de 2002, os hipoglicemiantes orais (glibenclamida 5mg e metformina 850mg), além da insulina NPH 100 UI. Para os casos de Hipertensão, os medicamentos disponibilizados foram a hidroclorotiazida 25 mg, o propranolol 40mg e o captopril 25 mg (MS, 2002b). Com a atualização do protocolo de tratamento do diabetes em 2006 (MS, 2006a), o Ministério da saúde (2007) define o elenco de medicamentos que devem ser fornecidos na rede de saúde: glibenclamida 5 mg, glicazida 80 mg, metformina 500 e 850 mg , de uso oral e, como suspensão injetável a insulina NPH 100 UI e insulina humana regular 100 UI/ml. Também passaram a ser disponibilizados insumos, como seringas, tiras reagentes e lancetas para uso dos pacientes diabéticos insulino-dependentes (DM 1 e DM2).

O tratamento do diabetes gestacional inclui orientação alimentar e prática de atividade física, nas duas primeiras semanas após o diagnóstico, respeitando as contra indicações obstétricas. Caso os níveis glicêmicos permaneçam elevados, deve-

se incluir prescrição de insulina com estabelecimento de metas glicêmicas (SBD, 2006).

Na rede pública de saúde, cerca de 80% dos casos de diabetes tipo 2 podem ser atendidos predominantemente nos serviços de atenção básica, enquanto que os casos de DM 1 requerem maior participação de especialistas (atenção secundária ou terciária) em função da complexidade de seu acompanhamento (MS, 2006a).

## 1.2 PREVALÊNCIA DE DIABETES

Estudos realizados em todo o mundo apontam para uma epidemia de diabetes. O número de indivíduos diabéticos está aumentando devido ao crescimento e ao envelhecimento populacional, maior urbanização, crescente prevalência da obesidade, sedentarismo e maior sobrevida do paciente diabético (KING et al., 1998; KNOWLER et al., 2002; ERBERLY et al., 2003).

Estima-se que em 1995 o diabetes atingia 4% da população adulta mundial e, que em 2025, alcançará o montante de 5,4%, sendo que nos países em desenvolvimento será observado em todas as faixas etárias com predominância para grupos etários mais jovens, em comparação aos países desenvolvidos. Nestes últimos, o aumento ocorrerá principalmente nas faixas etárias mais avançadas: 45 a 64 anos (KING et al., 1998). Outros autores avançam na estimativa do número de indivíduos diabéticos, projetando um incremento de aproximadamente 366 milhões para o ano de 2030, dos quais 90% apresentarão diabetes tipo 2 (WILD et al., 2004).

Nos Estados Unidos, estima-se que, em adultos, o diabetes seja responsável por 3,6% das mortes por todas as causas e 5,2% das mortes por doenças cardiovasculares (SAYDAH et al., 2004). Ainda nos Estados Unidos, estudo mais recente sobre a mudança na incidência do diabetes em adultos no período de 1997 a 2003 demonstrou um aumento de 41%. A incidência aumentou de 4,9 para 6,9 casos por 1000 na população entre 18 e 79 anos com incremento maior nas faixas etárias mais avançadas (GEISS et al., 2006). Em países da América Latina (México, Jamaica, Trinidad e Tobago, Bolívia, Chile, Colômbia e Paraguai), a prevalência de

Diabetes varia entre 6 a 11,9% para os grupos etários de 34-64anos (BARCELÓ e RAIPATHAK, 2001). No Brasil, no final da década de 1980, foi estimado que o diabetes ocorria em 7,6% na população de 30 a 69 anos de idade residente em 9 capitais brasileiras. Essa prevalência foi de 2,7% na faixa de 30 – 39 anos e de 17,4% entre indivíduos de 60 – 69 anos (MALERBI e FRANCO, 1992). A prevalência da tolerância à glicose diminuída foi igualmente de 7,6%, variando de 6,0% a 11,0% entre as mesmas faixas etárias. As cidades mais desenvolvidas apresentaram as maiores taxas. Também de acordo com dados desse estudo, foi alto o índice de desconhecimento da doença. Praticamente 50,0% dos diabéticos do tipo 2 desconheciam ter a doença (MALERBI e FRANCO, 1992). Em 2005 estimou-se ainda que 11,0% da população brasileira com idade igual ou superior a 40 anos apresentariam diabetes, o que representa cerca de 5 milhões de indivíduos devendo alcançar 10 milhões de pessoas em 2010 (MS, 2006a).

Em 1999, um estudo de prevalência de Diabetes realizado em Ribeirão Preto/SP, utilizando a mesma metodologia do estudo multicêntrico de prevalência de DM 2 realizado no Brasil, pelo Ministério da Saúde, verificou uma taxa de 12,1%, sugerindo um possível aumento na prevalência da doença naquele estado (TORQUATO et al., 2003). Campanha realizada pelo Ministério da Saúde nos meses de março/abril de 2001, para detecção de casos suspeitos de DM no Brasil, com realização de 21 milhões de glicemias capilares, encontrou 16,4% de exames suspeitos (MS/OPAS, 2004). Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis em 15 capitais brasileiras e Distrito Federal, realizado de 2002 a 2003, demonstrou que a prevalência do diabetes auto-referido variou de 4,9% a 12,0% (MS, 2004b).

Estudo multicêntrico no Brasil sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com DM 2 (GOMES et al., 2006) detectou que 75,0% da população estudada não estava na faixa de peso ideal, sendo que um terço tinha obesidade. O estudo indica que o sobrepeso e a obesidade já atingem um percentual de pacientes com DM 2 no Brasil semelhante ao relatado em estudos europeus, mas ainda menor do que o observado nos Estados Unidos da América (EUA). A prevalência de obesidade encontrada nesses pacientes foi três vezes a observada na população brasileira em geral de acordo com os dados do IBGE em 2005. Estudo de

base populacional realizado em Pelotas-RS, segundo auto-referência e valores de exame de glicemia, apresentou uma prevalência de Diabetes de 7,1%, sendo compatível com os resultados obtidos em outras investigações nacionais (Da COSTA et al., 2006). Outro estudo de base populacional realizado em Bambuí, em Minas Gerais, confirma que a prevalência entre idosos do Diabetes tipo 2 é de 14,6% e da glicemia de jejum alterada de 13,3%. Entre os adultos, apesar do tamanho da amostra ser limitado, os valores foram de 2,3% e 5,6% respectivamente (PASSOS et al., 2005).

Em Mato Grosso, não há estudos de prevalência para o Diabetes mellitus. Para o planejamento de ações de prevenção e controle da doença, os municípios do estado, inclusive Cuiabá, vêm adotando os parâmetros da Coordenação Nacional de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus: prevalência de diabetes em 2002 estimada em 8,0% da população usuária do Sistema Único de Saúde – SUS, a partir de 20 anos de idade; e em 2006 estimada em 11,0% da população a partir de 40 anos (SES, 2006; MS, 2006a).

### 1.3 MORTALIDADE, MORBIDADE E CUSTOS ASSOCIADOS AO DIABETES MELLITUS

A história natural do diabetes é marcada pelo aparecimento de complicações crônicas, geralmente classificadas como microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia), e macrovasculares (doença cerebrovascular e vascular periférica). Todas são responsáveis por expressiva morbidade e mortalidade, cegueira, amputação de membros, perda de função e comprometimento da qualidade de vida (SCHAAN et al. 2004; MS, 2006a).

Relatórios do Sistema Único de Saúde, com base no Sistema de Internação Hospitalar (SIH-SUS) e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), mostram que, em 2005, o diabetes era a quinta indicação de hospitalização no Brasil e esteve entre as dez maiores causas de mortalidade no país (DATASUS, 2005). Desse modo, contribuindo de forma significativa para outras causas, como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, colecistopatia, acidente vascular

cerebral e hipertensão arterial. Pacientes diabéticos representaram cerca de 30,0% dos pacientes internados em unidades coronarianas intensivas com dor precordial. O Diabetes é a principal causa de amputações de membros inferiores e de cegueira adquirida e 26,0% dos pacientes que ingressam em programas de diálise são diabéticos (SBD, 2002; MS, 2006a; SBD, 2006).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou em 1997 que, após 15 anos de doença, 2,0% dos indivíduos acometidos apresentarão cegueira e 10,0%, deficiência visual grave. Além disso, estimou que, no mesmo período de doença, 30,0% a 45,0% apresentarão algum grau de retinopatia, 10,0% a 20,0%, de nefropatia, 20,0% a 35,0%, de neuropatia e 10,0% a 25,0% apresentarão doença cardiovascular (WHO, 2006).

Mundialmente, os custos diretos para o atendimento ao diabetes variam de 2,5% a 15% dos gastos nacionais em saúde, dependendo da prevalência local de diabetes e da complexidade do tratamento disponível. Além dos custos financeiros, o diabetes acarreta outros custos associados à dor, à ansiedade, à inconveniência e também a diminuição da qualidade de vida que afeta doentes e suas famílias. O diabetes representa também carga adicional à sociedade, em decorrência da perda de produtividade no trabalho, aposentadoria precoce e mortalidade prematura (WHO, 2002; HOERGER et al., 2004).

#### 1.4 POLÍTICA NACIONAL E ESTADUAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DO DIABETES MELLITUS

Foi implantado em 2001 no Brasil (MS, 2001b), o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus, com o propósito de reduzir a morbimortalidade pelas doenças circulatórias, cujos principais fatores de risco são constituídos pelo Diabetes Mellitus (DM) e Hipertensão Arterial (HA). A abordagem conjunta da HA e DM se justifica pela possibilidade de associação das duas doenças que é da ordem de 50%, o que requer, na grande maioria dos casos, o manejo das duas patologias num mesmo paciente. O Plano estabeleceu uma parceria entre o Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e

Municipais de Saúde, Sociedades Científicas e Associações de Portadores de HA e DM para apoiar a reorganização da rede básica de saúde, mediante o desenvolvimento de ações articuladas de promoção, prevenção e recuperação de saúde (MS, 2002a). Foi implantado através das seguintes ações:

- a) Capacitação de multiplicadores para atualização em hipertensão arterial e diabetes mellitus e demais fatores de risco para doenças cardiovasculares, envolvendo profissionais que atuam na rede básica do SUS, nos municípios com mais de 100 mil habitantes;
- b) Campanhas de detecção de casos suspeitos de DM (em 2001) e HA (em 2002) em todas as regiões brasileiras, visando o diagnóstico precoce e o intenso incentivo à adoção de hábitos saudáveis de vida;
- c) Confirmação diagnóstica dos casos suspeitos e início da terapêutica e cadastramento e vinculação às Unidades Básicas de Saúde dos portadores de HA e DM, para tratamento e acompanhamento.

Em Mato Grosso, essa campanha foi assumida como Plano Estadual de Reestruturação da Atenção às Doenças Crônicas Não Transmissíveis, priorizando o Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial, Câncer pulmonar, de colo uterino e mama (SES, 2001). A ação de Educação Continuada proposta pelo Ministério da Saúde não se limitou aos municípios com mais de 100 mil habitantes em Mato Grosso, sendo extensiva a todos os municípios (SES, 2006).

A partir de 2003, o Ministério da Saúde, propôs a ampliação do referido Plano por meio da formulação e implementação de uma política de atenção integral e integrada a esses agravos, com a elaboração da Política Nacional de Atenção Integral à HA e ao DM, dentro da linha de cuidados, visando educação permanente em serviço para a Atenção Básica; estímulo à ampliação do cadastro no Sistema HiperDia; definição de indicadores de monitoramento e avaliação que permitiriam acompanhar as ações de atenção ao DM e à HA com vistas à qualificação dessas ações; atualização dos protocolos de DM e HA para a Atenção Básica; definição de políticas de promoção de hábitos de vida saudáveis; promoção da saúde e prevenção de riscos (de adoecimento e de complicações) e integração das ações de Atenção Básica com as ações da média e alta complexidade, para redução de complicações

como pé diabético, doença renal crônica, doenças cardiovasculares e cegueira (MS, 2004a; MS, 2006b ).

Em 2006, com a proposição de novo modelo de gestão, segundo as diretrizes operacionais Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão, as propostas de prevenção e controle dessas doenças crônicas foram integradas às ações das esferas municipais, estaduais e federais conforme os níveis de atendimento na Atenção Básica, de Média e Alta Complexidade (MS, 2006c).

### 1.5 SISTEMA HIPERDIA (SISTEMA DE CADASTRAMENTO E ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES HIPERTENSOS E DIABÉTICOS)

O Sistema HIPERDIA foi criado por ocasião do curso de implantação do Plano de Reorganização de Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus pela Portaria Conjunta Nº 02, de 05 de março de 2002 (MS, 2002a; MS, 2002b), tendo em vista:

- a) A responsabilidade dos municípios em Gestão Plena da Atenção Básica Ampliada, pelo cadastramento de portadores de hipertensão arterial e diabetes mellitus, assim como pela atividade correspondente: alimentação e análise dos sistemas de informação;
- b) A instituição, pelo Ministério da Saúde, do Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para DM e HA;
- c) A necessidade de ferramenta que possibilitasse o cadastramento e acompanhamento dos casos confirmados de HA e DM;
- d) O conhecimento de parâmetros reais que garantissem o fornecimento contínuo dos medicamentos aos pacientes hipertensos e diabéticos, de acordo com a padronização do Ministério da Saúde;
- e) A necessidade do conhecimento do perfil demográfico, clínico e epidemiológico da população atingida, para formulação e implementação de Políticas de prevenção e controle desses agravos.

Assim, o Sistema HiperDia foi desenvolvido com os objetivos principais de permitir o monitoramento dos pacientes atendidos e cadastrados na rede

ambulatorial do Sistema Único de Saúde-SUS e gerar informações para aquisição, dispensação e distribuição de medicamentos, de forma sistemática, a esses pacientes. O Sistema HiperDia começou a ser implantado em Mato Grosso em sua versão 1.5. Atualmente encontra-se na versão 1.7.3.0 e a cobertura nos municípios do estado em 2006 varia entre 55% e 100% considerando os municípios acima e abaixo de 500 mil habitantes. Está integrado ao Cadastro de Domicílios e usuários do SUS, garantindo a identificação Única do Usuário (CadSUS), através do número do Cartão Nacional de Saúde - CNS (MS, 2002c).

O processo de implantação do Sistema HIPERDIA nos municípios envolve as fases de cadastramento e de acompanhamento dos pacientes diabéticos e hipertensos. No Estado de Mato Grosso, a fase de cadastramento começou a ser implantada a partir de julho de 2002 pelo município de Cuiabá (SES, 2006). A sua implantação se encontra consolidada em todos os municípios do estado. A fase de acompanhamento começou a ser implantada no 2º semestre de 2005 e, apesar de ter sido concluída, ainda está em implementação.

### 1.5.1 Fluxo das Informações do Sistema HiperDia

O Sistema HiperDia pode ser implantado em diferentes locais de instalação: Unidades Básicas de Saúde, Distritos Sanitários e Secretarias Municipais de Saúde, com diferentes ambientes de configuração, integrando os níveis de organização da rede de saúde municipal. O Subsistema Municipal transfere e recebe dados do Subsistema Federal do Sistema HiperDia, gerando a Base Nacional do Cadastro de Portadores de Hipertensão e Diabetes Mellitus (MS, 2002d).

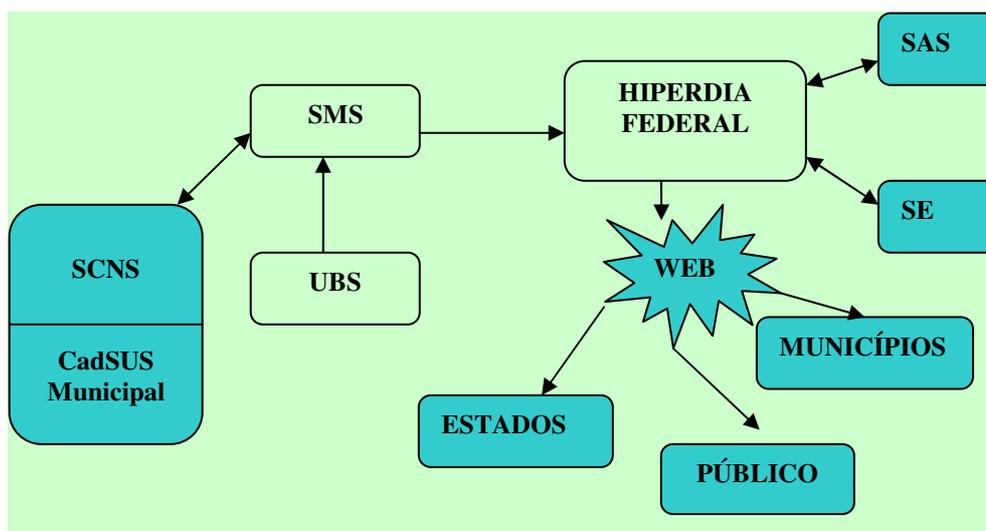
#### 1.5.1.1 Fluxo das Informações do Sistema HiperDia em Mato Grosso

##### Módulo da Unidade de Saúde

Segundo o fluxo de informações do Sistema HiperDia em Mato Grosso (figura 1), as unidades de saúde são responsáveis pelo cadastro dos portadores e

registro dos acompanhamentos dos pacientes portadores de hipertensão arterial e diabetes mellitus e envio de dados para o centralizador municipal. Esse envio é feito de forma manual.

**Figura 1** - Fluxo de informações do Sistema HiperDia em Mato Grosso.



Fonte: Adaptação do Manual de Operacionalização do Sistema HiperDia/MS

Nota:

SNCS - Serviço de Cadastro Nacional de Saúde

CadSUS - Cadastro de Domicílios e Usuários do Sistema Único de Saúde

UBS - Unidade Básica de Saúde

SAS - Secretaria de Atenção a Saúde

SE - Secretaria Executiva

## Módulo Centralizador

Localizado na Secretaria Municipal de Saúde, o módulo centralizador é responsável pela digitação dos cadastros de portadores e registro dos atendimentos aos pacientes hipertensos e diabéticos no Sistema HiperDia. São também de sua competência a emissão de relatórios operacionais e gerenciais, a exportação de dados para o módulo federal e a geração de arquivo para o centralizador CadSUS .

## Subsistema Federal

Localiza-se no DATASUS Federal e tem as seguintes atribuições: encarrega-se do cadastro nacional e registro dos acompanhamentos dos pacientes hipertensos e diabéticos; é responsável pela disponibilização das informações de acesso público, com exceção da identificação do portador; integra os dados com o Cadastro do Sistema Único de Saúde – CadSUS - Federal; exporta e importa os dados do módulo centralizador municipal e disponibiliza informações para que a Secretaria Executiva do Ministério da Saúde possa fazer repasse financeiro aos municípios para aquisição de medicamentos (MS, 2002d; SES, 2006; SMS, 2006).

Devido a problemas de operacionalização do Sistema, até o ano de 2006 a base de dados federal se mantinha em atraso em relação aos dados municipais (DATASUS, 2006; SES, 2006) não permitindo, dessa forma, conhecer as informações epidemiológicas mais fidedignas do diabetes mellitus e de seus fatores de risco na população de Cuiabá, assim como dos municípios de Mato Grosso e dos demais estados brasileiros.

O Sistema HiperDia, apesar de ter sido criado, dentre outras finalidades, para atender à necessidade de conhecimento do perfil demográfico, clínico e epidemiológico da população dos municípios brasileiros acometida pelo diabetes e desse modo contribuir para formulação e implementação de políticas de prevenção e controle desse agravo (MS, 2002a; MS, 2002b), ainda não foi utilizado para tal propósito em Cuiabá. Da mesma forma, na revisão bibliográfica realizada para o desenvolvimento desse estudo, não foi encontrado qualquer outro trabalho que utilizasse o Sistema HiperDia para atendimento dessa finalidade.

Outros sistemas de informação como o Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), e o Sistema de Mortalidade (SIM) também disponibilizam informações sobre o diabetes que compatibilizadas com o Sistema HiperDia poderão subsidiar o planejamento, as estratégias de intervenção e avaliação das ações de prevenção e controle do diabetes em Cuiabá.

## 1.6 SISTEMA DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SIH-SUS) E SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE MORTALIDADE (SIM)

O Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social (SAMPHS) foi implantado em 1984, visando ao financiamento do atendimento hospitalar prestado pelos serviços contratados privados. Foi posteriormente estendido à rede filantrópica, universitária, e aos hospitais da rede pública. Estes últimos passaram a integrar o sistema em 1990, época em que o mesmo passou a ser denominado Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde/SIH-SUS (SANCHES et al., 2005). Este sistema é uma base de dados que representa, em média, 75% do total das internações custeadas pelo SUS no Brasil, com variações regionais (IBGE, 2000) e tem como instrumento básico a Autorização de Internação Hospitalar (AIH). Apesar da finalidade administrativa e financeira para a qual foi criado inicialmente, com seu desenvolvimento, vem sendo incorporado às análises epidemiológicas. Por ser a única fonte nacional de informações sobre morbidade hospitalar, algumas aplicações desse sistema na saúde pública têm sido apontadas como a descrição do padrão de morbidade e mortalidade hospitalar, avaliação do desempenho da assistência hospitalar, vigilância epidemiológica e validação de outros sistemas de informação (BITTENCOURT et al., 2006).

Como principais limitações desse sistema citam-se: erros de codificação ou de diagnóstico em decorrência da função administrativa e financeira para o qual foi criado; os seus dados referem-se apenas às internações de estabelecimento próprio ou contratados pela rede pública de saúde; o limite de emissão de AIH para cada estado brasileiro (9,0% da população) pode ser insuficiente para cobrir todas as internações e deixar um excedente não processado pelo DATASUS (SANCHES et al.; BITTENCOURT et al., 2006); não incorpora variáveis críticas com potencial explicativo para ocorrência de óbitos como IMC, raça/cor, escolaridade, gravidade da condição clínica no momento da internação, grau de utilização dos serviços, reinternações, etc. (ROSA et al., 2007).

O SIM foi criado entre 1975/76 e desde então vem aumentando sua abrangência, com consolidação gradativa. Apresentou no período de 1994 a 2004 valores de cobertura que flutuaram entre 71,4 a 89,8% (MS, 2004b). A média nacional alcançada foi de 80%. É o sistema de informação mais antigo criado pelo Ministério da Saúde. Permite identificar as principais causas de morte registradas nos municípios, nos estados e nas regiões brasileiras. A operacionalização do sistema é composta pelo preenchimento e coleta da Declaração de Óbito (DO), sendo este o documento de entrada no sistema, nos estados e municípios. Com base nos dados informados é possível realizar análises que orientem medidas de prevenção e subsidiem o processo de decisão na gestão do sistema de saúde, assim como realizar avaliações das ações implementadas que tenham impacto sobre as causas de morte (CARVALHO, 1997; SANCHES et al., 2005). O SIM proporciona a produção de estatísticas de mortalidade e a construção dos principais indicadores de saúde. A análise dessas informações permite a realização de estudos estatísticos, epidemiológicos e sócio-demográficos (CARVALHO, 1997). Apesar da cobertura universal, ainda apresenta falhas em relação à classificação do diagnóstico da causa do óbito e no preenchimento da DO, fatores esses que constituem limitações que se traduzem pelo sub-registro e subnotificação dos óbitos, presença de relativo número de óbitos por causa mal definida e preenchimento inadequado ou ausência de preenchimento de vários campos da DO (SANCHES et al., 2005).

Estes bancos de dados (HiperDia, SIH-SUS e SIM), quer analisados isoladamente, ou relacionados, representam fontes de informações importantes que podem ser empregadas rotineiramente na pesquisa científica no campo da Saúde Pública (SANCHES et al., 2005).

Considerando a necessidade do conhecimento analítico da situação de saúde pelo nível municipal e que um sistema de informação deve disponibilizar o suporte necessário para que o planejamento, decisões e ações dos gestores não se baseiem em dados subjetivos, conhecimentos ultrapassados ou conjecturas (MS, 2005), este estudo foi realizado com o objetivo de analisar as características epidemiológicas, a morbidade hospitalar e a mortalidade dos diabéticos de Cuiabá, atendidos pelo Sistema Único de Saúde na rede básica, a partir dos Sistemas

HiperDia, SIH-SUS e SIM, a fim de contribuir com informações que possam subsidiar o planejamento de medidas de prevenção e controle do diabetes.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Descrever as características epidemiológicas, a morbidade hospitalar e a mortalidade dos portadores de diabetes de Cuiabá/MT, a partir de informações dos Sistemas HiperDia, SIH-SUS e SIM.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar a cobertura do Sistema HiperDia no período de 2002 a 2006;
- Identificar as características epidemiológicas dos pacientes diabéticos cadastrados no Sistema HiperDia no período de 2002 a 2006;
- Descrever a morbidade hospitalar e a mortalidade por diabetes a partir do SIH-SUS, SIM e a partir do resultado do relacionamento desses bancos de dados com o Sistema HiperDia no período de 2002 a 2006;
- Verificar os gastos com as internações, o tempo de permanência no hospital e a letalidade hospitalar dos pacientes diabéticos registrados no SIH-SUS como diagnóstico principal, no período de 2002 a 2006.

## 3 MÉTODOS

### 3.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo descritivo de corte transversal, com componente de corte descritiva histórica, a partir de dados secundários de diabéticos de Cuiabá dos Sistemas HiperDia, SIH-SUS e SIM, atendidos na rede básica do Sistema Único de Saúde.

### 3.2 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em Cuiabá, capital de Mato Grosso, que apresenta uma extensão de 3.538,11 Km<sup>2</sup>, dista de Brasília 1.133 Km e forma uma conurbação com o Município de Várzea Grande. A população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2005 era de 533.801 habitantes e em 2006, de 542.859 habitantes, enquanto a população da conurbação chega a quase 800 mil habitantes nos respectivos anos. Apresentou uma densidade de 150,87 hab/Km<sup>2</sup> em 2005 e 153,43 hab/Km<sup>2</sup> em 2006 (IBGE, 2006). Segundo o censo de 2000, a população urbana representou 98,6% do total da população geral

A cidade apresentou crescimento populacional intenso nas décadas de 1970 e 1980. Nos últimos 15 anos, o crescimento diminuiu, acompanhando a queda que ocorreu na maior parte do país (transição demográfica). A população do município concentrou-se em faixas etárias jovens, mas com aumento expressivo da população idosa. A taxa de crescimento anual estimada entre 2000-2006 foi de 2% (SEPLAN, 2006). Hoje, além das funções político administrativas, Cuiabá é o pólo industrial, comercial e de serviços do estado.

O município localiza-se na mesorregião Centro Sul Mato-Grossense, microrregião de Cuiabá. Faz limites com os municípios de Rosário Oeste (N), Chapada dos Guimarães (NE), Campo Verde (L), Santo Antonio do Leverger (S), Várzea Grande (SO) e Acorizal (NO).

A economia de Cuiabá está centralizada atualmente no comércio varejista e na indústria (agroindústria). Na agricultura (zona rural), a produção se baseia em lavouras de subsistência e hortifrutigranjeiros.

O PIB de 4,75 bilhões de reais em 2003, de acordo com o IBGE respondeu por 22,0% do total do PIB estadual, ocupando a 1ª posição no ranking. No mesmo ano o *PIB per capita* foi de 9.209 reais, acima da média nacional. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do ano de 2000 foi 8,21, ocupando a 3ª posição no Estado (IBGE, 2003).

O perfil sócio demográfico do município, elaborado pelo Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (IPDU) com os dados do censo 2000 (PMC, 2005), demonstrou que em relação ao nível de renda 8,9% não apresentavam rendimentos e 59,6% apresentavam ganho até 5 salários mínimos. Em relação à escolaridade 7,3% eram sem instrução ou tinham menos de 1 ano de estudo, 45,6% tinham entre 1 e 7 anos de estudo, 17,4% freqüentaram a escola por um período entre 8 e 10 anos e 29,9 tinham entre 11 e 15 anos de estudo (IBGE, 2000).

### 3.2.1 Descrição das Características das Regionais de Saúde da Área Urbana a Serem Estudadas Segundo Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá

Para fins administrativos, o município divide-se em regionais: Norte, Sul, Leste, Oeste e Rural. Foram estudadas nesta pesquisa, somente as regionais urbanas, cujas características de saúde são apresentadas a seguir:

*Regional Norte:* a população em 2006 foi estimada em 119.885 habitantes. Incluíram-se como unidades de saúde 12 (doze) Programas de Saúde da Família; 3 (três) Centros de Saúde e 01 (uma) Policlínica.

*Regional Sul:* a população em 2006 foi estimada em 142.900 habitantes. Incluíram-se como unidades básicas de saúde 6 (seis) Centros de Saúde; 03 (três) Programas de Saúde da Família e 02 (duas) Policlínicas.

*Regional Leste:* a população em 2006 foi estimada em 149.904 habitantes. Incluíram-se como unidades básicas de saúde, 12 (doze) Centros de Saúde, 06 (seis) Programas de Saúde da Família e 01 (uma) Policlínica.

*Regional Oeste:* a população em 2006 foi estimada em 116.914 habitantes.

Incluíram-se como unidades básicas de saúde, 08 (oito) Centros de Saúde, 10 (dez) Programa de Saúde da Família e 01 (uma) Policlínica.

Estas regiões apresentaram diferenças tanto no que se refere à condição socioeconômica quanto à organização dos serviços de saúde. Os bairros de Cuiabá segundo as Regionais de Saúde da área urbana são apresentados na figura 2. Nas regionais norte e sul, em média 74,5% dos bairros compunham-se de famílias com renda familiar inferior a 5 salários mínimos (renda baixa e médio-baixa). Nas demais regionais leste e Oeste a proporção de famílias que apresentaram ganho inferior a 5 salários mínimos foi menor, ressaltando o contraste da distribuição de renda. O nível de escolaridade acompanhou a distribuição de renda.

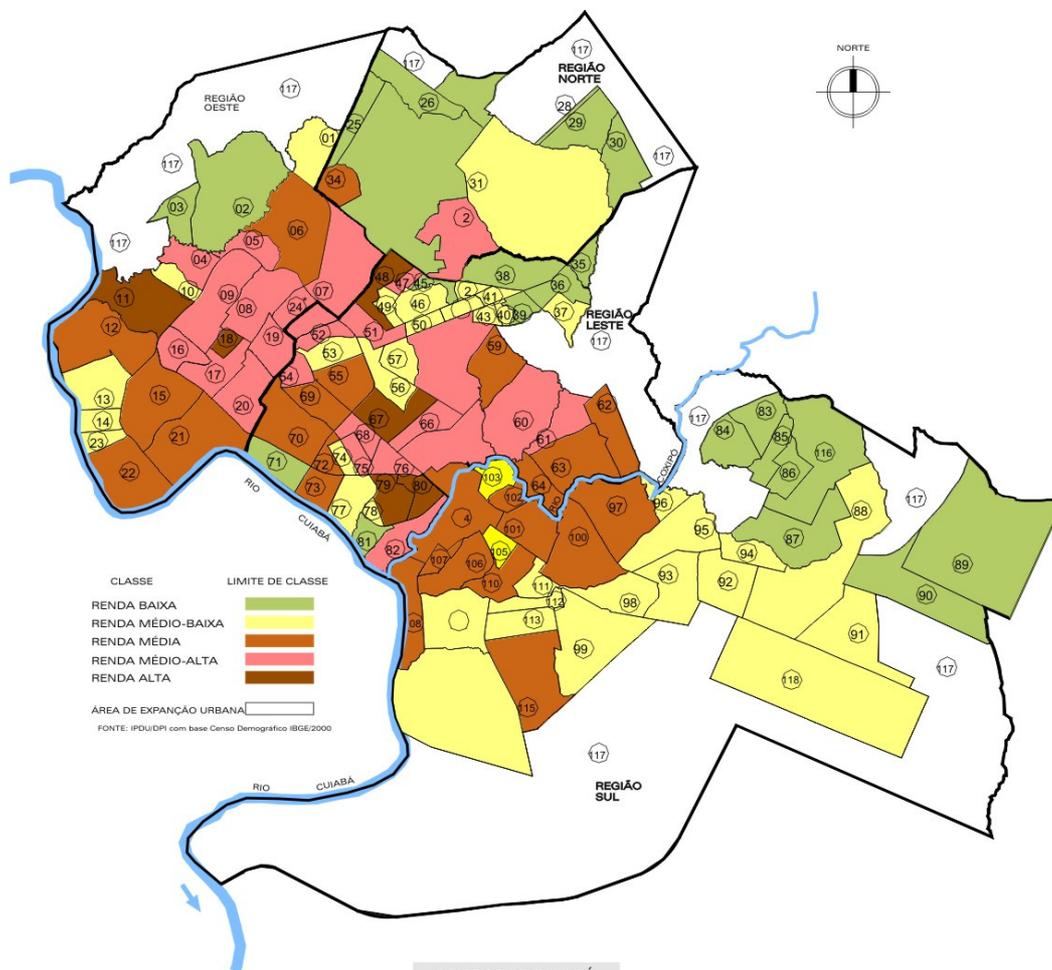
A população coberta pelo PSF no Município de Cuiabá em 2006 foi de 29,7% (SMS, 2006). O Programa de Agentes Comunitários (PACS) está inserido nos 31 (trinta e um) PSF, em 3 (três) Centros de Saúde da Regional Norte e 6 (seis) Centros de Saúde da Regional Sul.

### 3.3 POPULAÇÃO E PERÍODO DE ESTUDO

Para o HiperDia, foram utilizados dados secundários referentes às Unidades Básicas de Saúde (Postos de Saúde, Programa de Saúde da Família e Centros de Saúde) da área urbana de Cuiabá, conforme divisão administrativa do município e abrangeu as regionais Norte, Sul, Leste e Oeste. Foram encontrados no Sistema HiperDia 39.379 cadastros, entre pacientes diabéticos e hipertensos. Destes, foram estudados 7.938 pacientes diabéticos desde a implantação do Sistema no município, no ano de 2002, até o ano de 2006.

Para análise das internações e óbitos utilizou-se dados secundários da população residente de Cuiabá no período de 2002 a 2006. Foram analisadas 1556 internações hospitalares por diabetes, registradas no SIH-SUS e 571 óbitos por diabetes registrados no SIM.

Figura 2. Bairros de Cuiabá segundo Regionais de Saúde.



BAIRROS DE CUIABÁ

- |                                     |                                    |                          |                               |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 01 - JARDIM UBIRAJARA               | 34 - PAIAGUÁS                      | 67 - JARDIM DAS AMÉRICAS | 100 - SÃO JOSÉ                |
| 02 - RIBEIRÃO DO LIPA               | 35 - NOVO HORIZONTE                | 68 - PICO DO AMOR        | 101 - PARQUE OHARA            |
| 03 - NOVO COLORADO                  | 36 - PLANALTO                      | 69 - DO POÇÃO            | 102 - JARDIM DAS PALMEIRAS    |
| 04 - JARDIM MARIANA                 | 37 - RESIDENCIAL ITAMARATI         | 70 - DOM AQUINO          | 103 - JORDÃO                  |
| 05 - SANTA MARTA                    | 38 - NOVO MATO GROSSO              | 71 - DO TERCEIRO         | 104 - COXIPÓ                  |
| 06 - DESPRAIADO                     | 39 - SOL NASCENTE                  | 72 - JARDIM PAULISTA     | 105 - VISTA ALEGRE            |
| 07 - ALVORADA                       | 40 - JARDIM EL DORADO              | 73 - JARDIM EUROPA       | 106 - JARDIM GRAMADO          |
| 08 - DO QUILOMBO                    | 41 - RESIDENCIAL SÃO CARLOS        | 74 - CAMPO VELHO         | 107 - COOPHEMA                |
| 09 - DUQUE DE CAXIAS                | 42 - SÃO ROQUE                     | 75 - JARDIM TROPICAL     | 108 - SÃO GONÇALO BEIRA RIO   |
| 10 - RIBEIRÃO DA PONTE              | 43 - RESIDENCIAL SANTA INÊS        | 76 - JARDIM PETRÓPOLIS   | 109 - PARQUE GEORGIA          |
| 11 - SANTA ROSA                     | 44 - CARUMBE                       | 77 - GRANDE TERCEIRO     | 110 - NOSSA SENHORA APARECIDA |
| 12 - BARRA DO PARI                  | 45 - BELA VISTA                    | 78 - PRAIEIRO            | 111 - JARDIM COMODORO         |
| 13 - JARDIM SANTA ISABEL            | 46 - DOM BOSCO                     | 79 - JARDIM CALIFÓRNIA   | 112 - COHAB SÃO GONÇALO       |
| 14 - CIDADE VERDE                   | 47 - TERRA NOVA                    | 80 - JARDIM SHANGRI-LÁ   | 113 - JARDIM MOSSORO          |
| 15 - CIDADE ALTA                    | 48 - JARDIM ACLIMAÇÃO              | 81 - PRAIEIRINHO         | 114 - PARQUE ATALAIA          |
| 16 - JARDIM CUIABÁ                  | 49 - CANJICA                       | 82 - BELA MARINA         | 115 - PARQUE CUIABÁ           |
| 17 - DA GOIABEIRA                   | 50 - CAMPO VERDE                   | 83 - OSMAR CABRAL        | 116 - ZONA DE EXPANSÃO URBANA |
| 18 - POPULAR                        | 51 - BOSQUE DA SAÚDE               | 84 - SÃO JOÃO DEL REI    | DO MANDURI                    |
| 19 - CENTRO NORTE                   | 52 - DO BAU                        | 85 - JARDIM FORTALEZA    | 117 - ÁREA DE EXPANSÃO URBANA |
| 20 - CENTRO SUL                     | 53 - DA LXEIRA                     | 86 - SANTA LAURA         | 118 - DISTRITO INDUSTRIAL     |
| 21 - DO PORTO                       | 54 - DOS BANDEIRANTES              | 87 - SÃO SEBASTIÃO       |                               |
| 22 - COOPHAMIL                      | 55 - DO AREÃO                      | 88 - PASCOAL RAMOS       |                               |
| 23 - NOVO TERCEIRO                  | 56 - JARDIM LEBLON                 | 89 - PEDRA 90            |                               |
| 24 - DOS ARAËS* PARCIAL LESTE       | 57 - PEDREGAL                      | 90 - NOVA ESPERANÇA      |                               |
| 25 - JARDIM FLORIANÓPOLIS           | 58 - JARDIM ITALIA                 | 91 - JARDIM INDUSTRIÁRIO |                               |
| 26 - JARDIM VITÓRIA                 | 59 - MORADA DOS NOBRES             | 92 - JARDIM PASSAREDO    |                               |
| 27 - PARAÍSO                        | 60 - SANTA CRUZ                    | 93 - SÃO FRANCISCO       |                               |
| 28 - NOVA CONQUISTA                 | 61 - RECANTO DOS PÁSSAROS          | 94 - LAGOA AZUL          |                               |
| 29 - PRIMEIRO DE MARÇO              | 62 - JARDIM IMPERIAL               | 95 - TUUCAL              |                               |
| 30 - TRÊS BARRAS                    | 63 - JARDIM UNIVERSITÁRIO          | 96 - JARDIM DOS IPÊS     |                               |
| 31 - MORADA DA SERRA                | 64 - CACHOEIRA DAS GARÇAS          | 97 - ALTOS DO COXIPÓ     |                               |
| 32 - MORADA DO OURO                 | 65 - BOA ESPERANÇA                 | 98 - JARDIM PRESIDENTE   |                               |
| 33 - CENTRO POLÍTICO ADMINISTRATIVO | 66 - UFMT ( CAMPUS UNIVERSITÁRIO ) | 99 - RESIDENCIAL COXIPÓ  |                               |

Fonte: IPDU/PMC

### 3.3.1 Critérios de Inclusão

No Sistema HiperDia, as fichas de cadastro e de acompanhamento do paciente diabético (anexos I, II) são preenchidas nas Unidades Básicas de Saúde em duas vias pelo Médico, Enfermeiro ou Técnico em Saúde devidamente capacitado. Neste estudo foram analisados apenas os dados existentes na ficha de cadastramento dos pacientes diabéticos residentes no Município, tendo em vista a falta de informações referentes ao acompanhamento dos mesmos. Optou-se pela escolha de campos na ficha de cadastro, considerando-se o interesse pelas variáveis estudadas e a disponibilidade das informações. Foram incluídos no estudo todos os pacientes diabéticos, hipertensos ou não, cadastrados no Sistema HiperDia, de todas as faixas etárias.

Em relação ao SIM e SIH-SUS, foram incluídos no estudo todos os óbitos que tiveram como causa básica o diabetes, e todas as internações hospitalares do SUS que apresentaram o diabetes como diagnóstico principal, conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID 10: E10-E14 (OMS, 1997).

### 3.4 FONTES DE INFORMAÇÃO

Para o Sistema HiperDia, foram utilizados os dados da ficha de cadastro de pacientes diabéticos, da base de dados municipal. Para o SIM foram utilizados os dados da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso/SES-MT e da Secretaria Municipal de Saúde no período 2002 a 2006, para ampliar a possibilidade de captação de dados através do relacionamento de banco de dados. As informações do SIH-SUS foram obtidas somente do banco de dados da Secretaria Municipal de Saúde no período 2002 a 2006, tendo em vista a necessidade de identificação do nome do paciente, para uso da metodologia de relacionamento de banco de dados.

### 3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO

A categorização das variáveis obedeceu aquela já existente na ficha de cadastro do HiperDia. Outras categorizações foram criadas e incluídas no estudo para atender os objetivos do mesmo, sendo descritas a seguir:

As variáveis sócio-demográficas, sexo, escolaridade, data de nascimento, cidade de nascimento, situação/familiar conjugal e endereço foram utilizadas conforme categorização encontrada no verso da ficha de cadastro do HiperDia (anexo 1). A variável raça/cor foi utilizada para análise dos dados estudados de duas formas: como consta a categorização apresentada no verso da ficha de cadastro do paciente diabético (anexo 1) para análises isoladas entre as raças e, também, utilizou-se o termo raça negra para se referir aos pretos e pardos. Para atender aos objetivos do estudo, a idade foi categorizada segundo ciclos de vida:

- a) Crianças: 0 a 9 anos
- b) Adolescentes: 10 a 19 anos
- c) Adultos : 20 a 39 anos e 40 a 59 anos (esta última para verificar o corte de idade -  $\geq 40$  anos - utilizado pelo Ministério da Saúde para estimar a prevalência de diabetes)
- d) Idosos: 60 anos e mais.

As variáveis antropométricas: peso (Kg), altura (cm) e circunferência da cintura (cm), foram utilizadas conforme padronização da ficha de cadastro do HiperDia (anexo 1).

As variáveis relacionadas aos fatores de risco e doenças concomitantes como antecedentes familiares - cardiovasculares, tabagismo, sedentarismo, hipertensão arterial e índice de massa corporal (IMC) para o adulto foram analisadas conforme categorização utilizada no HiperDia (anexo 1). O grupo das crianças foi excluído das análises em relação ao peso, altura e classificação do estado nutricional, por não se dispor de dados antropométricos consistentes dessa população. Denominou-se dados consistentes na análise, aqueles informados, isentos de erros de digitação e aqueles que foram conferidos na ficha de cadastro do paciente diabético. A classificação do estado nutricional com base no IMC para adolescentes e idosos foi

acrescentada por exigir a padronização específica para esses grupos etários, conforme apresentado a seguir:

a) Adolescentes

IMC  $\longrightarrow$  Peso/Altura<sup>2</sup> em Kg/m<sup>2</sup> (WHO, 1995)

Percentil do IMC/ Diagnóstico Nutricional:

- < Percentil 5 = baixo peso
- $\geq$  Percentil 5 < Percentil 85 = peso adequado ou eutrófico
- $\geq$  Percentil 85 = sobrepeso

b) Idoso:

IMC  $\longrightarrow$  Peso/Altura<sup>2</sup> em Kg/m<sup>2</sup> (LIPSCHITZ, 1994)

Pontos de corte/Diagnóstico nutricional

- $\leq 22$  = baixo peso
- $> 22$  e  $< 27$  = adequado ou eutrófico
- $\geq 27$  = sobrepeso

Em relação à variável circunferência da cintura, foram adotados os pontos de corte segundo padronização da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998), quais sejam:

- $\geq 94$  = risco metabólico aumentado para homens
- $\geq 80$  = risco metabólico aumentado para mulheres

As variáveis relacionadas à patologia (diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, diabetes mellitus tipo 1 com hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2 com hipertensão arterial); à presença de complicações (infarto agudo do miocárdio, outras coronariopatias, AVC, pé diabético, amputação por diabetes, doença renal); e as relacionadas ao tratamento (não medicamentoso, medicamentoso, outros medicamentos) foram analisadas conforme categorias já estabelecidas na ficha de cadastro (anexo 1).

Em relação aos óbitos por diabetes providos pelo SIM, foram utilizadas as variáveis: Número da Declaração de Óbito, Data do Óbito, Nome, Nome da mãe, Idade/Data de Nascimento, Sexo, Residência (UF, Município, Endereço, Bairro), Raça/cor, Escolaridade. As variáveis número da Declaração do Óbito, data de nascimento, rua e bairro foram utilizadas em algumas situações do relacionamento

dos bancos de dados. A residência por rua e bairro também foi utilizada para caracterizar a situação de renda e escolaridade dos óbitos do HiperDia.

As variáveis relacionadas ao SIH-SUS consideradas no estudo foram: Número da AIH, Ano de Internação, Tempo de Permanência, Gastos, Idade/Data de Nascimento, Nome do Paciente, Sexo. Para o cálculo dos gastos com Diabetes utilizou-se o CID 10: E10 – 14, combinado a procedimento realizado. As variáveis número da AIH e nome do paciente foram utilizadas somente para o relacionamento de bancos de dados.

### 3.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Durante o processo de limpeza e tratamento do banco de dados foram selecionados 432 registros que apresentaram inconsistência no campo da antropometria, ou seja, erros de digitação, valores extremos e incompatíveis com os pontos de corte aceitáveis na avaliação nutricional. Procedeu-se a busca das segundas vias de cadastro que ficavam arquivadas na Secretaria Municipal de Saúde. As fichas disponibilizadas foram referentes ao período de agosto de 2004 a dezembro de 2006. As demais estavam localizadas em arquivo do município em condições insalubres de acesso. Considerando o tempo disponível para a realização da pesquisa, não foi possível buscar as primeiras vias do cadastro arquivadas no prontuário do paciente. Foram conferidos e corrigidos, no banco de análise, 216 dados distribuídos entre peso, altura e circunferência da cintura.

Para acesso ao banco de dados do Sistema HiperDia do módulo centralizador do município de Cuiabá foi necessária a orientação de técnicos do DATASUS do Rio de Janeiro, uma vez que a estrutura institucional do município, da Secretaria Estadual de Saúde (SES) e do DATASUS local não ofereceram condições para disponibilizar os dados nas tentativas realizadas por nossa solicitação. Não existe nenhuma cartilha de operacionalização do sistema no município, somente um manual que discorre sobre a finalidade para a qual ele foi criado e informa o fluxo resultante da alimentação do banco de dados. O Login e a Senha de acesso ao sistema eram de conhecimento somente dos técnicos do DATASUS do Rio de Janeiro.

Superadas as dificuldades iniciais, o acesso ao banco de dados foi efetivado. De forma resumida, pode-se dizer que consistiu da utilização de um aplicativo (utilitário) IBExpert e linguagem de Programação SQL, com exportação para o EXCEL e importação para o SPSS versão 11.0, onde os dados foram processados e analisados de forma univariada, através da estatística descritiva das variáveis nominais, ordinais e contínuas. Para análise da mortalidade e morbidade dos pacientes diabéticos foi feito o relacionamento do banco de dados do Sistema HiperDia com os Sistemas SIM e SIH-SUS, com a utilização do programa Link Plus Versão 1.0.

Os dados dos Sistemas estudados foram utilizados para:

- HiperDia: descrição das características epidemiológicas dos pacientes diabéticos cadastrados e estimação da cobertura desse sistema em Cuiabá.
- SIH-SUS: descrição do perfil epidemiológico dos diabéticos internados, cálculo de gastos com as internações, permanência no hospital, letalidade hospitalar, taxa de morbidade hospitalar e comparação com os demais sistemas de informação.
- SIM: descrição das características epidemiológicas relativas aos pacientes diabéticos que foram a óbito, cálculo da taxa de mortalidade e comparação entre os sistemas estudados.
- Relacionamento de banco de dados (HiperDia com SIH-SUS e HiperDia com SIM): realizado para apresentar as características epidemiológicas das internações e óbitos do HiperDia, para a comparação das internações e óbitos do HiperDia com os demais sistemas, para complementar a caracterização epidemiológica do padrão de morbidade e mortalidade por diabetes em Cuiabá e ainda, para verificar se os óbitos dos pacientes diabéticos do HiperDia estão registrados no SIM.

Para análise das internações foram calculados os indicadores: Taxa de Morbidade Hospitalar do SUS (TMH-SUS), gastos advindos das internações, por meio do Gasto Médio (GM) e do Custo/Dia (CD), Tempo Médio de Permanência no hospital (TMP) e Letalidade Hospitalar, utilizando-se as seguintes equações:

$$TMH - SUS = \frac{N^{\circ} \text{ de internações por diabetes de residentes}}{\text{População total residente}} \times 10.000$$

$$GM = \frac{\text{Valor das despesas com internações por diabetes}}{N^{\circ} \text{ total de internações por diabetes}}$$

$$CD = \frac{\text{Valor das despesas por diabetes}}{\sum N^{\circ} \text{ total de dias de permanência por diabetes de todos os pacientes}}$$

$$TMP = \frac{\text{Total de dias de permanência}}{\text{Total de pacientes internados}}$$

$$LET \ HOSP (\%) = \frac{\text{Total de óbitos em pacientes com DM no ano internados}}{N^{\circ} \text{ total de internações por DM no ano}} \times 100$$

Para análise da mortalidade por diabetes como causa básica na população de Cuiabá, foi calculado a taxa de mortalidade através da seguinte fórmula:

$$TX \ MORTALIDADE \ DM = \frac{N^{\circ} \text{ de óbitos de residentes por DM no ano}}{\text{População total residente no ano}} \times 100.000$$

A cobertura do HiperDia foi calculada utilizando-se a seguinte fórmula:

$$COBERTURA \ HIPERDIA (\%) = \frac{N^{\circ} \text{ de diabéticos cadastrados no HiperDia}}{N^{\circ} \text{ de diabéticos estimados em Cuiabá}} \times 100$$

Para a estimativa de prevalência do DM, utilizou-se as orientações feitas pelo Ministério da Saúde aos municípios brasileiros ( no período de 2002 a 2005: 8% da população a partir de 40 anos e usuária do SUS, estimada em 75%; em 2006: 11% da população a partir de 40 anos de idade), e os parâmetros de estimativa de prevalência do DM adotados pelo município de Cuiabá em relação a essas orientações: no ano de 2002 a estimativa de prevalência correspondia a 8,0% da população geral. No período de 2003 a 2005 correspondia a 8,0% da população  $\geq 40$

anos de idade e usuária do SUS, estimada em 75%. Em 2006 correspondeu a 11,0% da população  $\geq 40$  anos de idade e usuária do SUS, estimada em 85,0% (SMS, 2006; SES, 2006; MS, 2006a).

### 3.6.1 PROCEDIMENTOS PARA O RELACIONAMENTO DOS BANCOS DE DADOS

Para o relacionamento dos bancos de dados foi utilizado o programa Link Plus (CDC, 2004). Esse programa, que incorpora um sofisticado mecanismo de linkage, é usado para procurar registros duplicados dentro de um único banco de dados (deduplication) e pares em dois bancos diferentes (linkage). Utiliza o método probabilístico para procurar registros pares, ou seja, calcula a probabilidade de concordância e discordância das variáveis selecionadas para serem usadas no pareamento. Ao contrário do método probabilístico, o método determinístico de procurar registros duplicados é baseado na exata concordância das variáveis selecionadas para serem usadas no pareamento.

Os passos seguidos no relacionamento entre os bancos de dados foram:

- 1- Os bancos de dados estudados foram modificados para o formato database file CSV.
- 2- Usou-se o recurso de identificação de duplicações no banco de dados do HiperDia, o pareamento entre o HiperDia e o SIH-SUS e entre o HiperDia e o SIM
- 3- Indicou-se a variável sexo como variável de blocagem e o sistema fonético soundex. Foram selecionadas pelo menos 3 variáveis de pareamento: nome, sexo, nome da mãe, e quando necessário, acrescentou-se a data de nascimento, ou o nome do pai, ou ainda o RG ou outras variáveis para outras combinações. A variável comum de identificação foi geralmente o código de identificação.
- 6- Foi utilizado o “método direto”, ou seja, o método usado pelo programa para extrair as probabilidades “M” e outras probabilidades disponíveis para exploração das combinações e alcance dos resultados. A probabilidade “M” é a probabilidade dos valores das variáveis de concordarem entre si dado que o par é referente à mesma pessoa.

7- O ponto de corte mais adequado para explorar a abrangência dos resultados foi entre 5 e 7 com posterior análise crítica. Ponto de corte é um escore que vai determinar o número de pares encontrados e mostrados até um determinado valor da pontuação calculada.

Para a análise dos dados resultantes desse relacionamento foram utilizados os programas Microsoft® Office Excel 2003 e SPSS versão 11.0.1, calculando-se frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central e dispersão.

### 3.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente estudo baseou-se em dados secundários, de acesso público, que não constrangeram grupos de populações e/ou indivíduos na apresentação dos resultados encontrados, sendo assegurada a confidencialidade das informações levantadas. A utilização do banco de dados com os nomes dos indivíduos diabéticos registrados no HiperDia, SIH-SUS e SIM se deu unicamente para possibilitar a aplicação da metodologia de relacionamento de banco de dados. Os dados secundários do período de 2006, ainda não estavam disponíveis para acesso público. Devido a essa circunstância, foi solicitada a autorização do gestor estadual e do gestor do município em estudo, para acesso e operacionalização das informações, sendo esta concedida. O projeto de pesquisa foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Müller em 11 de abril de 2007, sob o protocolo de número 317/CEP-HUJM/07.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 COBERTURA DO HIPERDIA

Foram cadastrados no Sistema HiperDia, no período de 2002 a 2006, 7938 pacientes diabéticos. A maior proporção de cadastramento ocorreu em 2003 (30,7%), e a menor em 2006 (9,9%). Conforme descrito na metodologia, por alterações do ponto de corte da idade e da população usuária do SUS utilizados pelo município na estimativa da prevalência de DM, a cobertura desse Sistema apresentou padrão diferenciado no ano de 2002 (3,7%), no período de 2003 a 2005 (variação de 49,8% a 84,3%) e no ano de 2006 (58,8%), como mostra a tabela 1. Em 2006 a maior cobertura do Sistema HiperDia ocorreu na Regional Leste (63,1%)

Tabela 1 – Número estimado de diabéticos, cadastros de diabéticos e cobertura do Sistema HiperDia . Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Ano</b>	<b>Número estimado de diabéticos</b>	<b>Cadastros de diabéticos</b>	<b>Cadastros de diabéticos<sup>1</sup> %</b>	<b>Diabéticos Cadastrados<sup>2</sup> ≥ 40 anos</b>	<b>Cobertura HiperDia (%)</b>
2002	40.235	1498	18,9	1488	3,7
2003	7.267	2441	30,7	3617	49,8
2004	7.380	1111	14,0	4613	62,5
2005	7.635	2102	26,5	6437	84,3
2006	12.099	786	9,9	7116	58,8
<b>Regionais (2006)</b>					
Norte	2.672	1899	23,9	1676	62,7
Sul	3.185	2042	25,7	1824	57,3
Leste	3.268	2287	28,8	2063	63,1
Oeste	2.803	1708	21,5	1553	55,4

Fonte: HiperDia/SMS/ SES

Nota: <sup>1</sup> Em relação ao total de cadastros no período (n=7938)

<sup>2</sup> Número acumulado

## 4.2 DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DOS DIABÉTICOS DO SISTEMA HIPERDIA

Na tabela 2 nota-se que a regional Leste apresentou a maior proporção de cadastros (28,8%), sendo observada a menor proporção de cadastrados (21,5%) na regional Oeste. Do total da população diabética estudada, 57,2% nasceram em Mato Grosso.

A maior concentração de diabéticos ocorreu no grupo de adultos mais velhos (50,4%) e idosos (39,2%). Pode-se observar ainda o predomínio do sexo feminino (60,6%) sobre o masculino e da raça negra (59,0%) sobre a branca (37,3%).

Em relação à escolaridade, 14,3% não sabiam ler e escrever e 22,7% eram alfabetizados. A maioria (57,0%) apresentou escolaridade inferior ao ensino médio (2º grau) e a minoria (6,0%) cursou o ensino superior. Quanto à situação familiar/conjugal, observa-se que a maior parte dos indivíduos (44,7%) convive com companheiro(a) e 23,8% convivem com familiares, sem companheiro(a). Apenas 6,4% vivem só (tabela 2).

A avaliação do estado nutricional por meio do índice de massa corporal (IMC), naqueles grupos etários para os quais os dados foram disponíveis, mostrou que dentre os diabéticos, 45,5% dos adolescentes, 36,0% dos adultos e 60,4% dos idosos apresentaram sobrepeso, enquanto que 40,1% dos adultos eram obesos (Tabela 3). Além da elevada proporção de sobrepeso no grupo dos idosos, também chamou atenção a prevalência de baixo peso (10,7%) na classificação do estado nutricional dos idosos.

**Tabela 2** – Distribuição das características sócio-demográficas dos diabéticos do Sistema Hiperdia. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

Características Sócio-demográficas	N	%	% Pop <sup>3</sup>
<b>Região de residência</b>			
Norte	1899	23,9	22,6
Sul	2042	25,7	26,9
Leste	2289	28,8	28,3
Oeste	1708	21,5	22,1
<b>UF nascimento</b>			
MT	4537	57,2	-
Outros Estados	3401	42,8	-
<b>Idade (anos)</b>			
0 a 9	12	0,2	18,5
10 a 19	57	0,7	21,9
20 a 39	752	9,5	35,7
40 a 59	4002	50,4	18,2
60 e +	3114	39,2	5,7
<b>Sexo</b>			
Masculino	3125	39,4	48,7
Feminino	4813	60,6	51,3
<b>Raça/Cor</b>			
Branca	2957	37,3	41,3
Negra (Preta + Parda)	4687	59,0	57
Amarela	257	3,2	0,6
Indígena	37	0,5	0,4
<b>Escolaridade</b>			
Não sabe ler/escrever	1134	14,3	-
Alfabetizado	1804	22,7	-
Ensino Fundamental <sup>1</sup> incompleto	2361	29,7	-
Ensino Fundamental completo	816	10,3	-
Ensino Médio <sup>2</sup> incompleto	353	4,4	-
Ensino Médio completo (2º grau completo)	1004	12,6	-
Universitário incompleto	114	1,4	-
Universitário completo	319	4,0	-
Especialização/Residência	23	0,3	-
Mestrado	10	0,1	-
<b>Situação familiar/Conjugal</b>			
Convive c/ companheira(o) e filho(s)	3546	44,7	-
Convive c/ companheira(o) c/ laços conjugais e s/ filhos	1022	12,9	-
Convive c/ companheira(o), filhos e/ou outros familiares	719	9,0	-
Convive c/ familiares, sem companheira(o)	1893	23,8	-
Convive c/ outra(s) pessoa(s), sem laços consangüíneos e/ou laços conjugais	251	3,2	-
Vive só	507	6,4	-
<b>Total</b>	<b>7938</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Fonte: HiperDia/SMS. Nota: <sup>1</sup> Ensino fundamental = 1º grau <sup>2</sup> Ensino Médio = 2º grau  
<sup>3</sup> % na população segundo censo 2000/IBGE

**Tabela 3** - Distribuição dos diabéticos do Sistema HiperDia segundo o Estado Nutricional. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Estado nutricional<sup>1</sup></b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Adolescente</b> (Percentil do IMC)		
≥ P5 e < P85 (eutrofia)	12	54,5
≥ P85 (sobrepeso)	10	45,5
<b>Subtotal</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>
<b>Adulto</b> (IMC – Kg/m <sup>2</sup> )		
< 18,5 (baixo peso)	68	1,4
≥ 18,5 a 24 (eutrofia)	1059	22,4
≥ 25 a 29 (sobrepeso)	1701	36,0
≥ 30 (obesidade)	1895	40,1
<b>Subtotal</b>	<b>4723</b>	<b>100,0</b>
<b>Idoso</b> (IMC - Kg/m <sup>2</sup> )		
≤ 22 (baixo peso)	331	10,7
> 22 a 26 (eutrofia)	895	28,9
≥ 27 (sobrepeso)	1867	60,4
<b>Subtotal</b>	<b>3093</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>7838</b>	<b>100,0</b>

Fonte: HiperDia/SMS

Notas: <sup>1</sup> Dados informados e consistentes

Como a variável circunferência da cintura não é um campo obrigatório para preenchimento na ficha de cadastro do paciente diabético, foram encontrados apenas 5.847 registros dessa variável. A tabela 4 mostra que a maioria da população diabética adulta e idosa apresentou risco aumentado de complicações metabólicas pelo indicador circunferência da cintura, atingindo quase 90% das mulheres. Embora esse indicador apresente-se maior entre as mulheres, também é expressivo o risco metabólico entre os diabéticos do sexo masculino (63,5%).

**Tabela 4** - Distribuição dos diabéticos adultos e idosos do Sistema HiperDia segundo risco metabólico associado à gordura abdominal. Cuiabá, MT, 2002 a 2006

<b>Risco Metabólico</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Circunferência da Cintura<sup>1</sup>(cm)</b>		
<b>Feminino</b>		
< 80 (sem risco)	367	10,5
≥ 80 (risco aumentado)	3138	89,5
<b>Subtotal</b>	<b>3505</b>	<b>100,0</b>
<b>Masculino</b>		
< 94 (sem risco)	854	36,5
≥ 94 (risco aumentado)	1488	63,5
<b>Subtotal</b>	<b>2342</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>5847</b>	<b>100,0</b>

Fonte: HiperDia/SMS.

Nota:<sup>1</sup> Dados informados e consistentes

Quanto ao tipo de diabetes, 73,5% apresentaram diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2. A HA esteve presente em 80,9% dos pacientes com DM 2 e em 82,2% dos pacientes com DM 1 (tabela 5).

**Tabela 5** - Distribuição dos diabéticos cadastrados no Sistema HiperDia, segundo o tipo de diabetes e a presença de doença concomitante. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Patologia</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Diabetes Mellitus (DM)</b>		
Tipo 1	2106	26,5
Tipo 2	5832	73,5
<b>Diabetes Mellitus com doença concomitante</b>		
Tipo 1 isolado	374	17,8
Tipo 1 com hipertensão	1732	82,2
<b>Subtotal</b>	<b>2106</b>	<b>100,0</b>
Tipo 2 isolado	1112	19,1
Tipo 2 com hipertensão	4720	80,9
<b>Subtotal</b>	<b>5832</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>7938</b>	<b>100,0</b>

Fonte: HiperDia/SMS

Em relação aos fatores de risco, 42,7% dos diabéticos apresentaram antecedentes familiares cardiovasculares, 17,7% eram tabagistas, 42,9% eram sedentários, 45,6% apresentaram sobrepeso e 24,2% eram obesos. Nota-se ainda que

o risco metabólico associado à gordura abdominal representou 53,7% de risco aumentado para o sexo feminino e 25,4% para o sexo masculino. Observou-se também que 5,1% dos avaliados apresentaram baixo peso (tabela 6).

**Tabela 6** – Distribuição dos diabéticos cadastrados no Sistema HiperDia segundo fatores de risco. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Fatores de Risco</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Antecedentes Familiares Cardiovasculares</b>	3391	42,7
<b>Tabagismo</b>	1402	17,7
<b>Sobrepeso<sup>1</sup></b>	3578	45,6
<b>Obesidade<sup>1</sup></b>	1895	24,2
<b>Baixo peso<sup>1</sup></b>	399	5,1
<b>Cintura Feminina<sup>2</sup></b>		
Risco aumentado	3138	53,7
<b>Cintura Masculina<sup>2</sup></b>		
Risco aumentado	1488	25,4
<b>Sedentarismo</b>	3409	42,9

Fonte: HiperDia/SMS

Nota: n= 7938

<sup>1</sup>Para efeito de análise foram considerados somente os dados informados e consistentes (n=7838)

<sup>2</sup>Para efeito de análise foram considerados somente os dados informados e consistentes (n=5847)

Quanto à presença de complicações, observou-se que 81,3% apresentaram infarto, 5,9% outras coronariopatias, 8,0% Acidente Vascular Cerebral (AVC), 4,3% pé diabético, 1,7% amputação por pé-diabético e 9,9% eram nefropatas (tabela 7).

**Tabela 7** - Distribuição dos diabéticos do Sistema HiperDia segundo a presença de complicações. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Complicações</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Infarto</b>	6452	81,3
<b>Outras Coronariopatias</b>	471	5,9
<b>Acidente Vascular Cerebral</b>	632	8,0
<b>Pé Diabético</b>	343	4,3
<b>Amputação por Pé Diabético</b>	132	1,7
<b>Doença Renal</b>	785	9,9

Fonte: HiperDia/SMS.

Nota: n= 7938

Em relação ao tratamento, 99,4% dos pacientes faziam uso de tratamento medicamentoso pela via oral. Destes, 86,0% utilizavam medicamentos padronizados pelo Ministério da Saúde (MS) na rede SUS, disponibilizados pelo programa de prevenção e controle do Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial, e 56,2% usavam outros medicamentos (tabela 8). Na ficha de cadastro não há informação disponível sobre o uso de insulina por esses pacientes.

Entre os pacientes cadastrados no Sistema HiperDia que usavam medicamentos padronizados pelo MS, 36,5% eram tratados com hidroclorotiazida 25mg, 14,5% com propranolol 40mg, 55,2% com captopril 25mg, 37,4% com glibenclamida 5mg e 18,7% usavam metformina de 850mg (tabela 9).

**Tabela 8** – Tipos de tratamento realizados pelos diabéticos do Sistema HiperDia. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Tratamento</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Não Medicamentoso<sup>1</sup></b>	48	0,6
<b>Medicamentoso</b>	7890	99,4
<b>Medicamentoso SUS<sup>2</sup></b>	6784	86,0
<b>Outros Medicamentos<sup>3</sup></b>	4431	56,2
<b>Total</b>	<b>7938</b>	<b>100,0</b>

Fonte: HiperDia/SMS

Notas: <sup>1</sup> Tratamento com mudança de hábitos de vida sem uso de medicação

<sup>2</sup> Medicamentos disponibilizados pelo Ministério da Saúde

<sup>3</sup> Medicamentos não disponibilizados pelo Ministério da Saúde

**Tabela 9** - Distribuição dos diabéticos do Sistema HiperDia segundo uso de medicamentos orais fornecidos pelo Ministério da Saúde. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Medicamentos orais fornecidos pelo MS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Hidroclorotiazida (25mg)</b>	2479	36,5
<b>Propranolol (40mg)</b>	986	14,5
<b>Captopril (25mg)</b>	3747	55,2
<b>Glibenclamida (5mg)</b>	2534	37,4
<b>Metformina (850mg)</b>	1270	18,7

Fonte: HiperDia/SMS

Nota: n= 6784

### 4.3 INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR DIABETES COMO DIAGNÓSTICO PRINCIPAL NO SIH-SUS, GASTOS E LETALIDADE HOSPITALAR

Encontraram-se registrados no SIH-SUS 1556 diabéticos residentes no Município de Cuiabá.

O SIH-SUS apresenta somente 2 variáveis sócio-demográficas (idade e sexo), devido ao fato desse Sistema ter sido criado inicialmente para atender as demandas administrativas e financeiras geradas pelas internações. Observa-se na tabela 10 que as internações começam a elevar-se no grupo dos adultos jovens (18%), com maior ocorrência no grupo de idosos (42,6%), que no de adultos (35,6%). Em relação ao sexo, observou-se que as mulheres (60,1%) internaram mais que os homens (39,9%). A média de idade foi de 54 anos (dp= 18,5).

**Tabela 10** – Perfil epidemiológico das internações por DM registrados no SIH-SUS segundo características sócio-demográficas. Cuiabá, MT, 2002 a 2006

<b>Características sócio-demográficas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Idade</b>		
0 a 9	14	0,9
10 a 19	45	2,9
20 a 39	281	18,0
40 a 59	553	35,6
60 e +	663	42,6
<b>Sexo</b>		
Feminino	935	60,1
Masculino	621	39,9
<b>Total</b>	<b>1556</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SIH-SUS/SMS

Na tabela 11 observou-se que a taxa de morbidade hospitalar (por 10.000 habitantes), aumentou de 4,7 em 2002 para 7,4 em 2005. Em 2006 apresentou discreta redução (6,9). Observou-se também que esta taxa foi maior para o sexo feminino, exceto no ano de 2003, chegando a 4,6 em 2005 (tabela 11). Os gastos advindos das internações variaram entre R\$ 339,50 e R\$ 438,40 por internação no período de 2002 a 2005, com discreta diminuição em 2006 para R\$ 417,60.

Em relação a idade o gasto médio com diabetes foi expressivamente elevado na faixa etária de 0 a 9 anos (R\$ 618,88) e relativamente maior nos grupos de 10 a 19 anos (R\$ 430,86) e 60 anos mais (R\$ 425,82), conforme apresenta a tabela 12. Em relação aos gastos totais com as internações, a proporção de gastos com diabetes foi mais elevada entre os idosos (1,5%). O Custo Dia aumentou de R\$ 50,40 em 2002 para R\$ 76,40 em 2005, diminuindo para R\$ 72,30 em 2006. O tempo médio de permanência nas internações por diabetes variou de 5,7 a 6,7 dias. A média no período foi de 6,1 dias.

**Tabela 11** – Taxa de Morbidade Hospitalar/SUS, Dias de Permanência, Gasto Médio e Custo Dia nas internações por DM como diagnóstico principal. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

	TMH-SUS 10 <sup>4</sup>			Dias de Permanência	Gasto Médio	Custo Dia (R\$)
	M	F	Total			
2002	2,1	2,6	4,7	6,7	339,46	50,38
2003	2,8	1,9	4,7	5,9	343,4	57,95
2004	2,3	3,8	6,1	6,6	402,91	60,22
2005	2,8	4,6	7,4	5,7	438,38	76,37
2006	2,9	4,0	6,9	5,8	417,56	72,58

Fonte: SIH-SUS/SES

**Tabela 12** – Distribuição das internações, dos gastos por DM e gastos totais segundo faixa etária. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

Idade	Internações Por DM	Gastos com diabetes (R\$)	Gastos totais internações (R\$ <sup>1</sup> )	(%) gastos DM <sup>2</sup>	Gasto Médio (R\$) <sup>3</sup>
0 a 9	14	8.664,35	14.375.594,03	0,1	618,88
10 a 19	45	19.388,91	4.019.607,08	0,5	430,86
20 a 39	281	99.341,17	18.565.654,62	0,5	353,53
40 a 59	553	207.533,77	20.508.015,31	1,0	375,29
60 e +	663	282.319,99	18.799.389,79	1,5	425,82
<b>Total</b>	<b>1556</b>	<b>617.248,19</b>	<b>76.268.260,83</b>		

Fonte: SIH-SUS/SES

Nota: <sup>1</sup>Excluído os partos; <sup>2</sup> calcula-se: internações por DM/gasto total com internações;

<sup>3</sup> Calcula-se: gastos com diabetes/internações

A tabela 13 demonstra que os gastos com as internações por diabetes em relação aos gastos com as internações totais variaram entre 0,5% a 1,1% no período de 2002 a 2005, com discreta diminuição em 2006 (1,0%).

**Tabela 13** – Proporção de gastos por DM como diagnóstico principal em relação ao gasto total das internações. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Ano Internação</b>	<b>Gastos com Diabetes</b>	<b>Gasto Total com Internação<sup>1</sup></b>	<b>%</b>
2002	79.094,46	14.662.939,50	0,5
2003	82.759,01	15.743.498,50	0,5
2004	126.110,67	14.766.303,11	0,9
2005	172.282,83	15.206.859,70	1,1
2006	157.001,22	15.888.660,02	1,0
<b>Total</b>	<b>617248,19</b>	<b>76.268.260,83</b>	

Fonte: Dados obtidos SIH-SUS/SES

Nota:<sup>1</sup>Excluídos gastos com parto

As internações hospitalares por diabetes foram decorrentes de complicações não especificadas (53,5%), coma (16,2%), cetoacidose (12,2%), complicações especificadas (10,8%), complicações circulatórias periféricas (2,9%), diabetes sem complicações (1,6%), complicações renais (1,3%), complicações neurológicas (0,8%) e complicações múltiplas (0,6%). Nota-se que o diabetes com complicações não especificadas apresentou maior proporção como diagnóstico principal nas internações (tabela 14). As complicações agudas do DM aumentaram com a elevação da idade. Na tabela 15, observa-se que o coma começa a elevar-se no grupo de adultos jovens (15,9%), chegando a 42,4 entre os idosos, já a cetoacidose eleva-se expressivamente a partir dos 40 anos de idade (32,8%), principalmente entre os idosos (49,7%).

**Tabela 14** – Distribuição das internações por DM como diagnóstico principal no SIH-SUS. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Diagnóstico Principal</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
E10.0 Diabetes mellitus insulino-dependente – com coma	248	15,9
E10.1 Diabetes mellitus insulino-dependente – com cetoacidose	183	11,8
E10.2 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações renais	13	0,8
E10.4 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações neurológicas	8	0,5
E10.5 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações circulatórias periféricas	22	1,4
E10.6 Diabetes mellitus insulino-dependente – com outras complicações especificadas	77	4,9
E10.7 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações múltiplas	7	0,4
E10.8 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações não especificadas	71	4,5
E11.0 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com coma	3	0,2
E11.1 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com cetoacidose	3	0,2
E11.2 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com complicações renais	4	0,3
E11.4 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com complicações neurológicas	1	0,1
E11.5 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com complicações circulatórias periféricas	2	0,1
E11.6 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com outras complicações especificadas	32	2,0
E11.8 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com complicações não especificadas	20	1,3
E12.1 Diabetes mellitus relacionado com a desnutrição – com cetoacidose	3	0,2
E12.2 Diabetes mellitus relacionado com a desnutrição – com complicações renais	2	0,1
E12.5 Diabetes mellitus relacionado com a desnutrição – com complicações circulatórias periféricas	14	0,9
E12.6 Diabetes mellitus relacionado com a desnutrição – com outras complicações especificadas	14	0,9
E12.7 Diabetes mellitus relacionado com a desnutrição – com complicações múltiplas	1	0,1
E12.8 Diabetes mellitus relacionado com a desnutrição – com complicações não especificadas	3	0,2
E13.4 Outros tipos especificados de diabetes mellitus – com complicações neurológicas	3	0,2
E13.5 Outros tipos especificados de diabetes mellitus – com complicações circulatórias periféricas	4	0,3
E13.6 Outros tipos especificados de diabetes mellitus – com outras complicações especificadas	9	0,6
E13.8 Outros tipos especificados de diabetes mellitus – com complicações não especificadas	401	25,7
E13.9 Outros tipos especificados de diabetes mellitus – sem complicações	20	1,3
E14.0 Diabetes mellitus não especificado – com coma	1	0,1
E14.2 Diabetes mellitus não especificado – com complicações renais	1	0,1
E14.4 Diabetes mellitus não especificado – com complicações neurológicas	2	0,1
E14.5 Diabetes mellitus não especificado – com complicações circulatórias periféricas	3	0,2
E14.6 Diabetes mellitus não especificado – com outras complicações especificadas	37	2,4
E14.7 Diabetes mellitus não especificado – com complicações múltiplas	1	0,1
E14.8 Diabetes mellitus não especificado – com complicações não especificadas	339	21,8
E14.9 Diabetes mellitus não especificado – sem complicações	4	0,3
<b>Total</b>	<b>1556</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SIH-SUS/SMS

**Tabela 15** – Distribuição das complicações agudas do DM nas internações segundo faixa etária. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Idade</b>	<b>E10.0 DMID c/ coma</b>		<b>E10.1 DMID c/ cetoacidose</b>	
0 a 9	1	0,4	2	1,1
10 a 19	6	2,4	14	7,4
20 a 39	40	15,9	17	9
40 a 59	98	38,9	62	32,8
60 e +	107	42,4	94	49,7
<b>Total</b>	<b>252</b>	<b>100</b>	<b>189</b>	<b>100</b>

Fonte: SIH-SUS/SMS

Nota: DMID= Diabetes Mellitus Insulino Dependente

A letalidade hospitalar apresentou-se aumentada no ano de 2003 (12,0%), com diminuição em 2004 (6,7%) e 2005 (4,8%), voltando a elevar-se discretamente em 2006 (5,9%) conforme ilustra a tabela 16. Analisando-se a proporção segundo sexo e idade, nota-se na tabela 17 que a letalidade hospitalar foi maior no grupo de idosos do sexo masculino (14,1%).

**Tabela 16**

**16** – Letalidade hospitalar por DM como diagnóstico principal. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Ano</b>	<b>Nº internações DM</b>	<b>Óbitos por DM nas internações</b>	<b>Letalidade Hospitalar (%)</b>
2002	233	17	7,3
2003	241	29	12
2004	313	21	6,7
2005	393	19	4,8
2006	376	22	5,9

Fonte: SIH-SUS/SES

**Tabela 17** – Distribuição da letalidade hospitalar por DM, entre as internações, segundo idade e sexo. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

Idade	SEXO					
	Masculino			Feminino		
	Internação	Óbito na Internação	Letalidade Hospitalar	Internação	Óbito na Internação	Letalidade hospitalar
0 a 9	3	0	0,0	11	1	9,1
10 a 19	9	0	0,0	36	0	0,0
20 a 39	77	5	6,5	204	4	2,0
40 a 59	256	22	8,6	297	12	4,0
60 e +	276	39	14,1	387	25	6,5

Fonte: SIH-SUS/ SES

#### 4.4 ÓBITOS POR DIABETES SEGUNDO CAUSA BÁSICA E TAXA DE MORTALIDADE NO SIM

Foram registrados no SIM, 571 óbitos de diabéticos no período de 2002 a 2006. A média de idade no óbito foi de 67 anos (dp=14,0). Segundo o SIM, os óbitos por diabetes mellitus ocorreram, em sua maioria, no grupo de idosos (71,6%), seguidos pelo grupo de adultos de 40 a 59 anos (24,9%) os quais representam respectivamente 18,2% e 5,7% da população de Cuiabá, segundo IBGE. Houve predomínio de óbitos do sexo feminino (51,5%) e da raça negra (64,6%), a qual foi mais elevada que a proporção da população negra de Cuiabá (57,0%), segundo IBGE. Os amarelos e indígenas totalizaram menos de 1% das mortes por diabetes. Quanto ao estado civil, a ocorrência dos óbitos se deu em maior proporção entre os casados (42,6%) e viúvos (31,7%). Em relação à escolaridade, 21,3% dos óbitos corresponderam a pacientes que não tiveram nenhum ano de estudo, menos de 53,6% dos óbitos foram de indivíduos que não completaram 7 anos de estudo e 13,4% corresponderam aos que estudaram de 8 a 11 anos (tabela 18).

**Tabela 18** – Perfil epidemiológico dos óbitos por DM registrados no SIM, segundo características sócio-demográficas. Cuiabá, MT, 2002 a 2006

<b>Características sócio-demográficas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>% segundo IBGE<sup>1</sup></b>
<b>Idade</b>			
0 a 9	1	0,2	18,5
10 a 19	1	0,2	21,9
20 a 39	18	3,1	35,7
40 a 59	142	24,9	18,2
60 e +	409	71,6	5,7
<b>Sexo</b>			
Feminino	294	51,5	51,3
Masculino	277	48,5	48,7
<b>Raça/Cor</b>			
Amarela	3	0,5	0,6
Branca	183	32,1	41,3
Indígena	1	0,2	0,4
Negra (preta e parda)	369	64,6	57,0
Sem informação	15	2,6	0,7
<b>Estado Civil</b>			
Casado	243	42,6	33,6
Separado Judicialmente / Divorciado	28	4,9	4,7
Solteiro	104	18,2	58,0
União Consensual	4	0,7	-
Viúvo	181	31,7	3,7
Sem informação	11	1,9	-
<b>Escolaridade (anos de estudo)</b>			
Nenhuma	122	21,3	7,3
1 a 3 anos	182	31,9	15,6
4 a 7 anos	121	21,2	30,0
8 a 11 anos	77	13,5	-
12 anos e mais	37	6,5	-
Sem informação	32	5,6	-
<b>Total</b>	<b>571</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SIM/SES/IBGE

Nota: Apresenta algumas categorizações diferenciadas do SIM

Na tabela 19 observa-se que a taxa de mortalidade (por 100.000 habitantes) segundo idade e sexo no período estudado foi maior no sexo feminino do grupo dos idosos nos anos de 2002 (343,9), 2004 (314,6) e 2006 (251,2). A taxa de mortalidade anual segundo sexo só foi menor para as mulheres, em 2005 (9,4).

**Tabela 19** – Taxa de Mortalidade (por 100.000 habitantes) por DM segundo idade e sexo. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

Idade	2002		2003		2004		2005		2006	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
0 a 9 <sup>a</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
10 a 19 <sup>a</sup>	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 a 39 <sup>a</sup>	4,27	5,9	1,1	2,3	0,0	3,4	2,0	1,1	0,0	0,0
40 a 59 <sup>a</sup>	29,8	36,4	37,8	35,8	33,1	33,1	10,0	42,6	15,7	29,3
60 e+	343,9	223,9	230,0	281,3	314,6	314,4	261,6	354,6	251,2	199,2

Fonte: SIM/SES//IBGE

Nota-se que a taxa de mortalidade por DM foi maior no sexo masculino no ano de 2003 (22,2) e 2005 (26,9). De modo geral, a taxa de mortalidade por diabetes apresentou diminuição nos últimos 3 anos do período estudado, principalmente no ano de 2006, para ambos os sexos (tabela 20). A queda da taxa de mortalidade por diabetes entre 2004 e 2006 foi de quase 30%.

**Tabela – 20** Taxa de Mortalidade (100.000) por DM como causa básica segundo sexo e total. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

Ano	Pop. IBGE	Óbitos	TM Masc	Pop. IBGE	Óbitos	TM Fem	TM anual
	Masc	Masculinos		Fem	Fem		
2002	243827	50	20,5	256463	72	28,1	24,4
2003	247663	55	22,2	260490	55	21,1	21,6
2004	251491	60	23,9	264517	66	25,0	24,4
2005	260160	70	26,9	273641	50	18,3	22,5
2006	264578	42	15,9	278281	51	18,3	17,1

Fonte : SIM/SES/MT /IBGE

Os óbitos do SIM apresentaram como causa básica o diabetes mellitus sem complicações (54,3 %) e com complicações renais (17,4%). O coma ocorreu em 2,9% dos casos e 4,2% dos óbitos foram associados à cetoacidose, conforme discrimina a tabela 21.

**Tabela 21** – Distribuição dos óbitos por diabetes mellitus como causa básica no SIM. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

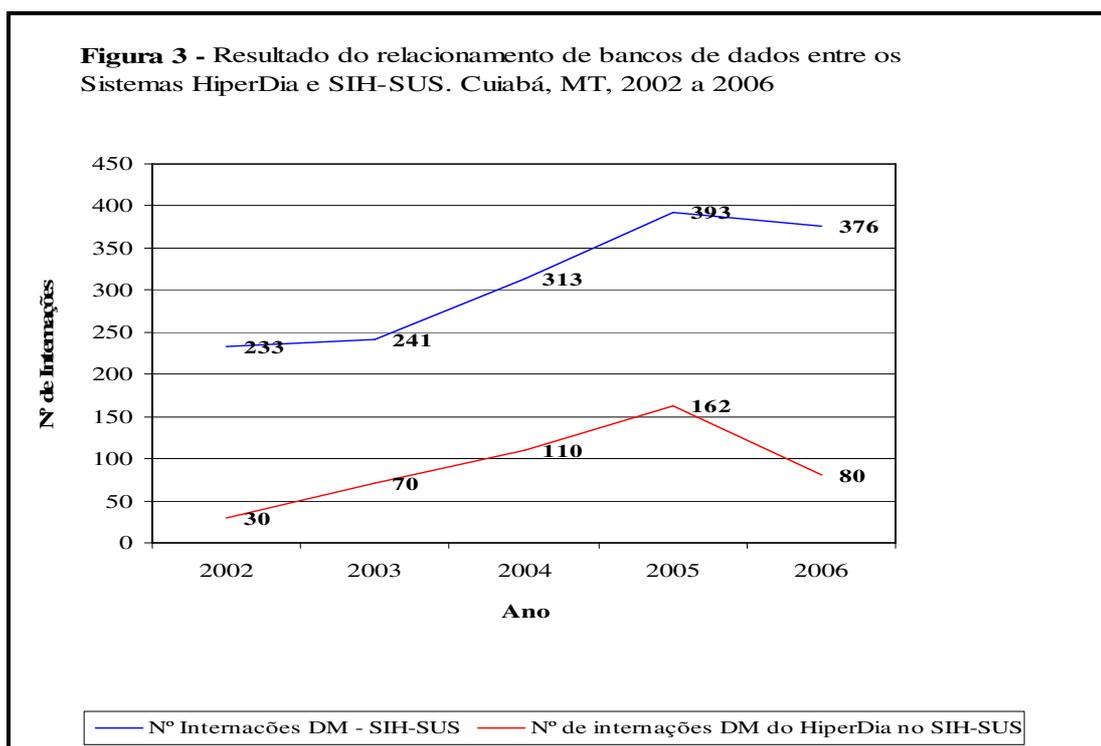
<b>Causa básica óbito</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
E10.0 Diabetes mellitus insulino-dependente – com coma	1	0,2
E10.1 Diabetes mellitus insulino-dependente – com cetoacidose	3	0,5
E10.2 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações renais	2	0,3
E10.5 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações circulatórias Periféricas	1	0,2
E10.6 Diabetes mellitus insulino-dependente – com outras complicações Especificadas	1	0,2
E10.7 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações múltiplas	2	0,3
E10.8 Diabetes mellitus insulino-dependente – com complicações não Especificadas	2	0,3
E10.9 Diabetes mellitus insulino-dependente – sem complicações	5	0,9
E11.0 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com coma	1	0,2
E11.2 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com complicações renais	3	0,5
E11.5 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com complicações circulatórias periféricas	1	0,2
E11.6 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com outras complicações Especificadas	1	0,2
E11.7 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – com complicações múltiplas	2	0,3
E11.9 Diabetes mellitus não-insulino-dependente – sem complicações	7	1,2
E14.0 Diabetes mellitus não especificado – com coma	14	2,5
E14.1 Diabetes mellitus não especificado – com cetoacidose	21	3,7
E14.2 Diabetes mellitus não especificado – com complicações renais	95	16,6
E14.4 Diabetes mellitus não especificado – com complicações neurológicas	3	0,5
E14.5 Diabetes mellitus não especificado – com complicações circulatórias Periféricas	33	5,8
E14.6 Diabetes mellitus não especificado – com outras complicações Especificadas	14	2,5
E14.7 Diabetes mellitus não especificado – com complicações múltiplas	36	6,3
E14.8 Diabetes mellitus não especificado – com complicações não especificadas	25	4,4
E14.9 Diabetes mellitus não especificado – sem complicações	298	52,2
<b>Total</b>	<b>571</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SIM/SMS/SES/MT

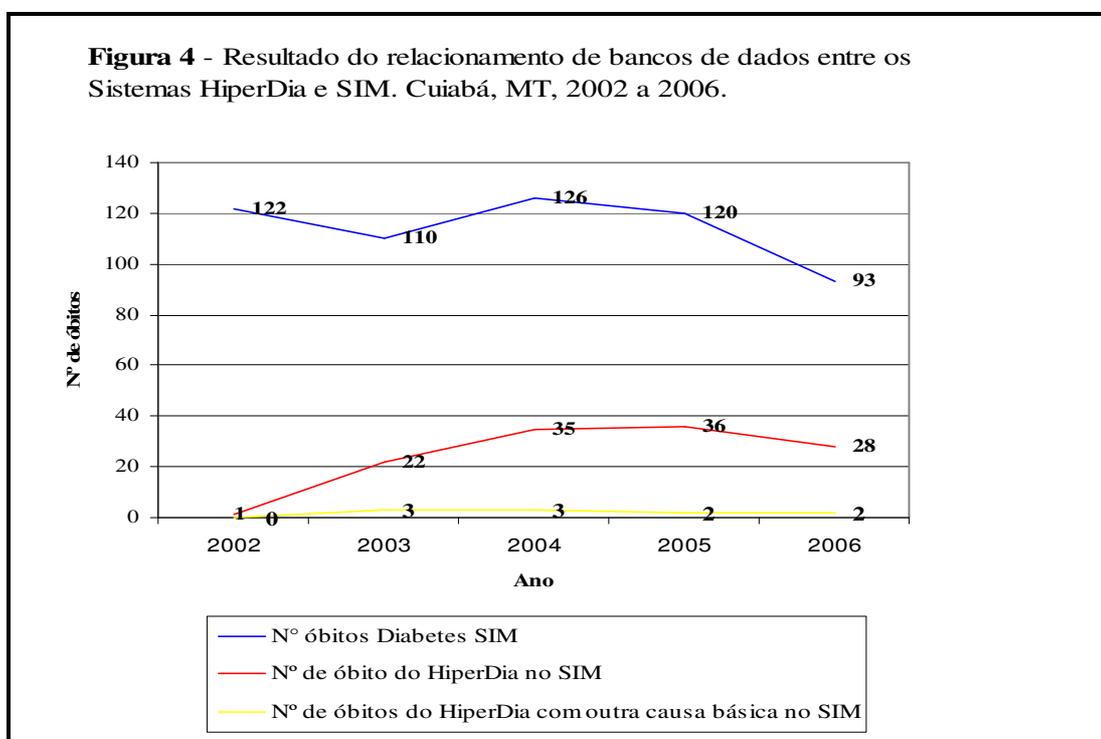
#### 4.5 RELACIONAMENTO DE BANCOS DE DADOS ENTRE OS SISTEMAS HIPERDIA, SIH-SUS E SIM

A partir do relacionamento de bancos de dados, dos 7938 diabéticos cadastrados no Sistema HiperDia foram encontrados 452 registros no SIH SUS e 122 no SIM (Figuras 3 e 4). Dos 452 registros de diabéticos do Sistema HiperDia encontrados no SIH-SUS, 97 eram reinternações. Dessa forma, foram encontrados no SIH-SUS um total de 355 diabéticos cadastrados no Sistema HiperDia. Observa-se ainda que o número de internações por diabetes de pacientes do HiperDia equivaleu a 30,3% daquelas encontradas no SIH-SUS.

O número de óbitos do Sistema HiperDia representou 21,4% dos óbitos por diabetes registrados no SIM. Chama a atenção a presença de 10 (dez) óbitos de pacientes diabéticos do HiperDia que apareceram no SIM com outras causas básicas do CID 10 (figura 4). Esses mesmos óbitos apareceram no SIH-SUS quando efetuado o relacionamento do banco de dados com o HiperDia. Todos foram internados com a causa básica atribuída ao DM, inclusive indo a óbito durante o período de internação (Tabela 22). Esses óbitos, representaram 8,1% dos óbitos do HiperDia no SIM. Dos 10 óbitos identificados, 8 foram do sexo feminino.



Fonte: Dados obtidos do HiperDia/SMS e SIH/SMS



Fonte: Dados obtidos do HiperDia/SMS ;SIM/SMS e SIM /SES

**Tabela 22 – Óbitos por DM como causa básica nos Sistemas HiperDia, SIH-SUS e SIM. Cuiabá, MT, 2002 a 2006**

Internações com desfecho de óbito no SIH-SUS				Óbitos (SIM)	
Caso	Sexo	Ano Internação	Diagnóstico Principal	Ano	Causa Básica
A	F	2002	E10.1 DMID com cetoacidose	2004	E46. Desnutrição protéico-calórica não especificada
		2003	E10.1 DMID com cetoacidose		
		2004	E10.1 DMID com cetoacidose		
B	F	2005	E12.2 relacionado com a desnutrição com complicações renais	2006	K92.2 Hemorragia gastrointestinal, sem outra especificação
		2005	E10.1 DMID com cetoacidose		
		2006	E13.8 Outros tipos especificados de diabetes mellitus - com complicações Nao especificadas		
C	M	2003	E14.6/ E14.6 Diabetes mellitus não especificado com outras complicações especificadas	2003	J96.9 Insuficiência respiratória não especificada
D	M	2006	E10.7 (Diabetes mellitus insulino-dependente com complicações múltiplas E10.0/ E10.0	2006	D65. Coagulação intravascular disseminada [síndrome de desfibrinação]
E	F	2004	E10.0 E10.0 diabetes mellitus insulino-dependente com coma	2004	I11.9 Doença cardíaca hipertensiva sem insuficiência cardíaca (congestiva)
F	F	2003	E13.8 Outros tipos especificados de diabetes mellitus - com complicações Nao especificadas	2003	G30.9 Doença de Alzheimer não especificada
G	F	2005	E14.8 Diabetes mellitus Nao especificado com complicações Nao especificadas	2005	J18.0 Broncopneumonia não especificada
H	F	2005	E14.8 Diabetes mellitus Nao especificado - com complicações Nao especificadas	2005	J18.9 Pneumonia não especificada
I	F	2004	E10.1 Diabetes mellitus insulino-dependente com cetoacidose	2004	J96.9 Insuficiência respiratória não especificada
J	F	2003	E13.6 Outros tipos especificados de diabetes mellitus - com outras complicações especificadas	2003	I64. Acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico

Fonte: HiperDia/SMS, SIH-SUS/SMS, SIM/SES.

Nota: DMID = Diabetes Mellitus Insulino

Dependente

Como as variáveis existentes no SIM se referem principalmente à condição sócio-demográfica dos óbitos, sendo categorizadas de forma diferenciada daquelas existentes no HiperDia, e, considerando-se ainda que o SIH-SUS apresenta apenas duas variáveis sócio-demográficas (idade e sexo), optou-se por descrever o perfil epidemiológico da internação e do óbito dos diabéticos a partir do relacionamento de bancos de dados do HiperDia com esses sistemas, por este apresentar um maior número de variáveis com potencial explicativo para a ocorrência de internações e óbitos. Desse modo, observou-se que pessoas de 40 a 59 anos e idosos foram mais frequentes no total de internações (87,9%), sendo que houve discreto predomínio do grupo de adultos (45,1%) sobre o grupo de idosos (42,8%). No entanto, a ocorrência de óbitos foi maior no grupo de idosos (71,3%). Tanto nas internações (63,1%) quanto nos óbitos (63,0%), houve predominância do sexo feminino. Quanto à variável raça/cor, 59,1% dos internados eram negros, 36,3% eram brancos, 3,9% eram amarelos e 0,7% eram indígenas. Os óbitos ocorreram numa proporção de 38,5% nos indivíduos de cor branca e 59,0% nos negros. Menos de 2% dos óbitos ocorreram entre os amarelos e menos de 1% entre os indígenas (Tabela 23).

Quanto à escolaridade, nas internações, 20% não sabiam ler e escrever e, cerca de um terço completou o ensino fundamental. Os que cursaram o ensino fundamental completo foram os que mais internaram. Em relação aos óbitos, observou-se ocorrência aumentada entre os que não sabiam ler ou escrever (26,2%) e entre os que cursaram o ensino fundamental incompleto (24,6%). Juntas, essas duas categorias representam a metade dos óbitos analisados. Observa-se ainda que 62,3% das internações e 60,0% dos óbitos foram oriundos de indivíduos que tiveram nascimento em Mato Grosso. Nota-se também que a regional Oeste foi a que apresentou a menor proporção de internações (19,1%) e maior proporção de óbitos (26,2%). Em relação à situação familiar conjugal, observa-se que a maior proporção de internações (39,7%) ocorreu com aqueles diabéticos que conviviam com companheira(o) e filho(s) e a maior proporção de óbitos (41,0%) foi encontrada entre os diabéticos que conviviam com familiares, sem companheira(o). Poucos eram os que viviam sozinhos (6,6%). A proporção da idade a partir de 40 anos e da raça negra foi maior que a proporção encontrada na população de Cuiabá (IBGE, 2000)

**Tabela 23** – Perfil epidemiológico das internações e óbitos por DM segundo o relacionamento de banco de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Características Sócio-demográficas</b>	<b>Internação</b>		<b>Óbito</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Idade</b>				
0 a 9	4	1,1	0	0,0
10 a 19	7	2,0	0	0,0
20 a 39	32	9,0	3	2,5
40 a 59	160	45,1	32	26,2
60 e +	152	42,8	87	71,3
<b>Sexo</b>				
Masculino	131	36,9	45	37,0
Feminino	224	63,1	77	63,0
<b>Raça/Cor</b>				
Branca	129	36,3	47	38,5
Negra (preta + parda)	210	59,1	72	59,0
Amarela	14	3,9	2	1,6
Indígena	2	0,7	1	0,9
<b>Escolaridade</b>				
Não sabe ler/escrever	71	20,0	32	26,2
Ensino Fundamental incompleto	91	25,6	30	24,6
Ensino Fundamental completo	118	33,3	36	29,5
Ensino Médio incompleto	31	8,7	14	11,5
Ensino Médio completo	15	4,2	4	3,3
Superior incompleto	25	7,0	5	4,1
Superior completo	1	0,3	1	0,8
Especialização/Residência	3	0,8	0	0,0
<b>UF de Nascimento</b>				
MT	221	62,3	73	60,0
Outros Estados	134	37,7	49	40,0
<b>Distrito Sanitário</b>				
Norte	86	24,2	29	23,8
Sul	95	26,8	25	20,5
Leste	106	29,9	36	29,5
Oeste	68	19,1	32	26,2
<b>Situação Familiar Conjugal</b>				
Convive c/ companheira(o) e filho(s)	141	39,7	38	31,0
Convive c/ companheira(o) c/ laços conjugais e s/ filhos	42	11,8	12	9,8
Convive c/ companheira(o), filhos e/ou outros familiares	25	7,0	8	6,6
Convive c/ familiares, sem companheira(o)	111	31,4	50	41,0
Convive c/ outra(s) pessoa(s), sem laços consangüíneos e/ou laços conjugais	15	4,2	6	4,9
Vive só	21	5,9	8	6,6
<b>Total</b>	<b>355</b>	<b>100,0</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>

Fonte: HiperDia/SMS. Nota: <sup>1</sup> internações: HiperDia/SIH-SUS; óbitos: HiperDia/SIM

Conforme ilustra a tabela 24, os fatores de risco presentes nas internações foram os mesmos na ocorrência dos óbitos, sendo bastante semelhantes as proporções entre as internações e óbitos: sobrepeso/obesidade (internação= 62,8%; óbitos= 62,3%), Baixo peso (internação= 7,6%; óbito= 9,8%), Antecedentes familiares cardiovasculares (internação= 39,7%; óbito= 37,7%), tabagismo (internação= 19,4%; óbito= 14,8%), Sedentarismo (internação= 44,2%; óbito= 53,3%), e Hipertensão arterial (internação= 73,5%; óbito= 88,5%). A exceção observada foi em relação à cintura que apresentou maior proporção de risco metabólico aumentado nas internações (76,0%) que nos óbitos (49,2%). Observa-se que tanto nos registros das internações quanto dos óbitos, a hipertensão arterial, o sobrepeso/obesidade e o sedentarismo apresentaram proporções consideravelmente elevadas.

**Tabela 24** - Distribuição de fatores de risco nas internações e óbitos por DM segundo o relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Fatores de Risco</b>	<b>Internações</b>		<b>Óbitos</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sobrepeso/Obesidade	223	62,8	76	62,3
Baixo Peso	27	7,6	12	9,8
Cintura (risco metabólico aumentado)	187 <sup>2</sup>	76,0	60	49,2
Antecedentes familiares cardiovasculares	141	39,7	46	37,7
Tabagismo	69	19,4	18	14,8
Sedentarismo	157	44,2	65	53,3
Hipertensão Arterial	261	73,5	108	88,5

Fonte: HiperDia/SMS

Nota: <sup>1</sup> internações: HiperDia/SIH-SUS; óbitos: Hiperdia/SIM

<sup>2</sup>cintura: internação N=246.

Internações ( n=355) Óbitos ( n= 122)

Dos indivíduos internados, 71,5% apresentavam DM2 e destes, 76,4% eram hipertensos. Nos óbitos, constatou-se que 74,6% eram portadores de diabetes mellitus tipo 2, dos quais, 86,8% apresentavam Hipertensão Arterial associada (Tabela 25).

**Tabela 25** – Distribuição das internações e óbitos segundo o tipo de DM e a presença de doença concomitante identificados no relacionamento de banco de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Patologia</b>	<b>Internações</b>		<b>Óbitos</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Diabetes Mellitus (DM)</b>				
Tipo 1	101	28,5	31	25,4
Tipo 2	254	71,5	91	74,6
<b>Diabetes Mellitus com doença concomitante</b>				
Diabetes Mellitus tipo 1 isolado	34	33,7	2	6,5
Diabetes tipo 1 com Hipertensão Arterial	67	66,3	29	93,5
<b>Subtotal</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>
Diabetes Mellitus tipo 2 isolado	60	23,6	12	13,2
Diabetes tipo 2 com Hipertensão Arterial	194	76,4	79	86,8
<b>Subtotal</b>	<b>254</b>	<b>100,0</b>	<b>91</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>355</b>	<b>100,0</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>

Fonte: HiperDia/SMS

<sup>1</sup> internações: HiperDia/SIH-SUS; óbitos: Hiperdia/SIM

As complicações associadas ao diabetes nas internações e óbitos são apresentadas na tabela 26. Chamam atenção as maiores proporções de AVC e doença renal encontradas. Nota-se que nos óbitos, a proporção dessas complicações foi maior do que nas internações.

**Tabela 26** – Distribuição das internações e óbitos segundo complicações associadas ao DM encontradas no relacionamento de banco de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Complicações</b>	<b>Internação</b>		<b>Óbito</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Infarto	29	8,2	12	9,8
Outras Coronariopatias	21	5,9	10	8,2
Acidente Vascular Cerebral	45	12,7	28	23,0
Pé Diabético	28	7,9	9	7,4
Amputação por Diabetes	14	3,9	5	4,1
Doença Renal	35	9,9	21	17,2

Fonte: HiperDia/SMS

Nota: Internação (n= 355); Óbito (n= 122)

<sup>1</sup> internações: HiperDia/SIH-SUS; óbitos: Hiperdia/SIM

A tabela 27 mostra que 100,0% dos diabéticos que morreram tinham prescrição medicamentosa e que apenas 1,0% das internações foram referentes a indivíduos que não tinham prescrição de medicamentos quando foram cadastrados no Sistema HiperDia. A maioria das internações (80,0%) e óbitos (77,0%) deu-se entre indivíduos que ao serem cadastrados no HiperDia eram consumidores dos medicamentos padronizados pelo Ministério da Saúde para tratamento do diabetes mellitus e hipertensão arterial (Tratamento Medicamentoso). Os que usavam Outros Medicamentos na internação foram 57,2% e nos óbitos 73,8%. Dos medicamentos padronizados para tratamento do diabetes mellitus e hipertensão arterial, segundo protocolo do Ministério da Saúde (MS, 2001b), os que apresentaram maiores frequências de prescrição, tanto nas internações, quanto nos óbitos foram o captopril e a glibenclamida. Além desses medicamentos, 57,2% dos internados e 73,8% dos óbitos faziam uso de outros medicamentos (tabela 28).

**Tabela 27** - Distribuição das internações e óbitos dos diabéticos segundo o tipo de tratamento encontrado no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

Tratamento	Internações		Óbitos	
	N	%	N	%
<b>Não Medicamentoso</b> <sup>2</sup>	4	1,1	0	0,0
<b>Medicamentoso</b>	351	98,9	122	100,0
<b>Medicamentoso SUS</b> <sup>3</sup>	284	80,9	94	77,0
<b>Outros Medicamentos</b> <sup>4</sup>	203	57,8	90	73,8

Fonte: HiperDia/SMS Internações(n=355) óbitos (n=122)

Nota:<sup>1</sup> internações: HiperDia/SIH-SUS; óbitos: Hiperdia/SIM

<sup>2</sup>Tratamento com mudança de hábitos de vida sem uso de medicação

<sup>3</sup>Medicamentos disponibilizados pelo Ministério da Saúde

<sup>4</sup>Medicamentos não disponibilizados pelo Ministério da Saúde

**Tabela 28** - Distribuição das internações e óbitos segundo a prescrição de medicamentos orais fornecidos pelo Ministério da Saúde encontrados no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Medicamentos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Hidroclorotiazida</b>	73	25,7	27	28,7
<b>Propranolol</b>	35	12,3	15	16,0
<b>Captopril</b>	171	60,2	59	62,8
<b>Glibenclamida</b>	136	47,9	51	54,3
<b>Metformina</b>	68	23,9	16	17,0

Fonte: Sistema HiperDia/SMS

Nota:<sup>1</sup> internações: HiperDia/SIH-SUS (n= 284)

óbitos: HiperDia/SIM (n= 94)

As internações hospitalares dos pacientes diabéticos cadastrados no HiperDia e registrados no SIH-SUS, incluídas as reinternações (tabela 29) foram decorrentes de complicações não especificadas (56,4%), coma (14,9%), cetoacidose (10,9%), de outras complicações especificadas (10,5%), desnutrição (2,9%), complicações circulatórias periféricas (1,9%), complicações renais (1,0%), complicações neurológicas (0,8%) e complicações múltiplas (0,4%).

Os óbitos por diabetes como causa básica cadastrados no Sistema HiperDia e registrados no SIM (tabela 30) foram decorrentes, em sua maioria, de diabetes sem complicações (58,0%), com complicações renais (16,1%), com complicações circulatórias periféricas (6,2%), com complicações múltiplas (5,3%), com complicações não especificadas (4,5%) e cetoacidose (3,6%).

**Tabela 29** – Distribuição das internações por DM como diagnóstico principal encontradas no relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

Diagnóstico Principal	N	%
E10.0 DM insulino-dependente com coma	67	14,9
E10.1 DM insulino-dependente com cetoacidose	49	10,9
E10.2 DM insulino-dependente com complicações renais	4	0,8
E10.4 DM insulino-dependente - com complicações neurológicas	1	0,2
E10.5 DM insulino-dependente com complicações circulatorias periféricas	6	1,3
E10.6 DM insulino-dependente com outras complicações especificadas	24	5,5
E10.7 DM insulino-dependente com complicações múltiplas	1	0,4
E10.8 DM insulino-dependente com complicações Não especificadas	12	2,6
E11.2 DM não-insulino-dependente com complicações renais	1	0,2
E11.4 DM Não-insulino-dependente com complicações neurológicas	1	0,2
E11.5 DM Não-insulino-dependente - com complicações circulatorias periféricas	1	0,2
E11.6 DM Não-insulino-dependente com outras complicações especificadas	10	2,2
E11.8 DM Não-insulino-dependente com complicações Não especificadas	3	0,6
E12.1 DM relacionado com a desnutrição com cetoacidose	2	0,4
E12.5 DM relacionado com a desnutrição com complicações circulatorias periféricas	3	0,6
E12.6 DM relacionado com a desnutrição com outras complicações especificadas	8	1,7
E12.8 DM relacionado com a desnutrição com complicações não especificadas	1	0,2
E13.4 Outros tipos especificados de DM - com complicações neurológicas	1	0,2
E13.5 Outros tipos especificados de DM com complicações circulatorias periféricas	1	0,2
E13.6 Outros tipos especificados de DM com outras complicações especificadas	4	0,8
E13.8 Outros tipos especificados de DM - com complicações Não especificadas	157	34,7
E14.4 DM Não especificado com complicações neurológicas	1	0,2
E14.5 DM não especificado com complicações circulatorias periféricas	1	0,2
E14.6 DM Não especificado com outras complicações especificadas	9	2
E14.8 DM Não especificado com complicações Não especificadas	84	18,5
<b>Total geral</b>	<b>452</b>	<b>100</b>

Fonte: HiperDia/SMS; SIH-SUS

Nota:

<sup>1</sup> HiperDia/SIH-SUS (incluídas as reinternações = 97)

**Tabela 30** - Distribuição dos óbitos por DM como causa básica segundo relacionamento de bancos de dados<sup>1</sup>. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Causa Básica</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
E10.2 DM insulino-dependente - com complicações renais	1	0,9
E10.8 DM insulino-dependente - com complicações Nao especificadas	1	0,9
E10.9 DM insulino-dependente - sem complicações	1	0,9
E10.DM insulino-dependente	1	0,9
E11.9 DM Nao-insulino-dependente - sem complicações	1	0,9
E14.0 DM Nao especificado - com coma	1	0,9
E14.1 DM Nao especificado - com cetoacidose	4	3,6
E14.2 DM Nao especificado - com complicações renais	17	15,2
E14.4 DM Nao especificado - com complicações neurologicas	1	0,9
E14.5 DM Nao especificado - com complicações circulatorias perifericas	7	6,2
E14.6 DM Nao especificado - com outras complicações especificadas	3	2,7
E14.7 DM Nao especificado - com complicações multiplas	6	5,3
E14.8 DM Nao especificado - com complicações Nao especificadas	5	4,5
E14.9 DM Nao especificado - sem complicações	63	56,2
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

Fonte: SIM/SMS; HiperDia/SMS

Nota: <sup>1</sup> HiperDia/SIM

#### 4.6 COMPARAÇÃO DOS DIABÉTICOS DO SISTEMA HIPERDIA COM OS DIABÉTICOS DO SIH-SUS E SIM

Como mencionado anteriormente, foram encontradas 1556 internações de diabéticos no SIH-SUS, 452 internações e 97 reinternações de diabéticos do Sistema HiperDia registradas no SIH-SUS, 571 óbitos de diabéticos no SIM, 122 óbitos de diabéticos do Sistema HiperDia registrados no SIM e 10 óbitos do Sistema HiperDia registrados com outra causa básica no SIM.

Quando se compara as informações sobre os diabéticos, estudadas nos Sistemas HiperDia, SIM e SIH (tabelas 2, 10 e 18), observa-se que as variáveis comuns nos três sistemas de informação são a idade e o sexo. Em relação a essas variáveis, observou-se nos três sistemas que a grande maioria dos diabéticos estudados, concentrou-se no grupo de adultos a partir de 40 anos de idade e 60 anos e mais, sendo encontrados no HiperDia 50,4% dos diabéticos na faixa etária de 40 a 59 anos e 39,2% a partir de 60 anos. No SIH-SUS essas frequências foram de 35,6% e 42,6% e no SIM de 24,6% e 71,6%, respectivamente. A média e mediana da idade entre o Hiperdia e SIH-SUS se assemelharam: HiperDia: média= 55,7 (dp= 13,3),

Mediana= 56; SIH: média= 54 (dp= 18,4) mediana= 56. Observa-se que no SIM, esses valores foram relativamente maiores: média= 66,7 ( dp= 14,0), mediana= 67.

Quanto à variável sexo, identificou-se o predomínio da população feminina nos 3 sistemas: (60,6% HiperDia, 60,1% no SIH e 51,5% no SIM). Quando é acrescido ao SIM os óbitos da população diabética do HiperDia registrados com outra causa básica naquele sistema de informação, observa-se tendência de aumentar a semelhança da proporção em relação ao sexo dos diabéticos desses dois sistemas.

A partir do relacionamento de banco de dados (HiperDia/SIH-SUS), ao se comparar as internações do SIH e HiperDia, segundo faixa etária e sexo, também observa-se semelhanças entre as proporções de distribuição dessas variáveis (tabela 30). As internações nos dois sistemas se concentraram nos grupos de idade de adultos de 40 a 59 anos e idosos. As médias e medianas da idade na internação dos pacientes nos dois bancos de dados se assemelharam (SIH: média= 54 dp= 18,5 e mediana= 56; HiperDia: média= 56,3 dp= 16,2 e mediana 57). Quando se analisou as proporções de sexo feminino e masculino entre os dois sistemas, verificou-se que a proporção de internações na faixa etária de 40 a 59 foi maior no sexo masculino. No grupo de 60 anos e mais foi discretamente maior no sexo masculino do SIH-SUS, sendo semelhantes, entre os sexos, no HiperDia (tabela 31). No geral, houve predomínio da população feminina nas internações.

**Tabela 31** – Distribuição das internações por DM do SIH-SUS e Sistema HiperDia segundo a faixa etária e sexo encontradas no relacionamento de banco de dados. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

	Internação SIH-SUS						Internação HiperDia					
	M		F		Total	%	M		F		Total	%
Idade	N	%	N	%			N	%	N	%		
0 a 9	3	0,5	11	1,2	14	0,9	0	0	4	1,8	4	1,1
10 a 19	9	1,5	36	3,9	45	2,9	3	2,3	4	1,8	7	2,0
20 a 39	77	12,4	204	22,0	281	18,1	11	8,4	21	9,4	32	9,0
40 a 59	256	41,2	297	32,0	553	35,5	61	46,6	99	44,2	160	45,1
60 e +	276	44,4	387	41,0	663	42,6	56	42,7	96	42,8	152	42,8
<b>Total</b>	<b>621</b>	<b>100,0</b>	<b>935</b>	<b>100,0</b>	<b>1556</b>	<b>100,0</b>	<b>131</b>	<b>100,0</b>	<b>224</b>	<b>100,0</b>	<b>355</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Sistema HiperDia/SMS/SIH-SUS

O resultado do relacionamento de bancos de dados mostra que a distribuição dos óbitos do SIM e daqueles informados pelo HiperDia, segundo idade e sexo, também apresenta semelhanças. A ocorrência de óbitos concentrou-se principalmente no grupo de idosos, sendo maior para as mulheres nos dois sistemas (tabela 32). A média e mediana da idade entre ambos os sistemas também foram muito semelhantes, quase se equivalendo (SIM: Média= 66,4 ± 14,3 e mediana= 67; HiperDia: média= 66,1 ± 11,9 e mediana= 67).

**Tabela 32** – Distribuição dos óbitos por DM do SIM e HiperDia segundo idade e sexo encontrados no relacionamento de banco de dados. Cuiabá, MT, 2002 a 2006

	Óbitos SIM						Óbitos HiperDia					
	M		F		Total		M		F		Total	
<b>Idade</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
0 a 9	0	0,0	1	0,3	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
10 a 19	0	0,0	1	0,3	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
20 a 39	11	4,0	7	2,4	18	3,1	1	2,2	2	2,6	3	2,5
40 a 59	81	29,2	61	20,7	142	24,9	14	31,1	18	23,4	32	26,2
60 e +	185	66,8	224	76,2	409	71,6	30	66,7	57	74,0	87	71,3
<b>Total</b>	<b>277</b>	<b>100,0</b>	<b>294</b>	<b>100,0</b>	<b>571</b>	<b>100,0</b>	<b>45</b>	<b>100,0</b>	<b>77</b>	<b>100,0</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SIM/SMS; HiperDia/SMS

A raça/cor é uma variável comum ao HiperDia e SIM. Dessa forma, optou-se pela comparação e análise dessa variável entre esses dois sistemas. Dos resultados apresentados anteriormente nas tabelas 2 e 18, observou-se uma proporção maior de óbitos por diabetes na raça negra (parda e preta) do SIM (64,6%) e do HiperDia (59,0%), em relação à branca (32,1% e 38,5% respectivamente). Pouco mais de 3% dos óbitos foram distribuídos entre as etnias amarela e indígena (tabelas 2 e 18). A distribuição da variável raça/cor entre os dois sistemas de informação mostrou-se semelhante, de modo geral. Quando se analisou isoladamente as raças/cor preta e parda nos dois sistemas de informação (tabela 33), observou-se que a proporção de registros para a cor preta no SIM (6,8%) é bem menor do que aquela verificada no Sistema HiperDia (16,5%). Mesmo se considerássemos os registros em branco como se fossem raça/cor preta, continuaria em uma proporção

consideravelmente menor (9%). Quanto aos registros da cor parda, também se observou relativo aumento para o SIM (57,9%) em relação ao HiperDia (42,6%). Por ser campo obrigatório de preenchimento, a variável raça/cor no HiperDia é preenchida para todos os pacientes diabéticos cadastrados.

**Tabela 33** – Distribuição dos óbitos por DM como causa básica segundo raça/cor nos Sistemas HiperDia e SIM encontrados no relacionamento de banco de dados. Cuiabá, MT, 2002 a 2006.

<b>Raça/Cor</b>	<b>SIM</b>		<b>HiperDia</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Amarela	3	0,5	2	1,6
Branca	183	32,1	47	38,5
Indígena	1	0,2	1	0,8
Parda	330	57,8	50	41,0
Preta	39	6,8	22	18,0
Sem informação	15	2,6	0	0,0
<b>Total</b>	<b>571</b>	<b>100,0</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>

Fonte: HiperDia/SMS; SIM/ SMS; SIM/SES

## 5 DISCUSSÃO

É importante ressaltar que o estudo realizado apresenta algumas limitações, em decorrência do fato de se basear em dados pré-existentes, já registrados em sistemas de informações, que não dependem da possibilidade de controle por parte do pesquisador. A discussão dos resultados é voltada para a formulação de hipóteses, que poderão servir de base para proposições de ações de assistência, medidas de investigação, prevenção ou futuros estudos sobre o tema.

Outra limitação a se considerar advém da qualidade da informação dos sistemas estudados, das quais, em relação ao HiperDia, foram identificadas:

- Preenchimento inadequado da ficha de cadastro;
- Erros de digitação;
- Falhas existentes no sistema que dificultam a exportação de dados, a identificação de duplicidade de dados e a localização do cadastro do paciente, quando ele muda de endereço e passa a utilizar outra unidade de saúde;
- Inexistência de avaliação permanente do programa no município, por falhas em sua operacionalização, principalmente no que se refere à análise dos dados;
- Limitações técnicas (alta rotatividade de digitadores, número reduzido de treinamento para os técnicos que preenchem a ficha de cadastro e para os digitadores responsáveis pela entrada de dados nesse programa);
- Insuficiência de assessoria técnica ao programa;
- Falta de capacitação dos técnicos da Secretaria Estadual de Saúde para ampliação do suporte técnico local ao programa;
- Baixa cobertura do Sistema.

Em relação ao SIH-SUS, pode-se citar como fatores que limitaram a qualidade da informação: a finalidade administrativa e financeira do sistema para a qual foi criado inicialmente, o que pode levar a erros de codificação do diagnóstico; o pagamento prospectivo de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), que pode ter contribuído para a redução do número de internações no ano de 2006; análise das internações hospitalares que continham apenas o diagnóstico principal, e, por último, o fato de não se ter considerado as internações em unidades hospitalares sem vínculo com o SUS.

Em relação ao SIM, além dos problemas já conhecidos de subnotificação de óbitos, a realização do estudo utilizando-se apenas a variável causa básica, sem considerar as causas associadas, pode ter contribuído para a subestimação do número de óbitos por diabetes, mascarando dessa forma os efeitos desse agravo na população.

Quanto ao relacionamento do banco de dados, embora o programa utilizado implemente a metodologia de relacionamento probabilístico de registros, a obtenção de estimativas válidas depende da qualidade das informações disponíveis em cada fonte. Nesse estudo, particularmente os erros de digitação encontrados no banco de dados do Sistema HiperDia pode ter limitado a possibilidade de identificar maior número de pares combinados.

## 5.1 COBERTURA DO SISTEMA HIPERDIA EM CUIABÁ

O Sistema HiperDia, um dos instrumentos fonte das informações desse trabalho, é um programa relativamente novo, implantado no município de Cuiabá em julho de 2002 (SMS, 2006, SES, 2006). A partir da adesão, o município apresentou a obrigatoriedade de alimentação do banco de dados, porém esse processo vem acontecendo de forma gradativa. Dessa forma, a sua cobertura, tanto para o diabetes quanto para a hipertensão arterial, é relativamente menor quando comparada àquela de sistemas de informações mais antigos como é o caso do SIM e SIH-SUS.

Quando se analisa a cobertura do Sistema HiperDia, verifica-se que o município tem apresentado dificuldades em padronizar uma estimativa ideal de prevalência do diabetes que reflita a realidade local. No período de 2003 a 2005 foi adotada a estimativa do número de diabéticos no município como sendo 8% na população a partir de 40 anos e usuária do SUS (estimada em 75%). Com esse parâmetro de estimativa de prevalência do DM, foi encontrada uma cobertura bastante elevada do Sistema em nível local, chegando a 84,3% em 2005, o que provavelmente levaria à redução de metas de cadastramento para 2006 pela SMS, o que poderia explicar a diminuição do cadastramento neste ano. Essa estimativa parece ter sub dimensionado o número real de diabéticos, pois quando se buscou as interações do HiperDia relacionadas ao SIH-SUS e os óbitos relacionados ao SIM,

observou-se que as internações equivaleram a 30,3% dos registros existentes no SIH-SUS e os óbitos representaram 21,4% daqueles registrados no SIM, demonstrando que cerca de 70% dos diabéticos internados e 80% dos que foram a óbito não estavam cadastrados no HiperDia.

Em 2006, ao se ampliar a proporção da população  $\geq 40$  anos de idade usuária do SUS para 85%, encontrou-se uma cobertura do Sistema HiperDia no município de 58,8%. Comparando-se essa estimativa com aquela orientada aos municípios brasileiros pelo Ministério da Saúde (MS, 2006a), isto é, sem o corte da população usuária do SUS, a cobertura seria ainda menor, em torno de 50,0%. Os parâmetros utilizados pelo Ministério da saúde na orientação aos municípios sobre a estimativa de prevalência do diabetes foram baseados no Censo Nacional de Diabetes realizado entre 1986 e 1988 (MS, 2006a) e podem não estar refletindo, de forma fidedigna, a prevalência real do diabetes no período estudado. Somada a essas constatações, cita-se ainda a baixa cobertura do PSF alcançada pelo Município no período estudado (29,7%), o que pode ter restringido a detecção de casos novos de diabetes. Tais apontamentos tendem a reforçar a limitação da cobertura apresentada pelo sistema e a necessidade da realização de novos estudos sobre a prevalência do DM não só em Cuiabá, mas em outros municípios brasileiros.

A baixa cobertura do Sistema HiperDia, no que tange ao diabetes na cidade de Cuiabá, mostra que há muito a ser feito no que se refere à detecção e busca ativa dos casos novos, que não foram notificados, ou que foram captados por outro sistema de informação situado na atenção básica ou em outros níveis de assistência. Esses casos precisariam estar compatibilizados com o programa para que o mesmo pudesse refletir informações mais próximas da realidade local.

## 5.2 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DOS DIABÉTICOS CADASTRADOS NO HIPERDIA

A população diabética estudada no HiperDia foi constituída por crianças, adolescentes e, na sua grande maioria, por adultos e idosos (99,1%). Estudos internacionais têm demonstrado o aumento crescente dessa patologia principalmente

em países em desenvolvimento, com estimativa de concentração nas faixas etárias a partir dos 45 anos (KING et al., 1998). Estudos brasileiros também têm apontado o aumento na prevalência do diabetes a partir dos 40 anos (MS, 2004), com estimativa de intensificação na faixa etária dos 50 anos de idade (MALERBI e FRANCO, 1992; TORQUATO et al., 2003).

O presente estudo corrobora esses resultados, mostrando que a maior prevalência de diabetes foi encontrada entre adultos com idade entre 40 e 59 anos. Os estudos citados acima destacaram ainda a importância do diabetes como desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo, relacionando-o, principalmente no que se refere ao DM 2, à tendência de envelhecimento da população, à urbanização crescente e à adoção de estilos de vida pouco saudáveis, como o sedentarismo, dieta inadequada e obesidade. Mais de 70,0% dos diabéticos estudados foram diagnosticados como portadores de DM 2, evidenciando, pela presença de fatores de risco predisponentes, que cultivaram hábitos de vida inadequados ao longo do processo de envelhecimento.

A proporção de idosos (60 anos e mais) no município era de 4,3% em 1991 e de 5,7% em 2000 (IBGE, 2006). Segundo as projeções das Nações Unidas (UNITED NATIONS, 2007), em 2050 a estrutura etária da população brasileira será semelhante à atual estrutura etária dos países desenvolvidos, com 45,0% de pessoas com 45 anos e mais e 19,8% de pessoas com 65 anos e mais. Dessa forma, pode-se dizer que esta será uma situação aproximada de Cuiabá. Assim, deve ser fonte de interesse e preocupação por parte dos serviços de saúde, o aumento da expectativa de vida da população, que por sua vez, é concorrente com o crescimento da carga e do impacto advindos da frequência aumentada do diabetes, especificamente o DM2. Medidas de planejamento adequadas que previnam a instalação de novos casos e controle dos casos já existentes são importantes, para que esses indivíduos tenham minimizadas as situações de sofrimento em relação às co-morbidades associadas, assegurando dessa forma uma melhor qualidade de vida e sobrevida aos mesmos.

Outro aspecto a ser considerado é quanto à necessidade de se ampliar o cadastramento da população diabética estimada no município. Como doença de curso longo e assintomático, resulta dentre outros fatores, de um acúmulo de experiências anteriores relacionadas aos cuidados com a saúde, moradia, educação, alimentação

adequada e prática de atividade física. Dessa forma é importante que as políticas de saúde sejam estabelecidas de maneira a garantir a promoção da saúde nas faixas etárias mais expostas ao risco de adoecer, sem perder de vista os outros ciclos da vida.

Dentre os pacientes diabéticos cadastrados no HiperDia, nota-se predominância do sexo feminino. Estudos nacionais e regionais têm apontado que não há diferença significativa na prevalência de diabetes em relação ao sexo no Brasil (MALERBI e FRANCO, 1992; TORQUATO et al., 2003). A diferença encontrada nesse estudo pode ser atribuída à maior demanda e utilização dos serviços de saúde pelas mulheres (PINHEIRO et al., 2002; GOLDENBERG et al., 2003; BARROS et al., 2006).

No que se refere à raça/cor, a grande maioria dos pacientes era negra (pretos e pardos), inclusive com proporção ligeiramente maior que a proporção de pretos e pardos na população cuiabana (IBGE, 2006). Alguns autores como BRITO et al. (2001) buscaram os fatores genéticos para explicação desse fato. Estudo conduzido por esse autor mostrou que a maior frequência de distúrbios do metabolismo dos carboidratos ocorria em mulheres obesas de cor de pele escura. Os mecanismos responsáveis por esse achado não são bem conhecidos, embora vários autores atribuam a essa questão as expressivas desigualdades sociais existentes no Brasil (PENA e BORTOLONI, 2004; PEARCE et al., 2004; BARROS et al., 2006). Em Cuiabá, grande parte da população diabética estudada reside em bairros cujos níveis de renda e escolaridade são mais baixos (PMC, 2005).

O nível de escolaridade dos diabéticos do HiperDia pode ser considerado baixo, na sua grande maioria. Quando foram analisados os bairros de residência desses diabéticos, constatou-se que expressiva parcela dessa população é oriunda de bairros que, segundo o perfil sócio econômico elaborado pelo Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano de Cuiabá (PMC, 2005), com base nas informações do censo de 2000 (IBGE, 2000), apresentaram baixos níveis de escolaridade e renda. O Censo Nacional sobre Diabetes realizado em 1988 (MALERBI e FRANCO, 1992) não observou diferença na frequência de diabetes em relação ao nível de escolaridade, porém publicações mais atuais (MS, 2004b;

THEME FILHA et al., 2005; BARROS et al., 2006) sugerem a desigualdade social na presença de condições crônicas, especificamente no que se refere ao diabetes.

Sob outro aspecto, a baixa escolaridade pode dificultar a adesão ao tratamento, pois à medida que aumenta a complexidade da terapêutica, o paciente necessita, dentre outras habilidades, das cognitivas com caráter mais complexo para manter o seu controle metabólico (PERES et al., 2007). Dessa forma, o conhecimento do nível de escolaridade desses indivíduos, poderá contribuir no planejamento das atividades de educação para o cuidado integral dos mesmos e de suas famílias, especialmente para poder ajudá-los a mudar seu modo de viver, o que estará diretamente ligado à vida de seus familiares e amigos. Assim, eles poderão aprender a gerenciar a sua vida como portadores da doença, em um processo que vise qualidade de vida e autonomia (MS, 2006a). Do mesmo modo, essa informação poderá auxiliar na qualidade da confecção do material educativo utilizado no processo de orientação desses diabéticos.

Na Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá, a divisão administrativa do município permite o mapeamento dos bairros através de Regionais. No período estudado, observou-se que a cobertura alcançada pelo HiperDia foi maior para a regional Leste e menor para a Oeste. Nas regionais, principalmente Sul e Oeste, coexistem bairros que apresentaram grandes contrastes em relação ao perfil sócio-econômico, especificamente em relação à renda e a escolaridade. A observância desse fato no planejamento de ações em saúde poderá resultar em maior adesão do paciente ao tratamento e prevenção do diabetes.

Quanto à variável UF de nascimento, observou-se que esses pacientes trazem referências culturais não só em relação à cultura de Mato Grosso, mas de culturas de outros estados, que poderão interferir na adesão ao tratamento, considerando-se como exemplo os hábitos alimentares, a própria prática de cuidados com a saúde. A baixa adesão ao tratamento é um dos maiores problemas encontrados pelos profissionais de saúde no processo de intervenção com pacientes diabéticos (ZANETTI et al., 2008).

Quanto à situação familiar/conjugal, cerca de 90% dos diabéticos estudados conviviam com outras pessoas. Estudos demonstraram que há estreita relação do sucesso do plano terapêutico com o apoio familiar (CAIXETA, 2007). A

família como unidade cuidadora do paciente diabético, colabora para o controle glicêmico do mesmo.

A presença de fatores de risco entre os diabéticos do HiperDia representou os fatores de risco comportamentais (modificáveis) e biológicos (não modificáveis) que contribuíram efetivamente para o aparecimento da doença, como também aqueles que, uma vez instalados, necessitarão de prevenção e controle durante o curso da doença, para um bom controle metabólico da mesma.

Na população com diabetes a presença de Síndrome Metabólica (SM) aumenta consideravelmente a prevalência de doenças cardiovasculares. Quando se analisou os dados da pesquisa realizada pelo CDC dos Estados Unidos, NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey), observou-se que nos indivíduos com 50 anos ou mais, a prevalência de doenças cardiovasculares foi de 7,5% nos pacientes com diabetes sem SM, 8,7% na população sem critérios para SM ou DM, 13,9% nos pacientes com SM, mas sem DM, e 19,2% naqueles com as duas condições associadas (ALEXANDER et al., 2003).

A grande importância da SM no contexto da Saúde Pública é a de identificar indivíduos em alto risco de desenvolver o DM2 e eventos cardiovasculares (SBD, 2006). A presença de hipertensão arterial como patologia associada ao diabetes, o sobrepeso/obesidade e a elevação da circunferência da cintura evidenciada entre os diabéticos deste estudo pode caracterizar o quadro de SM descrito na literatura (ALBERTI et al., 2005), mostrando que esses indivíduos apresentam condições de alto risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (SBC, 2005). Dessa forma, a identificação da SM nos diabéticos cadastrados no HiperDia possibilitará o desenvolvimento de estratégias de prevenção que poderão contribuir para diminuir o risco dessas doenças na população.

O sobrepeso/obesidade esteve presente na maioria dos indivíduos diabéticos. GOMES et al. (2006) realizaram um estudo multicêntrico brasileiro com indivíduos portadores de DM2 e constataram que 75% da população estudada apresentava excesso de peso, sendo que 33% eram obesos. O autor pondera que apesar da introdução de novas drogas e da melhor compreensão da patologia, o controle dessa doença permaneceu insatisfatório na grande maioria da população.

A população diabética do HiperDia apresentou 76% de excesso de peso (sobrepeso/obesidade) entre os adultos e 60% de sobrepeso entre os idosos. Como neste estudo não foi possível acompanhar o controle da obesidade na evolução do tratamento desses pacientes, aponta-se a necessidade das intervenções específicas realizadas por equipe multidisciplinar nas unidades básicas de saúde como parte do sucesso no controle do excesso de peso. Segundo CASTRO et al. (2004) um valor de  $IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$  resulta em probabilidade aumentada de acometimento por doenças cardiovasculares.

Com a classificação nutricional adotada neste trabalho para o grupo de idosos (LIPSCHITZ, 1994), que considera as características específicas do envelhecimento, encontrou-se aproximadamente 11% de diabéticos classificados como baixo peso ( $IMC < 22 \text{ Kg/m}^2$ ), proporção que seria bem menor se fosse adotada a classificação do estado nutricional para adultos existentes no verso do cadastro do Sistema HiperDia. Na classificação de LIPSCHITZ (1994) o baixo peso abrange todo estado de desnutrição apresentado pelos idosos. Apesar da baixa proporção de diabéticos com baixo peso encontrados neste estudo, esta condição tende a despertar interesse pelo número expressivo de óbitos observados a cada ano no sistema de informação de internação e mortalidade, principalmente entre os mais idosos (OTERO et al., 2002; TINOCO et al., 2006).

A presença de diabetes no idoso pode desencadear ou intensificar a desnutrição, levando a instabilidade do controle glicêmico, com maior risco de hipoglicemia, com potencial lesão de órgãos vitais, principalmente cérebro e coração (ROSENTOCK, 2001; SANCHS, 2005; SVENSSON et al., 2005). A manutenção do estado nutricional adequado, seja no indivíduo sadio, seja no indivíduo portador de doença crônica, não significa, necessariamente, maior sobrevivência, mas interfere positivamente influenciando maior número de pessoas a se aproximarem do seu período de vida ideal (WHO, 1995). Desse modo, a classificação do estado nutricional adequada para o idoso permitirá o planejamento de ações para esse grupo etário no que se refere às especificidades do envelhecimento, as quais diferem dos demais ciclos de vida.

Estudos realizados sobre adiposidade abdominal têm sugerido que a variação anatômica da distribuição da gordura corporal é um preditor mais

importante de complicações metabólicas do que a massa corporal total (GIORGINO et al., 2005). A obesidade visceral resulta em inúmeras modificações fisiopatológicas que podem determinar diferentes graus de resistência à insulina. Dentre elas podem ser citadas a menor extração de insulina pelo fígado, o aumento da produção hepática de glicose e a diminuição da captação de glicose pelos tecidos periféricos, como o tecido muscular (DeNINO et al., 2001). Além da resistência à insulina, a gordura abdominal está relacionada à hipertensão arterial e alterações desfavoráveis no perfil das lipoproteínas plasmáticas, caracterizando o quadro de síndrome metabólica e levando a um aumento no risco de doença cardiovascular (GIORGINO et al., 2005).

A circunferência da cintura é uma medida antropométrica usada na avaliação indireta da gordura visceral, segundo recomendação da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998). No HiperDia, o campo para preenchimento da medida da cintura não é obrigatório, mesmo assim foi preenchido em 73,7% dos pacientes cadastrados. Destes, 89,5% apresentaram risco metabólico aumentado para o sexo feminino e 63,5% para o sexo masculino.

Estudos descritos na literatura concluíram que existem diferenças no risco cardiovascular entre os sexos, segundo os valores preditivos para adiposidade abdominal aumentada. O risco de mortalidade por doenças cardiovasculares segundo esses valores são maiores para as mulheres do que para os homens (HUXLEY et al., 2006; CORRÊA et al., 2003; VASQUEZ et al., 2007), o que desperta grande preocupação com a população diabética do HiperDia, uma vez que a grande maioria das mulheres enquadra-se na categoria de risco aumentado. Outros estudos demonstraram que a adiposidade abdominal aumentada em indivíduos diabéticos, independente da adiposidade global, também se associa à mortalidade por DCV, além de contribuir para um pior controle metabólico da doença (VAN GAAL et al., 1988). No HiperDia, 35,1% dos diabéticos com sobrepeso apresentaram adiposidade abdominal elevada .

Segundo consenso das Sociedades Brasileiras de Cardiologia, Hipertensão e Nefrologia e apresentado nas V Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial (SBC, SBH e SBN, 2006), a hipertensão arterial é definida como níveis pressóricos iguais ou maiores de 140/90 mmHg. Contudo, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2006), os diabéticos, devem ser tratados para se manter

com uma pressão arterial menor que 130/80 mmHg. Nos indivíduos com DM2 a HA está freqüentemente associada à resistência insulínica, dislipidemia e obesidade central, constituindo um dos critérios diagnósticos da síndrome metabólica, e, em diabéticos do tipo 1, geralmente está associada à nefropatia. A freqüência de hipertensão em diabéticos varia de 20% a 60%, dependendo do tipo da doença, obesidade, idade e etnia (VIJAN e HAYWARD, 2003).

A Hipertensão Arterial aumenta o risco de complicações micro e macrovasculares. O risco de eventos coronarianos aumenta 2 vezes no homem e 4 vezes em mulheres hipertensas e também as complicações renais e retinianas. A diminuição de 10 mmHg na pressão arterial sistólica em diabéticos do tipo 2 reduz em 12% qualquer complicação relacionada ao diabetes, em 11% a ocorrência de infarto do miocárdio e, em 13% as complicações microvasculares (ADLER et al., 2000). O controle da Hipertensão Arterial leva à redução do risco de eventos cardiovasculares e da mortalidade (TURNBULL, 2003) e deve ser priorizado como uma das principais intervenções em diabéticos do tipo 2 (VIJAN e HAYWARD, 2003). Medidas como a perda de peso reduz a necessidade de drogas hipotensoras e de medicação usados para o tratamento do diabetes. Exercícios aeróbicos reduzem a pressão arterial em indivíduos normotensos e hipertensos, independente da redução de peso (WHELTON et al., 2002). Portanto, o tratamento da HA é de extrema importância nos pacientes diabéticos, tanto para a prevenção da doença cardiovascular, quanto para minimizar a progressão da doença renal e da retinopatia diabética.

Neste estudo, 81,3% dos pacientes apresentaram hipertensão arterial associada ao diabetes, sendo 82,2% nos diabéticos do tipo 1 e 80,9% nos diabéticos do tipo 2. Apesar do desconhecimento do tempo de instalação do diabetes, a presença de complicações apresentadas pelos diabéticos do HiperDia, relacionadas ao descontrole da hipertensão arterial no que se refere ao AVC (8%), doença renal (9,9%) e particularmente, ao infarto agudo do miocárdio (81,3%), mostra que os cuidados da equipe das unidades de saúde da família e PSF deverão ser intensificados no decorrer do acompanhamento dos mesmos. Como a literatura menciona a freqüência associada da hipertensão ao diabetes entre 20% e 60% (VIJAN e HAYWARD, 2003), é possível que estes dados, mesmo que

superestimados, refletem a prevalência elevada de infarto agudo do miocárdio na população estudada.

O sedentarismo tem sido considerado fator de risco para a mortalidade prematura. Estima-se que anualmente seja responsável por 10 a 16% dos casos de diabetes e 22% das doenças isquêmicas (CDC, 2003). Os diabéticos do HiperDia apresentaram aproximadamente 43,0% de sedentarismo, sendo compatível com estudos brasileiros que adotaram padrão similar de classificação (GOMES et al., 2001; HALLAL et al., 2003; MATSUDO et al., 2002). O padrão adotado na ficha de cadastro do HiperDia para a classificação de sedentário foi aquele obtido do consenso do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) e o do Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2003), que define como sedentário o indivíduo que realiza menos que 30 (trinta) minutos de exercício, três vezes por semana e não faz esforço físico pesado em casa ou no trabalho. Entende-se como esforço físico pesado a realização de atividades como faxina, lavagem manual de roupas, carregar carga pesada, movimentar britadeira, etc. Provavelmente, a elevada proporção de sedentarismo, contribuiu para a explicação das co-morbidades observadas entre os pacientes deste estudo.

O tabaco em todas as suas formas aumenta o risco de mortes prematuras e limitações físicas por doença coronariana, hipertensão arterial, acidente vascular encefálico, bronquite, enfisema e câncer (SHAAN et al., 2004; MS, 2004c). De acordo com o Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis do Ministério da Saúde, realizado em 2002 e 2003 entre pessoas de 15 anos ou mais, residentes em 15 capitais brasileiras e no Distrito Federal (MS, 2004b), a prevalência do tabagismo variou entre 12,9% e 25,2%, predominantemente na população masculina. As causas para a maior prevalência de tabagismo no sexo masculino são históricas e culturais. A prevalência de 17,7% de tabagismo encontrado na população diabética estudada é consideravelmente elevada. Esse fator de risco pode ter contribuído para explicar a presença de co-morbidades e mortalidade nesta população.

Quanto aos pacientes que apresentam história familiar de doença cardiovascular, estudos mostram que a chance de ocorrência de infarto agudo do miocárdio entre eles é 1,5 a 2,3 vezes maior do que entre os que não apresentam esse

fator de risco (YUSUF et al., 2004; AVEZUM et al., 2005). Nesse estudo observou-se uma prevalência expressiva de infarto entre os pacientes diabéticos.

Em relação à utilização de medicamentos orais, esse não será objeto de análise mais detalhada neste estudo, tendo em vista ser necessária a ficha de acompanhamento para a realização de tal proposição. No entanto, há que se considerar que a utilização de anti-diabéticos orais e insulina por essa população, especificamente pelos idosos, implica em emprego de estratégias específicas pelos profissionais da saúde na educação desses usuários, com o objetivo de prevenir a ocorrência de episódios de hiperglicemia e hipoglicemia (MOREIRA e SILVA, 2005; PÉRES et al., 2007).

A leitura do banco de dados do HiperDia de Cuiabá permitiu observar que, quando os pacientes foram cadastrados, já apresentavam co-morbidades associadas e provável controle metabólico insatisfatório. Esse fato representa um desafio para o sistema em todos os níveis de atenção à saúde desses pacientes. Essa constatação, juntamente com outras informações existentes no banco de dados, somando-se ainda àquelas disponíveis em outros sistemas ou instrumentos de registro das unidades de saúde podem se constituir em ferramentas extremamente úteis para a elaboração de planejamento necessário e exequível, que permita o controle do agravo e a sua prevenção.

### 5.3 INTERNAÇÕES HOSPITALARES E ÓBITOS DOS PORTADORES DE DM SEGUNDO O SIH-SUS, SIM E O SISTEMA HIPERDIA

Ainda em franco processo de implementação no município, as fichas de acompanhamento dos pacientes cadastrados no HiperDia não se constituíram em fonte de informação robusta que pudesse mostrar a evolução do tratamento e do processo de educação para a saúde desses pacientes na atenção básica. Sendo assim, buscaram-se algumas informações no SIH-SUS, no SIM e nas internações e óbitos do Sistema HiperDia resultantes do relacionamento de bancos de dados desses sistemas, para analisar de uma forma indireta, o atendimento do portador de diabetes no nível da atenção básica, tendo em vista que um acompanhamento efetivo desses pacientes nesse nível de atenção à saúde, reduziria os efeitos econômicos e sociais

adversos para o próprio indivíduo, para a sua família, para o sistema de saúde e para a sociedade em geral. Outro interesse foi o de analisar algumas características da assistência e dos gastos no processo do tratamento hospitalar e no resultado desse processo, além de investigar de certa forma, a cobertura do HiperDia.

A alta morbidade e mortalidade associada ao diabetes é um importante fator de restrição da qualidade de vida e de expectativa de vida (SBD, 2006). O incremento das taxas de morbidade observadas no período de 2002 a 2005 em Cuiabá, através do SIH-SUS, com quadro de intensificação em 2003, provavelmente coincidiu com a fase de captação dos pacientes diabéticos pelas unidades de saúde do município, através do programa de prevenção e controle do diabetes, cujo instrumento utilizado para o cadastramento e acompanhamento é o HiperDia. As características clínicas dos pacientes identificadas neste estudo mostraram elevada proporção de morbidades já instaladas no ato da sua vinculação ao tratamento, fato esse, provavelmente responsável pelo aumento das internações e mortalidade hospitalares por diabetes mellitus neste período. Corroborando com essa possibilidade, pode-se verificar o aumento de internações dos pacientes diabéticos cadastrados do HiperDia no SIH-SUS, até 2005. Da mesma forma, houve aumento do cadastramento da população diabética no Sistema HiperDia.

As internações dos diabéticos de Cuiabá no SIH-SUS aumentaram proporcionalmente com a elevação da idade, demonstrando que o processo do envelhecimento em decorrência da queda da fecundidade e aumento da expectativa de vida, contribuiu para o deslocamento do padrão da mortalidade para faixas etárias mais elevadas (KING et al., 1998; BARROS et al., 2006).

Em relação ao sexo, em concordância com outros estudos (GOLDENBERG et al., 2003; ROSA et al., 2007) constatou-se que a taxa de morbidade por diabetes foi maior entre as mulheres, mas a letalidade hospitalar predominou entre os homens. Essa constatação indica diferenças questionáveis de utilização dos serviços de saúde por essa população, as quais necessitam de abordagem específica nesses serviços. Segundo ROSA et al. (2007), é possível que haja entraves importantes no acesso dos homens ao atendimento hospitalar no que se refere ao diabetes, os quais precisam ser investigados. Em relação à mortalidade por diabetes na população geral, as mulheres apresentaram taxas maiores que a dos

homens. Portanto, evidenciou-se que as mulheres internam e morrem mais que os homens.

A idade também é um fator preditor independente para a mortalidade fora do hospital, para a internação e para os óbitos hospitalares (SALLES et al., 2004; ROSA et al., 2007). No estudo realizado, observou-se que as internações, a letalidade hospitalar e a mortalidade dos indivíduos diabéticos elevaram-se com o aumento da idade. O planejamento de ações de assistência aos portadores de diabetes que considere tal enfoque poderá contribuir para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos e aumento da expectativa de vida.

De forma mais conservadora, o conceito de raça era anteriormente definido em termos de diferenças genéticas entre grupos. Entretanto, estudos realizados demonstraram que apenas 7% do total da variação genética humana é constatado entre as raças (PEARCE et al., 2004; PENA e BORTOLONI, 2004), e apesar de praticamente não ter utilidade como categoria biológica, raça é um importante formador social, determinador de identidade e acesso a recursos e a valorização da saúde. Interagindo com outros marcadores de posição social, como por exemplo, gênero, educação, renda, a raça contribui para a maior ou menor exposição a diferentes riscos à saúde (WILLIAMS, 1997; Dos SANTOS et al., 2007). Analisando-se as variáveis do SIM, nota-se que houve maior proporção de óbitos entre diabéticos de raça/cor negra em relação às demais raças, mesmo que se considere a composição étnica da população cuiabana (IBGE, 2000).

O relacionamento de bancos de dados entre o HiperDia e o SIM mostrou que, em relação à raça/cor, de forma geral, esses dois sistemas apresentaram as mesmas características, exceto em relação à proporção da cor preta que foi maior no HiperDia e parda que foi maior no SIM. A baixa proporção de registro da cor preta encontrada no SIM pode estar relacionada à falta do preenchimento desse campo no atestado de óbito e/ou ao preenchimento inadequado, tanto pela falta de informação pelo declarante, quanto pelo não preenchimento pelo profissional responsável, que nem sempre chegou a ver o falecido. Dessa forma, por ser obrigatório esse campo de preenchimento no HiperDia, a medida que aumentar a cobertura desse sistema poderá ser monitorada com maior clareza a interferência dessa variável em relação à mortalidade por diabetes.

A baixa escolaridade é descrita na literatura como condição que oferece elevado risco para morbidade e mortalidade por doenças crônicas (GOLDENBERG et al., 2003; CDC, 2003; LESSA et al., 2004; BARROS et al., 2006). Nesse estudo a ocorrência de óbitos foi maior entre indivíduos com menores níveis de escolaridade, tanto nos registros do SIM, quanto naqueles resultantes do relacionamento do SIM com o HiperDia, mesmo que se considere a categorização diferenciada dessa variável nesses dois sistemas. Em estudo sobre mortalidade por doenças isquêmicas do coração, realizado em Cuiabá, a variável escolaridade apresentou indicativos de estar associada com maior risco de morte por doenças isquêmicas do coração (NEDER, 2007). Considerando serem os eventos cardiovasculares agravos em decorrência principalmente do diabetes e hipertensão, a população cuiabana com baixos níveis de escolaridade e portadora do diabetes pode estar mais exposta à mortalidade por doenças cardiovasculares.

Na análise da situação familiar/conjugal, a literatura aponta o melhor controle glicêmico naqueles pacientes que vivem com suas famílias (CAIXETA, 2007). Aqueles indivíduos que não têm a família como unidade cuidadora ficam expostos a desequilíbrios psicológicos, emocionais e à diminuição dos cuidados específicos com a saúde, o que pode contribuir de forma direta ou indireta para o aumento da morbidade e, conseqüentemente, com a mortalidade desses indivíduos. Nota-se neste estudo que as internações foram mais elevadas entre os pacientes diabéticos que apresentaram companheira(o) e filho(a) e entre aqueles que conviviam com familiares sem companheira(o), já a ocorrência de mortalidade foi maior entre os diabéticos que eram viúvos, demonstrando dessa forma a importância da família como unidade cuidadora desses indivíduos.

O HiperDia, complementando a caracterização do padrão de morbidade e mortalidade por diabetes em Cuiabá, apresentou variáveis críticas com potencial explicativo da ocorrência de internações e óbitos no período estudado, dentre as quais estiveram presentes como fatores de risco o sobrepeso, a obesidade, a cintura aumentada, os antecedentes familiares cardiovasculares, o sedentarismo, a hipertensão arterial, o tabagismo e o baixo peso em idosos. Segundo a literatura, esses fatores de risco responderiam por cerca de 90% das doenças cardiovasculares

existentes e 50% das doenças renais crônicas (YUSUF et al., 2004; AVEZUM et al., 2005).

As complicações presentes nesses pacientes (o infarto, outras coronariopatias, AVC, pé diabético, amputação e doença renal) constituíram-se em marcadores que demonstram a evolução silenciosa da doença em decorrência do descontrole metabólico da mesma, representando ameaça à vida (WHO, 2006). Entre os registros das complicações apresentadas por esses pacientes nas internações, destacaram-se as coronariopatias (das quais 50% se constituíram no IAM), o AVC e a doença renal.

Nos óbitos, os registros dos fatores de risco e das complicações foram os mesmos, porém, com proporções mais elevadas. Observou-se que no SIM que 54,3% dos óbitos apresentaram como causa básica o DM sem complicações. Segundo KLEIBAUM et al. (1988), apenas a presença do DM não seria motivo para justificar o óbito. Sendo assim, pelo menos grande parte dos óbitos atribuídos a essa subcategoria estariam erroneamente classificados, correspondendo na realidade, a óbitos decorrentes de alguma complicação não mencionada, inclusive complicações agudas. Estudo sobre mortalidade em Cuiabá demonstrou que os óbitos por doenças do aparelho circulatório (DAC) aumentaram e no período de 1980 a 2004 contribuíram com 24% do total das mortes no município (NEDER, 2007). Considerando que as DAC representam uma das principais complicações do diabetes, os óbitos registrados naquele estudo podem estar associados, pelo menos em parte, à prevalência do diabetes no município.

Desse modo, a identificação e manejo de indivíduos sem complicações, mas em risco de desenvolvê-las, assim como a adoção de condutas apropriadas em indivíduos com complicações, principalmente as cardiovasculares, cerebrovasculares e renais devem ser prioridades das ações de prevenção e controle do diabetes nos diversos níveis de assistência à saúde (MS, 2006a). Na atenção básica as ações de monitoramento desses indivíduos devem ser planejadas em equipe e direcionadas segundo a presença de fatores de risco e complicações, afim de que sejam mais efetivas (MS, 2006a; BAPTISTA et al., 2008).

Os óbitos por diabetes como causa básica representaram 4% dos óbitos totais do município no período estudado. Segundo alguns autores, quando se analisa

o diabetes como causa básica, deve ficar claro que a sua importância é subestimada. O sub-registro do diabetes mellitus nas estatísticas de mortalidade é frequentemente descrito na literatura mais antiga (LESSA et al., 1991) e também em publicações mais recentes, indicando que o problema persiste, já que está diretamente ligado à necessidade de melhoria da qualidade das informações registradas no SIM (COELLI et al., 2002; BARRETO et al., 2007).

O Sistema de Informação de Mortalidade foi criado e implantado entre 1975 e 1976, e desde então vem aumentando sua abrangência, com consolidação gradativa. Apresentou no período de 1994 a 2004 valores de cobertura que flutuaram entre 71,4 a 89,8% (MS, 2004b). A média nacional alcançada foi de 80%. Porém, a melhoria quantitativa (cobertura) não acompanhou a melhoria qualitativa (MELO JORGE et al., 2007). Com a descentralização do sistema em Mato Grosso, as intervenções do estado e do município na melhoria do mesmo foram consideráveis. Muito embora os esforços sejam constantes em Cuiabá para o aprimoramento deste sistema, muito ainda precisa ser feito para que esse processo se consolide. O relacionamento do banco de dados do HiperDia com este Sistema reflete essa situação. Como resultado obteve-se a identificação de dez óbitos de indivíduos cadastrados no HiperDia que foram internados com o diagnóstico de diabetes, com desfecho de óbito durante o período de internação e que aparecem no SIM com outra causa de óbito, denotando dessa forma a classificação incorreta quanto à causa básica, conseqüentemente subestimando o número de óbitos por diabetes registrados no SIM.

O possível erro no registro dos óbitos mencionados como outra causa básica que não o diabetes pode ter sido conseqüência de dois processos. O primeiro envolve o médico que diagnostica e preenche a declaração do óbito; o segundo é de responsabilidade da equipe de técnicos da secretaria de saúde que realizou a codificação do diagnóstico. Neste sentido, mais esforços precisam ser despendidos pelo município e estado no sentido da melhoria da qualidade de informações do SIM em Mato Grosso, seja através da intensificação de capacitações, seja em uso de estratégias tecnológicas para minimização de ocorrências dessa natureza. Dessa forma, o relacionamento de banco de dados se constitui em uma ferramenta de trabalho para o aprimoramento das questões levantadas. E ainda, a alimentação

continuada do Sistema em estudo poderá vir a auxiliar na resolução desse e de outros problemas relacionados ao atendimento dessa população.

Em relação aos gastos com as internações por diabetes, observou-se que a variação dos mesmos foi diretamente proporcional à variação do número de internações efetuadas no período. Notou-se que aproximadamente 98% das internações apresentaram complicações, entre agudas e crônicas. O controle glicêmico inadequado é o maior responsável pela alta incidência dessas complicações (KITABCHI et al., 2001).

As complicações agudas do DM compreendem a cetoacidose (CAD), a síndrome hiperosmolar hiperglicêmica (SHH) e a hipoglicemia. Consistem em eventos graves que geralmente requer internação. A CAD apresenta letalidade de 1,0 a 4,0% e a SHH, de 15 a 17%. Não foram encontrados estudos descrevendo a letalidade geral da hipoglicemia. Há descrição da letalidade da hipoglicemia induzida pelo álcool que pode chegar a 10,0% em adultos (WARNER et al., 1998). A idade média de ocorrência dos episódios é de 33 anos (dp= 12) na CAD e de 69 anos (dp= 1,7) na SHH (CASTEELS et al., 2003). A SHH ocorre apenas em idade mais avançada, enquanto a incidência de CAD é maior na infância e adolescência, diminui após esse período e apresenta um novo pico na velhice (SBD, 2006). Nesse estudo a cetoacidose elevou-se consideravelmente a partir dos 40 anos de idade e o coma a partir dos 20 anos de idade. A literatura mostra que aproximadamente dois terços dos episódios de complicações agudas são desencadeados por fatores evitáveis, como infecção (31,0% a 56,0%), má adesão ao tratamento e tratamento inadequado do DM (21,0% a 38,0%), manifestação inicial do DM (20%) e apenas 10,0% dos episódios estão associados a eventos cardiovasculares ou outras doenças concomitantes (JOHNSON et al., 1980; JAYASHREE et al., 2004; SBD, 2006; CDC, 2008). Dessa forma as internações por complicações agudas encontradas nesse estudo e aquelas crônicas, coexistentes com a presença de fatores de risco, poderiam ser evitadas se identificadas precocemente e manejadas adequadamente no nível primário de atenção à saúde. Entre as causas de tais internações, consideradas evitáveis, estão a insuficiente disponibilidade de ações básicas de prevenção e controle do diabetes e a diminuída qualidade da assistência ambulatorial prestada a esses pacientes (MS, 2005). Desse modo, a detecção precoce da doença e o controle glicêmico adequado

podem resultar em diminuição de gastos com as internações hospitalares por diabetes.

Neste estudo, a média de gastos observadas em 2006 poderá ser ainda maior se considerarmos os pagamentos prospectivos da Autorização de Internação Hospitalar (AIH). Examinando os gastos com diabetes em relação aos grupos da população estudada, observou-se que a concentração de gastos é mais expressiva no grupo de idosos (45,7%). O aumento das internações nas faixas etárias mais envelhecidas sinaliza as mudanças que estão em curso no município, em decorrência do envelhecimento populacional e aumento da prevalência das doenças crônicas, como é o caso do diabetes. Segundo KILSZTAJN (2003), será em decorrência do envelhecimento da população e da variação do nível de renda *percapita* do país que até meados de 2050 (considerando um crescimento médio de renda *percapita* de 2,5% ao ano), a demanda por serviços de saúde deverá crescer em 55% para consultas médicas, em 88% para exames, em 112% para tratamento e em 29% para as internações.

Em relação ao gasto com a saúde, o envelhecimento da população deverá acarretar um aumento em relação ao PIB de aproximadamente 25% até 2050, passando dos atuais 8,2% para 10,3%. Da mesma forma, outros trabalhos apontam a contribuição dos idosos para os gastos com as hospitalizações, destacando principalmente os gastos com as doenças do aparelho circulatório (PEIXOTO et al., 2004). Há se considerar também que os custos médicos não refletem o custo social para o indivíduo e suas famílias, apesar da relação de proporcionalidade.

Em relação à permanência hospitalar, a média de dias de internação foi de 6,2, assemelhando-se à média nacional que é de 6,4 dias (ROSA et al., 2007). Nesse estudo, não foi investigado se a permanência hospitalar está associada à letalidade ou ao aumento dos gastos com as internações por diabetes. Acredita-se que a ocorrência de internações e óbitos na população de Cuiabá estaria associada à insuficiente disponibilidade de ações básicas de prevenção e controle para esse agravo tais como diagnóstico precoce, tratamento adequado e educação para saúde (MS, 2005). Nesse sentido, outra observação feita que corrobora com tal proposição, foi que a letalidade diminuiu com o aumento do cadastramento de pacientes diabéticos, sugerindo que as intervenções realizadas pelo município no controle da

doença, podem ter diminuído a ocorrência da mortalidade hospitalar. A diminuição do cadastramento em 2006 coincidiu com uma tendência de retorno ao aumento da letalidade hospitalar.

Ainda considerando os sistemas estudados, o SIH-SUS pela sua estrutura administrativa e financeira não incorpora variáveis críticas com potencial explicativo para a ocorrência de óbitos, tais como o IMC, raça, escolaridade, gravidade da condição clínica no momento da internação, grau de utilização dos serviços, reinternações e outras (BITTENCOURT et al., 2006; ROSA et al., 2007). O SIM tem caráter estatístico epidemiológico, que permite o conhecimento da mortalidade e suas causas, e é mais abrangente em relação aos padrões de morbidade da população ou padrões de serviços e às relações da saúde com a demografia e aspectos sociais e econômicos (CARVALHO, 1997). Porém, é desprovido de informações clínicas, referentes a problemas de saúde, diagnósticos médico, exames diagnósticos e procedimentos terapêuticos em geral, as quais estão presentes no HiperDia como sistema que apresenta característica clínica com direcionamento para o desenvolvimento da medicina baseada em evidência.

Na íntegra da comparação entre os sistemas estudados, evidenciou-se o complemento de um em relação ao outro, no que tange aos aspectos levantados em relação às necessidades locais, para um planejamento mais adequado em relação à população diabética desse município. Os resultados aqui apresentados poderiam ser menos abrangentes se fosse utilizado, como objeto de estudo, apenas um destes sistemas. Acredita-se que a utilização dos SIS em nível local e a compatibilização entre os sistemas através de aplicativos de relacionamento de bancos de dados poderão gerar informações muito úteis para serem utilizadas no planejamento das ações em saúde, até porque, os estudos de base populacional que utilizam dados primários, apesar de serem os mais indicados, nem sempre são viáveis financeiramente. Observou-se também, que a alimentação contínua e adequada do HiperDia, em relação às fases de cadastramento e acompanhamento, permitiria o fornecimento suficiente de informações para o planejamento eficaz de prevenção e controle do DM em Cuiabá. Ressalta-se, porém, que diante das dificuldades técnicas de operacionalização conjunta dos três sistemas estudados, do maior tempo despendido nesse processo e das limitações encontradas nos sistemas de informação,

suscita a necessidade breve de definição de uma política nacional de informação em saúde adequada ao SUS para estímulo dos gestores no uso destes e de outros SIS, principalmente no que se refere a compatibilização de sistemas.

## 6 CONCLUSÕES

- A cobertura do Sistema HiperDia no Município chegou a 58,8% em 2006;
- Houve maior proporção de diabéticos cadastrados na região Leste e menor proporção na regional Oeste de Cuiabá. Em geral, as mulheres apresentaram maior número de cadastros do que os homens;
- A maioria da população diabética cadastrada se constituiu de pacientes da raça negra (preta e parda), com baixo nível de escolaridade e com nascimento em Mato Grosso;
- Dos diabéticos cadastrados, a maioria tinha 40 anos ou mais;
- O diabetes encontrado com maior frequência nos registros do HiperDia foi o do tipo 2 (73,5%), estando 81,0% dos casos associados à hipertensão Arterial;
- Os principais fatores de risco identificados entre os diabéticos no cadastramento foram: hipertensão arterial, circunferência da cintura aumentada, antecedentes familiares cardiovasculares, sedentarismo, sobrepeso/obesidade e tabagismo;
- As principais complicações observadas nos pacientes cadastrados no HiperDia foram: infarto agudo do miocárdio, doença renal, outras coronariopatias, AVC, pé diabético e amputação de pé diabético;
- Foi observada entre os diabéticos adultos e idosos, portadores do diabetes do tipo 2, com hipertensão arterial associada, maior frequência de internações. Houve maior proporção de internações entre as mulheres e entre paciente de menor nível de escolaridade. A maioria dos internados convivia com a família e teve nascimento em Mato Grosso;
- Os fatores de risco presentes nos pacientes internados foram os mesmos identificados no cadastramento, acrescentando-se a presença do baixo peso entre os idosos;
- As principais complicações presentes nos pacientes internados foram semelhantes às aquelas observadas no cadastramento, no entanto, com prevalências mais elevadas;
- A proporção de internações entre os pacientes diabéticos de Cuiabá consideradas evitáveis, variou entre 12,0% e 16,0% e foram relacionadas ao manejo inadequado desse paciente na atenção primária à saúde;

- O número de internações por diabetes registradas no HiperDia equivaleu a 30,3% das internações por diabetes como causa básica, encontradas no SIH-SUS;
- As internações foram elevadas entre os anos de 2002 e 2005, apresentando tendência de diminuição em 2006.
- Os gastos com as internações por diabetes como causa básica em Cuiabá apresentaram pequena redução no período estudado;
- O tempo médio de permanência hospitalar por diabetes no município foi semelhante à média nacional;
- A letalidade hospitalar por diabetes foi maior entre os homens  $\geq 40$  anos de idade. Apresentou diminuição em 2004 e 2005, voltando a elevar-se em 2006;
- A maioria dos óbitos ocorreu em pacientes portadores de DM 2, associado à hipertensão;
- Entre os óbitos por diabetes houve maior frequência de idosos, mulheres, negros, indivíduos que apresentaram baixos níveis de escolaridade e de casados e viúvos;
- Os fatores de risco presentes nos pacientes que vieram a óbito foram os mesmos observados na internação, com proporções semelhantes, destacando-se a elevada prevalência de hipertensão arterial, sedentarismo, sobrepeso/obesidade;
- As complicações presentes nos óbitos por diabetes também foram as mesmas encontradas na internação, porém com proporções mais elevadas, com destaque para as coronariopatias e doença renal;
- A Taxa de Mortalidade por diabetes como causa básica na população de Cuiabá apresentou redução a partir de 2004;
- A tendência de redução das internações em 2006 e da redução da mortalidade específica por diabetes a partir de 2004 pode estar associada à implantação das ações de prevenção e controle do diabetes no município;
- A técnica de relacionamento entre os bancos de dados do município pode auxiliar a identificar e esclarecer óbitos com codificação de causa básica indevida.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Não se encontrou na revisão da literatura feita durante a realização desse estudo, descrição do perfil epidemiológico dos pacientes diabéticos do município de Cuiabá. Dessa forma, apesar dos estudos epidemiológicos mais indicados serem os de base populacional, os dados secundários oriundos do HiperDia, se aprimorados, podem se constituir em fonte de informação eficaz e de baixo custo para subsidiar o planejamento de ações de prevenção e controle do diabetes no município.

Portanto, apresentamos como proposição:

1- Ao gestor de saúde desse e de outros municípios:

- A utilização do Sistema HiperDia e do relacionamento do mesmo com outro sistemas de informação para subsidiar o monitoramento, a análise epidemiológica, a avaliação e planejamento das ações de prevenção e controle do diabetes mellitus, com ênfase na identificação das desigualdades de riscos, danos e dificuldades de acesso aos serviços de saúde.

- Uso da metodologia de relacionamento de banco de dados entre os sistemas de informação em saúde para investigação dos óbitos por diabetes encontrados como outra causa básica no SIM.

- Ampliação da cobertura do Sistema HiperDia em relação às fases de cadastramento e acompanhamento desses pacientes, através do aumento da cobertura do PSF.

- Ampliação das estratégias relacionadas às atividades de prevenção e controle do diabetes e da hipertensão associada, para se evitar o aumento da incidência desta patologia, das hospitalizações e da mortalidade.

2- Aos mentores do Programa HiperDia:

- Incremento de ações técnicas que favoreçam o acesso ao banco de dados pelo município, para leitura e utilização do mesmo na análise local da situação em saúde.

- Utilização rotineira de treinamentos e confecção de material de apoio que subsidiem os técnicos do município no preenchimento correto dos campos da ficha de cadastro do paciente diabético e do registro adequado dessas informações,

visando a melhoria da qualidade dos dados referentes ao cadastramento e acompanhamento desses indivíduos.

- Revisão da ficha de cadastro dos pacientes diabéticos a fim de melhorar a qualidade do instrumento na captação de informações.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adler AI, Stratton IM, Neil HA, Yudkin JS et al. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational Study. *BMJ*. 2000;321:412-9.

Alberti, KGMM, Zimmnet P, SHAW J. for the IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet* 2005;366:1059-62.

Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, Haffner SM. NCEP – defined metabolic syndrome and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years or older. *Diabetes*. 2003;52:1210-4.

American Diabetes Association (ADA). Clinical Practice Recommendation 2005, Position Statement, Standads of Medical Care em Diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28(S1):S3

American Diabetes Association (ADA). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2006;29:(S43-S48).

Avezum A, Piegas LS, Pereira JC. Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo. Uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(3):206-13.

Baptista EKK, Marcon SS, De Souza RKT. Avaliação da cobertura assistencial das equipes de saúde da família às pessoas que faleceram por doenças cerebrovasculares em Maringá, Paraná. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(1):225-9.

Barceló A, Raipathak S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. *Am J Public Health*. 2001;10(5):300-8.

Barreto SM, Passos VMA, Keley S, Almeida F, Assis TD. The increase of diabetes mortality burden among Brazilian adults. *Rev Panam Salud Pública*, 2007;22(4):239-45.

Barros MBA, César LG, Carandina L, Torre GD. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD 2003. *Cienc Saúde Coletiva*. 2006;11(4):911-26.

Bittencourt AS, Camacho LAB, Leal MC. Sistema de Internação Hospitalar e sua aplicação na Saúde Coletiva. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(11):19-30.

Brito IC, Lopes AA, Araújo LMB. Associação da cor de pele com diabetes mellitus do tipo 2 e intolerância à glicose em mulheres obesas em Salvador. *Arq Bras Endocrinol*. 2001;45(5):475-480.

Caixeta, CC. As relações familiares e o processo de adoecimento em diabetes tipo 2. [dissertação de mestrado] Ribeirão Preto São Paulo: 2007.

Carvalho DM. Grandes sistemas Nacionais de informação em saúde: revisão e discussão da situação atual. *Informe Epidemiológico SUS*. 1997;5(4):7-46.

Casteels K, Mathieu C. Diabetic Ketoacidosis. *Rev Endocr Metab Disord*. 2003;4(2):159-166.

Castro LCV, Franceschini SCC, Priore SE, Peluzio MCG. Nutrição e Doenças Cardiovasculares: Os marcadores de Risco em adultos. *Rev Nutr*. 2004;17(3):369-377.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Improving nutrition and increasing physical activity, 2003. Disponível em [www.cdc.gov.nccd.govphp/bb\\_nutrition/](http://www.cdc.gov.nccd.govphp/bb_nutrition/) acesso em fevereiro de 2008.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Cancer Division: link plus, 2004. Disponível em [www.cdc.gov.nccd.govphp/bb\\_nutrition/](http://www.cdc.gov.nccd.govphp/bb_nutrition/) acesso em fevereiro de 2008.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National Diabetes Surveillance System. Mortality due to Diabetic Ketoacidosis Disponível em [www.cdc.gov/diabetes/statistics/mortality](http://www.cdc.gov/diabetes/statistics/mortality). Acesso em agosto de 2008.

Coelli CM, Ferreira LGFD, Drbal MM, Veras RP et al. Mortalidade em idosos por diabetes mellitus como causa básica e associada. Rev Saúde Pública. 2002;36(2):135-40.

Corrêa FAZ, Taboada GF, Júnior CRMA, Faria AM et al. Influência da gordura corporal no controle clínico e metabólico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. Arq Bras Endocrinol Metab. 2003;47(1):62-8.

Da Costa JSD, Olinto MTA, Assunção MCF, Gigante DP, Macedo S, et al. Prevalência de Diabetes Mellitus em Pelotas, RS: Um estudo de base populacional. Rev Saúde Pública. 2006;40:542-5.

DATASUS. <http://datasus.gov.br>. Relatórios sobre morbidade e mortalidade, 2005. Acesso em outubro 2006.

DATASUS. <http://hiperdia.datasus.gov.br/relatorio.asp>. Relatórios 2006. Acesso em fevereiro 2007.

DeNino WF, Tchemof A, Dione IJ, Toth MJ, Ades PA, Sites CK et al. Contribution of abdominal adiposity to age-related differences in insulin sensitivity and plasma lipids in healthy monoBese Women . Diabetes Care. 2001;24(5):952:32.

Dos Santos SM, Guimarães MJB, De Araujo TVB. Desigualdades Raciais na Mortalidade de Mulheres Adultas no Recife, 2001 a 2003. *Saúde Soc.* 2007;16(2):87-102.

Erberly LE, Cohen JD, Prineas R, Yang L. Impact of incident diabetes and incident nonfatal cardiovascular disease on 18-year mortality: the multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. *Diabetes Care.* 2003;26(3):848-54.

Ferreira SRG, De Almeida B, Siqueira AFA, Khawali C. Intervenções na Prevenção do DM tipo 2: É viável um programa populacional em nosso meio? *Arq Bras Endocrinol metab.* 2005; 49(4):479-84.

Franco LJ. Um Problema de saúde pública. *Epidemiologia.* In: Oliveira JEP, Milech A, editors. *Diabetes Mellitus: clínica, diagnóstico, tratamento multidisciplinar.* São Paulo: Editora Atheneu; 2004.p.19-32.

Geiss LS, Pan L, Cadwell B, Gregg EW; Benjamin SM. Change in Incidence of Diabetes in U.S. Adults, 1997 -2003. *Am J Prev Med.* 2006;30(5):371-7.

Giorgino F, Laviola L, Erickson JE. Regional differences of insulin action in adipose tissue: insights from in vivo and in vitro studies. *Acta Physiol Scand.* 2005;183(1):13-30.

Goldenberg P, Schenkman S, Franco LJ. Prevalência de diabetes mellitus: diferença de gênero e igualdade entre os sexos. *Rev Bras Epidemiol.* 2003;6(1):18-28.

Gomes MB, Neto DG, Mendonça E, Tambascia MA, Fonseca RM, et al. Prevalência do sobrepeso e obesidade em pacientes com Diabetes Mellitus do tipo 2 no Brasil: Um estudo multicêntrico Nacional. *Arq Bras Endocrinol metab.* 2006;50(1):371-7.

Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Public.* 2001;17(4):969-76.

Hallal PC, Victora CG, Wells JC, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(11):1894-1900.

Hoerger TJ, Harris R, Hicks KA, Donahue K, Sorensen S, Engelgau M. Screening for type 2 Diabetes Mellitus: a cost – effectiveness analysis. *Annals of Internal Medicine.* 2004;140(9):689-99.

Huxley R, Barzi F, Woodward M. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies. *BMJ.* 2006;332(7533):73-8.

IDF Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for type 2 diabetes. Brussels: International Diabetes Federation, 2005. Disponível em <http://www.idf.org/>. Acesso em fevereiro de 2007.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2000 e estimativas da população de Cuiabá Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em outubro de 2006 .

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IPEA/PNUD, 2003. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em outubro de 2006 .

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população, 2006. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em Outubro de 2006

Johnson DD, Palumbo PJ, Chu CP. Diabetic ketoacidosis in a community-based population. *Mayo Clin Proc.* 1980;55(2):83-8.

Jayashree M, Singhi S. Diabetic ketoacidosis: predictors of outcome in a pediatric intensive care unit of a developing country. *Pediatr Crit Med* 2004;5(5):427-33.

Melo Jorge MHP, Laurenty R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e SINASC. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2007;12(3):643-54

Kilsztajn S, Rossbach A, Da Camara MB, Carmo MSN. Serviços de saúde, gastos e envelhecimentos da população brasileira. *Revista Brasileira de Estudos de População*. 2003;20(1):93-108.

King H, Aubert RE, Hernan WH. Global burden of diabetes, 1995 – 2025: Prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21(9):1414-31.

Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Barrett EJ, Kreisberg RA, Malone JI et al. Management of hyperglycemic crises in patients with diabetes. *Diabetes Care* 2001. 24;131-153.

Kleinbaum DG, Kupper LL, Muller KE. Polynomial Regression. In: Kleinbaum DG, Kupper LL, Muller KE, editors. *Applied regression analysis and other multivariable methods*. 2. Boston: PWS – KENT Publishing Company. 1988:228-250.

Knowler WC, Barret – Connor E, Faowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6): 393–403.

Lessa I, Silva MRB, Cardeal CM. Mortalidade proporcional pelo diabetes mellitus como causa básica e associada de morte nos espaços sociais da cidade de Salvador Brasil. *Rev Baiana Saúde Públ*. 1991;18(1/4):75-84.

Lessa I, Araujo MJ, Magalhães L, Almeida Filho N, A quino E, Costa MC. Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em adultos de Salvador (BA). *Rev Panam Salud pública*. 2004;16(2):131-7.

Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care* 1994;21(1):55-67.

Lyra R, Oliveira M, Lins D, Cavalcanti N. Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. *Arq Bras Endocrinol.* 2006;50(2):239-49.

Mac mahon SK, Haynes A, Ratnam N, Grant MT, Carne CL, Jones TW, Davis EA. Increase in type 2 diabetes in children and adolescents in Western Austrália. *M J A* 2004; 180(a):459-61.

Malerbi DA , Franco LJ and Brazilian Cooperative Group on The Study of Diabetes Prevalence. Multicenter study of the prevalence of Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerancia in the Urban Brazilian population aged 30-69 years. *Diabetes Care* 1992;15(11):1509-16.

Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade e nível sócio-econômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras de Ciência e Movimento.* 2002;10(4):41-50.

Melo Jorge MHP, Laurenty R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e SINASC. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2007;12(3):643-54

Ministério da Saúde (MS). Grupo de Trabalho Internacional sobre o Pé Diabético. Consenso Internacional sobre Pé Diabético/publicado sob a direção de Hermelinda Cordeiro Pedrosa; tradução de Ana Claudia de Andrade. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2001a.

Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Políticas Públicas. Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus. 2001b.

Ministério da Saúde (MS). Portaria Conjunta nº 02/SPS/SE, de 05 de Março de 2002. Institui o Cadastramento de pacientes e define o termo de adesão para os municípios. Diário Oficial da União 144, de 06 de março de 2002, seção 1, página 1. 2002a.

Ministério da Saúde (MS). Portaria Ministerial nº 371, de 05 de Março de 2002. Institui o Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus. 2002b.

Ministério da Saúde (MS). DATASUS. Manual de Apresentação do Sistema HiperDia. 2002c.

Ministério da Saúde (MS). Portaria Conjunta nº 112/SPS/SE. Institui o fluxo de alimentação da base nacional do HiperDia. 2002d.

Ministério da Saúde (MS). Fórum Global das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis. Coordenação Geral de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis. 2004a.

Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Instituto Nacional do Câncer. Inquérito Domiciliar sobre Comportamento de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis de 15 Capitais Brasileiras. 2004b.

Ministério da Saúde (MS). Instituto Nacional de Câncer. A ratificação da Convenção-Quadro para Controle do Tabaco pelo Brasil: mitos e verdades. Rio de Janeiro. INCA, 2004c.

Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 21 de 05 de Janeiro de 2005. Dispõe sobre o Pacto de Indicadores da Atenção Básica. 2005.

Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção Básica à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus. Cadernos de Atenção Básica nº 16. 2006a.

Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Obesidade/Ministério da Saúde. 2006b.

Ministério da Saúde (MS). Diretrizes Operacionais dos Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão. Série: Pactos pela Vida; v. 1. 2006c.

Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 2.583/GM. Define elenco de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde aos portadores de diabetes mellitus. 2007.

Ministério da Saúde / Organização Pan Americana de Saúde (MS/OPAS). Avaliação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no Brasil. 2004.

Moreira MF, Silva MIT. Readability of educational material written for diabetic patients. Online Braz J Nurs. 2005;4(2).//http: [www.uff.br/nepae/objm402moreiraetal.htm](http://www.uff.br/nepae/objm402moreiraetal.htm). Acesso em fevereiro 2008.

Neder MM. Mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração em Cuiabá/MT: análise epidemiológica com base na declaração de óbito e na autópsia verbal. [dissertação de mestrado]. Cuiabá/MT: Instituto de Saúde Coletiva/UFMT, 2007.

Organização Mundial de Saúde (OMS). CID-10/Organização Mundial de Saúde; tradução Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. 5ª ed. São Paulo: EDUSP,1997.

Otero UB, Rozenfeld S, Gadellha AMJ, Carvalho MS. Mortalidade por desnutrição em idosos, região Sudeste do Brasil, 1980-1997. *Rev Saúde Public.* 2002;36(2):141-148.

Passos VMA, Barreto SM, Diniz LM et al. Diabetes tipo 2: prevalência e fatores associados em uma comunidade brasileira. Projeto Bambuí de estudo de Saúde e envelhecimento. *Méd J [Internet]*. 2005;123:66-71.

Pearce NP, Foliaki S, Spore H, Cunningham C. Genetics, race, ethnicity, and health. *BMJ.* 2004;328(7447):1070-2.

Peixoto SV, Giatti L, Afradique ME, Lima-Costa MF. Custos das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2004;13(4):239-246.

Pena SDJ, Bortoloni MC. Pode a genética definir quem deve se beneficiar das cotas universitárias e demais ações afirmativas? *Rev Estudos Avançados.* 2004;18(50):31-50.

Pérez DS, dos Santos MA, Zanetti ML, Ferronato AA. Dificuldade dos pacientes diabéticos para o controle da doença: sentimentos e comportamento. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2007;159(6):1105-1112.

Pinheiro RS, Viacava F, Travassos C, Brito AS. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Rev Ciênc Saúde Col.* 2002;7(4):687-707.

Prefeitura Municipal de Cuiabá. PMC. Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano. Perfil Socioeconômico de Cuiabá. 2005.

Rosa RS, Schimidt MI, Duncan BB, De Souza MF et al. Internações por diabetes mellitus como diagnóstico principal na Rede Pública do Brasil, 1999-2001. Ver. Bras. Epidemiol. São Paulo. 2007;10(4):465-478.

Rosentock J. Management of type 2 diabetes mellitus in the elderly: special considerations. Drugs Aging. 2001; 18(1):31-44.

Salles GF, Bloch KV, Cardoso CRL. Mortality and predictors of in a cohort of Brazilian type 2 diabetic patients. Diabetes Care. 2004;27(6):1299-305.

Sanches KRB, Camargo Jr KR, Coelli CM, Cascão AM. Sistemas de Informação em Saúde. In Medronho RA, De Carvalho DM, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL, organizadores. Epidemiologia. São Paulo: Hucitec; 2005. p. 337-357.

Schaan B D'AS, Harzhein E, Gus I. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia alterada. 2004;38(4):529-536.

Sanchs A. Diabetes mellitus. Guia de Medicina Ambulatorial e Hospitalar. UNIFESP- Nutrição. 2005;9:188-205.

Saydah SH, Fradkin J, Cowie CC. Poor control of risk factors for vascular disease among adults with previously diagnosed diabetes. JAMA. 2004;291(3):335-42.

Sartorelli DS, Franco LJ, Cardoso MA. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. 2006;22(1):7-18.

Schulze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC, et al. Sugar – sweetened beverages, weight gain and incidence of type 2 diabetes in young and middle – aged women. JAMA. 2004;292(8):927-34.

Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso (SES). Coordenadoria de Ações Programáticas e Estratégicas. Plano Estadual de Prevenção e Controle das Doenças Crônicas não Transmissíveis em Mato Grosso. 2001.

Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso (SES). Coordenadoria de Ações Programáticas e Estratégicas. SES-MT, 2006. Relatório Sobre Ações de Prevenção e Controle da Hipertensão Arterial e Diabetes em Mato Grosso. 2006.

Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá (SMS). Coordenadoria de Atenção Básica. Relatórios do Programa de Saúde da Família. 2006.

Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso (SEPLAN). Crescimento Demográfico e econômico de Cuiabá/MT. Disponível em <http://www.seplan.mt.gov.br/arquivo>. Acesso em outubro 2006.

Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C, White RD. Physical Activity/Exercise and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2006;29:1433-38.

Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Consenso Brasileiro sobre Diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes mellito e tratamento do diabetes mellito do tipo 2. 2002.

Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Tratamento e Acompanhamento do Diabetes Mellitus. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2006.

Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e tratamento da Síndrome Metabólica. *Rev Bras Cardiol*. 2005.

Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH), Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN). V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. 2006. Disponível em <http://www.sbh.org.br>. Acesso em abril 2008.

Svensson AM, Mc Guire DK, Abrahamsson P, Dellborg M. Association between hiper and hypoglycemia and 2-year all-cause mortality risk in diabetic patients with acute coronary events. *Eur Heart J*. 2005;26(13):1255-61

Tinoco ALA, Brito LF, Sant'anna MSL, De Abreu WC, Mello AC et al. Sobrepeso e obesidade medidos pelo índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e relação cintura/quadril (RCQ), de idoso de um município da Zona da Mata Mineira. Rev Bras Geriatr Geront. 2006;9(2):46-51.

Theme Filha MM, Szwarcwald CL, Souza Jr PRB. Socio-demographic characteristics, Treatment coverage and self-rated health of individuals. WHO reported six chronic disease in Brasil, 2003. Cad Saúde Public. 2005;21(supl):543-545.

Torquato MTCG, Júnior M, Magalhães R, Viana LAL et al. Prevalence of Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerance in the Urban Population aged 30-69 Year in Ribeirão Preto-SP, Brazil. São Paulo med J. 2003;121(6):224-30.

Turnbull F. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomized trial. Lancet. 2003;362(9395):1527-35

United Nations. Word Population Prospects: Revision Population Database. Disponível em <http://esa.un.org/unpp/>. Acesso em dezembro de 2007.

UK Prospective Diabetes Study Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes. (UKPDS 34). Lancet. 1998;352(9131):854-65.

Vasques ACJ, Pereira FP, Gomide RM, Batista MCR et al. Influência do Excesso de Peso Corporal e da Adiposidade central na glicemia e no perfil lipídico de pacientes portadores de Diabetes Mellitus do Tipo 2. Arq Bras Endocrinol metab. 2007;51(9):1516-1521.

Van Gaal L, Rillaerts E, Creten W, De Leew I. Relationship of body fat distribution pattern to atherogenic risk factors in NIDDM: Preliminary results. *Diabetes care* 1988;11(2):103-6

Warner DP, McKenney PA, Law GR, Codansky HJ. Mortality and diabetes from a population based register in Yorkshire 1978-93. *Arch Dis Child*. 1998;78:435-38.

Vijan S, Hayward RA. Treatment of Hypertension in type 2 diabetes mellitus: blood pressure goal, choice of agents, and setting priorities in diabetes care. *Ann Intern Med*. 2003;138(7):593-602

Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalences of diabetes. Estimates for the Year 2000 and Projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27(5):1047-53.

Willians DR. Race and health: basic questions, emerging directions. *Ann Epidemiol*. 1997;7(5):322-33.

Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern med*. 2002;136(7):493-503.

World Health Organization (WHO). Physical Status: the used and interpretation of anthropometry. Technical Report. Geneva, 1995.

World Health Organization (WHO). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on obesity. Geneva. 1998.

World Health Organization (WHO). The cost of Diabetes. Geneva, 2002. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs236/en/>. Acesso em outubro 2006.

World Health Organization (WHO). Technical report: Definition and diagnosis of diabetes mellitus and impaired glycaemic regulation. Geneva: WHO, 2006.

Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S et al. INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-52.

Zanetti ML, Biagg MV, Dos Santos MA, Pérez DS, Teixeira CRS. O cuidado à pessoa diabética e as repercussões na família. *Rev. Bras. Enferm.* 2008;61(2):186-192.

**ANEXOS**

Anexo 1 – Ficha de cadastro de pacientes diabéticos

Anexo II – Ficha de Acompanhamento de pacientes Diabéticos