



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES  
Doutorado em Saúde Pública



**ISABEL CRISTINA RAMOS VIEIRA SANTOS**

---

**ATENÇÃO À SAÚDE DO PORTADOR DE PÉ  
DIABÉTICO: Prevalência de amputações e assistência  
preventiva na Rede Básica de Saúde.**

---

**RECIFE  
2008**

Isabel Cristina Ramos Vieira Santos

ATENÇÃO À SAÚDE DO PORTADOR DE PÉ DIABÉTICO: Prevalência  
de amputações e assistência preventiva na Rede Básica de Saúde

Tese apresentada ao Programa de Pós  
Graduação do Centro de Pesquisas Aggeu  
Magalhães – FIOCRUZ para obtenção do  
título de Doutora em Ciências. Área de  
concentração: Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Maia Freese de Carvalho  
Co-orientador: Prof. Dr. Wayner Vieira de Souza

Recife  
2008

**Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães**

---

S237a Santos, Isabel Cristina Ramos Vieira.

Atenção à saúde do portador de pé diabético: prevalência de amputações e assistência preventiva na Rede Básica de Saúde / Isabel Cristina Ramos Vieira Santos. — Recife: I. C. R. V. Santos, 2008.  
223 p. : il., tabs.

Tese (Doutorado em Saúde Pública) — Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2008.  
Orientador: Eduardo Maia Freese de Carvalho.

1. Pé diabético – prevenção & controle. 2. Amputação. 3. Atenção primária à saúde. 4. Diabetes melitus tipo 2 – complicações. I. Carvalho, Eduardo Maia Freese. II. Título.

CDU 616.379-008.64

---

Isabel Cristina Ramos Vieira Santos

ATENÇÃO À SAÚDE DO PORTADOR DE PÉ DIABÉTICO: Prevalência  
de amputações e assistência preventiva na Rede Básica de Saúde

Tese apresentada ao Programa de Pós  
Graduação do centro de Pesquisas Aggeu  
Magalhães – FIOCRUZ para obtenção do  
título de Doutora em Ciências. Área de  
concentração: Saúde Pública.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Eduardo Maia Freese de Carvalho - CPqAM/FIOCRUZ

---

Prof. Dr. Moacir de Novaes Lima Ferreira – HUOC/ UPE

---

Prof. Dr. Guilherme Benjamin Brandão Pitta – UNCISAL

---

Prof. Dra. Eduarda Ângela Pessoa Cesse - CPqAM/ FIOCRUZ

---

Prof. Dr. Tiago Maria Lapa - CPqAM/ FIOCRUZ

***Ao meu amado e saudoso pai***

*Por uma vida de exemplos de integridade, honradez, sabedoria e generosidade, requisitos fundamentais de um verdadeiro ser humano.*

***Às minhas amadas Bruna e Brenda***

*Pelo imenso amor que me permitiu chegar até aqui.*

## AGRADECIMENTOS

Existem pessoas em nossas vidas que nos deixam felizes pelo simples fato de terem cruzado o nosso caminho. Algumas percorrem ao nosso lado, vendo muitas luas passarem, mas outras apenas vemos entre um passo e outro. A todas elas chamamos de amigo, que de uma forma ou de outra contribuem para o nosso caminhar, para o nosso melhorar e, por isso, aproveito o momento para agradecer pelo privilégio de compartilhar de sua companhia nesta jornada.

Ao meu irmão Aderbal – o “Bazinho” (*in memoriam*) por mostrar que é possível viver neste mundo com a bondade e com a beleza de caráter de uma criança.

À minha irmã Luiza – a “Nena”, amiga, companheira eterna, a mãe que Deus elegeu para zelar por nós, esquecendo muitas vezes de si própria.

Ao professor Eduardo Freese pela compreensão nos momentos difíceis e pelo compartilhar de sua experiência.

Ao professor Wayner Souza pela orientação quanto à estatística e pela paciência e pronto atendimento nos momentos de dependência.

Ao professor José Carlos Vieira Wanderley pelas lições de verdadeira sabedoria.

A Alessandro Gomes Souza Araújo pela delicadeza com que sempre me atendeu.

À todos que fazem a Secretaria acadêmica do Aggeu Magalhães, pela gentileza sempre dispensada.

A Mégine e todos os que fazem a Biblioteca do Aggeu Magalhães pelos ensinamentos de como apresentar este trabalho da melhor forma e pela atenção no dia a dia do curso.

A Dr. George da Silva Telles e toda equipe médica da clinica vascular do Hospital da Restauração pela consideração e apreço que me dedicaram nestes 23 anos de convivência.

A Willians Gerente do Departamento de informática do Hospital da Restauração pela delicadeza com que me atendeu, viabilizando os dados que originaram esta pesquisa.

A Ângela Maria de Freitas - Gerente do Serviço de arquivo médico do Hospital da Restauração e toda sua equipe pela ajuda e encorajamento na coleta de dados.

À Empresa Tecnologia do conhecimento da informação – TCI, da qual merece menção Emerson Pontes pelo atendimento eficiente e cortez no período da coleta de dados.

Às professoras Vera Rejane do Nascimento Gregório e Viviane Tannuri, que fazem a diretoria atual da Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças – FENSG, pelo apoio e estímulo incondicional e, principalmente, por mostrarem que é possível gerir com humanidade e justiça.

A Irapuã da Silva Duarte pela grande ajuda proporcionando transporte e, assim, viabilizando a coleta de dados da pesquisa.

A Professora Nara Carneiro Lacerda e a Maria do Rosário dos Santos pelo suporte sempre presente junto à coordenação de Pós Graduação da Faculdade Nossa Senhora das Graças, permitindo a continuação deste trabalho.

Aos alunos da FENSG integrantes do nosso grupo de estudos do pé diabético, pela ajuda no período da coleta de dados e, muito mais que isso pelo comprometimento com os trabalhos do grupo e pelo imensurável apoio e incentivo, mola propulsora para conclusão deste trabalho.

À bibliotecária Roseane Almeida da Silva pela correção das referências bibliográficas e, mais que isso pela palavra sempre amiga.

Finalmente, aos colegas de turma, colegas de batalha, especialmente a Geysler Nery da Costa, presente nos bons e nos mais difíceis momentos desta jornada.

***Diga-me e eu esquecerei  
Mostre-me e talvez lembrarei  
Envolva-me e então entenderei.***

Confúcio.

## RESUMO

**VIEIRA SANTOS, Isabel Cristina Ramos. Atenção à saúde do portador de pé diabético: Prevalência de amputações e assistência preventiva na Rede Básica de Saúde. 2008. 223 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2008.**

Dentre as doenças crônicas não-transmissíveis, o diabetes mellitus se destaca desde o século passado, pela sua magnitude e gravidade com dimensão mundial. Esta doença não pode ser vista como entidade única, devendo-se estender a pesquisa a suas complicações, incluindo o pé diabético. O estudo apresentado é inédito quanto ao objetivo de analisar a atenção à saúde dos pacientes com pé diabético no que concerne à prevalência de amputações e os fatores associados com cuidados preventivos na Rede Básica de saúde. É dividido em duas etapas, na primeira, foram analisados os prontuários de todos os pacientes admitidos na clínica vascular de um hospital de grande porte da cidade de Recife (4.633), no período de 1990 - 1992, 1995 - 1997 e de 2003 - 2005, e na segunda, foi realizada entrevista com 137 pacientes internados no mesmo hospital, no período de 2006 a 2007. Os resultados mostram elevadas taxas de hospitalização por pé diabético e amputações. No que se refere ao nível e estado de ocorrência, foram observados valores mais elevados para amputação de nível maior e primeira amputação, embora com declínio no período considerado. O número de procedimentos conservadores aumentou durante os três períodos. A prevalência de amputações foi maior no grupo etário de 60 anos ou mais, provenientes da Região Metropolitana, entre indivíduos com 0 a 4 anos de estudo e com renda de até 3 salários mínimos. A análise por regressão logística das variáveis estudadas na primeira etapa do estudo, mostraram uma associação entre amputação e glicemia superior a 126 mg/dl, ocorrência de amputação anterior, presença de gangrena, não realização de procedimentos conservadores e tabagismo. Quanto aos cuidados preventivos na Rede Básica de Saúde, observou-se associação de amputações com: presença de gangrena à admissão, tempo de ocorrência do problema atual de mais de um mês, falta de informação dos resultados dos exames de glicemia e falta de orientação sobre cuidados com os pés. Conclui-se que o decréscimo no quantitativo amputações, no número de amputações de nível maior, bem como de primeira amputação sugerem melhorias no atendimento ao longo dos nove anos considerados, no entanto, a gravidade dos ferimentos à admissão hospitalar, o deficiente controle glicêmico entre outros fatores atestam para dificuldades que ainda existem quanto ao diagnóstico precoce e acompanhamento desses pacientes na Atenção Básica nesta cidade.

**Palavras-chave:** Pé diabético, amputações, atenção básica.

## ABSTRACT

**VIEIRA SANTOS, Isabel Cristina Ramos.** Atenção à saúde do portador de pé diabético: **Prevalência de amputações e assistência preventiva na Rede Básica de Saúde. 2008. 223 f.** Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2008.

Among the chronic non-transmissible diseases, diabetes mellitus stands out since the last century, by its magnitude and seriousness with global dimension. This disease can not be seen as a single entity, should be extending the search to its complications, including diabetic foot. The study presented is unprecedented as to the purpose of analyzing the health care of patients with diabetic foot regarding the prevalence of amputations and factors associated with preventive care in Primary Health Network. It is divided into two stages, first, were analyzed the records of all patients admitted in a vascular clinic of large hospital in the city of Recife (4,633) in the periods from 1990 - 1992, 1995 to 1997 and 2003 - 2005 , And the second was held interviews with 137 patients admitted in the same hospital in the period from 2006 to 2007. The results show high rates of hospitalization for diabetic foot and amputations. Regarding the level and state of occurrence, were observed higher values for higher level of amputation and the first amputation, but with declining over the period. The number of conservatives procedures increased during the three periods. The prevalence of amputations was higher in the age group of 60 years or more, from the Metropolitan Region, among people with 0 to 4 years of study and with incomes of up to 3 minimum salary. The analysis by logistic regression of the variables studied in the first stage of the study showed an association between amputation and blood glucose greater than 126 mg / dl, occurrence of previous amputation, presence of gangrene, not to carry out conservatives procedures and smoking. As for preventive care in the Primary Health Network, it was observed in association with amputations: admission to the presence of gangrene, time of occurrence of the current problem of over a month, lack of information of the results of blood glucose examinations and lack of guidance on care with their feet. It follows that the decline in quantitative amputations, the number of amputations of higher level, as well as the first amputation suggest improvements in attendance over the nine years considered, however, the severity of injuries on admission to hospital, the poor glycemic control between other factors attest to difficulties that still exist on the early diagnosis and monitoring of patients in Primary Care in this city.

**Keywords:** diabetic foot, amputations, basic care.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Pág.
<b>Quadro 1.</b> Prevalência de diabetes para população de 20 a 79 anos por regiões do mundo .....	50
<b>Quadro 2.</b> Prevalência de diabetes em indivíduos na faixa etária de 34 – 64 anos em alguns países da América Latina .....	51
<b>Quadro 3.</b> Número de diabéticos cadastrados e taxa de detecção da doença nas áreas cobertas pelo PSF do Recife, segundo Distritos Sanitários .....	53
<b>Quadro 4.</b> Incidência e prevalência de úlceras no pé em diabéticos 2 segundo alguns estudos populacionais .....	54
<b>Quadro 5.</b> Taxas de incidência de amputações por diabetes segundo alguns estudos populacionais .....	56
<b>Quadro 6.</b> Portadores de diabetes, pé diabético e amputações cadastrados pelo Hiperdia .....	56
<b>Quadro 7.</b> Indicadores do processo/Total de usuários cadastrados .....	67
<b>Figura 1.</b> Fluxo de eventos .....	73
<b>Figura 2.</b> Visão panorâmica do Hospital da Restauração .....	89
<b>Quadro 8.</b> Número de internamentos na clínica vascular do HR 1990 – 2005 e prontuários válidos para o estudo .....	91
<b>Quadro 9.</b> Variáveis relacionadas à prevalência das amputações .....	94
<b>Quadro 10.</b> Variáveis relacionadas às pessoas .....	95
<b>Quadro 11.</b> Variáveis relacionadas à morbidade .....	96
<b>Quadro 12.</b> Variáveis relativas às pessoas .....	99
<b>Quadro 13.</b> Variáveis relativas à morbidade.....	99
<b>Quadro 14.</b> Variáveis relacionadas ao conhecimento da doença e	

	utilização da rede básica .....	101
<b>Quadro 15.</b>	Variáveis relacionadas à atenção básica (preventiva) recebida .....	101
<b>Gráfico 1.</b>	Distribuição das médias dos internamentos na clínica vascular segundo os triênios do estudo .....	112
<b>Gráfico 2.</b>	Distribuição da prevalência de portadores de pé diabético segundo os triênios do estudo .....	113
<b>Gráfico 3.</b>	Distribuição da prevalência de amputações por pé diabético segundo os triênios do estudo .....	114
<b>Gráfico 4.</b>	Distribuição da prevalência de amputações anteriores por pé diabético segundo os triênios do estudo .....	116
<b>Gráfico 5.</b>	Distribuição da prevalência de procedimentos conservadores em portadores de pé diabético segundo os triênios do estudo .....	117
<b>Gráfico 6.</b>	Média de glicemia à admissão segundo os triênios do estudo .....	122
<b>Gráfico 7.</b>	Proporção de amputações atuais, procedimentos conservadores e amputações anteriores em portadores de pé diabético internados no período 2006 - 2007.....	125

## LISTA DE TABELAS

	Pág.
<b>Tabela 1.</b> Nível e situação das amputações segundo os triênios do estudo.....	115
<b>Tabela 2.</b> Amputações e variáveis relacionadas às pessoas .....	119
<b>Tabela 3.</b> Amputações e variáveis relacionadas à morbidade .....	121
<b>Tabela 4.</b> Resultados significantes da análise multivariada de variáveis associadas à ocorrência de amputações.....	123
<b>Tabela 5.</b> Amputações e variáveis relacionadas às pessoas .....	126
<b>Tabela 6.</b> Amputações e variáveis relacionadas à morbidade .....	128
<b>Tabela 7.</b> Amputações e variáveis relacionadas ao conhecimento da doença e utilização da rede básica .....	130
<b>Tabela 8.</b> Amputações e variáveis relacionadas à atenção básica (preventiva) recebida .....	132
<b>Tabela 9.</b> Resultados significantes da análise multivariada de variáveis associadas à ocorrência de amputações .....	134

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	- American Diabetes Association
AMI	- Amputações de Membros Inferiores
AUSDIAB	- Estudo Australiano de Diabetes, Obesidade e Estilo de Vida
AVC	- Acidente vascular cerebral
CID	- Classificação Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados a Saúde
DAP	- Doença arterial periférica
DCCT	- Diabetes Control and Complications Trial
DCNT	- Doenças crônicas não transmissíveis
DM	- Diabetes mellitus
DM2	- Diabetes mellitus tipo 2
DP	- Desvio padrão
EPI-INFO	- Sistema de informações epidemiológicas
EUA	- Estados Unidos da América EUA
HAS	- Hipertensão Arterial Sistêmica
HbA1c	- Hemoglobina glicosilada
HIPERDIA	- Sistema de cadastramento e acompanhamento de hipertensos e diabéticos
HR	- Hospital da Restauração
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	- Intervalo de confiança
IDF	- International Diabetes Federation
mg/dl	- Miligrama por decilitro
NP	- Neuropatia periférica
OMS	- Organização Mundial da Saúde
OPAS	- Organização Panamericana de Saúde
OR	- Odds ratio
PAHO	- Pan American Health Organization
PROESF	- Programa de expansão e consolidação da Saúde da Família
PSF	- Programa de Saúde da Família
RMR	- Região Metropolitana

SAME	- Serviço de arquivo médico
SPSS	- Statistical Package for Social Science
SUS	- Sistema Único de Saúde
TCI	- Grupo de tecnologia do conhecimento da informação
TCLE	- Termo de consentimento livre e esclarecido
TDM	- Tempo que sabe ser diabético
UBS	- Unidades Básicas de Saúde
UKPDS	- United Kingdom Prospective Diabetes Program
WHO	- World Health Organization

## SUMÁRIO

	Pág.
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	19
<b>1.1 Transição epidemiológica, demográfica e nutricional: um cenário para as doenças crônicas não transmissíveis</b> .....	19
<b>1.2 Diabetes mellitus e suas complicações crônicas</b> .....	31
<b>1.3 O pé diabético</b> .....	38
1.3.1 O termo pé diabético .....	38
1.3.2 Pé diabético: um estado fisiopatológico multifacetado .....	40
1.3.3 Pé diabético: Fatores de risco .....	43
1.3.4 Pé diabético: impacto econômico e de qualidade de vida .....	45
1.3.5 Pé diabético e o tratamento cirúrgico .....	47
<b>1.4 Diabetes e Pé diabético: Aspectos epidemiológicos</b> .....	49
1.4.1 Incidência e prevalência .....	49
1.4.2 Estimativas e projeções .....	57
<b>1.5 Pé diabético e Assistência Básica no Brasil</b> .....	60
<b>1.6 Acesso e utilização dos serviços de saúde</b> .....	71
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	79
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	82
<b>3.1 Objetivo Geral</b> .....	83
<b>3.2 Objetivos Específicos</b> .....	83
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	84
<b>4.1 Desenho do Estudo</b> .....	85
4.1.1 Etapa 1. Padrão de ocorrência de amputações por pé diabético .....	86
4.1.2 Etapa 2. Utilização e assistência preventiva oferecida pela rede básica de saúde a portadores de pé diabético internados em um hospital da cidade do Recife – a ótica do paciente.....	87
<b>4.2 Local do Estudo</b> .....	87
<b>4.3 População do Estudo</b> .....	90
<b>4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão</b> .....	91
4.4.1 Etapa 1 .....	91
4.4.2 Etapa 2 .....	92

<b>4.5</b>	<b>Instrumentos de coleta de dados</b> .....	93
<b>4.6</b>	<b>Variáveis do Estudo</b> .....	93
4.6.1	Variáveis utilizadas na Etapa 1.....	94
4.6.2	Variáveis utilizadas na Etapa 2.....	97
<b>4.7</b>	<b>Procedimentos para coleta de dados</b> .....	102
4.7.1	Procedimentos para coleta de dados da Etapa 1.....	104
4.7.2	Procedimentos para coleta de dados da Etapa 2 .....	104
<b>4.8</b>	<b>Plano de descrição e análise dos dados</b> .....	105
4.8.1	Etapa 1.....	106
4.8.2	Etapa 2.....	106
<b>4.9</b>	<b>Processamento dos dados</b> .....	107
<b>4.10</b>	<b>Problemas Metodológicos</b> .....	107
<b>4.11</b>	<b>Considerações Éticas</b> .....	108
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	110
<b>5.1</b>	<b>Padrão de ocorrência de amputações por pé diabético - 3 cortes no tempo e o retrato da situação</b> .....	111
5.1.1	Amputações e fatores relacionados às pessoas .....	118
5.1.2	Amputações e fatores relacionados à morbidade .....	119
<b>5.2</b>	<b>Utilização e assistência preventiva na rede básica de saúde oferecida a portadores de pé diabético internados em um hospital da cidade do Recife - a ótica do paciente</b> .....	124
5.2.1	Amputações e fatores relacionados às pessoas .....	126
5.2.2	Amputações e fatores relacionados à morbidade .....	127
5.2.3	Amputações e fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da Rede Básica .....	129
5.2.4	Amputações e fatores relacionados a Atenção Básica (preventiva) recebida .....	131
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	136
<b>6.1</b>	<b>Padrão de ocorrência de amputações por pé diabético - 3 cortes no tempo e o retrato da situação</b> .....	141
<b>6.2</b>	<b>Amputações e fatores relacionados às pessoas</b> .....	150
<b>6.3</b>	<b>Amputações e fatores relacionados à morbidade</b> .....	157
<b>6.4</b>	<b>Amputações e fatores relacionados ao conhecimento da</b>	

	doença e utilização da rede básica .....	165
6.5	Amputações e fatores relacionados à atenção básica (preventiva) recebida .....	169
7	CONCLUSÕES .....	174
7.1	Padrão de ocorrência de amputações por pé diabético - 3 cortes no tempo e o retrato da situação .....	175
7.2	Amputações e fatores relacionados às pessoas .....	177
7.3	Amputações e fatores relacionados à morbidade .....	178
7.4	Amputações e fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da Rede Básica .....	179
7.5	Amputações e fatores relacionados à atenção básica (preventiva) recebida .....	180
8	RECOMENDAÇÕES .....	182
	REFERÊNCIAS .....	186
	APÊNDICES .....	215
	Apêndice A - FORMULÁRIO – Coleta de dados dos prontuários .....	216
	Apêndice B – QUESTIONÁRIO - Entrevista com pacientes internados ...	218
	Apêndice C - Termo de consentimento livre e esclarecido .....	221
	ANEXO .....	222
	Anexo A - Parecer do comitê de ética .....	223

# *1 Introdução*



## **1.1 Transição epidemiológica, demográfica e nutricional: um cenário para as doenças crônicas não transmissíveis**

A evolução do comportamento de algumas doenças, ao longo do tempo, afeta e também é afetada pelo processo de desenvolvimento das diversas sociedades. Deste modo, o conjunto de fatores epidemiológicos, demográficos e de mudanças nutricionais correlacionados interferem no padrão de morbimortalidade e devem ser estudados atrelados às formas de desenvolvimento econômico e social dos diferentes países.

Ao final do século XX, observou-se uma significativa transformação nas condições de saúde da população humana. Esse processo atingiu praticamente todos os continentes, alterando tanto a estrutura demográfica como os padrões de morbimortalidade. Em síntese, as modificações da estrutura demográfica caracterizaram-se pela acentuada queda da mortalidade, diminuição da fecundidade, aumento da expectativa de vida e, por decorrência, pelo envelhecimento da população (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987; MAZZAFERO; MASSE, 1999; WALDMAN, 2000; DELGADO RAMOS et al., 2003; TEIXEIRA, 2004)

Para Mazzafero e Masse (1999) assim como para Luna (2002), o termo “Transição Epidemiológica” descreve, a longo prazo os padrões de morte, enfermidade e invalidez que caracterizam uma população específica e que em geral se apresentam junto com transformações demográficas, sociais e econômicas mais amplas.

Mais recentemente, Freese e Fontbonne (2006) revisaram este tema, relacionando-o à forma de organização das sociedades, enunciando este fenômeno como “uma expressão dinâmica das relações políticas, econômicas e sociais que ocorreram historicamente e ocorrem permanentemente no interior e entre as várias sociedades”.

Trata-se, portanto, de um conceito dinâmico que se centra na evolução ou modificação do perfil predominante de mortalidade e morbidade. Especificamente, a transição epidemiológica implica numa mudança em direção predominante: das enfermidades infecciosas associadas com carências primárias, por exemplo,

nutrição, abastecimento de água e condições de vida, às enfermidades crônicas não transmissíveis e causas externas, todas estas relacionadas com fatores secundários (segurança pessoal ou ambiental e desajustes de oportunidades para plena realização da potencialidade individual) (MAZZAFERO; MASSE, 1999; DELGADO RAMOS et al., 2003; CARMO; BARRETO; SILVA JUNIOR, 2003)

A teoria de Omran (1971) da transição epidemiológica sugere, uma seqüência unidirecional de padrões predominantes de morbimortalidade. Deste modo supõe que todos os países têm que passar por distintas etapas nas quais predominam certos padrões de mortalidade e morbidade. Entretanto, em vários países da América Latina as diferentes etapas não se sucederam, ao invés disso, se sobrepõem consideravelmente, de modo que tanto as principais doenças infecciosas como as causas não transmissíveis de morte mantêm grande importância absoluta e relativa (LUNA, 2002; DELGADO RAMOS et al., 2003; TEIXEIRA, 2004).

Segundo Freese e Fontbonne (2006), o processo de transição epidemiológica ocorrido nos países do hemisfério norte se deu de forma gradual, juntamente com a busca por equidade social, passando de um “perfil arcaico”, determinado pela “precariedade e exclusão social”, para um “perfil moderno”, caracterizado pelo “bem-estar social”, sendo determinado historicamente, pelo adequado emprego de políticas econômicas e sociais e particularmente através de políticas públicas, com a construção de uma rede de proteção social.

No entanto, no Hemisfério Sul esta mudança não se verificou plenamente para a quase totalidade dos países capitalistas, sugerindo existir um novo perfil epidemiológico denominado por esses autores como “perfil de desigualdades”, caracterizado por um longo período de heterogeneidade estrutural no interior das sociedades, com diferenciação e desigualdades acentuadas entre as diferentes classes sociais.

De fato, a maioria dos países da América Latina, experimenta na atualidade uma profunda transição onde a diminuição das doenças infecciosas e parasitárias têm sido substancial, porém ainda insuficiente sendo também acompanhada pelo incremento rápido dos processos crônicos. O resultado é uma complexidade

crescente dos perfis de saúde da maior parte dos países latino-americanos (LUNA, 2002; DELGADO RAMOS et al., 2003; TEIXEIRA,2004).

Observa-se desta forma, um quadro de grande heterogeneidade entre os países e dentro de cada país. Alguns países estariam em uma etapa mais avançada da transição, como: Cuba, Costa Rica e Chile, outros estariam apenas iniciando o processo de transição (Haiti, Bolívia, Peru), e outros ainda apresentam características tão distintas que configurariam segundo aponta Luna (2002) um "novo modelo de transição", que teria como exemplos paradigmáticos o México e o Brasil (CHAIMOWICZ, 1997; PAES-SOUSA, 2002; TEIXEIRA,2004).

Esta constatação contrapõe a proposição dos estudos iniciais no contexto unidirecional da aplicação do termo "transição epidemiológica", para explicação das grandes mudanças nos padrões epidemiológicos dos países desenvolvidos e dos demais países da América Latina (PAES-SOUSA, 2002; TEIXEIRA,2004).

Em alguns países da América Latina e da Ásia, por exemplo, as doenças crônicas são agora responsáveis por uma fração cada vez maior das mortes, em relação às doenças infecciosas. Mas esta transição não está de forma alguma completada. Muitos países, particularmente os mais pobres, têm ainda um enorme fardo de doenças infecciosas ao lado do problema crescente das doenças crônicas (MURRAY; LOPEZ ,1996; BARQUERA, 2002; LUNA, 2002; BRASIL, 2005 a).

Estas populações não trocaram um grupo de problemas por outro, ao contrário, estão sofrendo com ambos, no que é conhecido como a "dupla carga" de doenças (ROSSI-ESPAGNET; GOLDSTEIN;TABIBZADEH, 1991; WALDMAN, 2000) .

No Brasil, a particularidade da observada transição epidemiológica traz para consideração, importantes componentes: sócio-econômicos, culturais, demográficos e ambientais. Levando todos esses componentes em conta, é que Freese e Fontbonne (2006), entre outros autores defendem que as mudanças no padrão epidemiológico e demográfico são determinadas pelas características históricas do modo de desenvolvimento dos países, marcados por imensas desigualdades entre seus povos, com elevada concentração de renda e diferenças importantes inter e intra-regionais.

Muitas das circunstâncias emergentes não são, em absoluto um sinal de progresso, mas sim a expressão de modos deficientes de industrialização, urbanização e consumo maciço que se traduzem, por exemplo, em problemas de contaminação atmosférica, acidentes de trabalho e de trânsito, consumo de substâncias nocivas como o fumo, álcool e outras drogas, além de hábitos de alimentação pouco saudáveis (PAES-SOUSA, 2002; LUNA, 2002; DELGADO RAMOS et al., 2003; CARMO; BARRETO; SILVA JUNIOR, 2003).

No Brasil, o modelo clássico de Omran (1971) da transição epidemiológica nunca foi aplicável com perfeição. Em que pese uma marcante diminuição do peso relativo das doenças infecciosas e parasitárias enquanto causas de mortalidade, diminuição esta relacionada principalmente à redução das doenças imunopreveníveis e das diarreias, persistem marcantes desigualdades regionais e sociais, com a existência de aglomerados populacionais nos quais os perfis de mortalidade pouco se alteraram nas últimas décadas. Exemplo disso se verifica com os estados das regiões Norte e Nordeste, os quais experimentaram acentuadas quedas nas taxas de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, entretanto, ainda são detentores das mais elevadas taxas de mortalidade do país por estas causas (CHAIMOWICZ, 1997; PAES; SILVA, 1999; WALDMAN, 2000; VERMELHO et al, 2001; LUNA, 2002; BARQUERA, 2002; SCHRAMM; OLIVEIRA; LEITE, 2004; BRASIL, 2005 a).

Além disso, a análise das tendências na morbidade por esse grupo de doenças, evidencia três padrões distintos que podem ser bem caracterizados: doenças transmissíveis com tendência declinante, representadas pelas doenças para as quais se dispõe de instrumentos eficazes de prevenção e controle, como as imunopreveníveis; doenças transmissíveis com quadro de persistência, destacando-se as hepatites B e C, a tuberculose, as leishmanioses, a esquistossomose, a malária, entre outras; e doenças transmissíveis emergentes e reemergentes, com destaque para aids, dengue e hantavirose. Essas tendências apresentam-se em um contexto de extrema complexidade e desigualdade social (PAES; SILVA, 1999; CARMO; BARRETO; SILVA JUNIOR, 2003; BUCHALLA; WALDMAN; LAURENTI, 2003; BRASIL, 2005 a).

No que pese as considerações até aqui feitas, o declínio nas taxas de fertilidade ocorrida nas últimas décadas no Brasil, e a constante queda da taxa de natalidade, mais acentuada que a verificada nas taxas de mortalidade, teve profundas implicações sobre a pirâmide de tendência demográfica, provocando uma diminuição nas taxas de crescimento populacional, paralelamente verificando-se um aumento da expectativa de vida ao nascer, com crescimento no número da população idosa, com aumentos contínuos e significativos na proporção de indivíduos com idade superior a 60 anos. De modo que se pode afirmar que o envelhecimento da população brasileira é um fenômeno relativamente recente; contudo, irreversível (ROSSI-ESPAGNET; GOLDSTEIN; TABIBZADEH, 1991; CHAIMOWICZ, 1997; VERAS, 1991; PAES-SOUSA, 2002; CARMO; BARRETO; SILVA JUNIOR, 2003; BRASIL, 2005 a; MARQUES; ARRUDA; ESPIRITO SANTO, 2005).

Não se pode deixar de considerar, ainda, que o aumento verificado poderia ser maior não fosse o efeito das mortes prematuras de jovens por violência. Também vale salientar as diferenças entre os sexos, sendo a expectativa de vida maior entre as mulheres desde a década de 40, bem como entre as regiões do país, sendo as regiões Nordeste e Sul as que apresentam, na atualidade, a menor e a maior expectativa de vida, respectivamente refletindo as diferenças nos arranjos sociais e econômicos das duas regiões (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987; CESSE, 2007).

A proporção de idosos que em 1993 representava 5,3% da população total atingiu, em 2003, 9,6%, e, subirá em menos de 50 anos, para 14% devendo o Brasil ocupar o sexto lugar na esfera mundial no ano 2025. Mantendo-se a tendência demográfica atual, em números absolutos, o país terá uma das maiores populações de idosos do mundo (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987; RAMOS; VERAS; KALACHE, 1987; CHAIMOWICZ, 1997; CAMPOS; MONTEIRO; ORNELAS, 2000; GARCIA; RODRIGUES; BOREGA, 2002; IBGE, 2005)

Esta mudança demográfica também deve ser analisada diante da heterogeneidade do país, já que, os dados nacionais apresentam apenas a média desta peculiaridade, de modo que as taxas de fertilidade e mortalidade para o Brasil como um todo, não refletem adequadamente as diferenças regionais que possam existir entre áreas ricas e pobres (VERAS, 1991; PAES; SILVA, 1999; CAMPOS;

MONTEIRO; ORNELAS, 2000; BUCHALLA; WALDMAN; LAURENTI, 2003; SCHRAMM; OLIVEIRA; LEITE, 2004).

O envelhecimento populacional é hoje, um fenômeno universal característico tanto dos países desenvolvidos, como de modo crescente, daqueles em desenvolvimento, embora, os mecanismos que levam a tal envelhecimento, assim como as formas de enfrentamento de suas conseqüências sejam distintos. As repercussões para a sociedade, de populações progressivamente mais idosas são consideráveis, particularmente no que diz respeito à saúde (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987; RAMOS; VERAS; KALACHE, 1987; CAMPOS; MONTEIRO; ORNELAS, 2000; MARQUES; ARRUDA; ESPIRITO SANTO, 2005).

As doenças crônicas, comuns das idades mais avançadas, se tornaram progressivamente mais prevalentes. A escassez de dados de morbidade dificulta comparações, mas certamente o contraste é ainda mais pronunciado (RAMOS; VERAS; KALACHE, 1987; PAES; SILVA, 1999; SCHRAMM; OLIVEIRA; LEITE, 2004).

As taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias são baixas na idade adulta, mesmo nos países em desenvolvimento. Uma vez atingida a idade adulta, as causas de morte variam pouco, ademais, o fato de o envelhecimento da população ocorrer em condições que associam múltiplos riscos, amplifica as chances de ocorrência de várias doenças, aumentando a carga mórbida e reduzindo a qualidade de vida deste grupo populacional. Assim, em indivíduos maiores de 60 anos a predominância de óbitos relacionados às doenças crônicas não - transmissíveis é evidente quer vivam em países desenvolvidos ou não (CHAIMOWICZ, 1997; VERAS, 1991; CARMO; BARRETO; SILVA JUNIOR, 2003; SCHRAMM; OLIVEIRA; LEITE, 2004 ).

É importante destacar ainda, que em decorrência do longo curso de duração da maioria das doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), se espera um acúmulo das mesmas na população, ocorrendo, dessa forma, uma combinação paradoxal de declínio da mortalidade com expansão da morbidade.

Esse grupo de doenças é muito abrangente, incluindo as doenças cardiovasculares, o diabetes, câncer, doenças renais e reumáticas, além dos agravos decorrentes das causas externas (acidentes, violências e envenenamentos) e os transtornos de natureza mental que são reconhecidos como as mais prevalentes, contribuindo sobremaneira na carga global de doenças do país (BRASIL, 2005 a; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002, 2003).

Mundialmente, a carga de doença relacionada aos agravos não-transmissíveis tem se elevado rapidamente e sua prevenção tem sido o maior desafio para a saúde pública. A inatividade física juntamente com as dietas chamadas "não saudáveis" têm elevado a incidência das doenças não-transmissíveis, incluindo as doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 (DM2) e certos tipos de câncer, explicando assim a importância destas doenças nas estimativas da carga global de doença (CHAIMOWICZ, 1998; SCHRAMM; OLIVEIRA; LEITE, 2004).

O desenvolvimento econômico, juntamente com recentes inovações tecnológicas e modernas técnicas de mercado tem modificado as preferências e hábitos dietéticos, e conseqüentemente, levado a grandes alterações na composição da dieta. Os efeitos adversos à saúde de uma dieta rica em gordura, especialmente saturada, sal e açúcar, praticada a longo-termo, somente se mostraram aparentes nas últimas décadas (POPKIN, 2002; POPKIN; CABALLERO, 2002).

Popkin (2002) estudando as diferenças na transição nutricional entre os países ocidentais e àqueles emergentes quanto a situação atual de desenvolvimento econômico identificou certos componentes que caracterizam as mudanças que ocorrem atualmente nos países de baixa e média renda. A mudança no padrão dietético que ocorreu num período de 100 a 200 anos no ocidente, vêm ocorrendo em poucas décadas no mundo em desenvolvimento (USITALO; PIETINEN; PUSKA, 2002).

Como já referido anteriormente, a velocidade da transição e os fatores que influenciam variam de país para país assim como dentro de um mesmo país entre os seus vários grupos populacionais. De modo que se encontra, em um mesmo país, um fenômeno interessante que conjuga subnutrição e sobrepeso até numa mesma

região. Tal fato corrobora com as outras transições epidemiológica e demográfica, achando-se também correlacionada à dinâmica da organização social.

A exemplo, Escoda (2002) abordando o comportamento nutricional no Brasil, traça o contraste entre os anos 80 e 90 quanto ao processo de desenvolvimento. Enquanto nos anos 80, a situação nutricional era de carência global de nutrientes e de fome generalizadas, ligadas ao oligopólio industrial e financeiro e, com a inversão do perfil populacional rural, marca sua incidência nas classes sociais da periferia dos grandes centros urbanos, nos anos 90, seguindo o curso do liberalismo, a situação nutricional tem a considerável redução da prevalência das formas graves da desnutrição e do bócio endêmico, a manutenção dos níveis anteriores de cronicidade das carências citadas, agregando a obesidade alimentar, o diabetes tipo 2 e as deslipidemias ao cenário sócio-epidemiológico.

A proporção de mortes representadas por doenças crônicas e traumas têm aumentado acima de 30% na maioria dos países. Um incremento nas doenças crônicas não transmissíveis é esperado para as próximas décadas na América Latina (ALBALA BREVIS; VIO DEL RÍO; YÁÑEZ, 1997; LESSA, 2004 ).

As doenças do aparelho circulatório, as neoplasias, as doenças endócrinas, nas quais se insere o diabetes, e as causas externas representaram cerca de 69% do total de óbitos por causa conhecida, segundo dados do Ministério da Saúde (LESSA, 2004; BRASIL, 2005 a).

Em 2001, no Brasil, as DCNT foram responsáveis por 62% de todas as mortes e 39% de todas as hospitalizações registradas no Sistema Único de Saúde (OPAS, 1996; BRASIL, 2003; SCHRAMM; OLIVEIRA; LEITE, 2004). Em inquérito populacional realizado pelo IBGE em 2003 com o objetivo de gerar informações sobre acesso e utilização de serviços de saúde, aproximadamente, 29,9% da população brasileira reportou ser portadora de pelo menos uma doença crônica, verificando-se que esta proporção aumentava com a idade.

A mortalidade por diabetes, entre indivíduos de  $\geq 40$  anos, cresceu, entre 1996 e 2003, no Brasil. Nesse mesmo período, em Pernambuco a taxa passou de 78/100 mil hab. para 113/100 mil hab. (LESSA, 2004; BRASIL, 2005 b, 2005 c).

No ano de 2003, registraram-se 1.002,340 óbitos por ocorrência no Brasil. Destes, 57% corresponderam à população de 60 anos ou mais. O grupo de doenças crônicas não transmissíveis representado por doenças do aparelho circulatório, neoplasias e doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas colaboraram com 35,7%, 14,8% e 6,5% respectivamente. Uma vez conhecido que os dados de algumas regiões não sejam confiáveis como atestado em diversos trabalhos, pode-se inferir que estes resultados apresentam diferenças regionais (BRASIL, 2005 a, 2005 b).

Embora as estatísticas de mortalidade constituam importante subsídio para o conhecimento do perfil epidemiológico de uma população, no que se refere ao panorama das doenças crônicas não transmissíveis estes dados devem ser contemplados à luz de algumas limitações. Uma delas é que, freqüentemente, é difícil determinar a causa básica de morte para as doenças crônicas; outra limitação relaciona-se à tradicional seleção de uma única causa de morte levando à perda de informações úteis sobre doenças concomitantes; e sabe-se, por outro lado, que os idosos acumulam várias doenças crônicas não-transmissíveis. Há ainda críticas de que as doenças crônicas de baixa letalidade, praticamente, não aparecem nas estatísticas de mortalidade (LAURENTI; MELLO JORGE; GOTLIEB, 2004).

O diabetes, assim como a hipertensão arterial é, talvez, uma das doenças crônicas não-transmissíveis mais freqüente nas populações adulta e idosa. A avaliação desta freqüência, por meio dos dados de mortalidade, não traduz a realidade, visto que os médicos, quase sempre, declararam essa causa na Parte II do atestado de óbito, como causa contributória. Exemplo disto, é relatado por Laurenti (2003) em estudo de sua autoria em que o diabetes estava presente, como causa básica, em 36 casos e, como causa múltipla, em 77 sendo que havia associação com hipertensão arterial, doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral, respectivamente, em 33,7%, 31,1% e 42,8% e com doenças das artérias, em 44,1% (LAURENTI; MELLO JORGE; GOTLIEB, 2004).

As doenças não transmissíveis também são causas de mortes prematuras e representam mais de 75% dos anos produtivos de vida perdidos na população economicamente ativa. Essas doenças bem como os traumas e lesões causados por acidentes, também produzem graus variáveis de incapacidade (SCHRAMM; OLIVEIRA; LEITE, 2004).

Em estudo realizado sobre a carga de doença no Brasil, Schramm, Oliveira e Leite (2004) apresentam em seus resultados que as doenças crônicas não transmissíveis responderam por 66,3% da carga de doença no Brasil; as doenças infecciosas responderam por 23,5%; e as causas externas foram responsáveis por 10,2%.

O mesmo estudo, analisando o *ranking* das principais causas de anos de vida perdidos por morte prematura ou por incapacidade para Brasil e macrorregiões, evidenciou que, para o Brasil como um todo, o diabetes mellitus (5,1%), as doenças isquêmicas do coração (5,0%) e as doenças cerebrovasculares – acidente vascular cerebral (AVC) – primeiro ataque (4,6%) englobaram 14,7% do total de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (SCHRAMM; OLIVEIRA; LEITE, 2004).

Muitos dos fatores que influenciam esses agravos são comuns à várias doenças e a maioria deles são preveníveis. Não somente condicionantes físicos como a idade e socio-econômicos são importantes na determinação da ocorrência dos mesmos, estilos de vida e fatores de risco são igualmente importantes e podem ser modificados mediante ações preventivas como a detecção precoce e o controle oportuno, evitando-se a doença ou suas complicações.

Em termos de saúde, o aumento do número de idosos em uma população se traduz em um maior número de problemas de longa duração, que com frequência dependem de intervenções custosas envolvendo tecnologia complexa, para um cuidado adequado. Gradualmente se estabelece uma competição por recursos: de um lado problemas prementes, com alta mortalidade infantil ou desnutrição, de outro um número crescente de diabéticos, a ocorrência de acidentes vasculares cerebrais ou demência senil (RAMOS; VERAS; KALACHE, 1987; GARCIA; RODRIGUES; BOREGA, 2002).

Esta situação tem gerado um impacto significativo sobre a qualidade de vida do idoso e sobre a família, sobretudo se considerarmos que uma das características da população que envelhece no Brasil é a pobreza (LIMA-COSTA; BARRETO; GIATTI, 2003; RIBEIRO; SCHRAMM, 2004). Deste modo, as decisões sobre onde o idoso recebe cuidados de saúde dependem das necessidades e recursos da família e não somente da situação individual do idoso. Conseqüentemente, a saúde do idoso de família de renda baixa recebe prioridade menor e é desproporcionalmente prejudicada pelo pouco recurso familiar e deficiências do sistema público de atendimento como atestado por alguns estudos como o de Bos e Bos (2004).

Estudos populacionais realizados no país têm demonstrado que não menos que 85% dos idosos apresentam pelo menos uma doença crônica, e cerca de 10% apresentam pelo menos cinco dessas enfermidades (SILVESTRE; COSTA NETO, 2003).

A baixa resolutividade do modelo em curso, a precariedade dos serviços ambulatoriais, a escassez dos serviços domiciliares, a falta de instâncias intermediárias (como os hospitais-dia e centros de convivência), segundo atestam alguns autores como Veras (2003), fazem com que o primeiro atendimento ocorra em estágio avançado, dentro do hospital, o que não só aumenta os custos como diminui as chances de um prognóstico favorável.

Esse crescimento acelerado da população idosa já se reflete no incremento nas internações hospitalares no país. Entre 1996 e 1999, o número de internações de idosos acima de 60 anos incrementaram em 3,6% passando de 2.055.070 para 2.129.267, já em 2004 este número passou para 2.233.161, correspondendo a 19,4% do total de internações. Por sua vez, os gastos com essas internações cresceram 25,9% passando de R\$ 849.331.393,00 em 1996 para R\$ 1.069.349.629,99 em 1999. Os gastos relativos a internações de idosos (60 ou mais anos) cinco anos depois foram da ordem de 1.672.592.438,11 (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2004; BRASIL, 2006 a).

Recentes levantamentos têm mostrado que aproximadamente 150 milhões de pessoas sofrem de diabetes em todo o mundo e que este número poderá dobrar até

2025. Grande parcela deste aumento ocorrerá em países em desenvolvimento e será devido ao crescimento populacional, envelhecimento, dietas não saudáveis, obesidade e estilo de vida sedentário (MURRAY; LOPEZ, 1996).

Em 2025, enquanto a maioria das pessoas com diabetes, nos países desenvolvidos, estará com idade de 65 anos ou mais, nos países em desenvolvimento, a maioria, estará com 45 a 64 anos, afetados, em seu período de vida mais produtivo (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002, 2003).

Além de sua ligação com a idade avançada, observa-se atualmente franca progressão do diabetes em direção às faixas etárias mais jovens, juntamente com a obesidade. Investigações têm demonstrado que o estilo de vida e o diabetes estão intimamente relacionados (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 1996; CHAUFAN, 2004).

A carência social, segundo Chaufan (2004) está impulsionando as desigualdades na distribuição desta afecção. A Organização Panamericana de Saúde (1996) em sua Declaração para as Américas, já anunciava que a pobreza prejudica o tratamento do diabetes. Diminui as probabilidades de obter um diagnóstico acertado e influi na qualidade da educação recebida, assim como no risco de que surjam graves complicações. (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 1996).

Desta forma, as condições relacionadas ao progresso e os arranjos sociais conseqüentes a elas expõem o homem a condições adversas de vida, manifestando-se por alterações do perfil demográfico, nutricional e epidemiológico, transições que criam um cenário ideal à progressão das DCNT.

Dentre essas doenças, o diabetes mellitus insere-se na agenda crescente de preocupações na saúde pública tanto nos países desenvolvidos como em desenvolvimento já que se associa a outras entidades mórbidas, se relaciona à mortalidade prematura, além de aumentar o quadro de morbidade devido as suas complicações crônicas que afetam diversos órgãos e sistemas.

## 1.2 Diabetes mellitus e suas complicações crônicas

As transições demográfica, nutricional e epidemiológica, ocorridas no século passado determinaram um perfil de risco em que doenças crônicas como o diabetes e a hipertensão assumiram ônus crescente e preocupante.

Diabetes mellitus (DM) é causado por deficiência congênita e/ou adquirida na produção de insulina pelo pâncreas, ou pela ineficiência da insulina produzida. Tais processos resultam no aumento das concentrações de glicose no sangue, o qual levam a danos em muitos sistemas orgânicos, em particular para os vasos e nervos (LOGERFO; GIBBSONS, 1996; MAYALL et al., 1997; GIACAGLIA, 2004).

O DM 2 é a forma mais comum da doença, correspondendo a cerca de 95% dos casos. Está freqüentemente relacionado à obesidade, presente em 85% dos casos. Muitos pacientes podem apresentar quadros associados de dislipidemia, obesidade e hipertensão arterial, constituindo a chamada síndrome plurimetabólica, com elevado risco de complicações cardiovasculares. O DM 2 apresenta um forte componente hereditário, com diversos gens descritos na regulação da liberação e ação periférica da insulina (GIACAGLIA, 2004; FONTBONNE; FREESE, 2006).

O próprio envelhecimento está associado a alterações do metabolismo glicêmico, que predispõe ao DM, como redução da capacidade de liberação pancreática de insulina, resistência à ação periférica da insulina e prejuízo na regulação hepática do controle glicêmico. (GIACAGLIA, 2004).

Cerca de metade dos portadores de DM é assintomática ou relaciona os sintomas apresentados como eventos normais do envelhecimento.

O diabetes mellitus (predominantemente do tipo 2) é um crescente problema de saúde na maioria dos países, sendo considerado uma das principais doenças crônicas que afetam o homem contemporâneo, acometendo populações de países em todos os estágios de desenvolvimento econômico-social e representando importante causa de morbidade e mortalidade precoce.

Segundo Navarrete (2000) pode ser definido como “a ponta do *iceberg* de uma desordem multifacetária metabólica, liderada pela hiperglicemia”. Ocorre mais freqüentemente em adultos, embora haja, atualmente, relatos crescentes de sua ocorrência em adolescentes (ALCANTARA, 1999; PEREZ, 2000; CHAUFAN, 2004).

O número de mortes atribuídas ao diabetes foi estimada em cerca de 800.000. No entanto, já é bastante conhecido que estes registros são freqüentemente subestimados. Uma estimativa mais plausível é de 4 milhões de mortes por ano, isto compreende cerca de 9% do total global (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003).

Sua importância nas últimas décadas vem crescendo à semelhança de outras DCNT em decorrência de vários fatores, tais como: maior taxa de urbanização, aumento da expectativa de vida, industrialização, dietas hipercalóricas e ricas em hidratos de carbono de absorção rápida, deslocamento da população para zonas urbanas, mudança de estilos de vida tradicionais para modernos, inatividade física e obesidade, sendo também necessário considerar a maior sobrevivência da pessoa diabética (SEGAL; ZIMMET, 2005).

Pelo visto, o DM é um importante problema em saúde pública. Sua incidência e prevalência estão aumentando, chegando a alcançar proporções epidêmicas segundo alertam alguns estudos.

Contextualizando a situação da doença no Brasil, Cesse et al. (2006) em estudo sobre tendências da mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis neste país, analisa o comportamento destas doenças diante do processo desarmônico de desenvolvimento econômico das diversas regiões, registrando que, apesar do risco de óbito por DM se apresentar menos expressivo na segunda metade do século XX quando comparado ao risco por doenças do aparelho circulatório e neoplasias, é para esta causa que o risco de óbito apresenta o maior incremento nas capitais, durante o período de estudo.

Quando da análise de tendência das séries históricas por DM, observaram estes autores que apenas Belo Horizonte e São Paulo não mostraram tendências

significativas das razões de mortalidade proporcional no período considerado, ao contrário do que foi verificado para as capitais Recife, Curitiba e Porto Alegre que apresentaram tendência crescente da referida razão de mortalidade.

Devido a sua natureza crônica, a severidade de suas complicações e os cuidados requeridos para seu controle, o diabetes compromete a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevivência dos indivíduos, apresentando-se como uma doença bastante dispendiosa, não apenas para o indivíduo afetado e sua família, mas também para o sistema de saúde (MILMAN et al, 2001; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2002, 2003; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002, 2003).

O diabetes melitus como o diagnóstico primário de internação hospitalar aparece como a sexta causa mais freqüente e contribui de forma significativa (30% a 50%) para outras causas como já referido anteriormente Também constitui a principal causa de amputações de membros inferiores, colaborando substancialmente para a diminuição na qualidade de vida. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003).

Pessoas com diabetes fazem mais consultas médicas, são freqüentemente hospitalizadas e têm menos acesso ao mercado de trabalho do que os indivíduos de faixa etária semelhante, porém sem esta doença (MILMAN et al., 2001; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2001).

Uma pesquisa realizada na Índia estimou que, para uma família de baixa renda, com um adulto portador de diabetes, mais de 25% do rendimento familiar é devotado aos seus cuidados. O total de custo despendido, com pacientes diabéticos nos Estados Unidos, é de duas a três vezes maior, que aquele gasto com pacientes sem essa condição (KAMEL; BADAWY; EL-ZEINY, 1999).

Mundialmente, os custos diretos para o atendimento ao diabetes variam de 2,5% a 15% dos gastos nacionais em saúde, dependendo da prevalência local da doença e da complexidade do tratamento disponível. Indivíduos com diabetes precisam de no mínimo 2 a 3 vezes mais recursos para o cuidado com a saúde do que os não-diabéticos. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002).

Contrastando a realidade apresentada sobre os custos para o setor saúde, alguns autores e a própria Associação Americana de Diabetes - ADA relatam que enquanto nos Estados Unidos, esses pacientes consomem cerca de 11% dos gastos nacionais com a saúde, na América Latina e Caribe, este custo remonta a 6% (VILLEGAS PERRASSE et al., 2006; ADA, 2003; JONSSON, 1998).

Trazendo o panorama dos custos para o Brasil, Gross e Nehme (1999) calcularam que no Hospital das Clínicas de Porto Alegre uma internação de 21 dias para tratamento de úlcera nos pés de um paciente diabético custa cerca de R\$ 7.000,00. Já em nível ambulatorial, o custo trimestral, incluindo apenas a distribuição de antibióticos orais e antimicóticos orais e tópicos, atingiu R\$ 31.400,00 no Centro de Pé Diabético da Fundação Hospitalar do Distrito Federal (PEDROSA et al, 1998).

Vieira Santos, Leal e Soares (2005), em estudo realizado na cidade do Recife sobre custos decorrentes do tratamento de pé diabético, segundo a percepção do paciente, relata que o mesmo é onerado em até 82% do salário mínimo recebido. Em outro estudo, agora focalizando o custo do tratamento hospitalar destes pacientes, no mesmo município, Bezerra et al. (2007), verificou que o custo era da ordem de R\$ 3.000,00 para 50,9% daqueles com tempo de internação inferior a um mês, ultrapassando este valor para 68,8% dos que permaneceram no serviço por um período acima deste.

O custo do diabetes afeta portanto a todos e em qualquer lugar, mas não se trata apenas de um problema financeiro, os custos impalpáveis, tais como: dor, ansiedade, inconveniência e geralmente diminuição da qualidade de vida, também têm grande impacto na vida dos pacientes e de suas famílias e, são os mais difíceis de quantificar (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a ;ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2002, 2003).

No último século ocorreram avanços extraordinários nas várias disciplinas da medicina, um deles foi a notável descoberta da insulina e das drogas antidiabéticas orais. Uma doença que inicialmente levava à morte rapidamente aqueles com produção de insulina deficiente tornou-se a partir de então uma patologia crônica.

Essa melhoria acentuada na expectativa de vida dos pacientes com diabetes trouxe à tona o problema das complicações crônicas secundárias à exposição prolongada à hiperglicemia e outras alterações bioquímicas e metabólicas a ela associadas (ASSUNCAO; SANTOS; COSTA, 2002; SCHAAN; REIS, 2007).

As principais complicações crônicas do diabetes podem ser divididas em três categorias: microangiopatia, neuropatia e macroangiopatia (BRASIL, 1996):

A microangiopatia acomete os pequenos vasos sanguíneos (capilares), associada de forma mais ou menos específica com diabetes; manifesta-se na clínica principalmente na retina (retinopatia diabética) e nos rins (nefropatia diabética).

A neuropatia diabética pode se manifestar tanto por deficiência neurológica periférica como por disfunção autonômica.

A macroangiopatia consiste principalmente em enfermidade aterosclerótica acelerada dos grandes vasos sanguíneos, manifestada na clínica principalmente nas artérias coronárias, cerebrais e periféricas de extremidades inferiores.

Oitenta por cento dos indivíduos portadores de DM 2 são obesos, apresentam história familiar de diabetes e podem ser assintomáticos ao diagnóstico. Os eventos fisiopatológicos que levam a manifestações clínicas e eventual diagnóstico do DM 2 são lentos e insidiosos, sendo afetados por uma complexa interação de fatores genéticos e ambientais (RIZVI, 2004).

Estudos populacionais de referência como: ***Diabetes Control and Complications Trial*** (1993), o ***United Kingdom Prospective Diabetes Program*** (1998) e o estudo Kumamoto (OHKUBO et al., 1995) provaram que a extensão do dano microvascular no diabetes está diretamente ligado ao nível do ambiente e duração da hiperglicemia. O rigoroso controle glicêmico é agora aceito como base do cuidado preventivo para ocorrência ou progressão das complicações. Isto é especialmente pertinente desde que o diabetes é a principal causa de cegueira, diálise e amputações de extremidades inferiores.

O atraso no diagnóstico do paciente predispõe às complicações crônicas da doença, que já começam a se desenvolver gradualmente pelos efeitos crônicos da hiperglicemia gerando danos em nível micro e macrovascular (RIOS; DURRUTY, 1992; MELO et al., 2003).

As complicações crônicas do DM são as principais responsáveis pela morbidade e mortalidade dos pacientes diabéticos e embora não existam dados populacionais sobre sua prevalência no Brasil, estima-se que o número delas seja elevado. Além disso, provavelmente apenas uma pequena fração da população dos pacientes diabéticos é avaliada regularmente para a presença de complicações nas suas fases iniciais e recebe orientação terapêutica apropriada (GROSS; NEHME, 1999; FONTBONNE; FREESE, 2006).

Vieira Santos et al (2007), pesquisando a ocorrência de Complicações crônicas dos diabéticos tipo 2 atendidos nas Unidades de Saúde da Família da Cidade do Recife verificaram que as complicações macrovasculares corresponderam a 95,6% da amostra estudada (n = 1.374), sendo a ocorrência da doença vascular periférica responsável por 92,1% dos casos, quando considerada como complicação única.

Segundo Zimmet et al. (2004), estudos realizados na Austrália sugerem que aproximadamente a metade dos pacientes com diabetes não realizam exames regulares e preventivos para suas complicações.

Em uma análise longitudinal realizada entre 1991 e 2004 na Carolina do Norte (EUA) os pesquisadores examinaram as taxas de morbidade e mortalidade em 33.772 diabéticos beneficiários do sistema Medicare (Serviço nacional norte-americano de assistência à saúde) e 25.563 controles. Ao final do estudo, pacientes diabéticos tiveram um excesso de mortalidade de 9.2% quando comparados aos pacientes do grupo controle ( $p < 0.001$ ). Aqueles recentemente diagnosticados tiveram uma perda na expectativa de vida superior a 2 anos quando comparados com indivíduos não diabéticos de mesma idade (BETHEL et al., 2007).

No geral, 92% do grupo de diabéticos apresentou alguma complicação até o final do estudo ao ser comparados com 72% do grupo controle. A prevalência e incidência

de complicações microvasculares e macrovasculares foi alta nos pacientes diabéticos em todos os pontos do estudo (BETHEL et al., 2007).

No primeiro estudo nacional de base populacional realizado na Austrália entre 1999 – 2000 (Estudo Australiano de Diabetes, Obesidade e Estilo de Vida - AusDiab), o diabetes foi encontrado em 7.4% dos adultos, daqueles previamente diagnosticados, retinopatia estava presente em 24.5% , neuropatia em 12,6% e doença vascular periférica em 13,1% (DUNSTAN et al., 2002; TAPP, 2003).

Se calcula que a prevalência de diabetes mellitus na América Latina aumentará em 250% nos próximos 20 anos, com o que se incrementará também a frequência de suas complicações, como a cegueira, a insuficiência renal crônica e o pé diabético (ASCHNER , 2000; WILD et al., 2004).

Na Declaração de St. Vincent, assinada na Itália, 1989, por representantes de saúde governamentais, e organizações de doentes de toda a Europa, o Diabetes *Mellitus* foi reconhecido formalmente como um grave problema de saúde de todas as idades e de todos os países, tendo sido feito um apelo aos governos e departamentos de saúde para procederem à reorganização dos cuidados de saúde a estes pacientes, devendo ser investido um esforço muito particular na prevenção, identificação e tratamento das suas complicações (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1990).

Nesta declaração foi definida, como uma meta a atingir, a implementação de:

[...] medidas concretas para a prevenção das complicações do diabetes, nomeadamente a redução da cegueira, da insuficiência renal, das amputações de membros devidas a gangrena, e da morbidade e mortalidade resultante da doença coronária (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE).

Assim, para cumprir as metas de redução do número de amputações, é necessário conhecer detalhadamente as necessidades de saúde dos pacientes e a forma como estão sendo cuidados, para definir o que e quanto precisa ser realizado para melhorar a evolução desses doentes.

À luz do que se apresentou quanto ao comportamento do diabetes, relacionando-o ao quadro socioeconômico brasileiro, sobretudo no complexo contexto regional, é possível antever o impacto desta doença, especificamente através de suas complicações sobre a população em transição para os próximos anos. As dimensões do problema variam nas diversas regiões do planeta como poderemos ver a seguir.

### **1.3 O pé diabético**

#### **1.3.1 O termo pé diabético**

O aumento da incidência global do diabetes trouxe o correspondente aumento de suas complicações. Àquelas que afetam especificamente os pés estão entre as mais sérias e temíveis. Não apenas devido ao impacto das amputações devastando a vida das pessoas, mas também por ser uma de suas complicações mais onerosas.

A disgenia DM alcança todos os tecidos, órgãos e aparelhos do corpo. Os pés não fogem à regra e, de modo crônico e intenso, ocorrem alterações em todos os seus componentes (árvores arterial, venosa e linfática, sistemas músculo-ósseo- articular, pele e nervos). O comprometimento tecidual agravado pelos traumas e pela vulnerabilidade do DM às infecções gera quadros clínicos complexos que são englobados, sinteticamente, sob a denominação de "Pé Diabético" (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a; OLEFSKY, 2000).

O pé diabético é o termo usado para designar as diversas lesões que podem ocorrer no pé do indivíduo diabético. Consistem em lesões cutâneas e de planos profundos relacionados a alterações neuropáticas, vasculares, ortopédicas, infecciosas e funcionais do diabético (ARRAES et al., 2004; COSSON, NEY-OLIVEIRA, ADAN, 2005).

Duque e Duque (2001) tecendo considerações sobre o termo pé diabético chamam atenção de que aqui no Brasil e em outros países, o termo só tomou corpo nas

últimas décadas. No passado, as lesões eram referidas como "dos pacientes diabéticos", "do diabético", ao lado da utilização de substantivos compostos, tais como gangrena diabética. Nos últimos vinte anos, entretanto, o nome tornou-se comum, especialmente pelas publicações em língua inglesa (OLEFSKY, 2000; BRAND, 1983).

Esses autores ainda apontam em seu artigo que "como inúmeros outros termos médicos, o pé diabético tem impropriedades e méritos". Porém, no que pese as desvantagens apontadas nesse estudo, os autores concluem que a utilização do termo "pé diabético" parece ser válida e, de certa forma, a sua popularização implica simplificação das palavras e das ações médicas. Enfatiza a importância do exame semiotécnico do pé, a profilaxia das lesões, assim como a melhoria do controle metabólico "latu sensu", essencial para minimizar as complicações do DM (DUQUE; DUQUE, 2001).

De toda forma, o termo pé diabético, embora já bem consolidado na literatura e por entidades internacionais como a Federação Internacional de Diabetes e a Organização Mundial de Saúde ainda não encontra guarida na Classificação Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados a Saúde (CID) em sua décima e última revisão.

Neste instrumento endossado pela Organização Mundial da Saúde, para classificar doenças e outros problemas de saúde, esta complicação acha-se compreendida pelos seguintes códigos e denominações: No Capítulo IV sobre doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90) o código E10-E14 corresponde ao Diabetes mellitus e o - E11 ainda sobre a denominação antiga do DM2, lê-se: "Diabetes mellitus não-insulino-dependente". Neste último, encontra-se o código E11.5 que corresponde a Diabetes mellitus não-insulino-dependente - com complicações circulatórias periféricas e finalmente sua associação com os termos "Gangrena diabética e Úlcera diabética" (BRASIL, 2007; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2007).

### 1.3.2 Pé diabético: um estado fisiopatológico multifacetado

Os problemas de pé são comuns na população como um todo, contudo, o paciente diabético é particularmente vulnerável, devido às complicações da neuropatia periférica (NP), à doença arterial periférica (DAP) e à infecção. A associação dessa tríade forma o conjunto dos principais fatores que levam à gangrena e à amputação. Contudo, tanto a NP quanto a DAP podem ser fatores de risco independentes para instalação de úlceras de pé (LEVIN, 1998; SPICHLER, 2004; DEALEY, 2001; JORGE et al., 1999; MAYQUE, 1999).

Na maioria dos pacientes portadores de DM, a neuropatia periférica tem um papel central: mais de 50% dos pacientes diabéticos tipo 2 apresenta neuropatia e pés em risco. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou em 1997 que, após 15 anos de doença, 20% a 35% dos indivíduos acometidos apresentarão neuropatia. (KING, 1998; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2004).

A neuropatia leva a uma insensibilidade (perda da sensação protetora) e, subseqüentemente, à deformidade do pé, com possibilidade de uma marcha anormal, tornando o paciente vulnerável a pequenos traumas (motivados, por exemplo, pelo uso de sapatos inadequados ou por lesões da pele ao caminhar descalço), que podem precipitar uma úlcera (LOPES, 2003).

A deformidade do pé e a mobilidade articular limitada podem resultar em carga biomecânica anormal do pé, com formação de hiperqueratose, que culmina com alteração da integridade da pele. Com a ausência de dor, o paciente continua caminhando, o que prejudica a cicatrização.

A vasculopatia no DM pode apresentar-se sob duas formas: microangiopatia, que, segundo LoGerfo e Coffman (1984), não é considerada um fator importante na patogênese das lesões, pois, apesar do espessamento da membrana basal capilar, não compromete a redução do fluxo sanguíneo para o pé no diabético e, macroangiopatia que resulta em processo aterosclerótico relativamente similar morfológicamente àquele do não-diabético porém, no diabético, esta complicação é

mais freqüente, prematura, progressiva e mais distal, e conseqüentemente mais grave (HUMPHREY et al., 1994; AKBARI; LOGERFO, 1999; DE LUCCIA, 2003; BRASILEIRO et al., 2005).

A doença vascular periférica associada a pequeno trauma pode resultar em dor e úlcera puramente isquêmicas. A isquemia pode ocorrer seja por agravamento do grau de oclusão arterial, seja por aumento da demanda, que pode ser desencadeado por ferimento traumático do qual participa como fator causal a neuropatia, ou por infecção (LOGERFO; GIBBONS, 1996).

A ausência de uma irrigação eficiente para os membros inferiores impede que os mecanismos de defesa contra infecções funcionem, retarda a cicatrização das feridas e interfere na atuação dos antimicrobianos. Desta forma, desencadeia, a gangrena e a amputação subseqüente (CAYADO, 1999)

Portanto, deve ser lembrado que, além das ulcerações puramente neuropáticas e puramente isquêmicas, há um grupo misto de úlceras neuro-isquêmicas nas quais os sintomas podem estar ausentes apesar de isquemia severa (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a).

Segundo Baptista-Silva (2003) A incidência de ulcera em doentes diabéticos com isquemia pura, neuropatia pura e mista (neuro-isquêmica) é praticamente a mesma. Porém, a distinção do tipo de úlcera é importante tanto no tratamento quanto no prognóstico.

Diabéticos, devido às alterações microangiopáticas descritas e ao espessamento da membrana basal, podem ter aumento da suscetibilidade à infecção por alterações da resposta inflamatória e migração de leucócitos. Porém, o pé diabético bem vascularizado, apesar desses problemas, consegue lidar com infecções e lesões surpreendentemente bem (ZERVOS, 1998).

A infecção, outro fator relacionado à transformação da isquemia relativa compensada em isquemia descompensada, pelo aumento da demanda em relação

ao aporte, representa também uma das pedras angulares na compreensão e tratamento do pé diabético (SADER; DURAZZO, 2003).

Algumas lesões podem servir de porta de entrada para infecções, o que pode agravar ainda mais a situação do portador de DM. Úlceras e lesões teciduais, particularmente em condições de perda da sensibilidade, situação na qual o paciente continua o traumatismo por caminhar e pisar sem perceber a gravidade do problema, tem alta probabilidade de tornarem-se infectadas. Desta forma, muitos pacientes chegam para o primeiro atendimento em serviços de emergência com quadros de infecção grave, descompensação clínica, sem nem mesmo saberem ser diabéticos (SADER; DURAZZO, 2003).

Wahid e Kanjee (1998), ao investigar lesões dermatológicas em diabéticos constataram que 49% delas apresentavam infecções. O comprometimento ósseo pela infecção (osteomielite) é um evento grave que anuncia a amputação.(BALSEÉIS et al., 1997).

Pelo apresentado acima apreende-se então, que pé diabético representa um estado fisiopatológico multifacetado; caracterizado por úlceras que surgem nos pés da pessoa com diabetes e ocorrem como consequência de neuropatia em 50 a 90% dos casos (PEDROSA et al., 1998). As úlceras decorrem geralmente de traumas e se complicam com gangrena e infecção, ocasionados por falhas na cicatrização e podem resultar em amputação, quando não se institui tratamento precoce e adequado (OCHOA-VIGO et al., 2006).

As lesões são manifestações de fases tardias do diabetes, muito pouco freqüentes na criança e no adolescente, sendo características do diabético na idade adulta (SETIAN et al., 1995).

### 1.3.3 Pé diabético: Fatores de risco

Os fatores de risco importantes para essa complicação compreendem: idade, tipo e tempo de diagnóstico do DM, controle metabólico, tabagismo, alcoolismo, obesidade, hipertensão arterial e falta de bons hábitos higiênicos no cuidado com os pés. Tais fatores favorecem a formação de úlcera, infecção e gangrena, podendo culminar em amputação (ALCÂNTARA, 1999; GAMBA, 1998; JORGE et al., 1999; LEVIN 1998; ZANGARO 1999).

A longa duração da doença, a hiperglicemia prolongada, a dislipidemia, a presença de neuropatia, de doença vascular periférica e de lesões ulcerativas prévias também são relacionadas como fatores de risco para amputações de extremidades inferiores em pessoas com DM por vários autores como: Reiber, Pecoraro e Koepsell (1992), Lehto et al. (1996), Adler et al. (1999) e Moss, Klein e Klein (1999).

Gutiérrez et al. (2003) em estudo de série temporal sobre características clínico-epidemiológicas de amputações do membro inferior por pé diabético em hospitais da costa norte peruana identificou 61,2% de ocorrência em homens, com idade média de  $63,5 \pm 10$  anos. Cinquenta e seis e meio por cento da população estudada sofreu amputações maiores ( $p < 0,05$ ) e 10,4% reamputações. O tempo de nova amputação foi  $\leq 24$  meses em 71,3% ( $p < 0,05$ ). O tempo com enfermidade dos pacientes até a primeira amputação oscilou entre 11 e 20 anos (31,2%), destacando 13,6% dos casos com pé diabético como primeira forma de apresentação de DM e 2,5% com sintomatologia de longa data, porém que careciam de diagnóstico de diabetes mellitus.

No Brasil, Gamba et al. (2004) em estudo de caso-controle sobre amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus observou a existência de associação entre amputação e hábito de fumar, última glicemia (superior a 200 mg/dl), presença da polineuropatia simétrica distal e da vasculopatia periférica. O tratamento do diabetes mellitus e o comparecimento às consultas de enfermagem foram importantes fatores associados à prevenção dessas amputações.

Recentemente, estudo prospectivo realizado em Sergipe com pacientes diabéticos internados com pés ulcerados verificou que 55% (44/80) dos doentes evoluíram para algum tipo de amputação de membros inferiores; a mediana das idades foi de 61 anos, porém a ocorrência de amputação foi significativamente maior na faixa etária dos 60 aos 90 anos ( $p = 0,03$ ). Os autores não observaram uma variação significativa da mediana do tempo de diagnóstico do diabetes, do tempo de ulceração e do tempo médio de internação em relação ao grupo de pacientes que foram amputados. Entretanto, as lesões mais graves, quando avaliadas pela ausência de detecção dos dois pulsos distais ( $p < 0,001$ ) dos membros inferiores, revelaram-se bastante significativas com relação ao desfecho de amputação (NUNES et al., 2006).

Um estudo descritivo que caracterizou pessoas com diabetes usuárias da rede básica de saúde em relação aos fatores desencadeantes do pé diabético, considerando variáveis sócio-demográficas, história clínica e risco para complicações nos pés, encontrou uma idade média de  $58,5 \pm 8,5$  anos; tempo da doença  $8,7 \pm 6,7$  anos, com ensino fundamental incompleto. Nos antecedentes clínicos 73% dos pacientes apresentaram hipertensão arterial e 22% dislipidemia (OCHOA-VIGO et al., 2006).

A glicemia média encontrada foi  $159 \pm 79$  mg/dl e hemoglobina glicosilada (HbA1c)  $7,8 \pm 2\%$ . Na avaliação dos pés, 73% apresentaram higiene/corte de unhas impróprios, 63% pele ressecada/descamativa, 52% unhas alteradas, 49% calos/rachaduras e 33% pé plano. A classificação de risco identificou 7,9% com insensibilidade plantar e 6,9% com insensibilidade plantar e deformidade nos pés (OCHOA-VIGO et al., 2006).

Brasileiro (2005) em estudo sobre os aspectos clínicos do pé diabético encontrou uma maior prevalência em indivíduos do sexo masculino, entre 51 a 70 anos, portadores de diabetes tipo 2 em uso de hipoglicemiantes orais e com duração inferior a 10 anos. As manifestações clínicas mais comumente encontradas foram aumento de volume dos membros, dor e hiperemia. A causa mais comum de pé diabético foi a neuropatia (48,2%), e a doença arterial periférica foi a principal causa de amputação.

Jorge et al. (1999) desenvolvendo uma análise clínica da evolução de 70 casos de lesões podais infectadas em pacientes diabéticos, internados num hospital escola do Triângulo Mineiro não observou diferença estatística quanto ao sexo e constatou predomínio nas 6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> décadas de vida. As lesões foram mais freqüentes nos pacientes com mais de 5 anos de diagnóstico de DM. Sessenta e um por cento dos pacientes acompanhados requereram amputação e 15,7% foram a óbito por septicemia. As internações foram prolongadas, com duração média de 38 dias.

Verifica-se então, que as variáveis comumente associadas como fatores de risco para a ocorrência de pé diabético e amputação podem ser agrupadas naquelas relativas à pessoa, como idade, à morbidade, ao conhecimento da doença e à atenção preventiva recebida.

#### 1.3.4 Pé diabético: impacto econômico e de qualidade de vida

As lesões de extremidades inferiores nos pacientes diabéticos constituem um grande problema de saúde pública. Seu espectro varia em diferentes regiões do mundo devido a diferenças nas condições sócio-econômicas, padrões de assistência e qualidade dos cuidados com os pés. Em países desenvolvidos, uma em cada seis pessoas diabéticas desenvolverá uma úlcera durante sua vida. Nos países em desenvolvimento, os problemas com os pés relacionados ao diabetes parecem ser mais freqüentes (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2005). Em adição a isso, pessoas com úlcera e/ou amputação prévia possuem importantes fatores de risco para recidivas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003a).

Em geral, as hospitalizações por pé diabético são recorrentes e sua presença exige maior número de consultas ambulatoriais e cuidados domiciliares (HARRINGTON et al., 2000). Stillman (2006) afirma que mesmo após o sucesso do tratamento, resultando na cura da úlcera, a razão de recorrência na população daquele paciente é de 66% e a razão de amputação aumenta para 12%.

Acrescenta-se, ainda, que estas lesões acometem mais a população idosa, geralmente com comorbidades, predispondo ao óbito com maior facilidade (APELQVIST et al., 1994; COSSON, NEY-OLIVEIRA, ADAN, 2005).

Segundo a Federação internacional de diabetes (2006) mais de um milhão de portadores de diabetes perdem um membro todo ano, como consequência dessa condição. Isto representa um significativo problema econômico, particularmente se as amputações resultam em hospitalização prolongada, reabilitação e no aumento das necessidades por assistência domiciliar e de serviço social.

O pé diabético é responsável por parcela significativa das internações de pacientes diabéticos, constituindo-se também na maior causa de hospitalizações prolongadas nestes pacientes (GAMBA, 1998; ZERVOS, 1998). Segundo Levin (1996) e Reiber (2002) as úlceras ocasionam um período de internação 59% mais prolongado que naquelas sem processos ulcerativos.

Pacientes diabéticos com lesões graves nos pés constituem 51% dos pacientes internados em enfermarias dos Serviços de Endocrinologia nos Hospitais Universitários, com duração que pode chegar a 90 dias (PEDROSA, 1997; GROSS, NEHME, 1999).

Em países desenvolvidos os custos a longo termo (3 anos) associados com amputações primárias são estimados em aproximadamente US\$ 64.000. Esta estimativa exclui os custos indiretos consequentes à perda do membro, da produtividade, qualquer custo relacionado ao provimento de cuidados suplementares e, portanto não inclui o cálculo da perda de qualidade de vida (KRASNER, 1998; CAYADO, 1999; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION , 2006).

O impacto econômico e psicológico associados à perda do membro é imenso. Em muitos casos, as pessoas não poderão mais prover o sustento para si ou para suas famílias, elas se tornarão dependentes de cuidados de outros para realização de suas atividades diárias e não poderão manter o mesmo nível de relacionamento social (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2005).

No Brasil, o DM também é causa importante de amputações de membros inferiores, sendo um considerável fator de incapacidade, invalidez, aposentadoria precoce e mortes evitáveis (DEALEY, 2001; GAMBA, 1998; JEFFCOATE; HARDING, 2003; PARISI, 2003; SPICHLER,1999).

### 1.3.5 Pé diabético e o tratamento cirúrgico

O tratamento consensual indicado, quando da baixa probabilidade para cicatrização da ulceração, dor isquêmica persistente e em repouso, é a revascularização.

Nos pacientes com risco de perda da extremidade, a possibilidade de melhorar o fluxo sangüíneo é o primeiro fator para evitar uma amputação. Na ausência de isquemia a maioria dos métodos de curativos é bem-sucedida; na presença de isquemia, a maioria falha.

Comparados a outros tipos de arterioescleróticos, particularmente fumantes jovens, os diabéticos apresentam potencialmente muito mais condições para reconstruções arteriais pela preservação exatamente de artérias distais, que propiciam a tentativa de revascularizações e o salvamento de extremidades. No entanto, a opção por este procedimento deve ser refletida junto ao contexto complexo do pé do paciente diabético, já que a isquemia, causada pelas oclusões macrovasculares, é um dos componentes de um quadro sindrômico mais amplo, no qual participam também a neuropatia e, freqüentemente, a infecção (CAYADO, 1999).

Serviços que sistematicamente têm praticado revascularizações distais, com os cuidados indicados, têm conseguido reduzir o número de amputações, com taxas de perviabilidade próximas a 80% em até 50 meses de seguimento e taxas de mortalidade perioperatória em torno de 3% (AKBARI; LOGERFO , 1999; DE LUCCIA, 2003).

Entretanto, esses resultados de excelência não são simples de alcançar. Pacientes que necessitam desse tipo de atendimento, em nosso meio, nem sempre conseguem internação a tempo de impedir a evolução para amputação. Nos serviços de emergência, macas se acumulam com pacientes com pés diabéticos, neuropáticos, infectados ou isquêmicos, demandando atendimento.

Em muitas situações, o que se coloca em relação à tentativa de revascularização como única manobra de tratamento possível para preservação da extremidade é a opção de se praticar uma amputação, primariamente, para solucionar o problema da lesão isquêmica e preservar a vida do paciente. Tais amputações tornam-se necessárias, dada a deterioração das condições clínicas do paciente ao internamento, motivo pelo qual, campanhas educacionais devem ser realizadas para evitar esse tipo de acontecimento (DE LUCCIA, 2001).

São esses pacientes que com maior frequência ocupam os serviços de cirurgia geral e vascular. A amputação menor ou maior constitui o desenlace mais desagradável e temido por esses pacientes (BULAT; KOSINSKI, 1995; WALROND, RAMESH, 1998; SANO et al., 2006)

Amputações em nível menor, ou seja, aquelas que correspondem à desarticulação do médio tarso ou abaixo dele, podem ser indicadas para remover gangrena, como parte de um desbridamento de uma infecção no pé ou para correção de deformidades. No entanto, pacientes que são submetidos a uma amputação em nível menor tem maior risco de amputação contralateral subsequente, portanto um programa de vigilância do pé remanescente tem sido apontado como crucial (JEFFCOATE; HARDING, 2003; LOPES, 2003; MAYALL et al., 1997).

As amputações em nível maior, que conforme definição do Grupo internacional sobre pé diabético (2001b) correspondem a toda amputação acima do nível do médio tarso, são 10 vezes mais frequentes em diabéticos com doença arterial periférica do que em não-diabéticos com o mesmo acometimento e estão associadas à elevada taxa de mortalidade e ao risco considerável de perda da habilidade de locomoção e independência. Os resultados a longo prazo também sugerem um alto risco de amputação no membro contralateral (LOPES, 2003).

Cayado (1999) em estudo de acompanhamento de portadores de pé diabético que realizaram amputações concluiu que a taxa de sobrevivência foi baixa (apenas 40 % aos 5 anos) depois da cirurgia. O autor aponta como preditores negativos a idade do paciente e a realização de amputações múltiplas.

A despeito de todo o avanço tecnológico na medicina, as taxas de amputação em membros inferiores em pacientes portadores de DM têm sido elevadas. Apesar da literatura contemplar de forma muito ampla os métodos de diagnóstico, tratamento e prevenção indicados para o controle deste agravo (algumas onerosas e de considerável complexidade), as lesões supracitadas, consideradas como fatores de risco, podem também ser identificadas com avaliações mais simples, de forma consistente e com baixo custo, como proposto no Consenso Internacional sobre Pé Diabético (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a , b).

Na maioria dos casos, as lesões dos membros inferiores podem ser evitadas e 50% das amputações podem ser prevenidas através da implementação de ações educativas para profissionais, para os diabéticos e familiares (PEDROSA, 1999; BRASIL, 2002 a).

#### **1.4 Diabetes e Pé diabético: Aspectos epidemiológicos**

Em 1985, foi feita uma estimativa mundial de 30 milhões de diabéticos. A prevalência de diabetes em adultos de 20 anos ou mais, foi estimada em 4% uma década depois. A última estimativa feita pela Organização Mundial de Saúde em 2000, foi de 177 milhões. Este número poderá aumentar, no mínimo a 300 milhões pelo ano de 2025 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002, 2003).

##### **1.4.1 Incidência e prevalência**

Os dados mais atuais, divulgados pela Federação Internacional de Diabetes (IDF, 2006), referem-se ao ano de 2003, apontando para uma prevalência global de 5,1% para a população de 20 a 79 anos conforme Quadro 1 abaixo.

Neste quadro pode-se verificar que a prevalência de diabetes, de acordo com as regiões do mundo variam de 2,4% na região africana a 7,9% na América do Norte. Nota-se também percentuais iguais nas regiões da América Central, do Sul e Sudeste da Ásia, com 5,6%.

Dados da Organização Pan-americana de Saúde mostram existir cerca de 30.000.000 diabéticos nas Américas (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003). O diabetes, afeta aproximadamente 6,25% da população norte-americana, ou seja, aproximadamente 16 milhões de pessoas (WROBEL; MAYFIELD; REIBER, 2001; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

O DM afeta de 2% a 5 % das populações ocidentais e continua sendo fator mais comumente relacionado a amputação de extremidade inferior nos Estados Unidos e Europa (BOULTON; VILEIKYTE, 2000). No Reino Unido 4% das internações hospitalares são devidas a doentes diabéticos, sendo que destes 30% são em consequência de problemas nos pés( BAPTISTA-SILVA, 2003).

A prevalência de diabetes tipo 2 varia de 1,4% na população indígena de Mapuche (Chile) a 17,9% em adultos da Jamaica (NAVARRETE, 2000).

A prevalência desta doença excede a 8% em certos grupos populacionais de países da região do Pacífico, tais como: Os aborígenes da Austrália, Ilhas Fiji, Polinésia Francesa, Hong Kong, Japão e Republica da Coréia, figurando entre os maiores níveis do mundo (MURRAY; LOPEZ,1996).

REGIÃO	POPULAÇÃO – 1000.000 (20 – 79 ANOS)	PREVALÊNCIA (%)
África	295	2,4
Oriente médio	276	7,0
Europa	621	7,8
América do Norte	290	7,9
América Central e do Sul	252	5,6
Sudeste da Ásia	705	5,6
Pacífico Ocidental	1.384	3,1
TOTAL	3.823	5,1

**Quadro 1.** Prevalência de diabetes para população de 20 a 79 anos por regiões do mundo. Fonte: Construído a partir de: International Diabetes Federation - IDF (2006).

O DM tem aumentado, não apenas nos países das ilhas do Pacífico mas também em muitos outros países onde mudanças sócio-econômicas significativas ocorreram.

A maioria dos países latino-americanos não desenvolve um sistema de vigilância epidemiológica para as doenças crônicas na população adulta, em particular sobre o diabetes mellitus. As informações sobre a prevalência desta doença derivam de inquéritos realizados esporadicamente e não em bases regulares. Poucos têm uma abrangência nacional, sendo a maioria envolvendo cidades ou regiões, como se verifica no Quadro 2 a seguir.

Conforme se pode observar, a maioria dos países da América do Sul apresentam menores taxas de prevalência quando comparados aos outros da América Latina, excetuando-se apenas pela Bolívia que acompanha as altas taxas apresentadas pelo México, Jamaica e Trinidad Tobago.

PAÍS	ANO	POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA	PREVALÊNCIA (%)	IC – 95%
México	1994	Cidade do México	14,9	11,9 – 18,6
Jamaica	1999	Spanish Town	15,6	13,1 – 18,6
Trinidad Tobago	1988	St. James	10,9	9,6 – 12,1
Bolívia	2001	4 cidades	10,1	8,5 – 11,6
Brasil	1992	9 cidades	7,6	6,7 – 9,2
Chile	1983	Santiago	8,4	6,0 – 11,4
Colômbia	1992	Bogotá	8,1	5,3 – 11,8
Paraguai	1998	Assunção	8,9	6,3 – 10,0

**Quadro 2.** Prevalência de diabetes em indivíduos na faixa etária de 34 – 64 anos em alguns países da América Latina.

Fonte: Construído a partir de: Barceló; Rajpathak ( 2001).

A escassez de dados a nível populacional sobre a freqüência de diabetes no Brasil levou o Ministério da Saúde através da Divisão Nacional de Doenças Crônico-Degenerativas, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia e a Sociedade de Diabetes, a elaborarem o “Plano Nacional de Prevenção e Controle do Diabetes Mellitus”, do qual fez parte o “Estudo Multicêntrico sobre a Prevalência do Diabetes Mellitus no Brasil” (BRASIL, 1992; MALERBI; FRANCO, 1992; ORTIZ; ZANETTI, 2000).

Os resultados do Estudo Multicêntrico apontaram para uma taxa global de prevalência de 7,6% na população adulta urbana no país. Vale salientar que 46,5%

dos diabéticos desconheciam a sua condição; e 22,3% das pessoas sabidamente diabéticas não faziam qualquer tipo de tratamento (BRASIL, 1992; MALERBI; FRANCO, 1992; ORTIZ; ZANETTI, 2000; CARVALHO et al.,2004).

A média geral encontrada, naquela época, nas nove capitais brasileiras estudadas (7,6%) era pouco superior à observada na população dos EUA, que era de 6,6%, onde o diabetes, é considerado um problema de saúde pública. Merece menção o fato de que a magnitude da prevalência do diabetes desse país norte americano foi superada pelos resultados das cidades do Rio de Janeiro (7,47%), São Paulo (9,66%) e Porto Alegre (8,89%) (BRASIL, 1992; MALERBI; FRANCO, 1992; ROCHA et al., 2002).

Extrapolando-se os resultados encontrados na população urbana das cidades estudadas, para a população geral brasileira, conclui-se que deviam existir cerca de 4.500.000 diabéticos no país ao tempo em que o levantamento foi realizado, dos quais aproximadamente 450.000 em uso de insulina (todos àqueles com menos de 30 anos de idade e 7,9% dos demais). Além disso, estimou-se que em torno de dois milhões de indivíduos desconheciam a sua condição de diabético, e que provavelmente, muitos seriam identificados ao apresentar uma complicação crônica e irreversível da doença (COSSON; NEY- OLIVEIRA; ADAN, 2005).

A falta de diagnóstico precoce também se verifica em outros países como nos Estados Unidos, onde cerca de 50% dos diabéticos não são diagnosticados, isto contribui para que, ao momento do diagnóstico, se encontre um alto número de pacientes com complicações já presentes, indicando uma evolução da enfermidade de pelo menos sete a dez anos (CAYADO, 1999; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003; COSSON; NEY- OLIVEIRA; ADAN, 2005).

Segundo o ***National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*** (2005) a prevalência específica de diabetes tipo 2, nos Estados Unidos é de 16 milhões incluindo os não diagnosticados; 7,2 milhões são atualmente diagnosticados.

A cidade do Recife, tomando-se por base o número de diabéticos cadastrados nas áreas cobertas pelo Programa de Saúde da Família (PSF), para o ano de 2005

apresentava 13.396 diabéticos cadastrados, com uma taxa de detecção de 3,7%, sendo a maior taxa encontrada, de 4,4% para o Distrito 6, que equivale a bairros da zona sul desta capital e, a menor, para o Distrito 2, com 2,5%, área compreendida por bairros da zona norte da cidade, como se pode observar no Quadro 3 (BRASIL, 2006 b).

Fala-se no parágrafo acima de taxa de detecção ao invés de prevalência, uma vez que se trata da população diabética detectada pelos serviços de saúde nas áreas cobertas pelo PSF, importando-se saber, para fins de análise da situação, que neste período a cobertura do programa era de 49,6% da população residente (BRASIL, 2006 c).

DISTRITOS SANITÁRIOS	DIABÉTICOS CADASTRADOS	TAXA DE DETECÇÃO (%)
1	845	4,17
2	2236	2,55
3	2448	3,65
4	2036	3,65
5	1808	4,11
6	4023	4,41
<b>Total</b>	<b>13396</b>	<b>3,66</b>

**Quadro 3.** Número de diabéticos cadastrados e taxa de detecção da doença nas áreas cobertas pelo PSF do Recife, segundo Distritos Sanitários.

Fonte: Construído a partir de: Sistema de Informação da Atenção Básica (BRASIL, 2006 b).

As prevalências relativas à ocorrência de úlceras e amputações variam entre os diversos estudos, no entanto, com pequenas diferenças. Entre as pessoas diagnosticadas como portadoras de diabetes mellitus, a prevalência de úlceras varia de 4 a 15%, 6–43% dos pacientes diabéticos com úlcera no pé, evoluirá eventualmente para amputação do membro (CAYADO, 1999; SPICHLER et al., 2004; TSENG, 2003; PERDIGÃO; ROSA; SOUSA, 2006).

Cerca da metade de todas as amputações de extremidades inferiores não traumáticas são realizadas em pacientes diabéticos sendo que, úlceras nos pés precedem 71 a 85% delas (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a; CALSOLARI et al., 2002; TSENG, 2003; TOSCANO, 2004; SPICHLER, 2004; SINGH ; ARMSTRONG; LIPSKY, 2005; ).

Lavery et al. (2003), estudando o comportamento do portador de pé diabético e seu tratamento, encontrou uma incidência de ulceração, infecção, amputação e revascularização de membros inferiores de 68,4; 36,5; 5,9, e 7,7 por 1.000 pessoas por ano respectivamente.

Conforme apresentado no Quadro 4, os poucos estudos internacionais sobre a dimensão da ocorrência de úlceras apontam para uma incidência que varia de 2,0% na Suécia a 4,1% no Reino Unido. As prevalências encontradas foram altas, desde 7,4% neste último país à 10,5% nos Estados Unidos.

AUTOR	POP. ESTUDO	LOCAL	INCIDÊNCIA (%)	PREVALÊNCIA (%)
Borssen et al (1990)	375	Suécia	2,0	9,0
Moss et al (1992)	2.990	Estados Unidos	2,6	10,5
Walters et al (1992)	1.077	Reino Unido	4,1	7,4

**Quadro 4.** Incidência e prevalência de úlceras no pé em diabéticos segundo alguns estudos populacionais.

Fonte: Construído a partir de: Reiber (2002).

Na Suécia, 32% das amputações de membros inferiores (AMI) não traumáticas ocorrem em diabéticos e, o risco é 15 vezes maior do que entre indivíduos não diabéticos (SINGH; ARMSTRONG; LIPSKY, 2005). A incidência das AMI não traumáticas aumenta com o avançar da faixa etária, sendo 1,4 vezes mais elevada em homens e 2,7 vezes nos indivíduos de cor “não branca” segundo alguns estudos (RAYMAN et al., 2004; GREGG et al., 2004).

Em 2002, cerca de 82.000 amputações não traumáticas de extremidades inferiores foram realizadas em pessoas portadoras de diabetes nos Estados Unidos (NATIONAL INSTITUTE OF DIABETES AND DIGESTIVE AND KIDNEY DISEASES, 2005). Rayman et al. (2004), em estudo prospectivo de três anos encontrou uma incidência de amputações de membros inferiores de 7,8/100.000 para a população geral e de 2,8/1000 para a população diabética, devido a problemas com os pés.

De acordo com Armstrong et al. (1997) a incidência de amputações de extremidades inferiores aumenta com a idade. Este tipo de cirurgia é significativamente mais

comum em homens que em mulheres, e a incidência e proporção dessas cirurgias é significativamente maior nas minorias. Em adição a isto, nas comunidades mexicanas e afro-americanas, 75–83% de todas as amputações ocorrem naqueles com pé diabético.

Lavery et al. (2003) chamam a atenção para a alta incidência de amputações nos “Mexico-Americanos”, a despeito das razões de ulceração, infecção, doença vascular, e revascularizações similares às aquelas encontradas para os “brancos não-Hispânicos”, sugerindo existir fatores associados à falhas com as revascularizações que necessitam maiores investigações.

Gutiérrez et al. (2003) em estudo de série temporal sobre características clínico-epidemiológicas de amputações do membro inferior por pé diabético em hospitais da costa norte peruana relatou que das amputações estudadas, somente 8,3% dos pacientes foram submetidos a debridamentos e 4,4% a revascularizações.

No Rio de Janeiro, Caiafa e Canongia (2003) divulgando em seu estudo dados da Secretaria Municipal de Saúde (fornecidos pela Gerência de Programas de Diabetes da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro) mostraram a seguinte situação no ano 2000: o percentual de amputações com presença de diabetes foi de 73,2% e a incidência de amputações em diabéticos era de 8,8/1000 indivíduos. Segundo a localização das amputações os seguintes valores foram encontrados: coxa, 48%; artelhos, 25%; pé, 15% e perna, 11,6%. O percentual de reamputações atingia 31,4%.

Brasileiro et al. (2005) ao realizar análise retrospectiva de 56 casos de pé diabético no Mato Grosso do Sul, verificou a realização de amputações em 71,4% dos pacientes, sendo que, destes, 55% foram do tipo menor (distal ao tornozelo) e 45% foram do tipo maior (proximal ao tornozelo). A prevalência de amputações em pacientes portadores de pé diabético neste estudo foi de 73,2%.

O Quadro 5 apresenta Taxas de incidência de amputações por diabetes segundo alguns estudos populacionais. Estas variam de 2,1/1000 na Alemanha à 13,7/1000 na comunidade dos índios Pima nos Estados Unidos, esta taxa constitui uma

situação especial que extrapola àquela encontrada em outro estudo (HUMPHREY et al., 1994) realizado com outros grupos populacionais norte-americanos.

AUTOR	POPULAÇÃO	INCIDÊNCIA/1000
Humphrey et al (1996)	Nauru	7,6
Humphrey et al (1994)	Estados Unidos	3,8
Letho et al (1996)	Leste e Oeste da Finlândia	8,0
Morris et al (1998)	Escócia	2,5
Nelson et al (1988)	Índios Pima – Estados Unidos	13,7
Trautner et al (1996)	Alemanha	2,1
Van Houtum e Lavery (1996)	Holanda	3,6

**Quadro 5.** Taxas de incidência de amputações por diabetes segundo alguns estudos populacionais.

Fonte: Construído a partir de Reiber (2002).

Na perspectiva de reorganizar a atenção prestada ao diabético e hipertenso, O Ministério da Saúde tem desenvolvido algumas ações, uma delas é a disponibilização para estados e municípios de um sistema informatizado que permite o cadastramento de portadores e o seu acompanhamento. Através dos dados gerados por este sistema, denominado HIPERDIA podemos verificar o número estimado de diabéticos para o Brasil como um todo e para Pernambuco e Recife (Quadro 6).

Comparando-se estes três estratos, estima-se um número de 5,1% de diabéticos em Pernambuco, sendo que a cidade do Recife contribui com 20,7% em relação a seu Estado. No tocante a portadores de pé diabético temos no país 1,3% e, a nível estadual e municipal temos 0,9 e 1,0% respectivamente.

As amputações, correspondem a 0,6% do número de diabéticos estimado para o Brasil e 0,5% para o estado de Pernambuco e sua capital.

LOCAL	Nº ESTIMADO DE DIABÉTICOS	PORTADORES DE PÉ DIABÉTICO	AMPUTAÇÕES POR DIABETES
Brasil	5.646.238	73.016	33.777
Pernambuco	288.811	2.648	1.595
Recife	59.724	622	293

**Quadro 6.** Portadores de diabetes, pé diabético e amputações cadastrados pelo Hiperdia.  
Fonte: Construído a partir de Brasil (2006 b)

#### 1.4.2 Estimativas e projeções

Segundo alguns estudos, o diabetes está alcançando proporções alarmantes. Em 2003, a Federação Internacional de Diabetes estimou que aproximadamente 194 milhões de pessoas ao redor do mundo tinham esta doença. Por 2025 estima-se um crescimento para 333 milhões, cerca de 6,3% da população mundial vivendo com diabetes (SUMPIO 1996; CAYADO, 1999). Como já afirmado anteriormente, muitos destes indivíduos têm úlcera no pé, que pode levar a uma amputação de membro inferior, acarretando prejuízos para o paciente e sistema de saúde (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO,2001 a; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003; DE BERARDIS et al, 2005; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

As estimativas feitas pela Federação Internacional de Diabetes para sete regiões do mundo, em 2003, variam de 0,8 a 30,2%. A África apresenta uma prevalência que varia de 0,8 para Camarões a 12,3% em Seychelles; A região do leste do Mediterrâneo e Oriente Médio encontra no Sudão a menor prevalência (3,1%) e nos Emirados Árabes a maior taxa (20,1%); Na Europa, é a Islândia que apresenta o menor valor de prevalência da doença, com 2,0%, enquanto a Alemanha, exibe o maior quantitativo da região, com 10,2%; Para região da América do Norte encontra-se a menor prevalência na Anguilla (5,5%) e as maiores taxas, de 9,7% para Arruba, Bermudas e Ilhas Cayman (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO,2001 a; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006 ).

Já, na região das Américas do Sul e Central a menor prevalência de diabetes é estimada para o Paraguai (3,9%) e os maiores percentuais correspondem a Cuba e Porto Rico, ambos com 9,7%; O sudeste da Ásia contribui com 3,9% em Bangladesh e 10,7% em Mauritius e, finalmente a região do Pacífico Ocidental exibe taxas que variam de 1,0% no Vietnã a 30,2% em Nauru (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO,2001 a; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

A análise, a grosso modo, das estimativas acima, atesta sobre a grande variação existente entre as sete regiões, bem como dentro de cada uma delas. Tais variações podem estar relacionadas geograficamente às condições sócio-econômicas de cada local. As mudanças na pirâmide etária destas regiões também influenciam a progressão da doença.

O grande aumento proporcional e absoluto ocorrerá em países em desenvolvimento, onde a prevalência passará de 4,2% a 5,6%. Por 2025, estima-se que a população adulta diabética dobre na Índia para cerca de 73 milhões e na China para 46 milhões. Ao mesmo tempo, espera-se um aumento na prevalência de diabetes de 2,8% na população adulta na África e 7,2% nas Américas do Sul e Central (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

A Federação Internacional de diabetes estima que atualmente existam, aproximadamente 23,9 milhões de pessoas com diabetes na Europa Oriental. A exemplo toma-se a Federação Russa com aproximadamente 9.694 milhões de pessoas afetadas. Estimativas para a região em 2025 apresentam tendência crescente, alcançando a cifra de 28.45 milhões (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2005 a; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003).

O número atual de diabéticos na região do Pacífico encontra-se estimado em 30 milhões (MURRAY; LOPEZ, 1996).

Na América Latina, as taxas estimadas de incidência anual de diabetes variam muito, de 0,7 casos por 100.000 no Peru a 27 por 100.000 em algumas localidades do Canadá, (NAVARRETE, 2000).

Dados do censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2000 (IBGE, 2002) estimam a população brasileira em 169.799.170 habitantes, utilizando a prevalência encontrada no estudo multicêntrico brasileiro em 1986 (MALERBI; FRANCO, 1992) podemos inferir uma população diabética superior a 12 milhões de indivíduos. A aplicação desses valores à provável incidência de amputações relacionadas ao diabetes, descrita anteriormente, nos leva ao resultado aproximado de 40.000 amputações/ano. Segundo relato do Consenso Internacional sobre Pé Diabético

(2000), 24% desses pacientes não fazem nenhum tipo de tratamento e apenas 8% estão sendo tratados com insulina (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a; IBGE, 2002).

O diabetes, é a principal causa de amputações de extremidades inferiores, geralmente precedidas por úlceras e gangrena, além disso, 30 a 50% dos que realizaram uma amputação irão requerer amputações adicionais dentro de 1 a 3 anos e 50% morrerão dentro de 5 anos após a primeira amputação de nível maior (GREEN; ALIABADI ; GREEN, 2002; DE BERARDIS et al., 2005).

O risco relativo para AMI entre a população diabética é aproximadamente 40 vezes maior do que na população em geral. Este panorama revisto nos EUA traduz que aproximadamente 125.000 AMI são realizadas por ano, sendo estimado que 56 à 83% são diretamente atribuídos ao DM. A incidência de AMI ajustada por idade foi estimada como sendo de 59,7/1000 diabéticos nos EUA (FOSTER, 1999; PINZUR,1999; SINGH; ARMSTRONG; LIPSKY, 2005).

Embora as vias ao desenvolvimento da ulceração e amputação não difiram em todo o mundo, a prevalência de úlceras e amputações varia de forma considerável nos diferentes países. Estas diferenças refletem variações nas características das populações e nas estratégias para a abordagem das lesões entre as regiões geográficas.

Em nosso meio há carência do registro de dados específicos sobre o assunto, e embora o dia-a-dia dos profissionais que lidam com o problema leve-os a constatar a significativa freqüência de pacientes com quadros irreversíveis de complicações dos pés torna-se necessário conhecer melhor o problema, sobretudo em conformidade às peculiaridades de cada região.

Os números aqui apresentados refletem a grande dimensão do problema e reforçam a idéia de que ações urgentes devem ser empreendidas para o controle da situação.

#### 1.4 Pé diabético e Assistência básica no Brasil

Pelo exposto nas seções anteriores, percebe-se que o diabetes e especificamente o problema do pé diabético representa grave adversidade ao sistema de saúde pública. Vários países da Europa, do Oriente Médio e da África, além de organizações como a Organização Mundial de Saúde e Federação Internacional de Diabetes têm estabelecido metas e objetivos para reduzir as taxa de amputações em até 50% (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001 a; COSSON; NEY- OLIVEIRA; ADAN, 2005; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2006)

Esta meta pode ser alcançada através da implementação de medidas simples, de educação a pacientes, familiares e profissionais de saúde, bem como pela execução sistemática, por parte destes últimos do exame regular dos pés e classificação do risco, com a devida referência às unidades de atenção mais complexas (CAIAFA; CANONGIA, 2003; GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001 a, 2001 b; COSSON; NEY- OLIVEIRA; ADAN, 2005).

A melhor forma e também mais custo-efetiva de se prevenir a doença do pé diabético e amputação é interromper o curso da doença em relação ao agravo, pela prevenção da formação de úlceras (GREEN; ALIABADI; GREEN, 2002).

Peters et al. (1996) comparou os resultados de pacientes adscritos a um programa de atenção ao paciente diabético antes e depois de um ano do seu engajamento. Os resultados mostraram uma dramática redução nas complicações relacionadas ao pé. Armstrong e Harkless (1998) demonstraram que uma assistência prestada por equipe multidisciplinar pode reduzir as complicações com o pé. Num período de 3 anos, as clínicas avaliadas tiveram uma média de apenas 1,1/1.000 amputações por ano, comparadas com 11/1.000 amputações por ano na população diabética em geral.

Um modelo desenvolvido para estimar a incidência esperada e o custo de amputação mostrou benefícios econômicos totalizados em 2 a 3 milhões de dólares

para uma coorte de 10.000 diabéticos, usando estratégias de educação, atenção multidisciplinar, e referência a serviços de maior complexidade (GREEN; ALIABADI; GREEN, 2002; COSSON; NEY- OLIVEIRA; ADAN, 2005).

Deste modo, uma estratégia de exame anual do pé e educação com apropriadas intervenções e redução de riscos pode ser um meio custo-efetivo de melhorar a qualidade e duração da vida daqueles portadores de diabetes mellitus (ARMSTRONG; LAVERY, 1998; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2006).

Muitos fatores influenciam a decisão de remover ou não um membro. Adicionalmente à severidade da doença, co-morbidades, e fatores sociais e individuais do paciente, muitos aspectos da estrutura e do processo dos serviços de saúde afetam esta decisão, incluindo o acesso à atenção básica, a qualidade deste nível de atenção, falhas na referência, disponibilidade e qualidade dos profissionais.

Segundo Jeffcoate e Van Houtum (2004) a alta incidência de amputações pode refletir uma maior prevalência da doença, referência tardia, recursos limitados, ou uma particular deficiência nos meios de intervenção por parte da equipe de profissionais.

Infelizmente, alguns estudos têm demonstrado que os médicos da atenção básica não realizam o exame dos pés freqüentemente em pacientes diabéticos durante suas consultas de rotina. Os pés de diabéticos hospitalizados podem também ser inadequadamente avaliados (ARMSTRONG; LAVERY, 1998; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003 a, 2003 b; 2006).

A Constituição brasileira de 1988 estabeleceu o Sistema Único de Saúde (SUS) com base na institucionalização da universalidade da cobertura e do atendimento, priorizando a organização de um novo modelo de assistência, baseado na atenção primária à saúde. O sistema foi implementado em 1990 com a proposta de assegurar igualdade de oportunidade de acesso aos serviços de saúde para necessidades iguais (TRAVASSOS et al., 2000).

O processo de implantação do SUS no Brasil tem propiciado um contínuo re-pensar por parte dos gestores dos serviços de saúde. Neste sentido a mudança proposta refere-se, principalmente, à definição de responsabilidades dos órgãos gestores municipais e da população local visando à busca de soluções adequadas à resolução dos problemas relacionados ao acesso e a efetividade da atenção prestada, além da preocupação com o impacto das ações de saúde sobre os níveis de saúde da população (TANAKA et al., 1999).

O Programa de saúde da família (PSF) foi implantado no Brasil em 1994 como estratégia concebida dentro dos princípios do SUS, que se propõe à reorganização da atenção básica e o reordenamento dos demais níveis do Sistema de saúde (TANAKA et al., 1999). Esse programa difundiu-se em âmbito nacional a partir de 1996, constituindo-se em modalidade de atenção primária implantada, prioritariamente, para as populações com risco aumentado, tanto do ponto de vista biológico quanto socioeconômico à agravos, entre eles, a população com diabetes e hipertensão. (GOLDBAUMA et al., 2005).

A Atenção Básica constitui o primeiro nível da atenção à saúde no SUS, compreendendo um conjunto de ações de caráter individual e coletivo, que englobam a promoção da saúde, a prevenção de agravos, o tratamento, a reabilitação e manutenção da saúde, e não há outro modo de viabilizar tais metas, se não se planejar, prever e preparar o município, os profissionais e as comunidades para a empreitada, que em alguns casos têm obtido excelentes resultados. A implantação ou manutenção em um município deve se comprometer fundamentalmente com a funcionalidade ou eficiência propostas pelo programa (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2004; LOPES; OLIVEIRA, 2004).

As unidades de atenção básica à saúde respondem atualmente por um grande número de consultas médicas e outros procedimentos assistenciais, representando uma importante porta de entrada para o sistema de atenção à saúde no Brasil. A esse papel assistencial, articulam-se ainda demandas sanitárias, como a vigilância e controle de doenças, bem como riscos de adoecimento, além da educação em saúde. Constituem, portanto, uma forma tecnologicamente específica de atenção que envolve síntese de saberes e complexa integração de ações individuais e

coletivas, curativas e preventivas, assistenciais e educativas (SCHRAIBER ; NEMES 1996).

Considerado como estratégia estruturante dos sistemas municipais, o PSF tem demonstrado potencial para provocar um importante movimento de reordenamento do modelo vigente de atenção. Suas diretrizes apontam para uma nova dinâmica na forma de organização dos serviços e ações de saúde, possibilitando maior racionalidade na utilização dos níveis de maior complexidade assistencial e resultados favoráveis nos indicadores de saúde da população assistida (BRASIL, 2000 a, 2000 b; 2002 a, 2002 b; 2005 b).

O planejamento com base nos critérios epidemiológicos e sociais é a base para o desenvolvimento das ações na Saúde da Família. O desafio atual é efetivamente consolidar esta estratégia como a porta de entrada prioritária do SUS, que mediante a conversão da rede básica deverá organizar todo o sistema a partir destes serviços, com intuito de resolver, ainda na atenção básica, cerca de 80% dos problemas de saúde mais prevalentes na população (BRASIL,2002 b; BRASIL, 2005 b).

Um dos princípios operacionais do PSF, a adscrição de clientela, proporciona vínculo dos profissionais com a população, o que tem possibilitado o resgate da relação de compromisso e de co-responsabilidade entre seus atores. Esse vínculo tem se construído como o grande diferencial em relação ao modelo tradicional de prestação de serviços de saúde (BRASIL, 2002 a).

O PSF é marcadamente inovador em seu aspecto de relação interativa entre os profissionais e as comunidades. Trata-se no entanto de um projeto complexo, pelas suas tantas atribuições e propostas ( LOPES; OLIVEIRA, 2004).

Em 2004, o PSF abrangia 80,2% (4.492) dos municípios brasileiros, cobrindo apenas 36,4% (63.655.488) da população (ELIAS et al., 2006). A cobertura do PSF de 1999 a 2004 cresceu mais no Nordeste do que no Sul segundo estudo realizado por Facchini e colaboradores (2006). De fato, a Secretaria de Saúde da cidade do Recife contabilizou um aumento de 7,8 vezes o número de equipes de saúde nesse tempo, informando que até meados de 2006, existiam 217 equipes de saúde da família

distribuídas por 104 Unidades do Programa. Esses números representam uma cobertura de 49% da população ou mais de 700 mil pessoas (RECIFE, 2007).

A atenção ao diabético ocorre primeira e fundamentalmente em instalações de nível básico, o que reforça a importância do papel que desempenha a equipe de profissionais e familiares no controle desta enfermidade. Alguns estudos reportam que 37% dos obstáculos que se enfrentam na prática diária da assistência ao diabético, no primeiro nível de atenção, estão relacionados com os profissionais; 25.9% com o paciente e 37.0% com a organização. Convém destacar que o médico familiar deve estar capacitado para prestar um cuidado diagnóstico e terapêutico integral, com qualidade e de referência. Por outro lado, é necessário que o sistema de saúde proporcione ao médico e demais profissionais responsáveis pela assistência ferramentas e tecnologia apropriadas, para facilitar seu desempenho e potencializar a efetividade de suas ações com o fim de obter o melhor resultado (SALINAS-MARTINEZ; MUNOZ-MORENO; BARRAZA DE LEON, 2001).

O Ministério da Saúde iniciou um Programa Nacional de Educação e Controle de Diabetes, visando identificar e tratar os pacientes. Dentre o elenco de ações previstas, elaborou o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial Sistêmica. HAS, e ao Diabetes Mellitus (BRASIL , 2000 a, 2000 b; 2001).

Integrando as ações do referido plano, a Campanha Nacional de Detecção de Casos Suspeitos de Diabetes, aconteceu nas 33.000 Unidades Básicas de Saúde (UBS) no ano de 2001, realizando 20,7 milhões de glicemias capilares. Identificaram-se 2,5 milhões de suspeitos de diabetes, sendo que, aproximadamente, um milhão dessas pessoas era hipertensa e portadora de diabetes (BRASIL, 2001)

O seguimento associado das duas entidades: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM) na Rede de Atenção Básica, proposto pelo Departamento de Atenção Básica/MS, foi justificado através de aspectos comuns dos dois agravos, tais como: Cronicidade, fatores de risco em comum (obesidade, dislipidemia e sedentarismo), tratamento não-medicamentoso (mudanças propostas nos hábitos de vida semelhantes), necessidade de controle rigoroso para evitar complicações e

porque são facilmente diagnosticadas na população (BRASIL, 2000 a, 2000 b; LOPES; OLIVEIRA, 2004).

Na etapa que prevê o acompanhamento dos pacientes portadores de DM e HAS: os casos confirmados devem ser vinculados a Unidades Básicas de Saúde e/ou Equipes de Saúde da Família, e terão acompanhamento sistemático, clínico e laboratorial (BRASIL, 2001; MARQUES,2005) .

Dos 2,5 milhões de diabéticos detectados, estima o Ministério da Saúde que 65%, ou seja, 1,6 milhões, serão acompanhados desta forma. Dos 35% restantes, estima que 30% (750.000 casos) serão atendidos em ambulatórios especializados e apenas 5% (125.000 casos) deverão necessitar de atendimento hospitalar (BRASIL, 2001).

As ações normativas para avaliação e acompanhamento do portador de diabetes e prevenção do pé diabético estabelecidas pelo Plano de reorganização da atenção a hipertensão arterial e ao diabetes mellitus orientam a prática médica a efetuar, nas consultas de rotina, o exame detalhado e pesquisa de fatores de risco para este agravo, os pacientes avaliados como de risco devem receber educação terapêutica e orientações quanto ao auto-exame, medidas higiênicas e de proteção e hábitos saudáveis de vida (nutricionais e de atividade física). Estes pacientes devem ser avaliados freqüentemente, assim, aqueles estáveis e com controle satisfatório podem ser avaliados pela equipe multidisciplinar, a cada três ou quatro meses (BRASIL, 2002 a).

De acordo com o instrumento normativo acima referido, as ações a serem desenvolvidas pela atenção básica, para o tratamento do diabetes e prevenção da complicação do pé diabético, devem estar concentradas em dois focos: educação e controle.

As ações educativas são aquelas pertinentes a hábitos e estilo de vida saudáveis, observando: orientação nutricional, promoção de atividade física e interrupção do tabagismo, além de todas aquelas voltadas à higiene e cuidados com os pés (SILVA NUNES, 2002; VAZ; ASSUNÇÃO, 2002; BRASIL, 2002 b).

Para analisar o conhecimento sobre medidas preventivas do pé diabético em portadores de DM2 em instituição de saúde pública do Acre, Cosson; Ney- Oliveira e Adan (2005) avaliaram 109 pacientes quanto à história clínico-epidemiológica, dados demográficos, atitudes de controle do DM e cuidados preventivos do pé, antes e após aplicação de programa educativo. Os autores apontam para uma melhora significativa do conhecimento sobre cuidados preventivos do pé diabético após o programa ( $p < 0,0001$ ), assim como de atitudes de controle do DM ( $p < 0,0001$ ) e concluem que a população avaliada desconhecia as medidas preventivas do pé diabético e do controle glicêmico.

As ações de controle devem estar voltadas à glicemia, através dos exames de glicemia capilar, plasmática e glicohemoglobina. Monitorar a glicemia é fundamental para o auxílio na realização dos ajustes entre todas as ações que envolvem o tratamento do Diabetes Mellitus e, destes, provém condições fundamentais para a melhor qualidade de vida e a diminuição do risco de complicações futuras. (SANTANA, 2002; SILVA NUNES, 2002; BRASIL, 2002 b; PASCALI, 2004).

A pesquisa das complicações crônicas deve ser feita anualmente. Pacientes instáveis e com controle inadequado devem ser avaliados, mais freqüentemente, de acordo com a necessidade, no entanto, o plano recomenda que o exame do pé seja atualizado a cada três meses (BRASIL, 2002 b).

Considerando que uma equipe de saúde da família possua sob sua competência 800 famílias e que uma família tenha em média cinco integrantes, teremos uma população estimada de 4.000 pessoas por equipe. Dados do IBGE, de 2004 (IBGE, 2005), estimam que, 44,5% da população brasileira, está compreendida pelos grupos etários de 30 a 70 anos ou mais. Assim, estima-se que 1.780 habitantes merecerão uma atenção especial para o risco de diabetes (BRASIL, 2002 b).

Estimando-se que 8% dessa população sofram de diabetes, têm-se aproximadamente, 142 diabéticos na população adscrita. Deste contingente identificado, pode-se esperar que cerca de 113 indivíduos identificados como diabéticos possam ser tratados pela equipe através de ações de identificação de risco na população, encaminhamento para consultas e exames, e encaminhamento

à unidades de referência de média complexidade para rastreamento de complicações crônicas quando da impossibilidade de realizá-lo na unidade básica ou aqueles com dificuldade de controle metabólico (BRASIL, 2002 b).

Os trabalhos do PSF tem resultado em uma substancial queda no número de descompensações agudas atendidas nas emergências hospitalares, porém as complicações diabéticas crônicas, incluindo úlceras nos pés e amputações, ainda representam um sério problema (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001 a).

Um sistema informatizado (Hiperdia) permite cadastrar e acompanhar os portadores de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus captados no Plano Nacional de Reorganização da Atenção à hipertensão arterial e ao Diabetes Mellitus, em todas as unidades ambulatoriais do Sistema Único de Saúde, gerando informações para os gerentes locais, gestores das secretarias municipais, estaduais e Ministério da Saúde (BRASIL, 2006 b).

Segundo dados do Hiperdia, o percentual de cobertura relativos à população diabética estimada para o Brasil era, em 2006, de 27,6%. Quanto ao percentual de indivíduos diabéticos cadastrados que apresentaram entre outras complicações o pé diabético, nota-se uma baixa cobertura de: 7,6% para o país, 5,4% para Pernambuco e 6,5% para a cidade do Recife (Quadro 7)

INDICADORES	BRASIL	PE	RECIFE
Nº estimado de diabéticos	5.646.238	288.811	59.724
Percentual de indivíduos cadastrados no sistema em relação a população alvo estimada (hipertensos + diabéticos)	27,62	21,94	18,46
Percentual de indivíduos diabéticos cadastrados que apresentaram uma ou mais das seguintes complicações: pé diabético, amputação, doença renal, fundo de olho alterado	7,59	5,37	6,46

**Quadro 7.** Indicadores do processo/Total de usuários cadastrados.  
Fonte: Construído a partir de Brasil(2006 b).

Paiva, Bersusa e Escuder (2006) recentemente desenvolveram um inquérito domiciliar, com amostra probabilística dos pacientes com diabetes cadastrados em um município de São Paulo. A análise enfocou questões referentes ao acesso, à satisfação do usuário e à qualidade da assistência. Do total de entrevistados, 88,9% eram usuários do PSF local. O estudo destacou que 26,6% desses usuários não tinham acesso a nenhum serviço de saúde antes da implantação do PSF. Entre os que tinham acesso, 53,2% se deslocavam a outro município. Os índices de satisfação do usuário e percepção da resolutividade do programa mostraram-se favoráveis, em torno de 66%. Por outro lado, 57,8% dos entrevistados relataram que não recebiam todo o medicamento do serviço. Quanto à qualidade da assistência, detectou que 25% das anamneses eram incompletas, e 43,7% dos exames físicos eram insatisfatórios.

De fato, várias investigações têm mostrado que as condições do processo terapêutico dos pacientes que consultaram a rede básica de saúde são inadequadas e que estes vêm recebendo atendimentos primários que não são suficientes para o objetivo proposto ou não são repassados de forma eficaz. Corroborando a este fato, outros estudos verificaram que grande parte dos pacientes, não utilizavam as recomendações não medicamentosas indicadas para a doença. Também grande parte fazia tratamento medicamentoso com hipoglicemiantes de forma inadequada, 41% os utilizavam fora da dose recomendada (ASSUNCAO; SANTOS; COSTA, 2002; PITTA; CASTRO, 2005 ).

Desta forma, deve-se entender os resultados como uma possível inadequação das condutas dos profissionais de saúde para o enfrentamento do DM, remetendo para uma dimensão relacionada com a aderência dos médicos. Sabe-se que a mudança de práticas relacionadas ao estilo de vida é um grande problema para os portadores de doenças crônicas, mas no que tange à tomada de medicação, os resultados apresentados demonstraram uma grande inadequação das prescrições (ASSUNCAO; SANTOS; COSTA, 2002; PITTA; CASTRO, 2005).

A constante reavaliação da prescrição indicada e a observação da adesão dos pacientes ao tratamento proposto deve fazer parte da rotina de atendimento médico. O estabelecimento de programas de educação continuada e formulação de guias

clínicos para o manejo adequado de problemas têm sido sugeridos como uma forma de se melhorar a qualidade dos cuidados (NORONHA; PEREIRA, 1998).

A efetividade de uma ação em saúde está relacionada à eficácia da medida, à precisão diagnóstica, à aderência do médico, à aderência do paciente e ao nível de cobertura, conforme apresentado anteriormente. Portanto, pode-se refletir que a adequação do processo em saúde, relaciona-se com a efetividade. Assim, se os ensaios clínicos têm revelado eficácia terapêutica no tratamento do diabetes mellitus, espera-se obter determinado grau de efetividade no cuidado da doença (ASSUNCAO; SANTOS; COSTA, 2002).

Se o provedor de saúde deseja responder adequadamente ao direito de atenção ao diabético no nível básico, requer, primeiramente, de informação epidemiológica. O conhecimento das desigualdades em saúde, aliado a identificação de possibilidades e limites deste nível de atenção, assiste aos atores relevantes do sistema de saúde para o cumprimento de sua responsabilidade, de oferecer serviços que equiparem as necessidades de saúde de sua população (SALINAS-MARTINEZ; MUNOZ-MORENO; BARRAZA DE LEON, 2001; GAGLIARDINO; LA HERA; SIRI, 2001),

Portanto, avaliar e monitorar o desempenho desses serviços é hoje uma importante necessidade para as proposições que buscam aprimorar a qualidade da atenção à saúde.

Para tanto, devem ser consideradas duas ordens de questionamento: a aderência dos agentes às normas e rotinas definidas pelo programa, bem como a aderência e/ou assiduidade dos usuários às proposições de atendimento oferecidas (GAGLIARDINO; LA HERA; SIRI, 2001).

Como categorias analíticas Sala, Nemes e Cohen (1998) propõem duas grandes linhas de orientação referidas, respectivamente, ao processo e aos resultados do trabalho: operacionalidade e efetividade estratégica.

A operacionalidade é a medida da possibilidade de o trabalho realizar-se conforme a dinâmica processual estabelecida. Analisa, portanto, a operação do modelo de organização do trabalho, tomando como principal indicador

a efetivação das padronizações de normas e condutas (SALA; NEMES; COHEN, 1998; GAGLIARDINO; LA HERA; SIRI, 2001).

A efetividade estratégica é a medida do alcance dos resultados estratégicos apreensíveis nos usuários do serviço e/ou na população, atribuíveis às ações realizadas e inicialmente previstas por cada programa (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2006).

A avaliação de produto do trabalho apreendida em sua dimensão mais imediatamente relacionada ao processo de atendimento possibilita indicar quais elementos do conjunto do processo de trabalho podem ser mais ou menos favoráveis aos resultados pretendidos (SALA; NEMES; COHEN, 1998; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2006 )

Nesse contexto, poucos são os trabalhos que relacionam as atividades desenvolvidas na atenção básica com a prevenção do pé diabético, a exemplo, Lopes e Oliveira (2004) estudando Fatores de Risco para o desenvolvimento do Pé Diabético em sujeitos atendidos pelo Programa de Saúde da Família em Uberaba – MG, verificaram uma alta frequência de fatores de risco para o desenvolvimento do pé diabético nos sujeitos assistidos, chamando a atenção para a lacuna existente quanto ao acompanhamento e o desenvolvimento de atividades educativas voltadas para a prevenção do pé diabético.

Após tudo que se apresentou, nos parece, que as discussões sobre diabetes a partir de agora deveriam extrapolar a procura pela cura da doença, passando a direcionar seu foco para o controle e a prevenção das complicações sob pena de vermos num futuro próximo uma “Legião de Mutilados”, conforme alertavam Arbex e Darze (2000) em matéria publicada em jornal de grande circulação da cidade do Rio de Janeiro há sete anos atrás.

Os investimentos públicos não podem mais ser direcionados apenas para o ciclo inicial da vida, mas sabiamente repartidos para estas duas demandas que conjuntamente repartem hoje o quadro mórbido-fatal do país.

Amplia-se diante disto, a necessidade de se conhecer o panorama atualizado, e de se instituir medidas urgentes para combater a progressão da doença, de modo a assegurar, sobretudo à população mais exposta, uma condição digna de sobrevivência.

## **1.6 Acesso e utilização dos serviços de saúde**

A efetividade de uma ação em saúde está relacionada à eficácia da medida, à precisão diagnóstica, à aderência do médico, à aderência do paciente e ao nível de cobertura (CASTIEL, 1990). Conforme definiu Donabedian (1988):

[...] denota o que realmente é feito ao se dar e receber cuidados. Isso inclui as formas como os pacientes procuram e utilizam recursos de saúde, assim como de que maneira os profissionais diagnosticam, recomendam ou implementam o tratamento (DONABEDIAN, 1988).

O conceito de acesso aos serviços de saúde é complexo e está relacionado à percepção das necessidades de saúde e da conversão destas necessidades em uso (OJANUGA; GILBERT, 1992; PUENTES-MARKIDES, 1992). Fatores ligados à oferta podem facilitar ou reprimir o acesso. Ter um serviço ao qual o indivíduo recorre regularmente quando necessita de cuidados de saúde mostra-se associado ao uso e pode ser considerado também como indicador de acesso (MARCUS; SIEGEL, 1982; PUENTES-MARKIDES, 1992; NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS, 1996).

Trata-se de um conceito cuja perfeita definição ainda oferece dificuldade até mesmo aos especialistas. Tem o significado amplo de representar o grau de adequação entre o cliente e o sistema de saúde. Implica garantia de ingresso do indivíduo no sistema de saúde, ou o uso de bens e serviços considerados socialmente importantes, sem obstáculos físicos, financeiros ou de outra natureza (PENCHANSKY; THOMAS, 1981; FRENK, 1985; PEREIRA, 2002).

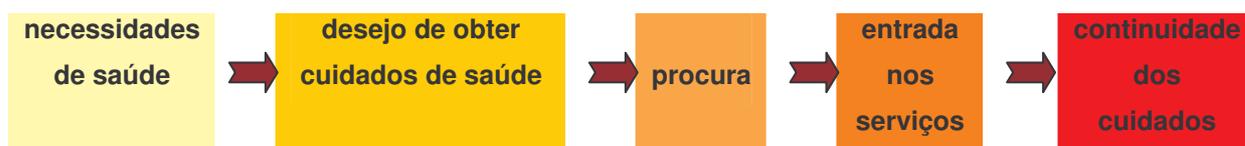
Considerando-se a complexidade conceitual da palavra acesso, esta é muitas vezes empregada de forma imprecisa, e pouco clara na sua relação com o uso de serviços de saúde. É um conceito que varia entre autores e que muda ao longo do tempo e de acordo com o contexto. A terminologia empregada também é variável. Alguns autores como Donabedian (1973), empregam o substantivo acessibilidade como caráter ou qualidade do que é acessível. Deste modo, para este autor, acessibilidade não se restringe apenas ao uso ou não de serviços de saúde, mas inclui a adequação dos profissionais e dos recursos tecnológicos utilizados às necessidades de saúde dos pacientes.

Outros estudiosos preferem o substantivo acesso, indicando o ato de ingressar, entrada. Ambos os termos também são empregados para indicar o grau de facilidade com que as pessoas obtêm cuidados de saúde (TRAVASSOS; MARTINS, 2004).

Segundo Aday e Andersen (1981) o conceito de acesso pode estar centrado nas características dos indivíduos ou nas características da oferta e também, em ambas, podendo ainda focalizar a relação existente entre os indivíduos e os serviços.

Em revisões posteriores do modelo de utilização de serviços, Andersen (1995) amplia e clareia seu entendimento sobre o conceito de acesso, que passa explicitamente a incorporar a etapa de utilização de serviços de saúde. O conceito torna-se multidimensional, composto por dois elementos: “acesso potencial” e “acesso realizado”. Acesso potencial caracteriza-se pela presença no âmbito dos indivíduos de fatores capacitantes do uso de serviços, enquanto acesso realizado representa a utilização de fato desses serviços e é influenciado por fatores outros além dos que explicam o acesso potencial.

Frenk (1985) também desenvolve o conceito de acessibilidade fundamentando-se na proposta de Donabedian (1980). Dentre as contribuições desse autor, estão a sistematização do fluxo de eventos entre a necessidade e a obtenção dos cuidados necessários como se apresenta na Figura 1 abaixo:



**Figura 1.** Fluxo de eventos.

Fonte: Construído a partir de Frenk (1985).

Desta forma, os determinantes das necessidades e do desejo de procurar cuidados de saúde, que podem ser incluídos no que Andersen denomina de fatores predisponentes, assim como aqueles que determinam a continuidade dos cuidados, permanecem fora do domínio da acessibilidade. Os primeiros compõem os modelos explicativos do uso e o último deve ser tratado no domínio da “continuidade”, que depende mais de fatores associados à oferta do que aos indivíduos.

No início da década de 90, o Comitê para o Monitoramento do Acesso aos Serviços de Saúde do *Institute of Medicine* dos Estados Unidos propõe que acesso seja definido como o uso de serviços de saúde em tempo adequado para obtenção do melhor resultado possível (MILLMAN, 1993). Acesso, neste caso, não abrange qualquer uso; limita-se ao uso qualificado, a saber, aquele que ocorre no momento adequado ao atendimento do problema de saúde do paciente, utilizando recursos corretos e executado da forma correta. Este ajuste entre o problema de saúde do paciente e os recursos e a forma como são empregados já havia sido indicado por Donabedian (1973) em seu conceito de acessibilidade, como apontado anteriormente.

Contudo, uma importante limitação à utilidade desse conceito é que a eficácia de grande parte dos procedimentos preventivos e terapêuticos é desconhecida (STARFIELD, 2002). A outra limitação é que mudanças positivas no estado de saúde dependem não apenas do acesso a procedimentos de saúde de reconhecida eficácia, porém, conforme já indicado, da adequação na realização do procedimento (qualidade técnica).

O enfoque da avaliação de acesso volta-se para diagnosticar a existência de variações no acesso (uso) a procedimentos específicos e não para explicá-los. Para autores como Gold (1998), como as dimensões do desempenho dos sistemas de

saúde – acesso, custo, efetividade e satisfação – tornam-se cada vez mais inter-relacionadas, justifica-se o deslocamento do eixo do acesso para os resultados dos cuidados.

Portanto, acessibilidade, implica prestação contínua e organizada de serviços, que as pessoas possam usufruir. Deste modo, não basta dispor os serviços em posições estratégicas e inferir que o acesso da população aos serviços esteja assegurado. Torna-se importante investigar se eles estão realmente atingindo os segmentos que mais necessitam de atenção (PINHEIRO; ESCOSTEGUY, 2004).

A preocupação das autoridades sanitárias e de alguns autores tem sido direcionada à falta ou dificuldade de acesso de grupos carentes da população. De fato a vigilância dos grupos em maior risco, com particular atenção às suas necessidades em saúde, é postulada como forma de verificar acesso aos serviços e assegurar a equidade (TAYLOR, 1992; CASTELLANOS, 2003).

A utilização dos serviços de saúde representa o centro do funcionamento dos sistemas de saúde. O conceito uso compreende todo contato com os serviços de saúde de forma direta como consultas e hospitalizações, ou indireta, exemplificada por exames preventivos e diagnósticos (CASTELLANOS, 2003; TRAVASSOS; MARTINS, 2004).

O processo de utilização dos serviços de saúde é resultante da interação do comportamento do indivíduo que procura cuidados e do profissional que o conduz dentro do sistema de saúde. O comportamento do indivíduo é geralmente responsável pelo primeiro contato, enquanto os profissionais de saúde responsabilizam-se por sua continuidade. São estes que definem o tipo e a intensidade dos recursos consumidos na prestação da assistência (TRAVASSOS; MARTINS, 2004; BERARDIS et al., 2005 ).

Em linhas gerais, os determinantes da utilização dos serviços de saúde podem ser descritos como aqueles fatores relacionados a:

- Necessidade de saúde: morbidade, gravidade e situações de urgência;

- Aos usuários: características demográficas (idade e sexo), geográficas (região), socioeconômicas (renda, educação) e culturais (religião);
- Aos prestadores de serviços: características demográficas (idade e sexo), tipo e tempo de formação, experiência profissional e forma de remuneração;
- À estrutura: recursos disponíveis, características da oferta (disponibilidade de profissionais, hospitais, ambulatorios, etc), acesso geográfico e social;
- À política: tipo de sistema de saúde, financiamento, quantidade, tipo de distribuição dos recursos, legislação e regulamentação profissional e do sistema.

A influência de cada um destes fatores determinantes do uso dos serviços de saúde varia em função do tipo de serviço (ambulatorial, hospitalar, assistência domiciliar) e da proposta assistencial quer seja voltada a cuidados preventivos, curativos ou de reabilitação (TRAVASSOS; MARTINS, 2004).

As primeiras tentativas de desenvolvimento de modelos teóricos sobre a utilização dos serviços de saúde datam das décadas de 50 e 60, destacando-se como precursores o modelo de crenças em saúde (**health belief model**), apresentado na década de 50, e o modelo de Andersen de 1968 (ROSENSTOCK, 1990).

O modelo comportamental foi desenhado para explicar falhas na adesão aos programas de prevenção e detecção precoce de doenças. Ele busca explicar o comportamento dos indivíduos em relação à saúde e à utilização dos serviços tomando por base as crenças, intenções e percepções dos riscos.

O comportamento dos indivíduos em relação à saúde depende se consideram suscetíveis a um determinado problema de saúde, se acreditam na gravidade das consequências deste problema e se acreditam que as ações de saúde disponíveis podem trazer-lhes benefícios (ROSENSTOCK, 1990; BERARDIS et al., 2005).

Já no modelo proposto por Andersen (1968), que tem sido largamente aplicado nos estudos de utilização e acesso, o uso de serviços é dependente de determinantes individuais agrupados nos fatores de predisposição, fatores capacitantes e necessidades de saúde. O modelo indica a existência de uma relação entre esses

três fatores, de modo que os predisponentes influenciam os capacitantes (ROSENSTOCK, 1990).

As necessidades representam o determinante mais proximal da utilização dos serviços de saúde. Em sua evolução, passa a explicar a utilização como produto não exclusivo dos determinantes individuais, mas sim como fruto da inter-relação destes com o sistema de saúde e com o contexto social (ROSENSTOCK, 1990; BERARDIS et al., 2005).

A satisfação das necessidades de saúde da população diabética é determinada pelo cumprimento de certos fatores por parte do provedor e do usuário. Um destes fatores constitui a utilização dos serviços de saúde, o qual, por sua vez, está determinado por barreiras ao acesso, a percepção da enfermidade e a necessidade de atenção por parte do indivíduo. As necessidades de saúde variam de um país para outro, inclusive no interior de um mesmo país ou de uma mesma região pelas características demográficas, socioculturais, econômicas e políticas próprias de cada uma de suas comunidades, o que favorece a desigualdade da saúde (SALINAS-MARTINEZ; MUNOZ-MORENO; BARRAZA DE LEON, 2001).

Uma tentativa mais recente de pensar a inter-relação entre os elementos que explicam o uso dos serviços de saúde, sobretudo a relação entre saúde e o uso destes serviços é proposto por Evans e Stoddart (1994), denominado “Modelo de produção da saúde”. Este modelo descreve a relação causal recíproca entre doença e utilização de serviços, em que somente a doença, e não a saúde é responsável direta por este tipo de consumo. A utilização vista desta forma, impacta diretamente a doença, mas apenas indiretamente a saúde (TRAVASSOS; MARTINS, 2004).

Assim, o padrão de utilização de serviços de saúde de um determinado grupo populacional é predominantemente explicado por seu perfil de necessidades em saúde (HULKA; WHEAT, 1985). O uso de serviços está condicionado, também, por inúmeros outros fatores, internos e externos ao setor. A disponibilidade, o tipo, a quantidade de serviços e recursos (financeiros, humanos e tecnológicos), a localização geográfica, a cultura médica local, a ideologia do prestador, entre outros, são aspectos da oferta que influenciam o padrão de consumo dos indivíduos

(WENNERG, 1985). Por outro lado, as escolhas individuais também são cruciais, sendo que nem todas as necessidades se convertem em demandas e nem todas as demandas são atendidas.

Existem diferentes abordagens para quantificar as necessidades de saúde. Podem se fazer inferências de censos, estatísticas vitais, taxas de absenteísmo ao trabalho, ou dias perdidos de trabalho. Podem-se medir, através da percepção reportada pelo indivíduo sobre sua saúde, sintomas, doenças, lesões e incapacidades. Ou também, através de medidas objetivas da função física, ou de sinais vitais e níveis bioquímicos, entre outras determinações. Outra medida, corresponde a da avaliação dos níveis de utilização de diferentes tipos de serviços de saúde (SALINAS-MARTINEZ; MUNOZ-MORENO; BARRAZA DE LEON, 2001).

A hierarquização e o estabelecimento de prioridades tem se convertido em um ponto chave da investigação epidemiológica e de serviços de saúde para a tomada de decisões. A necessidade de saúde é um indicador de prioridade de atenção, por outro lado, outros indicadores, relacionados ao resultado da assistência recebida podem representar indiretamente as condições de acesso e utilização destes serviços (SALINAS-MARTINEZ; MUNOZ-MORENO; BARRAZA DE LEON, 2001).

Neste sentido, pela apreciação do trabalho de Pinheiro e Escosteguy (2004) e associando a questão da assistência preventiva para as complicações do paciente diabético, dois indicadores são apresentados: evento-sentinela e condição marcadora.

O evento-sentinela corresponde a um acontecimento que não deve ocorrer se houver um bom funcionamento dos serviços. Na temática aqui estudada, corresponderia então à ocorrência de amputações por complicações macrovasculares do diabetes.

O outro indicador, condição marcadora, por sua vez, denomina patologias freqüentes que possuem técnicas de atenção bem estabelecidas e de aceitação ampla, e que através de sua avaliação podem ser feitas inferências sobre a qualidade de atenção à saúde em geral. Tem seu uso plenamente exemplificado na assistência ao portador de pé diabético.

As instituições de saúde têm a responsabilidade de assegurar que os serviços prestados solucionem as necessidades da população atendida, do contrário se vê afetado o bem estar biológico, funcional, social e econômico, este último tanto do indivíduo como da organização. Desta forma, o estado de saúde deveria ser melhorado pelo uso apropriado e oportuno destes serviços (SALINAS-MARTINEZ; MUNOZ-MORENO; BARRAZA DE LEON, 2001).

Desigualdades no uso de serviços de saúde refletem as desigualdades no risco de adoecer e morrer. Igualmente, indicam diferenças no comportamento do indivíduo perante a doença, além das características da oferta de serviços que cada sociedade disponibiliza para seus membros (PINHEIRO; TRAVASSOS, 1999; TRAVASSOS et al., 2000).

O cuidado hospitalar é importante objeto de pesquisa em serviços de saúde, devido ao seu papel central na assistência e ao seu alto custo. O entendimento dos fatores associados à utilização de serviços hospitalares é fundamental para a discussão de políticas voltadas para o aumento da equidade do sistema de saúde brasileiro (CASTRO; TRAVASSOS; CARVALHO, 2002).

## *2 Justificativa*



Em relação ao que apresentamos anteriormente sobre o diabetes e especificamente a situação do pé diabético, ressaltam-se:

- Os processos de transição epidemiológica, demográfica e nutricional com importantes transformações no quadro de morbimortalidade nas últimas décadas no país com incremento da população de idosos e da incidência das doenças não transmissíveis, determinando a necessidade de adoção de novas estratégias para monitorar e enfrentar esta nova realidade.
- A importância do DM como problema em saúde pública, tanto pela progressão que se verifica em sua incidência e prevalência, alcançando proporções epidêmicas em diversas regiões do mundo e particularmente no Brasil, como pela sua natureza crônica, severidade de suas complicações e os cuidados requeridos para seu controle, comprometendo a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevivência dos indivíduos.
- O diabetes mellitus contribui de forma significativa para o surgimento ou em associação com outras entidades patológicas como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral e hipertensão arterial, que figuram entre as principais causas de morte no Brasil.
- Uma das principais e mais dispendiosas complicações do diabetes é o pé diabético, constituindo-se causa importante de amputações de membros inferiores e conseqüente incapacidade, invalidez e morte evitável. Este fato indica falta de assistência e cuidado à saúde.
- A falta de diagnóstico precoce do DM contribui para que, ao momento do diagnóstico, se encontre um alto número de pacientes com complicações macrovasculares já presentes, indicando uma evolução da enfermidade de pelo menos sete a dez anos.
- Apesar da ampliação da rede de assistência básica, prestada através das equipes de saúde da família, continuamos a presenciar grande freqüência de

pacientes portadores de úlceras nos pés, hospitalizados, rumando para cirurgias mutiladoras.

- A escassez de estudos tanto a nível populacional sobre a frequência de pé diabético no Brasil quanto de avaliação sobre as práticas e serviços de prevenção e controle deste quadro.

Estes argumentos justificaram a realização da pesquisa que ora se apresenta.

É sabido que implementar programas sem se conhecer a magnitude do problema a nível local, pode levar ao fracasso programas nacionais, baseados muitas vezes em estudos populacionais internacionais ou mesmo nacionais ultrapassados. Estes além de dispendiosos a nação, são pouco eficazes para população necessitada.

Impõe-se, portanto conhecer a real dimensão do problema em nível local, conhecendo-se, através dos portadores de pé diabético atendidos no sistema público de saúde, a prevalência de amputações realizadas nestes serviços e investigar como se dão as condições de utilização e práticas para prevenção e acompanhamento à nível básico destes pacientes.

Deste modo, diante das justificativas feitas toma-se como questões norteadoras da pesquisa:

- Qual a prevalência de amputações por pé diabético em um hospital da cidade do Recife, no período de 1990 a 2005 ?
- Que fatores estão associados à ocorrência das amputações?

## *2 Objetivos*



### **3.1. Objetivo Geral**

- Analisar a atenção à saúde do portador de pé diabético no que concerne à prevalência de amputações e à assistência preventiva na rede básica de saúde em pacientes internados em um hospital da cidade do Recife.

### **3.2. Objetivos Específicos:**

- Estimar a prevalência de amputações por pé diabético, em hospital de grande porte da cidade do Recife, no período de 1990 a 2005.
- Identificar a existência de associação entre amputações e:
  - Fatores relacionados às pessoas;
  - Fatores relacionados à morbidade;
  - Fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da Rede Básica;
  - Fatores relacionados à atenção básica (preventiva) recebida.

## *4 Procedimientos Metodológicos*



## 4.1 Desenho do Estudo

Segundo seus objetivos, a pesquisa desenha-se sob os moldes de um estudo de abordagem epidemiológica descritiva. Este tipo de estudo é especialmente útil quando pouco é conhecido sobre o tema que aqui se propõe a analisar, o desfecho de amputações, a partir de sua evolução na perspectiva do tempo, das variáveis relativas às pessoas, de utilização e da assistência básica recebida.

Como visto na introdução deste trabalho, a morbidade constitui importante indicador de necessidade de saúde e, dependendo de como é calculado, pode-se estar focalizando dimensões diferenciadas: necessidade da população ou a demanda atendida em serviços de saúde (PINHEIRO; ESCOSTEGUY, 2004). Para efeito das análises aqui apresentadas, entende-se amputação como “evento-sentinela”, ou seja: acontecimento que não deve ocorrer se houver um bom funcionamento dos serviços de saúde (PINHEIRO; ESCOSTEGUY, 2004).

Para alcançar os objetivos propostos, o estudo encontra-se dividido em duas etapas. A primeira delas constitui uma análise sobre a prevalência de amputações num dos mais importantes hospitais do Recife em termos de atendimento vascular prestado ao portador de pé diabético. Trata-se, portanto, de um estudo inédito, tendo em vista que não existem publicações a este respeito neste Estado, sendo do nosso conhecimento apenas um estudo ainda não divulgado no estado do Rio de Janeiro.

Na etapa seguinte, se procurou através de entrevista com os pacientes, resgatar fatores relacionados à utilização da rede básica e outros do atendimento recebido que pudessem estar associados com a ocorrência de amputações.

Passaremos a descrever a seguir estas duas etapas do trabalho:

#### 4.1.1 Etapa 1. Padrão de ocorrência de amputações por pé diabético

Desenhada para verificar a prevalência de amputações por pé diabético ao longo do tempo (aumento, estabilidade ou declínio dos valores), estabelecendo-se para isso três cortes transversais, correspondentes aos triênios 1990 – 1992, 1995 – 1997 e 2003 – 2005.

Esta divisão em triênios foi necessária, tendo em vista que durante o processo de informatização da rede pública da cidade do Recife ocorreu uma perda dos registros relativos às internações do período de julho de 1998 a julho de 2002 no hospital eleito para a pesquisa. Também se optou por esta divisão com o propósito de alinhar a ocorrência de amputações ao período de implantação do SUS e posteriormente do PSF na cidade do Recife.

Nesta etapa, buscaram-se dados quanto à prevalência deste agravo, bem como possíveis associações com variáveis relativas às pessoas e de morbidade. Também se investigou o comportamento de procedimentos conservadores, aqui entendidos como àqueles adotados com vistas a salvar o membro, que mais adiante serão devidamente definidos.

Como os prontuários são arquivados pelo número de registro único (informatizado), foi possível também pesquisar a ocorrência de outros internamentos e características correlatas.

Esta etapa contribuiu para um diagnóstico preliminar da situação de saúde e de assistência.

4.1.2 Etapa 2. Utilização e assistência preventiva oferecida pela rede básica de saúde a portadores de pé diabético internados em um hospital da cidade do Recife – a ótica do paciente.

Esta etapa completa os propósitos do estudo, quando busca, através de investigação, junto aos pacientes internados por pé diabético, informações referentes ao conhecimento de sua doença, à utilização da rede básica e fatores relacionados à assistência recebida. Sua aplicação neste estudo liga-se à necessidade de conhecer de que maneira uma ou mais variáveis, tanto individuais quanto do serviço de atenção básica estão distribuídas na população do estudo e se existe associação entre elas e o desfecho em análise.

O presente trabalho aplica-se a “grupos em tratamento”, que segundo Almeida Filho e Rouquayrol (2002) é eficaz para patologias de maior grau de gravidade, que levam necessariamente ao tratamento. Tal desenho, a rigor, não apresenta uma base populacional para seus indicadores.

Portanto, o estudo descritivo é propício a testar a existência de associações de frequência, ou estatísticas entre os eventos classificados como agravo (amputações) e exposição, aqui representada por morbidade, condições de utilização e atenção recebida (PEREIRA, 2002; KALE; COSTA; LUIZ, 2004).

Quanto aos meios empregados, corresponde à designação de pesquisa de campo, já que conta em sua segunda etapa com a aplicação de questionário por meio de entrevista, conduzindo ao exame sobre condutas realizadas e o desfecho (TOBAR; YALOUR, 2002).

## **4.2 Local do Estudo**

Foi escolhido como local para o estudo o hospital da Restauração (HR), devido à sua localização estratégica e ao número de leitos destinados à cirurgia vascular.

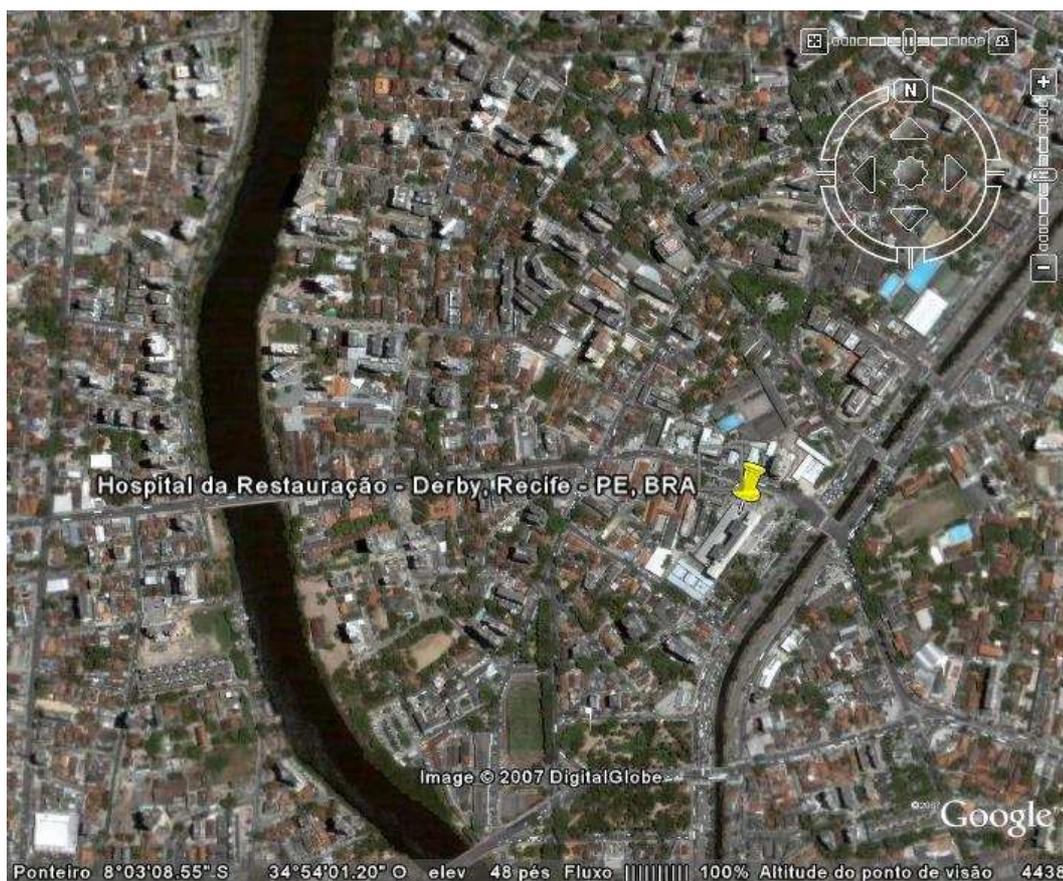
Este hospital é uma unidade pertencente ao Sistema Único de Saúde – SUS sob gestão da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, fundada em 1967. Está definido como referência para o estado de Pernambuco, sendo considerado um dos maiores do país.

Inicialmente, fora concebido para ser o hospital de ponta do sistema de emergência em Pernambuco. Contudo, ao longo dos seus 41 anos, passou por várias modificações, acrescentando serviços de outras especialidades à sua destinação original, sendo, atualmente, um hospital, com diversos serviços especializados (CORREIA, 2004).

Hoje, além do serviço de emergência, é composto por oito clínicas: cirurgia geral, cirurgia vascular, clínica médica, neurologia e neurocirurgia, traumatologia, pediatria e oftamologia traumatológica (CABRAL, 2004).

O Hospital da Restauração (HR) é um hospital de grande porte, com capacidade instalada para 535 leitos. Integra o quadro dos 11 principais hospitais públicos do Estado, localizados no Grande Recife (PERNAMBUCO, 2002).

Está situado em área central da cidade, facilitando o acesso de pacientes oriundos das cidades que o circulam, atendendo todas as regiões da cidade do Recife e Região Metropolitana (RMR), assim como todo o Estado de Pernambuco e Estados circunvizinhos. A Figura 2 mostra uma visão panorâmica do hospital.



**Figura 2.** Visão panorâmica do Hospital da Restauração.

Fonte: Europa Technologies (2007)

Este nosocômio apresenta uma média mensal de 800 internações, dentre as quais merece referencia 700 cirurgias e 12.300 atendimentos ambulatoriais. (FURTADO; ARAUJO JR.; CAVALCANTI, 2004).

A clientela atendida é universalizada quanto à procedência e variada quanto ao status sócio-econômico. O perfil de procedência da população usuária desta instituição é composta em sua maioria por residentes das áreas mais carentes do Recife, em torno de 60%, seguido por 20% de pacientes provenientes do interior, e de 20% de outros estados (CORREIA, 2004).

Quanto ao perfil sócio-econômico, a maior parte da população atendida apresenta uma realidade bastante comprometida e, uma minoria dela, corresponde a classe média que recorre ao HR por necessidade de exames e/ou tratamentos não cobertos pelo plano privado de saúde.

A clínica vascular, dotada de 40 leitos, teve um quantitativo de internações em 2005 da ordem de 716 pacientes (PERNAMBUCO, 2006). Atende os problemas de ordem venosa, linfática e arterial, sendo que nesta última se inscrevem as arteriopatas isquêmicas e inflamatórias e a associação destes dois tipos nas gangrenas dos pés diabéticos.

### 4.3 População do Estudo

Considera-se como unidade de análise de acordo com as duas etapas do trabalho:

- Etapa 1 - Prontuários de todos os pacientes internados no período de 1990 a 2005 (observando-se a divisão de cortes tri-anuais referido anteriormente).
- Etapa 2 - Pacientes internados no período de agosto de 2006 a agosto de 2007, na clínica vascular, para tratamento de pé diabético.

A relação de internações da clínica vascular, gerada pelo setor de informática do HR (PERNAMBUCO, 2006) possibilitou conhecer o total de internamentos do período 2003 – 2005, que correspondeu a 2.216. Os períodos correspondentes aos dois primeiros triênios foram contabilizados a partir dos livros de registro de internamento e alta hospitalar, viabilizados pelo serviço de arquivo médico (SAME) do hospital e corresponderam a 1.068 e 1.771, respectivamente para os períodos de 1990 – 1992 e 1995 – 1997, totalizando para o período completo do estudo 5.055 internamentos (Quadro 8).

Tanto a relação de internações por clínica (PERNAMBUCO, 2006) quanto os livros de registro de internamento e alta hospitalar forneceram os dados referentes a todos os internamentos ocorridos na clínica vascular no período considerado para o estudo além de dados quanto ao número de internações e tempo de internação.

O Quadro 8. apresenta o total de internamentos no período de interesse para etapa 1 do estudo e o total de prontuários válidos. Como se verifica, houve uma perda de

8,4% devida ao atendimento aos critérios de inclusão/exclusão, além da não localização dos prontuários.

ANO	Nº DE INTERNAMENTOS	PRONTUÁRIOS VÁLIDOS
1990	364	331
1991	338	313
1992	366	333
1995	538	480
1996	612	556
1997	621	570
2003	823	784
2004	677	615
2005	716	651
<b>TOTAL (1990 – 2005)</b>	<b>5.055</b>	<b>4.633</b>

**Quadro 8.** Número de internamentos na clínica vascular do HR 1990 – 2005 e prontuários válidos para o estudo.

Fonte: Construído a partir de: Pernambuco (2006).

No que diz respeito à segunda etapa da pesquisa, no período considerado para coleta de dados foram internados 151 pacientes portadores de pé diabético, dos quais, mediante aplicação dos critérios de inclusão/exclusão foram considerados válidos para o estudo 137, ou seja, 90,7% da população internada com o agravo de interesse para o estudo.

#### 4.4. Critérios de Inclusão e Exclusão

##### 4.4.1 Etapa 1

Para etapa de avaliação dos prontuários (1990 – 2005):

- Os prontuários de portadores de pé diabético, caracterizados pelo diagnóstico explícito “pé diabético” ou “gangrena diabética” ou ainda, aqueles que apresentavam segundo a definição do Grupo de trabalho internacional sobre pé diabético (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a): “infecção, ulceração e ou destruição dos tecidos

profundos associadas a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica nos membros inferiores”, assim registrados.

- Prontuários que atendessem ao preenchimento de todas as variáveis do instrumento utilizado (Apêndice A). Aplicando-se o corte estabelecido de 10% para obtenção das informações.

#### 4.4.2 Etapa 2

Para etapa de entrevista com os pacientes internados, os seguintes critérios foram observados:

- Portadores de pé diabético internados para tratamento clínico ou cirúrgico, segundo definições utilizadas para esta complicação referidas anteriormente;
- Pacientes que apresentavam condições de responder as perguntas feitas do questionário utilizado (Apêndice B);
- Aqueles pacientes que após informação sobre a natureza e objetivos do estudo concordaram em participar do mesmo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice C).

Os critérios de exclusão aplicaram-se:

1. Aos prontuários incompletos ou que não havia relato de diabetes associada ao quadro;
2. Àqueles pacientes que expressamente não concordaram em participar do estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice C);
3. Aos pacientes que por algum motivo estavam incapacitados para fornecer as informações solicitadas na coleta de dados.

#### 4.5 Instrumentos de coleta de dados

**Etapa 1.** Foi construído um formulário destinado à coleta de dados nos prontuários do hospital (apêndice A) contendo, 28 questões, sendo 23 fechadas e 05 abertas. As variáveis contidas neste instrumento são relativas às pessoas, a morbidade e relacionadas à prevalência das amputações.

**Etapa 2.** Utilizamos um questionário (apêndice B) constituído por 35 questões, das quais apenas duas são abertas e 33 fechadas. Além das variáveis relativas às pessoas, de morbidade e procedimentos terapêuticos realizados durante a internação, este instrumento também possibilitou a verificação daquelas relativas: ao conhecimento da doença, utilização da rede básica e fatores relacionados à atenção preventiva recebida.

Ambos instrumentos foram construídos a partir do Consenso Internacional sobre pé diabético (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a) e do Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus (BRASIL, 2002 a), instrumento normativo do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão arterial e ao Diabetes mellitus, utilizado pelo Ministério da Saúde para reorganização da atenção básica à essas duas doenças.

#### 4.6 Variáveis do Estudo

Toma-se como variável dependente do estudo a ocorrência de amputações, para as análises feitas.

De acordo com as duas etapas do estudo as variáveis utilizadas consistem em:

#### 4.6.1 Variáveis utilizadas na Etapa 1.

- Variáveis relacionadas à prevalência das amputações: ano da internação, portadores de pé diabético internados, procedimentos conservadores, amputações anteriores, amputações no último internamento por pé diabético, nível de amputação, primeira amputação, nova amputação e reamputação.
- Variáveis relacionadas às pessoas: idade, sexo e procedência.
- Variáveis relacionadas à morbidade: Estado glicêmico à internação, gangrena à admissão, comprometimento de outro membro, outros internamentos, número de internamentos e tempo de internamento, procedimentos conservadores, amputações anteriores, hipertensão arterial - HAS, cardiopatia, acidente vascular cerebral - AVC, nefropatia, co-morbidades e tabagismo.

As variáveis utilizadas nesta etapa de acordo com a definição e operacionalização acham-se relacionadas nos quadros 9 a 11 abaixo:

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Ano da internação	Ano referente ao triênio considerado para o estudo.	1990 – 1992; 1995 – 1997; 2003 – 2005.
Portadores de pé diabético internados	Registros de pé diabético ou gangrena diabética; registro de úlcera, com ou sem infecção e com ou sem isquemia, associada ao diagnóstico de diabetes. Registro de neuropatia.	Nº de portadores de pé diabético internados, categorizados por: sim ou não.
Procedimentos conservadores	- Desbridamento: Remoção do tecido desvitalizado; - Revascularização: Restabelecimento do suprimento sanguíneo de uma parte.	Registro de desbridamento ou revascularização, categorizados por: sim ou não.

**Quadro 9.** Variáveis relacionadas à prevalência das amputações.

*Continua*

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Amputações anteriores	Realização de amputação anterior ao tratamento atual independentemente do membro.	Registro de amputação anterior, categorizado por: sim ou não.
Amputações no último internamento por pé diabético	Realização de amputação no último internamento independente do nível e do membro.	Registro de amputação, no último internamento, categorizado por: sim ou não.
Nível de amputação	- Nível menor: Desarticulação do médio tarso ou abaixo dele; - Nível maior: Toda amputação acima do nível do médio tarso	Registro do nível de amputação: sim ou não.
Primeira amputação	Primeira amputação em um indivíduo, em um determinado período, independentemente do lado e do nível da mesma.	Registro de amputação no último internamento, sem respectivo registro de amputações em internações anteriores.
Nova amputação	Amputação de uma extremidade com uma amputação prévia cicatrizada	Registro de amputação no último internamento acompanhado de registro de amputação anterior.
Reamputação	Amputação de uma extremidade com uma amputação prévia não cicatrizada	Registro de mais de uma amputação no mesmo membro na última internação.

**Quadro 9.** Variáveis relacionadas à prevalência das amputações.

*Conclusão*

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Idade	Idade do paciente	- Até 60 anos - 60 ou + anos
Sexo	Conjunto de pessoas que possuem o mesmo sexo	- Masculino - Feminino
Procedência	Localidade de residência	- Região metropolitana do Recife (RMR) - Interior

**Quadro 10.** Variáveis relacionadas às pessoas.

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Estado glicêmico à internação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glicemia à admissão refletindo o controle metabólico anterior a internação;</li> <li>- Glicemia à alta, relacionando-se ao controle durante o internamento;</li> <li>- Registro de hemoglobina glicosilada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro do valor da glicemia plasmática, categorizada por: <math>\leq 126</math> mg/dl e <math>\geq 126</math> mg/dl;</li> <li>- Registro de hemoglobina glicosilada e respectivo valor: <math>&lt; 7,0\%</math>.</li> </ul>
Gangrena à admissão	Necrose ligada à perda de suprimento sanguíneo, seguida de invasão bacteriana e decomposição tecidual. Pode ser úmida ou seca.	Registro de gangrena à admissão, categorizada por: sim ou não.
Comprometimento de outro membro	Presença de lesão em outro membro independente de intervenção sofrida e de cicatrização.	Registro de lesão atual ou passada em outro membro, categorizada por: sim ou não.
Outros internamentos	Ocorrência de outros internamentos na clínica vascular, anteriores ao último, para tratamento do pé diabético.	Presença de prontuário referente a outros internamentos anteriores ao último, para tratamento do pé diabético ou registro no último prontuário (por ano de referência) de outros internamentos. Categorizada por: sim ou não.
Número de internamentos	Número de internamentos para tratamento do pé diabético.	Presença de prontuário referente a outros internamentos anteriores ao último, para tratamento do pé diabético ou registro no último prontuário (por ano de referência) de outros internamentos. Valor numérico.
Tempo de internamento	Número de dias correspondentes à última internação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>&lt; 1</math> mês</li> <li>- de 1 a 3 meses</li> </ul>

**Quadro 11.** Variáveis relacionadas à morbidade

*continua*

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Procedimentos conservadores	- Desbridamento: Remoção do tecido desvitalizado; - Revascularização: Restabelecimento do suprimento sanguíneo de uma parte.	Registro de desbridamento ou revascularização, categorizados por: sim ou não.
Amputações anteriores	Realização de amputação anterior ao tratamento atual, independente do nível.	Registro de amputação anterior, categorizado por: sim ou não.
Hipertensão arterial	Pressão arterial acima de 140/90mmHg	Registro de hipertensão arterial, categorizado por: sim ou não.
Cardiopatia	Qualquer doença do coração	Registro de cardiopatia, categorizado por: sim ou não.
Acidente vascular cerebral	Afecção neurológica, geralmente associada ao comprometimento do suprimento sanguíneo.	Registro de acidente vascular cerebral, categorizado por: sim ou não.
Nefropatia	Qualquer doença do rim	Registro de nefropatia, categorizado por: sim ou não.
Co-morbidades	Registro de pelo menos uma dos seguintes estados mórbidos: hipertensão arterial, cardiopatia, acidente vascular cerebral ou nefropatia.	- sim - não.
Tabagismo	Abuso do uso do tabaco	Registro de tabagismo, categorizado por: sim ou não.

**Quadro 11.** Variáveis relacionadas à morbidade.

*conclusão*

#### 4.6.2 Variáveis utilizadas na Etapa 2.

- Variáveis relacionadas às pessoas: idade, sexo, procedência, escolaridade e renda;

- Variáveis relacionadas à morbidade: gangrena à admissão, tempo de ocorrência do problema atual, tempo de procura do serviço após o problema atual, glicemia à admissão, hipertensão arterial, cardiopatia, nefropatia, co-morbidades, tabagismo, procedimentos conservadores e amputações anteriores;
- Variáveis relativas relacionadas ao conhecimento da doença e utilização da rede básica: modo de conhecimento, momento do conhecimento, tempo que sabe ser diabético, conhecimento do valor da glicemia, conhecimento do PSF, realização de consulta todo ano e número de consultas realizadas no último ano;
- Variáveis relacionadas à atenção básica (preventiva) recebida: realização de exame de glicemia no último ano, informação dos resultados, realização de exame dos pés em todas as consultas no último ano, orientação sobre cuidados com os pés nas consultas realizadas, orientação nutricional nas consultas realizadas, orientação sobre atividade física nas consultas realizadas, uso de medicamento para diabetes, disponibilidade de medicamento no posto e referência.

As variáveis desta etapa, definição e operacionalização encontram-se listadas nos quadros 12 a 15 abaixo. As definições de pé diabético, desbridamento, revascularização, nível de amputação, primeira amputação, nova amputação e reamputação foram compiladas do Consenso Internacional sobre pé diabético (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a, 2001 b).

A definição de hipertensão arterial está de acordo com o que se inscreve no III Consenso Brasileiro de Hipertensão arterial (KOHLMANN JR, 2006) também adotado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2002 a). Os valores representativos de normalidade tanto para glicemia plasmática como para hemoglobina glicosilada seguem as recomendações da Associação Americana de Diabetes (2006).

Não houve diferenciação entre os tipos de pés diabéticos, ou seja, se eram isquêmicos, neuropáticos, infecciosos ou mistos, porque todos pacientes analisados eram portadores de pés ulcerados e, em geral, numa fase de evolução bastante avançada.

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Idade	Idade do paciente	- Até 60 anos - 60 ou + anos
Sexo	Conjunto de características que distinguem os seres vivos, com relação à sua função reprodutora	- Masculino - Feminino
Procedência	Localidade de residência	- Região metropolitana do Recife (RMR) - Interior
Escolaridade	Conhecimentos adquiridos através de uma educação formal	- 0 – 4 anos - + de 4 anos
Renda	Total da quantia recebida em troca de trabalho ou de serviço prestado por pessoa	- 1 – 3 salários mínimos (SM) - + de 3 SM

**Quadro 12.** Variáveis relacionadas às pessoas.

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
gangrena à admissão	Necrose ligada à perda de suprimento sanguíneo, seguida de invasão bacteriana e decomposição tecidual. Pode ser úmida ou seca.	Registro de gangrena à admissão, categorizada por: sim ou não.
Tempo de ocorrência do problema atual	Tempo em que percebeu o problema atual no pé	- Até 1 mês - + de 1 mês
Tempo de procura do serviço após o problema atual	Tempo decorrido entre a percepção do problema no pé e a procura por atendimento	- Até 1 mês - + de 1 mês

**Quadro 13.** Variáveis relacionadas à morbidade.

*Continua*

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Estado glicêmico à admissão	Comportamento da glicemia à admissão refletindo o controle metabólico anterior a internação	Registro do valor da glicemia plasmática, categorizada por: $\leq 126$ mg/dl e $\geq 126$ mg/dl;
Hipertensão arterial - HAS	Pressão arterial acima de 140/90mmHg	Registro de hipertensão arterial, categorizado por: sim ou não.
Cardiopatias	Qualquer doença do coração	Registro de cardiopatias, categorizado por: sim ou não.
Acidente vascular cerebral - AVC	Afecção neurológica, geralmente associada ao comprometimento do suprimento sanguíneo.	Registro de acidente vascular cerebral, categorizado por: sim ou não.
Nefropatia	Qualquer doença do rim	Registro de nefropatia, categorizado por: sim ou não.
Co-morbidades	Registro de pelo menos uma dos seguintes estados mórbidos: hipertensão arterial, cardiopatias, acidente vascular cerebral ou nefropatia.	- sim - não.
Tabagismo	Abuso do uso do tabaco	Registro de tabagismo, categorizado por: sim ou não.
Procedimentos conservadores	- Desbridamento: Remoção do tecido desvitalizado; - Revascularização: Restabelecimento do suprimento sanguíneo de uma parte.	Registro de desbridamento ou revascularização, categorizados por: sim ou não.
Amputações anteriores	Realização de amputação anterior ao tratamento atual, independente do nível.	Registro de amputação anterior, categorizado por: sim ou não.

**Quadro 13.** Variáveis relacionadas à morbidade.

*Conclusão*

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Tempo que sabe ser diabético – TDM	Tempo decorrido entre a informação do diagnóstico do DM e a internação atual	- Até 5 anos - + de 5 anos
Modo de conhecimento	Tempo decorrido entre a informação do diagnóstico do DM e algum problema de pé diabético.	- Antes do problema no pé - Depois do problema no pé
Momento do conhecimento	Forma como teve conhecimento do diagnóstico de DM.	- Antes de internamento por pé diabético - Depois de internamento por pé diabético
Conhecimento do valor da glicemia	Conhecimento sobre o valor normal da glicemia	- sim - não
Conhecimento do PSF	Conhecimento do PSF, expresso pelos termos “unidade básica”, “posto” ou “equipe da família”.	- sim - não
Realização de consulta todo ano	Realização de consulta todo ano após o diagnóstico de DM	- sim - não
Número de consultas realizadas no último ano	Total de consultas realizadas no ano anterior ao internamento atual	- Até 3 - + de 3

**Quadro 14.** Variáveis relacionadas ao conhecimento da doença e utilização da rede básica

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Realização de exame de glicemia no último ano	Realização de exame de glicemia no ano anterior ao internamento atual	- sim - não
Informação dos resultados	Recebimento de informação do resultado do exame de glicemia	- sim - não

**Quadro 15.** Variáveis relacionadas à atenção básica (preventiva) recebida. *Continua*

Variável	Definição das variáveis	Operacionalização das variáveis
Realização de exame dos pés no último ano	Realização de exame dos pés no ano anterior ao internamento atual	- sim - não
Orientação sobre cuidados com os pés nas consultas realizadas	Recebeu orientação sobre cuidados com os pés em alguma consulta realizada no ano anterior a internação	- sim - não
Orientação nutricional nas consultas realizadas	Recebeu orientação nutricional em alguma consulta realizada no ano anterior a internação	- sim - não
Orientação sobre atividade física nas consultas realizadas	Recebeu orientação sobre atividade física em alguma consulta realizada no ano anterior a internação	- sim - não
Uso de medicamento para diabetes	Uso de medicamento prescrito para diabetes	- sim - não
Disponibilidade de medicamento no posto	Existe disponibilidade de medicamento no posto quando procurado	- sim - não
Referência	Internamento feito por orientação do posto ou unidade básica	- sim - não

**Quadro 15.** Variáveis relacionadas à atenção básica (preventiva) recebida. *conclusão*

#### 4.7 Procedimentos para coleta de dados

Tendo em vista o montante de internações ocorridas no período dos nove anos (5.055 internamentos), as atividades de estudo piloto e coleta de dados foram realizadas pela pesquisadora e por um grupo de alunos do curso de graduação em

enfermagem da Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças – Universidade de Pernambuco, onde a pesquisadora atua como professora assistente.

Os alunos foram previamente selecionados, através de teste escrito, versando sobre pé diabético além de outros aspectos de interesse para desenvolvimento da pesquisa tais como disponibilidade de tempo para a coleta de dados e participação das reuniões além de experiência anterior com coleta de dados.

Os alunos selecionados receberam orientação por meio de reuniões de estudo voltadas ao tema e atividades práticas onde foram orientados quanto ao preenchimento dos instrumentos a fim de evitar erros no momento da coleta. Estas atividades totalizaram 40 horas.

Nestas reuniões, foram divididos em subgrupos, dois alunos para cada ano da pesquisa com prontuários e dois para a etapa correspondente as entrevistas com os pacientes. Aqueles selecionados para a etapa 1 do trabalho foram apresentados ao setor de arquivo médico do HR e desenvolveram junto a pesquisadora o estudo piloto aplicando a uma amostra de 180 prontuários o formulário da pesquisa e conferindo diariamente quanto a adequação das respostas.

Os dois alunos selecionados para etapa 2 do trabalho realizaram o respectivo estudo piloto, a partir da aplicação do instrumento a 50 pacientes portadores de pé diabético egressos de amputações em tratamento ambulatorial no hospital do estudo para o pré-teste do instrumento e calibração dos pesquisadores. Neste piloto foram observados se todas as perguntas foram respondidas adequadamente, se ocorreram dificuldades de entendimento das questões, se alguma pergunta causou constrangimento e se existia termos dúbios, se a ordem das perguntas estava adequada entre outros.

A atividade de coleta de dados teve início logo após o parecer do comitê de ética (anexo A) e assinatura dos pacientes do termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice C). Esta atividade ocorreu no período de agosto de 2006 a agosto de

2007 como anteriormente referido, observando-se os seguintes procedimentos, também aqui apresentados de acordo com as etapas do estudo:

#### 4.7.1 Procedimentos para coleta de dados da Etapa 1:

A busca dos prontuários do período de 2003 – 2005 se deu nas instalações do SAME – HR, tomando por base a relação de internações por clínica – clínica vascular (PERNAMBUCO, 2006). Através do número de registro único foi possível localizar os prontuários dos internamentos ocorridos no período, para a partir daí se realizar a triagem daqueles por pé diabético.

No tocante aos outros dois períodos, a busca dos prontuários foi possibilitada pelos livros de registro de internamento e alta hospitalar, onde se verificou da mesma forma que no período supra-citado todos os internamentos da clínica, dos períodos 1990 – 1992 e 1995 - 1997 seguido da busca de prontuários e seleção daqueles de interesse para o estudo.

O HR a semelhança de outros hospitais da rede pública terceirizou a guarda dos prontuários anteriores a 2002. Portanto a coleta desses dados foi desenvolvida nas instalações do Grupo de tecnologia do conhecimento da informação – TCI em Paratibe, distrito do município de Paulista.

#### 4.7.2 Procedimentos para coleta de dados da Etapa 2:

O procedimento inicial desta etapa consistiu na busca diária de internamentos de portadores de pé diabético na clínica vascular, utilizando-se para isto, primeiramente, o censo da referida clínica onde se verificavam todos os internamentos do dia, para então realizar a pesquisa nos respectivos prontuários e a seleção dos pacientes de interesse ao estudo.

Após a identificação daqueles pacientes internados por pé diabético, segundo definição da variável anteriormente apresentada, era feito o primeiro contato para

explicação sobre a pesquisa, observação dos critérios de inclusão/exclusão e solicitação de sua participação, legitimada pela assinatura do TCLE (apêndice C).

As entrevistas ocorreram sempre no período da tarde, horário em que o paciente estava mais acessível, tendo em vista que a maior parte das atividades assistenciais são desenvolvidas pela manhã, tais como visitas médicas, curativos, exames, etc.

Ao final de cada período de trabalho, a pesquisadora revisava os instrumentos da coleta no próprio local, visando detectar falhas no preenchimento, que eram sanadas, por esclarecimento do aluno que coletou ou pelo próprio paciente.

Concluída a jornada semanal de coleta de ambas as etapas, os instrumentos eram submetidos à dupla revisão antes do lançamento na planilha eletrônica.

#### **4.8 Plano de descrição e análise dos dados**

A análise estatística envolveu a construção de distribuições de freqüências, cálculo de prevalência, medida de tendência central e dispersão e, para avaliar a independência entre variáveis explanatórias e a variável amputação foi utilizado o teste Qui-quadrado com correção de Yates.

Tanto na análise bivariada como na multivariada utilizou-se o **odds ratio** (*OR*) como estimador do risco relativo, com intervalo de 95% de confiança (IC 95%). Para o processo de modelagem, adotou-se o modelo de regressão logística com o objetivo de prever a probabilidade da variável resposta (amputação), em função das variáveis explanatórias, segundo o modelo.

Todas as variáveis associadas a amputações ( $p \leq 0,20$ ) na análise bivariada foram incluídas no modelo logístico inicial, exceto aquelas com freqüência muito baixa e com **odds** elevado, sugerindo fator de confusão. A partir daí, as variáveis foram excluídas, uma a uma pelo método de **Backward Stepwise (Likelihood Ratio)**. Todas as análises foram realizadas com uma significância de 5%.

Segundo a etapa da pesquisa foram realizados os seguintes procedimentos de análise:

#### 4.8.1 Etapa 1.

- Foram calculadas as distribuições de freqüências dos internamentos por todas as patologias na clínica vascular por triênio, acompanhadas das médias por triênio;
- Prevalência de portadores de pé diabético, de amputações, de primeiras amputações, novas amputações, reamputações, amputações por nível (maior e menor) e procedimentos conservadores por triênio;
- Média, mediana e desvio padrão (DP) para idade e glicemias de admissão e última glicemia por triênio;
- Tabela de contingência da variável resposta (amputação) e das variáveis relativas as pessoas e à morbidade com aplicação do teste Qui-quadrado com correção de Yates e **Odds ratio** com IC 95%;
- Regressão Logística da variável resposta (amputação) em função das variáveis relativas as pessoas e à morbidade.

#### 4.8.2 Etapa 2.

- Prevalência de amputações, amputações anteriores e procedimentos conservadores realizados;

- Tabela de contingência da variável resposta (amputação) e das variáveis relativas a: pessoas, à morbidade, ao conhecimento da doença e utilização da rede básica e à atenção básica (preventiva) recebida, com aplicação do teste Qui-quadrado com correção de Yates e **Odds ratio** com IC 95%;
- Regressão Logística da variável resposta (amputação) em função das variáveis relativas a: pessoas, à morbidade, ao conhecimento da doença e utilização da rede básica e à atenção básica (preventiva) recebida.

#### 4.9 Processamento dos dados

O software EPI-INFO 6.04 (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2006) foi utilizado para digitação dos dados, com dupla entrada e para as análises referentes à prevalência. Também foi utilizado o software SPSS na versão 13.0. (STATISTICAL PACKAGE FOR SOCIAL SCIENCE, 2006) para as análises uni e multivariadas.

#### 4.10 Problemas Metodológicos

Relacionado ao desenho proposto a literatura chama a atenção para a possibilidade de viés de prevalência/incidência que acontece quando o efeito de determinados fatores relacionados com a duração da doença é confundido com um efeito na ocorrência da mesma conduzindo a interpretações errôneas (MEDCURSO, 2004). Aqui, este problema foi contornado pelo próprio objetivo do estudo, no qual a duração da doença pode a princípio representar um fator de proteção à ocorrência do agravo, oferecendo maior tempo para que intervenções sejam realizadas no sentido de prevenir a amputação.

O viés de memória, já que pretende-se trabalhar a partir do desfecho, é uma possibilidade que encontra-se minimizada, tendo em vista ser o desfecho um evento

de gravidade, o que deixa o paciente mais perceptivo aos fatos que o antecederam. Além disso, a própria delimitação da população do estudo pelos critérios de inclusão/exclusão estabelecidos ajuda a diminuir o lapso temporal existente entre a assistência e o desfecho.

Um outro problema também relacionado a etapa 2 se deve ao número de pacientes atendidos no período disponibilizado, que embora representativo de todos os outros anos (quando da análise por ano), trouxe alguns problemas quando da aplicação da análise multivariada devido à baixa frequência para algumas categorias de variáveis, necessitando do controle referido no item plano de descrição e análise dos dados, merecendo esta reflexão sobre os resultados encontrados.

#### **4.11 Considerações Éticas**

A pesquisa ora apresentada encontra-se de acordo com os quatro referenciais básicos da bioética, quais sejam:

- Autonomia, uma vez que assegura a livre participação dos sujeitos de pesquisa ao mesmo tempo em que garante o interesse apenas acadêmico-científico por parte dos pesquisadores;
- Não maleficência, já que nada existe em seu desenho que possa trazer dano ou mesmo por em risco as pessoas direta ou indiretamente envolvidas no estudo, bem como a instituição onde foi realizado;
- Beneficência, uma vez que pela análise das variáveis de interesse proporcionará maior acervo de conhecimento sobre como vêm sendo desenvolvidas as ações de diagnóstico e prevenção da complicação do pé diabético na assistência básica ao mesmo tempo em que permitirá traçar um instantâneo sobre a magnitude desta complicação em um hospital de referência, além de fornecer subsídios para reflexão e alteração de condutas com vistas à melhoria do atendimento;

- Justiça, aqui obtida pelo conhecimento da realidade dos fatos encontrados, proporcionando meios para continuidade dos procedimentos adequados ou reformulação de práticas impróprias, com vistas a garantir a todos o direito de uma assistência qualificada e respaldada em conhecimentos científicos.

O projeto desta pesquisa teve aprovação no processo de qualificação ocorrido em 04 de abril de 2006, e parecer favorável à sua execução pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães em 11 de agosto de 2006 (anexo A).

## *5 Resultados*



Os resultados apresentados a seguir baseiam-se nos dados referentes às duas etapas do trabalho quais sejam: O padrão de ocorrência de amputações por pé diabético e, assistência preventiva na rede básica de saúde oferecida a portadores de pé diabético internados em um hospital da cidade do Recife segundo a ótica do paciente.

Estas duas etapas encontram-se subdivididas nas seções relativas aos resultados específicos das associações bivariadas e multivariadas entre amputações e fatores relacionados às pessoas e morbidade (aqui apresentados individualmente para cada etapa do estudo), fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da Rede Básica e, fatores relacionados a Atenção Básica (preventiva) recebida.

### **5.1 Padrão de ocorrência de amputações por pé diabético - 3 cortes no tempo e o retrato da situação**

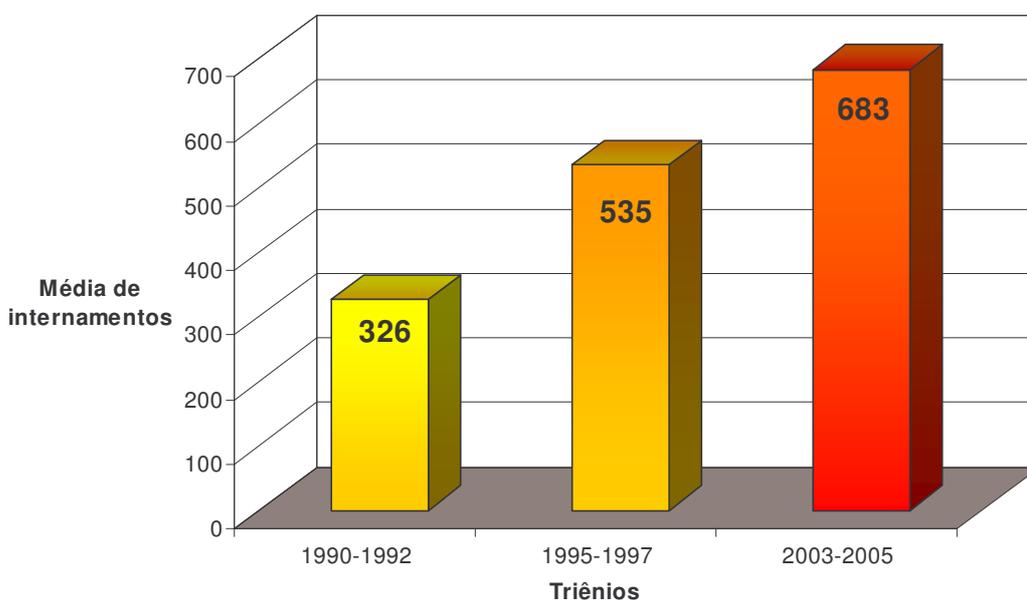
Os resultados relativos a esta primeira etapa, tratam da prevalência das amputações nos períodos de 1990 – 1992, 1995 – 1997 e 2003 – 2005 e suas associações com as variáveis relacionadas às pessoas e morbidade.

Para isto, torna-se necessário contextualizar a conseqüente amputação na dinâmica da assistência prestada na clínica vascular do hospital estudado. Neste sentido inicia-se a análise pelos internamentos da clínica, prevalência de portadores de pé diabético atendidos e finalmente as análises relacionadas às amputações.

Tomando-se em consideração os prontuários válidos, no primeiro triênio (1990 – 1992) ocorreram 977 internamentos na clínica vascular, no segundo, correspondente aos anos 1995 a 1997, foram internados 1.606 pacientes e, no último triênio estudado, de 2003 a 2005 observaram-se 2.050 internamentos, totalizando 4.633 pacientes. As médias de internamentos relativas a estes três períodos corresponderam respectivamente a: 326; 535 e 683.

A distribuição dos internamentos no período estudado por triênio acha-se expressa no Gráfico 1. Nota-se para o período do estudo um aumento no número de internamentos, sobretudo no último triênio, que mais que duplica a média encontrada para o primeiro. Tal aumento corresponde a maior disponibilidade do número de leitos nesta clínica a partir de 1991.

Vale salientar que o movimento de ocupação de leitos dessa clínica deve-se basicamente as causas externas como os traumatismos vasculares e doenças crônicas não transmissíveis como a doença arterial periférica e o pé diabético.

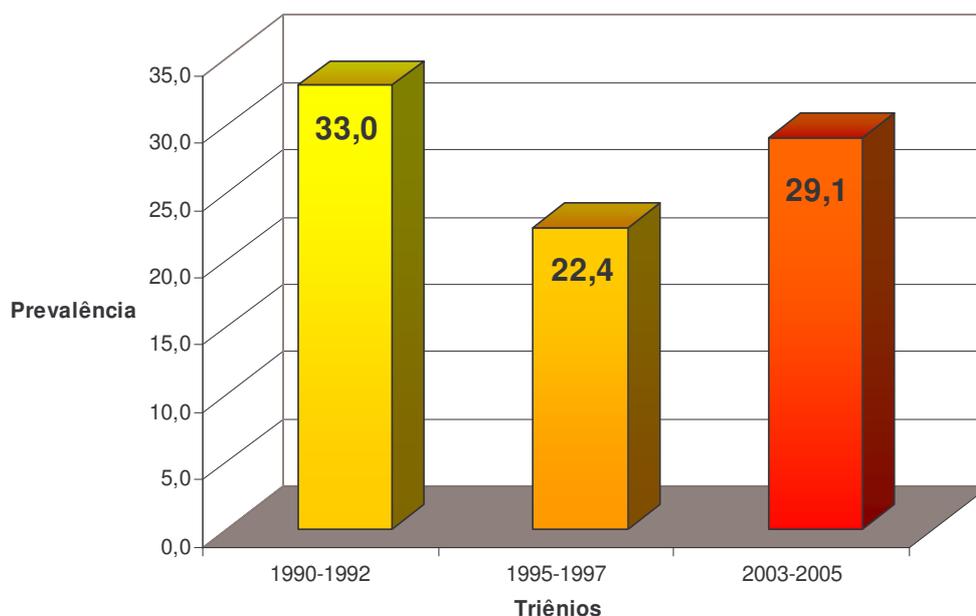


**Gráfico 1.** Distribuição das médias dos internamentos na clínica vascular segundo os triênios do estudo.

Fonte: Dados do próprio autor.

Do total de internamentos nos nove anos, ou seja, dos 4.633, observou-se uma ocorrência de 1.267 internamentos por pé diabético, com uma prevalência da ordem de 27,3% para o período total do estudo. Sua distribuição por triênio pode ser vista no gráfico 2 abaixo.

Neste gráfico, se verifica uma queda na prevalência deste agravo relativa ao segundo triênio ao se comparar com o primeiro e o último, quando volta a apresentar crescimento desta taxa. A prevalência encontrada para cada segmento tri-anual foi respectivamente de: 33,0%, 22,4% e 29,1%.

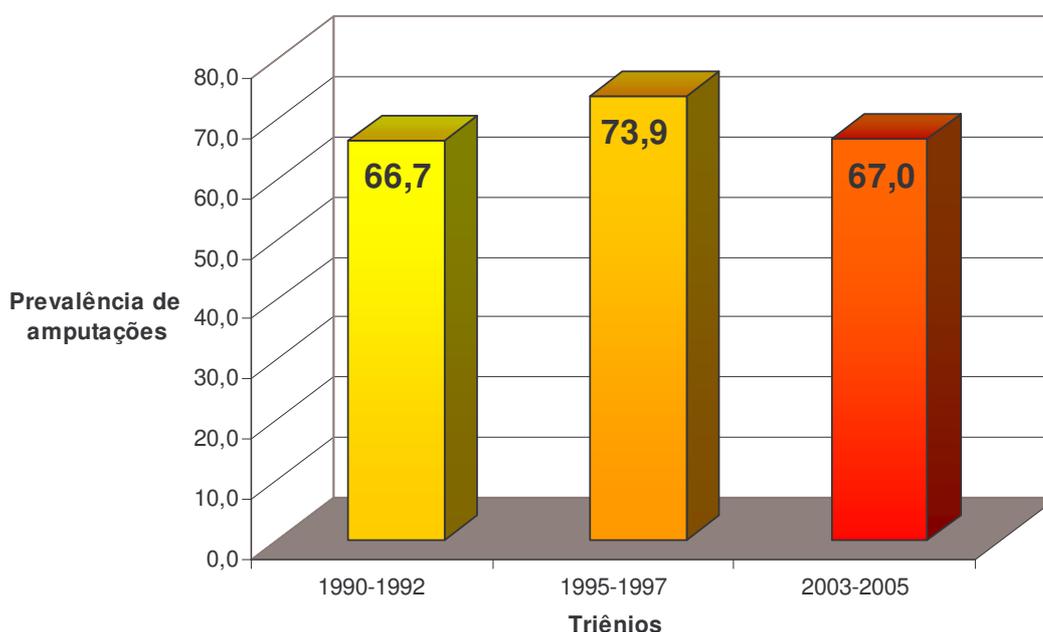


**Gráfico 2.** Distribuição da prevalência de portadores de pé diabético segundo os triênios do estudo.

Fonte: Dados do próprio autor.

As amputações realizadas em portadores de pé diabético no período total do estudo (1990 – 2005) corresponderam a 69%, totalizando, portanto 874 cirurgias deste tipo.

Quando analisadas por triênio, a prevalência de amputações referente ao primeiro (1990 – 1992) foi de 66,7%, para o segundo período do estudo foi de 73,9% e, de 67,0% para o intervalo de 2003 a 2005, observa-se portanto um aumento do segundo triênio quando comparado aos outros dois períodos. O comportamento de ocorrência deste procedimento é apresentado no gráfico 3, onde se pode verificar uma pequena diferença entre os três períodos, embora se tenha encontrado significância estatística para os nove anos pesquisados ( $p=0,002$ ).



**Gráfico 3.** Distribuição da prevalência de amputações por pé diabético segundo os triênios do estudo.

Fonte: Dados do próprio autor.

A prevalência de amputações de acordo com suas características quanto ao nível e situação de ocorrência (primeira, nova ou reamputação), o respectivo intervalo de confiança (IC 95%) e nível de significância, são expressos na Tabela 1 abaixo.

Podemos notar a proporção sempre mais elevada de amputações em nível maior em relação às de nível menor, sendo esta informação válida para todos os triênios ( $p=0,037$ ). Observa-se também igual comportamento quando se comparam as prevalências de primeira amputação com as de nova amputação e de reamputação. As diferenças encontradas para a variável primeira amputação em relação aos três períodos estudados são significativas estatisticamente ( $p= 0,001$ ).

Os valores encontrados para primeira amputação, nova amputação e reamputação ao se comparar o último triênio com o primeiro apresentaram diminuição sendo as diferenças significantes estatisticamente para primeira amputação e reamputação ( $p= 0,001$  e  $0,000$ ).

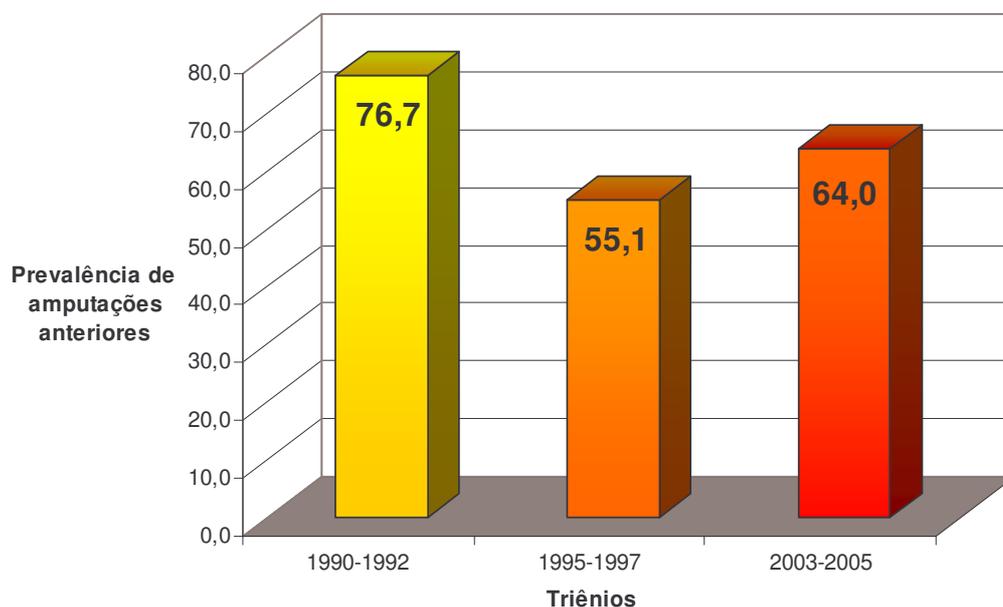
**Tabela 1.** Nível e situação das amputações segundo os triênios do estudo.

Caract. das amputações	Período de internamento						p-valor
	1990 a 1992		1995 a 1997		2003 a 2005		
	%	IC (95%)	%	IC (95%)	%	IC (95%)	
<b>Amputação maior</b>	60,4	54,8 ; 65,7	56,6	51,0 ; 62,0	51,4	47,0 ; 55,7	<b>0,037</b>
<b>Amputação menor</b>	23,4	18,9 ; 28,3	28,6	23,8 ; 33,8	25,4	21,7 ; 29,3	<b>0,322</b>
<b>Primeira amputação</b>	60,6	55,1 ; 65,8	56,9	51,7 ; 61,9	48,3	44,3 ; 52,3	<b>0,001</b>
<b>Nova amputação</b>	7,5	4,9 ; 10,7	10,4	7,5 ; 13,9	6,5	4,7 ; 8,7	<b>0,101</b>
<b>Reamputação</b>	12,4	9,1 ; 16,4	9,5	6,8 ; 12,9	3,2	2,0 ; 4,9	<b>0,000</b>

Fonte: Dados do próprio autor.

As prevalências encontradas para amputações anteriores ao último internamento (Gráfico 4) também apresentam valores elevados. Para o total do período encontramos 64,5%, e as medidas encontradas para este indicador relativas aos três seguimentos foram: 76,7% para o período de 1990 a 1992, 55,1% para o triênio de 1995 a 1997 e, 64,0% para o período estudado de 2003 - 2005.

Observa-se, portanto, uma diminuição da ocorrência deste agravo entre os períodos, com maior queda constatada para o período intermediário (1995 – 1997), elevando-se no último triênio, embora ainda com valor inferior ao encontrado para o primeiro triênio. A diferença encontrada, tanto quando se compara ano a ano do período, quanto por triênio, é significativa estatisticamente ( $p < 0,001$ ).



**Gráfico 4.** Distribuição da prevalência de amputações anteriores por pé diabético segundo os triênios do estudo.

Fonte: Dados do próprio autor.

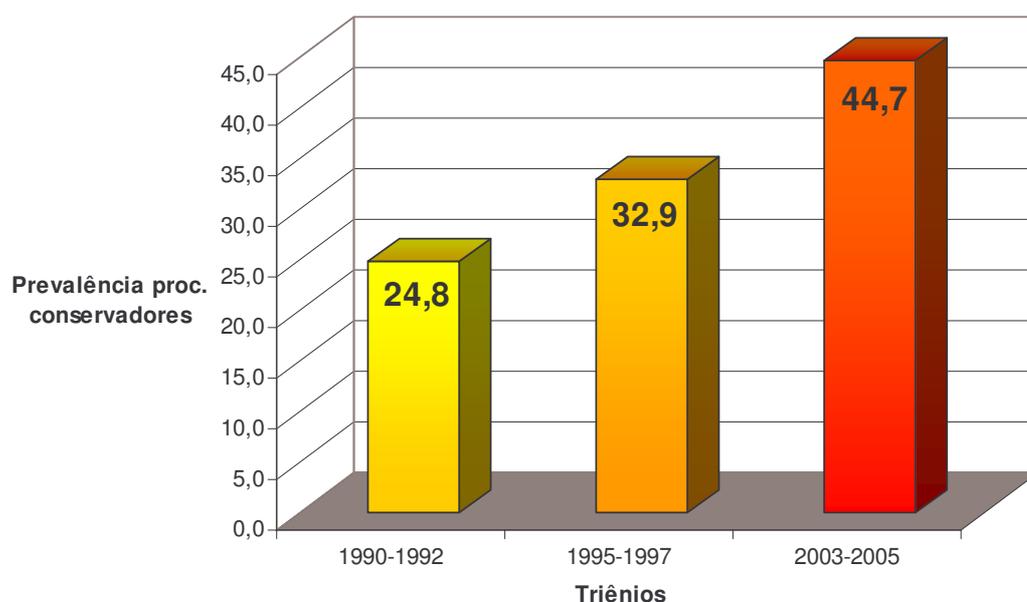
De acordo com o estado apresentado pelo paciente à admissão, procedimentos como desbridamento e revascularização podem ser realizados com o objetivo de salvar o membro.

O desbridamento constitui um meio útil, pois além de auxiliar no diagnóstico, através da avaliação da extensão do dano tecidual, também atua na terapêutica, por remover tecido necrótico colaborando juntamente com o controle da doença de base, utilização de antibióticos e cuidados locais (como curativo, repouso e proteção do membro) para estimular a cicatrização, sendo muitas vezes suficientes para a cura da ulceração, evitando a necessidade de um desfecho mais traumático como a amputação.

A revascularização, por sua vez, é indicada em situações como baixa probabilidade de cicatrização, dor isquêmica, claudicação intermitente ameaçando as atividades diárias do paciente e limitando seu estilo de vida.

Deste modo, os procedimentos de desbridamentos e revascularizações, entendidos como àqueles realizados quando da viabilidade do membro e da possibilidade de resguardá-lo, são aqui representados por procedimentos conservadores, já definidos no item variáveis do estudo.

O perfil destes procedimentos por triênio (Gráfico 5) mostra um aumento quando se compara o primeiro e último período. As proporções encontradas foram, respectivamente: 24,8% , 32,9% e, 44,7%, totalizando 34,1% para todo o período analisado. Como se pode perceber, no último triênio quase se duplicou a realização destas cirurgias. As diferenças encontradas para os triênios foram estatisticamente significativas ao nível de 1% ( $p= 0,000$ ) pelo teste Qui- quadrado.



**Gráfico 5.** Distribuição da prevalência de procedimentos conservadores em portadores de pé diabético segundo os triênios do estudo.  
Fonte: Dados do próprio autor.

Descreveremos agora, os resultados das associações entre amputações, aqui tomadas como variável dependente e as variáveis relacionadas às pessoas e morbidade. Esta análise compreendeu o período total do estudo, portanto os nove anos (relativos aos três triênios) e refere-se aos 1.267 portadores de pé diabético internados.

### 5.1.1 Amputações e fatores relacionados às pessoas

As variáveis relacionadas às pessoas aqui adotadas correspondem à: idade, sexo, procedência e período de internamento (Tabela 2). No tocante à idade, observa-se predomínio daqueles pacientes com idade de 60 ou mais anos. A média e mediana, encontradas para idade foi de 67 anos e desvio padrão (DP) de 10 anos. Dentre os que realizaram amputações, esta faixa etária apresentou uma prevalência de 69,6%. A associação entre idade e amputações não se mostrou significativa estatisticamente ( $p= 0,052$ ).

A variável sexo, embora segundo os resultados apresentados apontem uma maior frequência dentre o sexo feminino, ao ser avaliada pelo teste Qui-quadrado com correção de Yates não apresentou significância estatística ( $p=0,651$ ), aceitando-se portanto a hipótese de independência entre esta variável e o desfecho de amputação de membro inferior.

Como se verifica na tabela abaixo, segundo os dados de procedência, o maior número de pacientes submetidos à amputação eram oriundos da região metropolitana do Recife, com uma prevalência de 58,9%. Encontrou-se associação estatisticamente significativa, ao nível de 5% para esta variável.

Na análise do período de internamento, verificou-se que o maior número de internamentos para amputação ocorreu no período de 2003 – 2005, quase duplicando a ocorrência deste agravo ao se comparar com o primeiro período do estudo quanto ao total de amputações realizadas, confirmando os resultados encontrados quando da análise de amputações ocorridas por triênio (Gráfico 3).

Observa-se uma prevalência de internamentos para amputação nos anos 2003 – 2005 de 45,3%. As diferenças entre os períodos de internamentos também não foram estatisticamente significantes, afirmando-se ao nível de 5% a hipótese de independência entre esta variável e amputação.

**Tabela 2.** Amputações e variáveis relacionadas às pessoas.

Variáveis	Amputações				OR	IC (95%)	p-valor
	Sim		Não				
	n	%	n	%			
<b>Idade</b>							
60 ou +	608	69,6	295	75,1	0,76	0,57 – 1,00	<b>0,052</b>
Até 60 anos	266	30,4	98	24,9	1		
<b>Sexo</b>							
Feminino	469	53,7	217	55,2	0,93	0,74 – 1,19	<b>0,651</b>
Masculino	405	46,3	176	44,8	1		
<b>Procedência</b>							
RMR**	515	58,9	255	64,9	0,78	0,60 – 1,00	<b>0,047</b>
Interior	359	41,1	138	35,1	1		
<b>Período de internamento</b>							
1990 a 1992	214	24,5	108	27,5	--	--	<b>0,055</b>
1995 a 1997	264	30,2	93	23,7			
2003 a 2005	396	45,3	192	48,9			

\* Teste Qui -quadrado com correção de Yates

\*\*RMR = Região metropolitana do Recife

Fonte: Dados do próprio autor.

### 5.1.2 Amputações e fatores relacionados à morbidade

As variáveis relacionadas à morbidade (Tabela 3) incluem: o estado glicêmico à admissão e a última aferição registrada ao final do internamento, a presença de gangrena à admissão, comprometimento de outro membro, outros internamentos, número de internamentos, tempo do último internamento, realização de amputação anterior, realização de procedimentos conservadores, hipertensão arterial, cardiopatia, acidente vascular cerebral e co-morbidades, esta última, entendida como o registro de pelo menos uma das doenças anteriores.

O estado glicêmico à admissão mostra predomínio de valores acima de 126 mg/dl tanto para aqueles submetidos à amputação quanto para o outro grupo de pacientes. A média de glicemia encontrada no primeiro registro após a internação foi de 241,5 mg/dl e a mediana foi de 200,0 mg/dl (DP= 113,3mg/dl). A prevalência encontrada para pacientes com glicemia acima do ponto de corte, dentre os que

foram submetidos à amputação foi de 95,2%. A diferença entre os dois grupos foi estatisticamente significativa ( $p=0,004$ ).

O Odds mostra para esta variável uma chance de 2 vezes daqueles pacientes que apresentavam uma glicemia acima do ponto de corte serem submetidos a uma amputação (IC 95%: 1,23 – 3,25).

Quanto à última glicemia, ou seja, a última aferição registrada ao final do internamento, observa-se ainda altas taxas, acima do desejável para o controle metabólico, com média de 195,7 mg/dl e mediana de 179,0 mg/dl (DP= 83,6mg/dl), porém não se encontrou diferença estatisticamente significativa para esta variável.

Do mesmo modo, a avaliação com o teste Qui-quadrado, não detectou significância estatística para as variáveis: comprometimento de outro membro ( $p= 0,945$ ), outros internamentos ( $p=0,055$ ), tempo do último internamento ( $p=0,304$ ), HAS ( $p=0,061$ ), cardiopatia ( $p=0,567$ ), AVC ( $p=0,132$ ) e nefropatia ( $p=0,454$ ), aceitando-se, portanto, a hipótese de independência entre cada uma dessas variáveis e o agravo.

O achado de gangrena à admissão teve uma prevalência de 52,5%, com diferença significativa ao nível de 1% entre os dois grupos quanto à amputação ( $p=0,000$ ). Aqueles que manifestaram quadro de gangrena apresentaram segundo análise do Odds uma chance 3 vezes maior de perder um membro que aqueles sem esta condição (IC95%: 2,53 - 4,38).

Também se verificou associação estatisticamente significativa ao nível de 1% para as variáveis: amputação anterior ( $p=0,001$ ), procedimentos conservadores ( $p=0,000$ ) e tabagismo ( $p=0,000$ ). No que diz respeito a realização de procedimentos conservadores, a análise bivariada mostrou uma chance de 2 vezes de amputação naqueles pacientes que nunca realizaram algum destes procedimentos (IC 95%: 1,69 – 2,79). Também para o tabagismo, existe uma chance de 2 vezes de pacientes fumantes se submeterem a amputação (IC 95%: 1,70 - 2,84).

Dos pacientes submetidos à amputação, 61,6% tinham história de amputação anterior e 69,0% havia realizado algum procedimento conservador.

A variável Co-morbidades ( $p=0,037$ ) também teve diferença estatística significativa em relação a ocorrência de amputações, porém ao nível de 5%.

**Tabela 3.** Amputações e variáveis relacionadas à morbidade.

*continua*

Variáveis	Amputações				OR	IC (95%)	p-valor*
	Sim	%	Não	%			
<b>Glicemia à admissão</b>							
126mg/dl ou +	832	95,2	357	90,8	2,00	1,23 – 3,25	<b>0,004</b>
Até 126mg/dl	42	4,8	36	9,2	1		
<b>Última glicemia</b>							
126mg/dl ou +	730	83,5	319	81,2	1,17	0,86 - 1,60	<b>0,344</b>
Até 126mg/dl	144	16,5	74	18,8	1		
<b>Gangrena à admissão</b>							
sim	459	52,5	98	24,9	3,33	2,53 - 4,38	<b>0,000</b>
não	415	47,5	295	75,1	1		
<b>Compr. outro membro</b>							
Sim	181	20,7	80	20,4	1,02	0,75 – 1,39	<b>0,945</b>
não	693	79,3	313	79,6	1		
<b>Outros internamentos</b>							
sim	218	24,9	119	30,3	0,77	0,58 – 1,01	<b>0,055</b>
não	656	75,1	274	69,7	1		
<b>Número de internamentos</b>							
2 a +	217	24,8	117	29,8	0,78	0,59 – 1,02	<b>0,075</b>
Único	657	75,2	276	70,2	1		
<b>Tempo de internamento</b>							
de 1 a 3 meses	371	42,4	154	39,2	1,14	0,89 - 1,47	<b>0,304</b>
< 1 mês	503	57,6	239	60,8	1		
<b>Amputação anterior</b>							
sim	538	61,6	279	71,0	0,65	0,50 - 0,85	<b>0,001</b>
não	336	38,4	114	29,0	1		
<b>Procedimentos conservadores</b>							
não	603	69,0	199	50,6	2,17	1,69 – 2,79	<b>0,000</b>
sim	271	31,0	194	49,4	1		
<b>HAS</b>							
sim	533	61,0	262	66,7	0,78	0,60 – 1,01	<b>0,061</b>
não	341	39,0	131	33,3	1		
<b>Cardiopatia</b>							
sim	192	22,0	80	20,4	1,10	0,81 – 1,49	<b>0,567</b>
não	682	78,0	313	79,6	1		

**Tabela 3.** Amputações e variáveis relacionadas à morbidade.

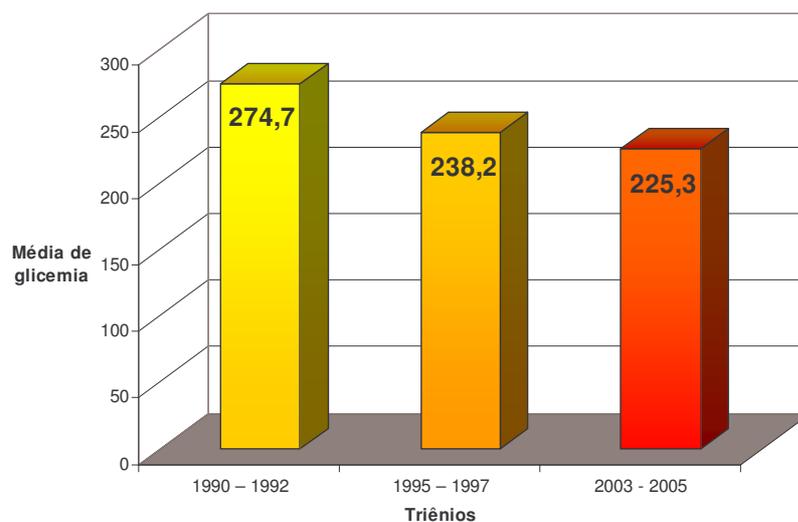
conclusão

Variáveis	Amputações				OR	IC (95%)	p-valor*
	Sim	%	Não	%			
<b>AVC</b>							
sim	74	8,5	23	5,9	1,49	0,90 – 2,49	<b>0,132</b>
não	800	91,5	370	94,1	1		
<b>Nefropatia</b>							
sim	49	5,6	27	6,9	0,81	0,48 – 1,35	<b>0,454</b>
não	825	94,4	366	93,1	1		
<b>Co-morbidades</b>							
sim	590	67,5	289	73,5	0,75	0,57 - 0,98	<b>0,037</b>
não	284	32,5	104	26,5	1		
<b>Tabagismo</b>							
sim	447	51,1	127	32,3	2,19	1,70 - 2,84	<b>0,000</b>
não	427	48,9	266	67,7	1		

\* Teste Qui Quadrado com correção de Yates

As médias das glicemias de admissão por triênio podem ser vistas no Gráfico 6. Conforme se observa através desta medida, a situação glicêmica melhorou nos nove anos, com médias trienais de respectivamente: 274,7, 238,2 e 225,3 mg/dl para os períodos de 1990 – 1992, 1995 – 1997 e 2003 – 2005.

Cabe destacar que em todo período do estudo só foi verificado registro de hemoglobina glicosilada para três pacientes internados nos anos 2004 (n= 1) e 2005 (n=2) cujos valores foram: 6,0; 8,0 e 8,9%.

**Gráfico 6.** Média de glicemia à admissão segundo os triênios do estudo.

Fonte: Dados do próprio autor.

Os resultados significantes ( $p \leq 0,05$ ) da análise multivariada de variáveis associadas à ocorrência de amputações são apresentados na Tabela 4. A presença de gangrena à admissão foi a variável mais fortemente associada com a ocorrência de amputações: OR = 3,302 (IC 95%: 2,502 – 4,358). O tabagismo (OR = 2,496; IC 95%: 1,911 – 3,261), a glicemia à admissão superior a 126 mg/dl (OR = 2,130; IC 95%: 1,294 – 3,507) e a não realização de procedimentos conservadores (OR = 2,010; IC 95%: 1,546 – 2,614) também se mostraram associados ao desfecho.

**Tabela 4.** Resultados significantes da análise multivariada de variáveis associadas à ocorrência de amputações.

Variáveis	OR (IC95%)*
<b>Glicemia à admissão</b>	
Até 126 mg/dl	1,00
> 126 mg/dl	2,130 (1,294 – 3,507)
<b>Gangrena a admissão</b>	
não	1,00
sim	3,302 (2,502 – 4,358)
<b>Procedimentos conservadores</b>	
sim	1,00
não	2,010 (1,546 – 2,614)
<b>Tabagismo</b>	
não	1,00
sim	2,496 (1,911 – 3,261)

\*OR (IC 95%) = **Odds Ratios** e intervalo de confiança de 95% da regressão logística para todas as variáveis listadas na Tabela.

Participaram do modelo final da análise: 1267 pacientes.

Fonte: Dados do próprio autor.

Como se pode verificar, os resultados referentes a esta primeira parte da análise, sobre o padrão de ocorrência de amputações por pé diabético nos três triênios estudados, mostra que ocorreu um crescimento no número de internamentos da clínica vascular entre o primeiro e o último período considerado.

Em relação ao número de internações por todos os casos, aquelas ocasionadas por portadores de pé diabético, tiveram um movimento oscilante no curso dos três períodos, com uma diminuição de 3,9% para o último período considerado em relação ao primeiro.

Apesar da redução no número de pacientes internados por pé diabético, as taxas de amputações no último internamento e de amputações anteriores são muito altas, correspondendo a mais de 50% daqueles internados com problema nos pés.

Os procedimentos conservadores por sua vez mostraram aumento da prevalência em relação ao tempo, sendo realizados 1,8 vezes mais desbridamentos e revascularizações no último triênio quando comparado ao primeiro, ou seja com uma diferença de 19,9% para esses dois períodos.

No que concerne as variáveis relacionadas às pessoas, os resultados apresentaram significância estatística para idade, procedência e período de internamento. Na descrição das variáveis referentes à morbidade (análise bivariada) os resultados apontaram para dependência da variável amputação e estado glicêmico à admissão, presença de gangrena à admissão, realização de amputações anteriores e de procedimentos conservadores.

E, no que diz respeito à doenças associadas, encontrou-se diferença estatisticamente significativa para o registro de pelo menos uma patologia associada, codificada neste trabalho como co-morbidade. Também mostrou relação de dependência a variável tabagismo.

Após traçar o padrão de ocorrência das amputações, complementa-se o trabalho com os resultados obtidos da entrevista com os 137 pacientes internados por pé diabético no período de um ano (agosto de 2006 a agosto de 2007).

## **5.2 Utilização e assistência preventiva na Rede Básica de Saúde oferecida a portadores de pé diabético internados em um hospital da cidade do Recife - a ótica do paciente.**

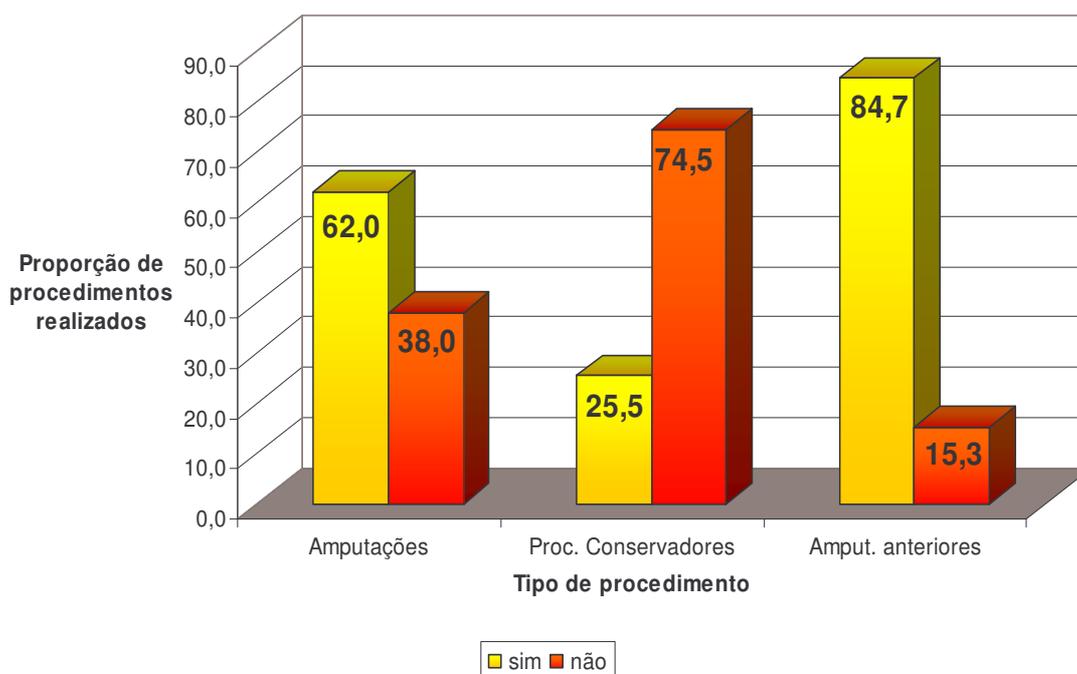
A análise a seguir feita toma como premissa a verificação de associações existentes entre as amputações e, além dos fatores já abordados no tópico anterior quanto as variáveis relacionadas às pessoas e morbidade, àqueles relacionados ao

conhecimento da doença, utilização da rede básica e fatores relacionados a atenção básica (preventiva) recebida.

No sentido de obedecer a lógica de construção e seqüência do trabalho, inicia-se esta segunda etapa (N = 137), traçando-se o perfil da população estudada em termos do evento sentinela ou seja da ocorrência de amputações para em seguida, verificar a existência de associações com os fatores discriminados acima.

A proporção das cirurgias de amputação, procedimentos conservadores e amputações anteriores realizadas nos portadores de pé diabético internados no período de 2006 – 2007 podem ser visualizadas no gráfico 7 abaixo.

Como se pode constatar, o número de amputações atuais e anteriores, são muito altas quando comparadas ao número de procedimentos conservadores realizados. A prevalência encontrada para amputações foi de 62%, para amputações anteriores foi de 84,7% e para procedimentos conservadores foi de 25,5%.



**Gráfico 7.** Proporção de amputações atuais, procedimentos conservadores e amputações anteriores em portadores de pé diabético internados no período 2006 - 2007. Fonte: Dados do próprio autor.

### 5.2.1 Amputações e fatores relacionados às pessoas

As associações relacionadas às pessoas podem ser vistas na tabela 5. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para: idade, procedência, escolaridade e renda, ao nível de 5%.

A faixa etária de 60 ou mais anos foi a mais freqüente assim como anteriormente verificado nos resultados da primeira etapa do estudo (Tabela 1), com prevalência de 61,2%. Ao se testar a associação entre amputação e a variável sexo, ao contrário dos resultados encontrados para os nove anos, através dos prontuários, aqui, o sexo masculino foi mais freqüente (prevalência de 55,3%), porém, assim como nos resultados anteriores não encontramos diferença significativa ( $p=0,723$ ).

A procedência aqui também corrobora com o apresentado na primeira etapa dos resultados, encontrando-se maior freqüência para os residentes na região metropolitana do Recife, com uma prevalência de 58,8%.

A escolaridade e a renda apresentaram maior freqüência para as classes de 0 – 4 anos de estudo e de até 3 salários mínimos respectivamente. Para a escolaridade, aqueles com até 4 anos de estudo tiveram uma prevalência de 52,9%, enquanto para renda, os que recebiam até 3 salários mínimos foram mais prevalentes (83,5%).

**Tabela 5.** Amputações e variáveis relacionadas às pessoas.

*continua*

Variáveis	Sim	Amputações		%	OR	IC (95%)	p-valor*
		%	Não				
<b>Idade</b>							
60 ou +	52	61,2	41	78,8	0,42	0,18 – 1,00	<b>0,049</b>
Até 60 anos	33	38,8	11	21,2	1		
<b>Sexo</b>							
Masculino	47	55,3	31	59,6	0,84	0,39 – 1,79	<b>0,751</b>
Feminino	38	44,7	21	40,4	1		
<b>Procedência</b>							
RMR	50	58,8	40	76,9	0,43	0,18 - 0,99	<b>0,048</b>
Interior	35	41,2	12	23,1	1		
<b>Escolaridade</b>							
0 – 4 anos	45	52,9	37	71,2	0,46	0,20 – 1,01	<b>0,054</b>
4 anos ou +	40	47,1	15	28,8	1		

**Tabela 5.** Amputações e variáveis relacionadas às pessoas.*conclusão*

Variáveis	Sim	Amputações			OR	IC (95%)	p-valor*
		%	Não	%			
<b>Renda**</b>							
Até 3 SM	71	83,5	50	96,2	0,20	0,03 – 1,00	<b>0,050</b>
3 ou + SM	14	16,5	2	3,8	1		

\* Teste Qui Quadrado com correção de Yates.

\*\* SM = salário mínimo.

Fonte: Dados do próprio autor.

### 5.2.2 Amputações e fatores relacionados à morbidade

Das variáveis relacionadas à morbidade (Tabela 6), apresentaram diferenças estatisticamente significativas: a presença de gangrena à admissão, o tempo de ocorrência do problema atual, o tempo de atendimento, o estado glicêmico à admissão, tabagismo e a realização de amputação anterior.

A presença de gangrena à admissão, dentre os pacientes submetidos à amputação, teve uma prevalência de 85,9% e mostrou uma chance de três vezes daqueles que apresentavam esta complicação à admissão hospitalar de serem submetidos a uma amputação.

Os pacientes da população estudada referiram apresentar o problema atual a mais de um mês (prevalência de 83,5%) e um tempo superior a um mês para receber atendimento (prevalência de 81,2%). Pela análise bivariada, estas duas variáveis apresentaram uma probabilidade de 3 (IC 95%: 1,33 – 7,64) e 2,7 (IC 95%: 1,15 - 6,33) vezes respectivamente de sofrerem uma amputação.

O estado glicêmico à admissão demonstra que 65,9% dos pacientes submetidos à amputação chegam ao hospital com valores superiores ao ponto de corte. A média encontrada foi 212 mg/dl, mediana de 183 mg/dl  $\pm$  86,7. Observou-se diferença estatisticamente significativa para esta variável e a ocorrência de amputação ( $p = 0,003$ ).

No que diz respeito às doenças associadas, não se verificou aqui diferenças estatisticamente significativas quando relatadas isoladamente, nem quando existia o registro de alguma delas em prontuário.

O tabagismo esteve presente em 82,4% daqueles pacientes submetidos a amputação. A diferença encontrada para esta variável foi significativa ao nível de 1%. A análise bivariada mostrou uma probabilidade de 6,4 vezes (IC 95%: 2,90 – 13,93) para ocorrência de amputação entre os que fumam.

A realização de amputação anterior mostrou uma alta prevalência dentre os submetidos a amputação no último internamento (92%). A análise desta variável mostrou diferença estatística significativa ao nível de 5%, confirmando dependência entre ela e a ocorrência de amputação. Aqueles que a haviam realizado apresentaram segundo análise bivariada uma chance de 4 vezes (IC 95%: 1,53 – 11,01) para uma amputação no último internamento.

**Tabela 6.** Amputações e variáveis relacionadas à morbidade.

*continua*

Variáveis	Amputações				OR	IC (95%)	p-valor*
	Sim	%	Não	%			
<b>Gangrena à admissão</b>							
sim	73	85,9	34	65,4	3,22	1,39 – 7,43	<b>0,009</b>
não	12	14,1	18	34,6	1		
<b>Tempo de ocorrência do problema atual</b>							
+ de 1 mês	71	83,5	32	61,5	3,17	1,33 – 7,64	<b>0,007</b>
Até 1 mês	14	16,5	20	38,5	1		
<b>Tempo de atendimento</b>							
+ de 1 mês	69	81,2	32	61,5	2,70	1,15 -6,33	<b>0,019</b>
Até 1 mês	16	18,8	20	38,5	1		
<b>Glicemia à admissão</b>							
126 mg/dl ou +	56	65,9	47	45,6	0,21	0,06 – 0,62	<b>0,003</b>
Até 126 mg/dl	29	34,1	5	9,6	1		
<b>HAS</b>							
sim	54	63,5	34	65,4	0,92	0,45 – 1,89	<b>0,971</b>
não	31	36,5	18	34,6	1		
<b>Cardiopatia</b>							
sim	6	7,1	8	15,4	0,42	0,12 – 1,44	<b>0,204</b>
não	79	92,9	44	84,6	1		

**Tabela 6.** Amputações e variáveis relacionadas à morbidade.

conclusão

Variáveis	Amputações				OR	IC (95%)	p-valor*
	Sim	%	Não	%			
<b>AVC</b>							
sim	7	8,2	10	19,2	0,38	0,12 – 1,18	<b>0,104</b>
não	78	91,8	42	80,8	1		
<b>Nefropatia</b>							
sim	4	4,7	4	7,7	0,59	0,12 – 2,99	<b>0,728</b>
não	81	95,3	48	92,3	1		
<b>Co-morbidades</b>							
sim	53	62,4	41	78,8	0,44	0,18 – 1,05	<b>0,067</b>
não	32	37,6	11	21,2	1		
<b>Tabagismo</b>							
sim	70	82,4	22	42,3	6,36	2,90 – 13,93	<b>0,000</b>
não	15	17,6	30	57,7	1		
<b>Procedimentos conservadores</b>							
não	63	74,1	39	75,0	0,95	0,40 – 2,26	<b>0,931</b>
sim	22	25,9	13	25,0	1		
<b>Amputação anterior</b>							
sim	78	91,8	38	73,1	4,11	1,53 – 11,01	<b>0,007</b>
não	7	8,2	14	26,9	1		

\* Teste Qui Quadrado com correção de Yates.

Fonte: Dados do próprio autor.

### 5.2.3 Amputações e fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da Rede Básica

A Tabela 7 abaixo apresenta os resultados referentes às associações bivariadas entre amputações e variáveis de conhecimento da doença e utilização da rede básica de saúde.

Como se pode verificar, pouco mais da metade (50,6%) dos pacientes submetidos à amputação sabem ser diabéticos a mais de 5 anos. 54,1% deles referiram tomar conhecimento do diabetes mellitus após o problema com o pé e 71,4% após internamento. Estas duas últimas variáveis (tempo de conhecimento e momento do conhecimento) mostraram diferenças significativas. Aqueles que tiveram conhecimento do diagnóstico de DM depois do internamento por pé diabético

apresentaram uma probabilidade de 3 vezes (IC 95%: 1,53 – 6,61) para ocorrência de amputação.

Quando questionados se sabiam o valor da glicemia, 87,1% deles referiram falta de conhecimento sobre a taxa normal. A falta de conhecimento foi significativa quanto à amputação ( $p = 0,005$ ) e aqueles que não sabiam o valor normal da glicemia apresentaram uma chance de 3,6 vezes (IC 95%: 1,52 – 8,36) de realizarem um procedimento radical.

Pouco mais da metade daqueles submetidos à amputação no último internamento (53%) referiram conhecer o Programa de Saúde da Família, embora esta variável não tenha apresentado diferença estatística significativa para o referido agravo.

Quanto à utilização da rede básica de saúde 63,5% dos pacientes submetidos à amputação referiram não realizar consulta todo ano após o diagnóstico de diabetes, esta variável apresentou diferença estatística ( $p=0,051$ ). No entanto, 52,9% deles afirmaram ter realizado até três consultas no último ano. Esta última variável (número de consultas) mostrou diferença estatística, rejeitando a hipótese de independência entre ela e amputação, ao nível de 5%.

**Tabela 7.** Amputações e variáveis relacionadas ao conhecimento da doença e utilização da rede básica. *continua*

Variáveis	Sim	Amputações		OR	IC (95%)	p-valor*	
		%	Não %				
<b>TDM</b>							
+ de 5 anos	42	50,6	29	55,8	0,81	0,38 – 1,73	<b>0,683</b>
Até 5 anos	41	49,4	23	44,2	1		
<b>Modo de conhecimento</b>							
Após problema pé	46	54,1	41	78,8	0,32	0,13 - 0,74	<b>0,006</b>
Antes do problema do pé	39	45,9	11	21,2	1		
<b>Momento do conhecimento</b>							
Depois do internamento	60	71,4	22	44,0	3,18	1,53 – 6,61	<b>0,003</b>
Antes do internamento	24	28,6	28	56,0	1		

**Tabela 7.** Amputações e variáveis relacionadas ao conhecimento da doença e utilização da rede básica. *conclusão*

Variáveis	Amputações				OR	IC (95%)	p-valor*
	Sim	%	Não	%			
<b>Valor da glicemia</b>							
não	74	87,1	34	65,4	3,56	1,52 – 8,36	<b>0,005</b>
sim	11	12,9	18	34,6	1		
<b>Conhece PSF</b>							
não	40	47,1	18	34,6	1,68	0,78 – 3,65	<b>0,210</b>
sim	45	52,9	34	65,4	1		
<b>Consulta todo ano</b>							
não	54	63,5	42	80,8	0,41	0,17 – 1,01	<b>0,051</b>
sim	31	36,5	10	19,2	1		
<b>Nº consultas</b>							
Até 3	45	52,9	41	78,8	0,30	0,13 - 0,71	<b>0,004</b>
+ de 3	40	47,1	11	21,2	1		

\* Teste Qui Quadrado com correção de Yates.

Fonte: Dados do próprio autor.

### 5.2.3 Amputações e fatores relacionados a Atenção Básica (preventiva) recebida.

A Tabela 8 mostra os resultados das associações entre a variável dependente amputações e àquelas relativas à atenção básica (preventiva) recebida. Conforme se apresenta abaixo, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para a maioria delas.

Quanto à realização de exame de glicemia plasmática no último ano, 72,8% dos pacientes informaram não tê-lo feito, assim como, 71,1% deles relataram não ter sido informados sobre os resultados do referido exame. Estas duas variáveis apresentaram diferenças estatísticas significativas e apresentaram uma chance da ocorrência de amputação de quase 3 vezes (IC 95%: 1,33 – 5,87 e 1,38 – 6,09, respectivamente).

Sobre exame e orientações relativas ao cuidado com os pés, ambas as variáveis, mostraram diferenças significantes. Dos pacientes submetidos à amputação, 81,2% negaram ter os pés examinados nas consultas realizadas (OR: 3,39; IC 95%: 1,45 –

7,97) e, 74,1% deles referiram não ter recebido orientações sobre o cuidado com os pés (OR: 4,44; IC 95%: 1,98 – 10,02).

Quando analisado o desfecho de amputação em relação às orientações nutricional e sobre atividade física verifica-se que não houve diferenças significativas, embora tenha se verificado que as prevalências para tais condutas correspondem a mais de 50% (76,3% e 51,3% , respectivamente).

Quanto as variáveis referentes a utilização de medicamentos para o controle da doença, 58,8% dos pacientes relataram não fazer uso de medicamentos (p=0,001), embora, 78,8% deles tenham referido haver disponibilidade do medicamento na unidade de saúde. A diferença encontrada para esta última variável em relação as amputações não foi estatisticamente significativa.

O não uso de medicamento para DM mostrou-se associado à ocorrência de amputação, pela análise bivariada, com uma chance de 3,5 vezes (IC 95%: 1,68 – 7,38).

A referência para o internamento ocorreu para 67,1% dos pacientes internados no período do estudo que foram submetidos à amputação, no entanto, mais de um terço daqueles submetidos à amputação não foram encaminhados pela atenção básica. A diferença encontrada para esta variável foi estatisticamente significativa ao nível de 1%, rejeitando a hipótese de independência entre esta e a variável dependente amputação.

**Tabela 8.** Amputações e variáveis relacionadas à atenção básica (preventiva) recebida. *continua*

Variáveis	Sim	Amputações		OR	IC (95%)	p-valor*	
		%	Não				%
<b>Exame de glicemia</b>							
não	59	72,8	24	49,0	2,79	1,33 – 5,87	<b>0,011</b>
sim	22	27,2	25	51,0	1		
<b>Informação dos resultados</b>							
não	59	71,1	22	45,8	2,91	1,38 – 6,09	<b>0,007</b>
sim	24	28,9	26	54,2	1		

**Tabela 8.** Amputações e variáveis relacionadas à atenção básica (preventiva) recebida. conclusão

Variáveis	Amputações				OR	IC (95%)	p-valor*
	Sim	%	Não	%			
<b>Exame dos pés</b>							
não	69	81,2	28	56,0	3,39	1,45 – 7,97	<b>0,003</b>
sim	16	18,8	22	44,0	1		
<b>Orientação sobre cuidados com os pés</b>							
não	63	74,1	20	39,2	4,44	1,98 – 10,02	<b>0,000</b>
sim	22	25,9	31	60,8	1		
<b>Orientação nutricional</b>							
não	19	23,8	12	25,0	0,93	0,38 – 2,33	<b>0,958</b>
sim	61	76,3	36	75,0	1		
<b>Orientação sobre atividade física</b>							
não	39	48,8	20	41,7	1,33	0,61 – 2,92	<b>0,552</b>
sim	41	51,3	28	58,3	1		
<b>Uso medicamento DM</b>							
não	50	58,8	15	28,8	3,52	1,68 – 7,38	<b>0,001</b>
sim	35	41,2	37	71,2	1		
<b>Disponibilidade de medicamento</b>							
não	18	21,2	14	28,0	0,69	0,29 – 1,67	<b>0,490</b>
sim	67	78,8	36	72,0			
<b>Referência</b>							
não	28	32,9	34	65,4	0,26	0,12 – 0,57	<b>0,000</b>
sim	57	67,1	18	34,6			

\* Teste Qui Quadrado com correção de Yates.

Fonte: Dados do próprio autor.

O resultado da análise por regressão logística das variáveis relacionadas às pessoas, à morbidade, ao conhecimento da doença, utilização da rede básica e à atenção básica (preventiva) recebida, é apresentado na Tabela 9.

Conforme se vê, o tempo de ocorrência do problema atual superior a 1 mês ( OR= 4,419; IC95%: 1,502 – 13,007) e a falta de orientação sobre cuidados com os pés (OR=3,583; IC95%:1,243 – 10,328) estão fortemente associados a ocorrência de amputações. Também estão associados ao desfecho a não informação sobre os

resultados dos exames de glicemia feitos (OR=3,341; IC95%: 1,254 – 8,899) e a presença de gangrena à admissão (OR=3,086; IC95%: 0,920 – 10,352).

Apesar dos resultados referentes a população da segunda etapa (N=137) apresentarem diferença estatística significativa mostrando a relação de dependência entre tabagismo e amputação, o Odds da análise bivariada mostrou um alto valor (OR=6,36), porém, com intervalo de confiança bastante amplo (IC95%: 2,72 – 15,10) e na análise por regressão logística a referida variável não permaneceu no modelo final.

**Tabela 9.** Resultados significantes da análise multivariada de variáveis associadas à ocorrência de amputações.

Variáveis	OR (IC95%)
<b>Procedencia</b>	
Interior	1,00
RMR	0,357 (0,116 – 1,098)
<b>Gangrena à admissão</b>	
não	1,00
sim	3,086 (0,920 – 10,352)
<b>Tempo de ocorrência do problema atual</b>	
Até 1 mês	1,00
+ de 1 mês	4,419 (1,502 – 13,007)
<b>Glicemia à admissão</b>	
Até 126 mg/dl	1,00
> 126 mg/dl	0,297 (0,066 – 1,332)
<b>Modo de conhecimento</b>	
Antes do problema do pé	1,00
Após problema pé	0,298 (0,092 – 0,962)
<b>Nº consultas</b>	
+ de 3	1,00
Até 3	0,299 (0,092 – 0,974)
<b>Informação dos resultados</b>	
sim	1,00
não	3,341 (1,254 – 8,899)
<b>Orientação sobre cuidados com os pés</b>	
sim	1,00
não	3,583 (1,243 – 10,328)

Fonte: Dados do próprio autor.

Os resultados da segunda etapa do estudo mostraram elevadas taxas de amputações anteriores e atuais em relação aos procedimentos conservadores. No que diz respeito aos fatores relacionados às pessoas, observou-se altas

prevalências para idade superior a 60 anos, procedentes da RMR e com renda de até 3 salários mínimos.

Em relação à morbidade, a maior parte das variáveis analisadas mostraram diferenças significativas em relação à ocorrência de amputações, excetuando-se as doenças associadas, co-morbidades e a realização de procedimentos conservadores.

No que diz respeito aos fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da Rede Básica destaca-se as maiores prevalências encontradas para o conhecimento do diagnóstico após problema com pé e depois de internamento. Também chama a atenção a alta prevalência dos pacientes que não conheciam o valor normal da glicemia, principalmente diante do tempo de conhecimento do DM.

Observou-se ainda, quanto a utilização da Rede Básica uma maior prevalência daqueles que referiram ter realizado até três consultas no último ano.

Quanto ao estudo das variáveis relacionadas à atenção básica (preventiva) recebida, a não realização de exame de glicemia no último ano, a falta de informação dos resultados, de exame dos pés, de orientação sobre cuidados com os mesmos nas consultas realizadas no ano anterior, além do não uso de medicamento para DM apresentaram-se associadas à ocorrência de amputação.

A análise por Regressão Logística mostrou associação entre a ocorrência de amputação e gangrena à admissão, tempo de ocorrência do problema atual superior a um mês, a falta de informação dos resultados das glicemias e de orientação sobre cuidados com os pés nas consultas realizadas no último ano.

## *6 Discussão*



O Diabetes denominado por muitos como epidemia invisível é, segundo a Organização Mundial de Saúde, uma causa subestimada de pobreza que retarda o desenvolvimento econômico de muitos países. Ao contrário da percepção comum, 80% das mortes por doenças crônicas, inscrevendo-se entre elas o diabetes e suas complicações, ocorrem em países de baixa e média renda (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2005 b).

O alto custo do DM já vastamente divulgado sob diversas formas não vem merecendo o devido apreço, principalmente quando se sabe que as amputações representam a complicação mais tardia de um processo evitável e, sobretudo, por meio de ações de baixa complexidade.

Pertence a esfera do governo, em suas instâncias federal, estadual e municipal, através de ações de impacto populacional criar condições que propiciem uma maior redução desta pesada carga de doença e morte. Programas de prevenção, identificação, tratamento e controle do diabetes estão sendo implantados na Atenção Básica, no entanto sem a devida atenção a suas complicações. Investimentos feitos agora poderão render grandes dividendos na redução da miséria humana e em economia de escala massiva de recursos assistenciais hospitalares.

A amputação de membros inferiores é uma das principais conseqüências do diabetes melitus e das ulcerações nos pés. Figura como um importante problema de saúde pública e como outras mazelas ainda está muito presente nos processos de transição demográfica, nutricional e epidemiológica em curso.

Nos últimos anos, o pé diabético vem sendo discutido por muitas organizações e instituições no mundo inteiro, com atenção especial para alterações na abordagem e tratamento, a fim de conseguir uma redução de 50% no número de amputações, meta acordada na Declaração de Saint Vincent sobre o cuidado do diabetes na Europa (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1990).

Essa declaração estabelece objetivos para controlar a doença, reduzindo suas principais complicações, dentre elas o pé diabético, e procura diminuir o impacto

previsto da doença mediante a promoção da saúde e uma atenção preventiva de melhor qualidade (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1990; KING, 2000).

Como apresentado na introdução deste trabalho, o pé diabético é um dos principais motivos de ocupação de camas hospitalares pelos diabéticos, e o responsável por 40 a 60% de todas as amputações efetuadas por causas não traumáticas.

O pé diabético não é devidamente reconhecido no Brasil entre outras causas pela ênfase dada pelas pesquisas ao diabetes, deste modo a grande maioria das informações epidemiológicas sobre esta complicação é oriunda de realidades internacionais e pouco se tem estudado neste país sobre seu comportamento, passando a ocorrer de forma silenciosa de modo a acompanhar o próprio curso da doença que lhe dá origem.

Poucas iniciativas tem sido tomadas entre elas destacam-se o Projeto Salvando o Pé Diabético, da Fundação Hospitalar do Distrito Federal, iniciado em 1988 (PEDROSA, 1998), e a recente publicação das diretrizes da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular sobre o tema (DE LUCCIA et al., 2007).

De fato, como argumenta Sartorelli e Franco (2003), a maioria dos países latino-americanos não desenvolve um sistema de vigilância epidemiológica para as doenças crônicas na população adulta, em particular sobre o diabetes mellitus. As informações sobre a prevalência do diabetes derivam de inquéritos realizados esporadicamente e não em bases regulares.

A exemplo disso, verifica-se que não existe no Brasil até hoje nenhum estudo de base populacional sobre a ocorrência de pé diabético. O estudo brasileiro mais abrangente foi sobre a prevalência de diabetes mellitus, realizado na década de 80, em nove capitais brasileiras (MALERBI; FRANCO, 1992).

Alguns anos depois, frente à crise vivida no setor saúde, o Ministério da Saúde, implantou em 1994, o Programa Saúde da Família, com o objetivo de proceder à reorganização da prática assistencial a partir da atenção básica, em substituição ao modelo tradicional de assistência, orientado para a cura de doenças. Assim sendo, o

PSF pretende promover a saúde através de ações básicas que possibilitam a incorporação de ações programáticas de forma mais abrangente (BRASIL, 2002 b).

Esse programa difundiu-se em âmbito nacional a partir de 1996, constituindo-se em modalidade de atenção primária implantada, prioritariamente, para as populações com risco aumentado, tanto do ponto de vista biológico quanto socioeconômico.

A dinâmica proposta pelo PSF, centrada na promoção da qualidade de vida e intervenção nos fatores que a colocam em risco, permite a identificação mais acurada e um melhor acompanhamento dos indivíduos diabéticos.

Com o propósito de reduzir a morbi-mortalidade associada à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus, o Ministério da Saúde implementou o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no país, durante o período de 2001-2003 (BRASIL, 2001).

O objetivo geral foi o estabelecimento de diretrizes e metas para a reorganização da atenção a essas duas doenças no Sistema Único de Saúde, através da atualização dos profissionais da rede básica, da garantia do diagnóstico e da vinculação do paciente às unidades de saúde para tratamento e acompanhamento, promovendo assim a reestruturação e a ampliação do atendimento resolutivo e de qualidade para os portadores dessas patologias na rede pública de serviços de saúde.

Mesmo considerando os avanços importantes na organização da atenção básica, especialmente quanto à ampliação do financiamento e à expansão dos serviços nesse nível de atenção, constata-se importantes pontos de estrangulamento, tais como: condições de acesso e provisão de subsídios necessários à assistência, constituindo um enorme desafio para a maioria dos municípios do país ainda hoje.

Esses avanços e obstáculos levam a consideração de que o PSF encontra-se ainda em fase de implementação e expansão crescente, buscando alcançar uma maior cobertura populacional e melhor qualidade nas ações que estão sendo oferecidas.

A desproporção entre o percentual da população cadastrada e o de municípios abrangidos conforme se pode verificar através de dados do Hiperdia (BRASIL, 2006 b), denota a disseminação do Programa nos municípios de pequeno e médio porte, porém, espelha o descompasso para a consolidação desta estratégia como modalidade organizativa da atenção básica no País (BOUSQUAT; COHN; ELIAS, 2005; ELIAS et al., 2006).

Além disso, a efetividade na oferta de serviços básicos e sua utilização, sobretudo, por idosos tem sido apontadas através de estudos de avaliação do Programa de expansão e consolidação da Saúde da Família - PROESF (PICCINI et al., 2006; FACCHINI et al., 2006), como de pior comportamento na região Nordeste quando comparada a região sul do país.

Os resultados desta pesquisa atendem aos objetivos propostos por este estudo, uma vez que apresenta pela primeira vez no Estado o comportamento das amputações por pé diabético durante o período de implantação do PSF bem como aborda as associações entre sua ocorrência e fatores relacionados às pessoas e outros direta ou indiretamente relacionados à atenção básica, de modo a contribuir com a adequação das ações desenvolvidas por este nível de atenção na cidade do Recife.

Há que se considerar, durante a leitura das discussões aqui feitas, que apesar de não constituir um estudo de base populacional, se utilizou como local de pesquisa um hospital de grande porte, representativo para o atendimento das amputações nesta cidade.

Apesar do estudo ter sido realizado em duas etapas, as variáveis dos fatores relacionados às pessoas e a morbidade, como se pode verificar nos resultados, são comuns as duas sendo aqui discutidas conjuntamente.

Os fatores relacionados ao conhecimento da doença, utilização e atenção básica recebida foram estudados apenas na segunda etapa, mediante entrevista com os pacientes internados no período de 2006 – 2007, sendo considerados à parte.

### **6.1 Padrão de ocorrência de amputações por pé diabético - 3 cortes no tempo e o retrato da situação**

A média de internamentos na clínica vascular do Hospital da Restauração veio aumentando progressivamente ao longo dos anos, no período considerado, mais que dobrando no último triênio em relação ao primeiro, como consequência basicamente de vítimas da violência e agravos do envelhecimento.

Como, apresentado na seção “procedimentos metodológicos”, o Hospital da Restauração foi concebido inicialmente como instituição de atendimento de emergência, no entanto, com o tempo, foi acrescentando o serviço clínico dentre suas modalidades de assistência. Esta dupla missão, clínicas especializadas X serviço de emergência, tem promovido segundo afirma Cabral (2004) uma sobrecarga hospitalar prejudicial ao funcionamento da atenção à saúde, por um lado, devido a uma elevada permanência nos leitos clínicos, e por outro pelo enfileiramento de pacientes cirúrgicos eletivos, postergados pela ocupação das salas cirúrgicas pela emergência.

Incluídos nos agravos do envelhecimento, os internamentos por pé diabético alcançaram uma prevalência de 27,3% para o período total do estudo, correspondendo a mais de um quarto dos internamentos na clínica vascular deste hospital.

Levando-se em consideração que este agravo poderia ser evitado por medidas de baixa complexidade, apreende-se a grosso modo, a importância deste problema junto ao fluxo do sistema de saúde, pois como referido acima, além de concorrer por tratamento cirúrgico, sujeito a agravar ainda mais sua situação, requer um internamento muitas vezes prolongado, criando obstáculos a outras demandas.

Ao se analisar os períodos separadamente, se verifica uma queda na prevalência deste agravo relativa ao segundo triênio quando se compara com o primeiro e o último, quando então volta a apresentar crescimento desta taxa.

A prevalência encontrada para cada segmento tri-anual foi respectivamente: 33,0%, 22,4% e 29,1%. O segundo triênio corresponde ao momento de implantação do PSF. O fato de estar elevando novamente após o segundo período pode ser visto como inadequação das condutas de manejo da doença, ainda herdadas do sistema de saúde anterior ou como reflexo da melhoria do atendimento através de ações de diagnóstico e referencia ao nível de maior complexidade. Esta última suposição encontra apoio quando relacionamos a prevalência encontrada no terceiro triênio a implementação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no país (BRASIL, 2001).

É importante ressaltar que o pé diabético em países como os Estados Unidos, Grã Bretanha e Espanha ocasiona 25% dos ingressos hospitalares dos diabéticos, percentual aproximado do encontrado neste estudo (GREGG et al., 2004; PERDIGÃO; ROSA; SOUSA, 2006; REIBER, 2002). Em Cuba esta situação também mostra um comportamento similar. Segundo Pérez et al (2006), no Instituto nacional de angiologia e cirurgia vascular, o principal motivo de ingresso é o pé diabético, mais de 20 % dos pacientes admitidos o fazem por esta causa.

O pé diabético, a magnitude e severidade de uma infecção, assim como a insuficiência do fluxo arterial, determinam o papel da cirurgia (LEFEBVRE; SHEEN, 1991; CAPUTO et al., 1994). A terapêutica, nestes casos, se divide em dois grupos: conservador e radical. Se denomina tratamento conservador os procedimentos de cirurgia menor, ou seja aqueles realizados diante da menor gravidade do caso e que objetivam preservar a estrutura e função do membro, assim, incluem debridamentos, drenagens de abscessos e revascularizações.

A terapêutica radical, por sua vez, implica a amputação de um membro e esta, dependerá da extensão da necrose, inflamação ou infecção, ademais da avaliação do estado vascular dos membros inferiores do paciente (GUTIÉRREZ et al., 2003).

As amputações realizadas em portadores de pé diabético no período total do estudo corresponderam a 69%. Quando analisadas por triênio, a prevalência de amputações referente ao primeiro (1990 – 1992) foi de 66,5%, para o segundo período do estudo foi de 73,9% e, de 67,3% para o intervalo de 2003 a 2005,

observa-se, portanto, um aumento do segundo triênio quando comparado aos outros dois períodos.

As taxas são bastante elevadas para todo o período, mesmo considerando o fato do estudo ser realizado em grupos em tratamento e não com base populacional. A taxa do primeiro triênio relacionada ao início do SUS pode representar resquício da forma de atenção anterior com ênfase na assistência curativa que diante das dificuldades de acesso da população desfavorecida principalmente do interior, mas igualmente acompanhada pelas regiões mais carentes da RMR se traduziriam em menor acesso hospitalar, podendo mesmo estar relacionado ao aumento da mortalidade no próprio local de origem.

O aumento constatado no segundo triênio relacionado à implantação do PSF a princípio pode mostrar o impacto em termos de referencia para atenção de maior complexidade, de tal forma que se responde pela seguida diminuição no período posterior deste tipo de procedimento. De fato, as diferenças encontradas para a ocorrência de amputações entre os três períodos estudados foram significativas estatisticamente.

Corroborando ao apontado acima em relação a resultados da Etapa 1, a etapa 2 desta pesquisa correspondente à entrevista de pacientes internados no período de 2006 – 2007 mostra uma queda da prevalência de amputações para 62,0% indicando provavelmente um comportamento de declínio para este tipo de procedimento, tendo em vista que este período sucede imediatamente aquele observado na Etapa 1 deste estudo. Esta redução na prevalência pode atestar positivamente para as ações preventivas desenvolvidas pela atenção básica.

Jorge et al. (1999) chama a atenção de que os pacientes procuram atendimento hospitalar, quando as lesões geralmente estão em estágios avançados, requerendo tratamento cirúrgico, que muitas vezes os incapacitam para suas atividades de rotina. Tal fato, e a luz da prevalência aqui encontrada apontam para a utilidade do estudo deste agravo como marcador das necessidades dos pacientes e de fatores relacionados à oferta, utilização e qualidade da rede básica.

A amputação dos segmentos distais inviáveis de um membro é realizada com frequências variáveis nas diversas regiões e países. Esses índices variam de 2,1 por 1000 a 13.7 por 1000, significando uma diferença de seis vezes (REIBER, 2002).

Os resultados aqui encontrados correspondem aos do estudo realizado por Jorge et al (1999) que observando 70 pacientes diabéticos verificou uma ocorrência de amputações para 61% deles. Brasileiro et al. (2005), identificou a ocorrência de 71,4% de amputações, embora em amostra bem menor de 56 pacientes.

O recente Estudo Brasileiro de Monitorização de amputações de membros inferiores (AMI) revelou que no Rio de Janeiro e na Baixada Fluminense a incidência de AMI alcança 180/100.000 diabéticos (SPICHLER et al., 2004; LOPES, 2003). No Brasil, como já referido anteriormente, poucos são os estudos que avaliam a ocorrência do pé diabético e especificamente das amputações. Só recentemente, o tema tem despertado interesse e, nos últimos quatro anos, podemos citar os estudos de Spichler et al. (2004), Gamba et al. (2004) e Nunes et al. (2006).

Deve-se notar também quando da interpretação da prevalência encontrada que este tipo de cirurgia e nas condições em que é realizada está associada à elevada taxa de mortalidade e ao risco considerável de perda da habilidade de locomoção e independência (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001 a). A taxa de letalidade pós-operatória por ano, aos 3 anos e aos 5 anos é de 18%, 38% e 68%, respectivamente (MOSS; KLEIN; KLEIN, 1999). Cayado (1999) encontrou em seu estudo uma taxa de 40 % aos 5 anos depois da cirurgia, sendo portanto concordante com Moss, Klein e Klein em estudo de mesmo ano.

De acordo com Reiber (2002) estas taxas de mortalidade são ainda maiores: em um ano entre os diabéticos amputados variam de 13 a 40%, as taxas de mortalidade em três anos variam de 35 a 65% e em cinco anos variam de 39 a 80%.

Em concordância a isto, em estudo realizado no Brasil, a probabilidade de sobrevivência até 36 meses após AMI foi de 54,9% para homens e 59,4% para mulheres (SPICHLER, 2004).

A prevalência de amputações de acordo com o nível de secção é outro indicador do agravo e representativo do manejo da situação. Os resultados mostraram que as amputações em nível maior são as que apresentam maior prevalência em todo o período quando comparadas ao outro nível de secção com uma prevalência média de 56,1% ou seja mais que o dobro das amputações a nível menor e mais que a metade daqueles que procuraram o hospital com necessidade deste tipo de procedimento. Tomada como referencial da gravidade do caso quando do atendimento pelo nível terciário de atenção, pode refletir, quando do estudo isolado, deficiências das condutas preventivas.

Por outro lado, ao se contemplar seu comportamento por triênios nota-se uma pequena diferença dos dois últimos em relação ao primeiro. Esta diferença, significativa estatisticamente pode referendar os esforços empreendidos pela atenção básica a partir de sua implantação, correspondente ao segundo triênio deste estudo.

Os valores aqui encontrados para este nível de amputação são compatíveis com aqueles de Gutiérrez et al. (2003), de 56,5% ( $p < 0,05$ ) em estudo da mesma natureza desenvolvido em hospitais da costa norte peruana.

Leite et al. (2004), estudando a prevalência de amputações bilaterais de membros inferiores em um Serviço de referência no estado do Rio Grande do Sul, entre os 312 casos de amputações, encontrou 238 (76,3%) de cirurgias de nível maior, prevalência maior que a encontrada neste estudo, embora se deva considerar o tamanho da amostra desse em relação à população contemplada em nossa pesquisa.

Spichler (2004), em estudo sobre amputações maiores de membros inferiores por doença arterial periférica e diabetes mellitus no município do Rio de Janeiro chama a atenção de que o elevado número de amputações e o nível das amputações maiores de membros inferiores primárias, representando aumento de cinco vezes na frequência dessas amputações, necessitam ser considerados como importante problema de saúde pública.

No que se refere ao comportamento daquelas de menor nível de secção anatômica no período dos nove anos estudados (Etapa 1), os resultados mostraram um aumento no segundo triênio, voltando a diminuir no terceiro, acompanhando o ocorrido com as amputações de forma geral, no entanto, a diferença ocorrida não foi estatisticamente significativa.

Entendendo-se que as amputações de nível menor quando comparadas às de nível maior, são aquelas de menor gravidade quando do atendimento hospitalar, a pequena prevalência encontrada nos nove anos, a pequena diferença entre os períodos considerados (não estatisticamente significativa) assim como quando comparada àquela encontrada para a de maior gravidade é sugestiva de que maiores esforços devem ser empreendidos pela atenção básica quanto ao diagnóstico precoce e ações de prevenção deste agravo.

Segundo o Consenso internacional sobre pé diabético (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a) este tipo de procedimento apesar de não comprometer de forma significativa a habilidade de locomoção, pode resultar em deformidades progressivas com risco aumentado de ulceração e nova amputação.

No mesmo estudo citado anteriormente quando da realização de amputações em nível maior, Leite et al. (2004) encontrou uma prevalência das cirurgias de nível menor de 23,7%. Valor correspondente ao encontrado neste estudo.

As características das amputações de acordo com a situação de ocorrência (primeira, nova ou reamputação), também podem ser tomadas como indicadores da assistência preventiva já que reportam à evolução da doença e seu manejo, bem como denunciam a gravidade do caso ao ser recebido na atenção de maior complexidade.

A análise dos resultados, mediante as diferenças encontradas para as três variáveis utilizadas permitem-nos tecer as seguintes considerações:

As primeiras amputações apresentaram maior prevalência (55,3%) quando considerada junto às novas (8,2%).

As primeiras amputações correspondem segundo ao Consenso internacional sobre pé diabético “a primeira amputação primária em um indivíduo, em um determinado período, independentemente do lado e do nível da amputação” (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a) correspondendo, portanto, à primeira consequência do agravo pé diabético e desta forma sua ocorrência pode ser entendida com indicador da magnitude do problema uma vez que evidencia os novos casos desta complicação.

Embora se tenha verificado a alta prevalência de primeira amputação para todo o período do estudo, cabe destacar mais uma vez as diferenças encontradas entre os três triênios, que apontam para melhorias significativas direcionadas à sua prevenção.

A prevalência encontrada para nova amputação foi baixa quando comparada à primeira, no entanto deve ser analisada com cautela, pois pode representar tanto o melhor controle da doença através de monitoramento pela atenção básica do membro remanescente, encontrando aqui respaldo pela diminuição de sua prevalência no último triênio quando comparado aos dois primeiros, (embora esta diferença não seja estatisticamente significativa), como pode traduzir, referenciamento ou procura espontânea de outras instituições para atendimento de suas necessidades ou ainda refletir falhas no registro desta situação.

A reamputação indica fundamentalmente a gravidade do caso ao ser atendido pelo hospital e reflete em todas as instâncias o controle inadequado do pé diabético. Neste estudo, à luz de suas limitações metodológicas, a prevalência de reamputações mostrou-se baixa para todo o período considerado, quando comparada à situação de primeira amputação assim como sua diminuição entre o primeiro e último período estudado foi de cerca de 75% apontando favoravelmente para as ações desenvolvidas pela atenção básica desde a implantação do PSF neste Estado.

Os resultados aqui discutidos se diferenciam daqueles da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro no ano 2000 que apresentam uma prevalência de reamputações de 31,4% (CAIAFA; CANONGIA, 2003).

A prevalência de amputações anteriores, ou seja, aquelas realizadas em outros internamentos anteriores ao último independentemente do membro, embora exibindo alta taxa de prevalência, correspondente às realizadas no último internamento, apresentou uma diminuição entre os períodos, com maior queda constatada para o período intermediário (1995 – 1997), elevando-se no último triênio porém em nível inferior ao observado para o primeiro.

A diferença encontrada, tanto quando se compara ano a ano do período, quanto por triênio, é significativa estatisticamente ( $p < 0,001$ ) e pode ser representativa de dificuldades no manejo da doença ou da melhoria das informações no prontuário, fato que a princípio poderia explicar este aumento à luz da diminuição de amputações atuais discutida anteriormente.

A elevação constatada quando da primeira etapa do estudo (três cortes tri-anuais) para amputações anteriores também se verificou na segunda etapa, durante as entrevistas com os pacientes internados no período de 2006 – 2007, sendo da ordem de 84,7%. Deste modo, ao se relacionar a prevalência encontrada para o triênio 2003 – 2005 (64,0%) com o segmento estudado na segunda etapa desta pesquisa 2006 – 2007 observa-se um comportamento ascendente nos últimos quatro anos.

Embora em número percentual menor do que o encontrado para amputações na primeira etapa deste estudo, a prevalência de procedimentos conservadores, ou seja aqueles praticados com vistas a salvar o membro, mostrou através do estudo um aumento significativo ao longo dos três períodos, onde o último triênio analisado apresenta uma prevalência média que quase duplica a do primeiro triênio, indicando maior preocupação a nível terciário em evitar as amputações assim como também as melhores condições nas quais os pacientes têm procurado assistência hospitalar, que pode ser representativo de melhorias no acompanhamento pela atenção básica.

Tal fato também se verifica na segunda etapa quando a prevalência destes procedimentos excede àquela encontrada para amputações atuais.

É importante também considerar, tomando como parâmetro os resultados da segunda etapa, que 62,8% dos pacientes submetidos à amputação no período do estudo haviam realizado algum procedimento conservador. Tal fato chama a atenção para uma maior vigilância do membro em situação de risco.

Gutiérrez et al. (2003) encontrou uma porcentagem baixa (11,29%) em relação ao nosso estudo, de procedimentos conservadores antes de algumas das 372 amputações estudadas, dentre os procedimentos realizados, os mais freqüentes foram os debridamentos.

Independentemente do sucesso da técnica de revascularização da extremidade inferior nos pacientes diabéticos, continua a existir a preocupação com a função do paciente a longo prazo e com a sobrevida. No entanto, estudos recentes demonstraram claramente a sobrevida a longo prazo e a recuperação do membro equivalentes em pacientes diabéticos ou não (AKBARI; LOGERFO, 2007).

Spichler et al. (2004 b), chama a atenção de que o diagnóstico precoce e o controle metabólico adequado do diabetes mellitus e da isquemia crítica, bem como um aumento do número de procedimentos cirúrgicos de revascularização poderiam postergar ou diminuir o número elevado das amputações primárias em cerca de 70%.

A revascularização periférica tem sido apontada como método terapêutico mais efetivo para o tratamento da isquemia crítica, embora não interfira na evolução natural da doença aterosclerótica.

O diabetes mellitus, além de outros fatores como idade avançada e tabagismo influenciam a progressão da doença arterial obstrutiva periférica (PENTECOST et al., 2003; BURNS, GOUGH, BRADBURY, 2003), sendo que a gangrena incide com maior freqüência em diabéticos do que em não diabéticos e é responsável por um maior número de amputações, mesmo com derivações pérvias (FRANKINI et al.,

1999). Por outro lado, o seguimento de todos os pacientes tratados por isquemia crítica da extremidade revela que 35% deles são amputados, 20% morrem e 45% permanecem vivos sem amputação, atestando favoravelmente para os procedimentos de revascularização (TAPP, 2003).

## 6.2 Amputações e fatores relacionados às pessoas

A procura de associações entre amputações e fatores relacionados às pessoas ocorreu nas duas etapas deste estudo. Na primeira, correspondente à pesquisa das amputações por pé diabético nos três cortes temporais utilizando-se prontuários, as variáveis estudadas foram idade, sexo e procedência. Na segunda, com dados oriundos de entrevista com os pacientes internados, foram acrescentadas as variáveis escolaridade e renda.

Embora aqui denominadas como fatores relacionados às pessoas, a maioria das variáveis estudadas não deve ser entendida separadamente do contexto que as determinam, sobretudo, na análise a seguir feita sobre a dinâmica das relações entre a população portadora de um agravo eminentemente sócio-econômico e os serviços de saúde voltados a atendê-la.

Em vários estudos a idade aparece como fator de risco para o pé diabético e amputações, entre eles, Reiber (2002) relata que as características demográficas dos pacientes diabéticos amputados, que receberam alta dos hospitais americanos incluídos no *National Hospital Discharge Survey* demonstraram os impactos da idade avançada.

Na América do Sul, Gutiérrez Et al. (2003) identificando as características clínico-epidemiológicas da amputação de membro inferior por pé diabético em 250 pacientes da costa norte peruana durante os anos 1990-2000, verificou que a média de idade foi de  $63,5 \pm 10$  anos.

Brasileiro et al. (2005) após análise retrospectiva de 56 casos de pé diabético avaliados pelo serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Hospital Universitário de Mato Grosso do Sul no período de 1998 a 2002 verificou que a patologia prevaleceu em indivíduos entre 51 a 70 anos.

Em outro estudo com objetivo de analisar 70 pacientes diabéticos portadores de lesões podais infectadas, internados para tratamento no Hospital Escola do Triângulo Mineiro no período compreendido entre 1989 e 1998, Jorge e colaboradores (1999) observou o predomínio da complicação nas 6a e 7a décadas de vida.

No nordeste do Brasil, Nunes et al. (2006), em estudo recente sobre fatores predisponentes para amputação de membro inferior em 80 pacientes diabéticos internados com pés ulcerados no estado de Sergipe, relatou a ocorrência de amputação significativamente maior na faixa etária dos 60 aos 90 anos ( $p = 0,03$ ).

Estes dados corroboram com aqueles encontrados por Spichler et al. (2004 a) que estudando a incidência e os níveis de 4.818 amputações realizadas no município do Rio de Janeiro entre 1990 e 2000 encontrou uma média de idade de 64,89 ( $\pm 10,35$ ).

Os resultados encontrados no estudo que se apresenta demonstram que dentre os pacientes que realizaram amputações, a faixa de 60 ou mais anos teve uma prevalência de 69,6%. A média e mediana, encontradas para idade foi de 67 anos ( $\pm 10$  anos) concordando, portanto, com os trabalhos apresentados acima.

Neste estudo, apesar de se encontrar diferença estatística na segunda etapa, não se verificou associação entre esta variável e amputações nas duas etapas do trabalho pelas análises bivariada e multivariada, concordando com o achado por Leite et al. (2004) que procurando identificar as principais características de amputações bilaterais de membros inferiores em um serviço de referência no estado do Rio Grande do Sul, entre 312 pacientes amputados não achou diferença estatística para os grupos de pacientes que realizaram amputação unilateral e bilateral em relação à idade.

As prevalências encontradas neste e nos estudos apresentados acima chamam a atenção para este grupo etário e o coloca como uma das prioridades na agenda de vigilância em saúde, quando consideramos o envelhecimento da população previsto para os próximos anos, alinhado às condições sócio-econômicas e nutricionais desfavoráveis por que passa a maioria da população, no que pese os importantes diferenciais entre as áreas espaciais.

Por isto mesmo, ações de prevenção devem ser instituídas de forma habitual na atenção oferecida pelo PSF com vistas a evitar o impacto desta demanda no nível de maior complexidade de atenção. Como apresentado na introdução deste estudo, as conseqüências sobre os gastos públicos com a saúde dessa faixa etária têm sido consideráveis, em função do aumento de internações, maior tempo de permanência na rede hospitalar e elevação nos custos daí decorrentes.

As doenças diagnosticadas num indivíduo idoso geralmente não admitem cura e, se não forem devidamente tratadas e acompanhadas ao longo dos anos, tendem a apresentar complicações e seqüelas que comprometem a independência e a autonomia do paciente.

Embora alguns estudos nacionais e internacionais (TROUP, 2000; GUTIÉRREZ et al., 2003; SPICHLER et al., 2004 a; REIBER, 2002) relatem a maior prevalência do sexo masculino e de fato se tenha encontrado resultados concordantes com esta afirmação na etapa 2 deste trabalho (prevalência de 55,3%), na primeira etapa, com análise de 1.267 prontuários a maior prevalência foi encontrada para o sexo feminino (53,7%) concordando com os estudos de Wanton, Reyes e Chercoles (1998) e de Cosson; Ney-Oliveira e Adan (2005) e, a semelhança do estudo de Jorge et al. (1999) não se observou diferença estatística para esta variável em nenhuma das etapas.

De fato, Gamba et al. (2004) em estudo de caso-controle sobre amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus chama a atenção para estas duas variáveis (idade e sexo) como fatores de confusão.

Ao refletir sobre o agravo e as possíveis associações entre os sexos, no que pese as considerações feitas anteriormente, não se deve esquecer que as mulheres têm apresentado uma maior expectativa de vida desde a década de 40 (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987; CESSE, 2007). A vida média ao nascer, entre 1991 e 2004, incrementou-se em 4,7 anos, com as mulheres em situação bem mais favorável que a dos homens (70,9 para 75,5 anos, no caso das mulheres, e 63,2 para 67,9 anos, para os homens) (IBGE, 2006). Dessa forma, se amplia a probabilidade que as mulheres apresentem um percentual mais significativo de complicações crônicas que os homens.

Um outro aspecto importante a ser observado nesta discussão é a redução da razão de sexos na medida em que aumenta a idade, fato que ocorre fundamentalmente em virtude da incidência da sobremortalidade masculina (IBGE, 2004), que, apesar de observada em todos os grupos etários, adquire maior proeminência nos jovens, mais expostos ao fenômeno da elevada violência que os afeta.

O estudo da procedência nas duas etapas do trabalho mostrou maior prevalência de amputações para aqueles pacientes residentes na RMR, com valores bem próximos de 58,9 e 58,8%, respectivamente. As diferenças encontradas nas duas etapas, quando da análise bivariada, foram estatisticamente significativas, correspondendo ao achado por Coeli e Camargo Jr. (2006) que pesquisando óbitos numa coorte de amputações de membros inferiores por DM encontraram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) para aqueles que residiam predominantemente na região metropolitana. Neste estudo, entretanto, não se verificou associação entre esta variável e a ocorrência de amputações de acordo com a análise multivariada.

Segundo o IBGE (2006) a concentração da população do Brasil nas regiões de maior desenvolvimento socioeconômico ainda é uma característica de sua distribuição espacial.

No que concerne à distribuição espacial da população brasileira, de acordo com a situação de residência, a proporção de pessoas residentes em áreas urbanas representada pela taxa de urbanização, passou de 75,6%, em 1991, para 83,0%, em 2004. Este acréscimo ocorreu tanto em termos absolutos quanto relativos e confirma

o processo sistemático de urbanização que o País vem enfrentando nos últimos anos (IBGE, 2006).

A baixa qualidade de vida urbana é o efeito de um modelo de cidade que cresceu economicamente mais depressa do que se desenvolveu socialmente, o que, por sua vez, é efeito do modelo global do desenvolvimento capitalista. Assim, as transformações da estrutura econômica acarretadas pelo desenvolvimento não somente provocaram rápida urbanização mas também forte concentração urbana, com conseqüente predomínio do desemprego e do subemprego, limitações alimentares, déficit habitacional e condições precárias de moradia, fatores que não somente influenciam à ocorrência da doença como também as condições de acesso e utilização de serviços de saúde.

Os dados de prevalência pouco maiores que a metade, para os pacientes submetidos à amputação, correspondem à clientela usuária já identificada pela instituição como anteriormente relatado na metodologia, no entanto conduz a indagação de que sendo a prevalência de amputações alta, sobretudo, para a faixa etária acima dos 60 anos o que poderia estar acontecendo com a população residente no interior?

Merece também, à procura de interpretação, a consideração de que sendo o Hospital da Restauração, unidade de saúde do SUS, localizado na cidade do Recife estrategicamente mais viável para as áreas mais próximas (14 municípios da RMR), além do que esta região acha-se melhor provida de unidades básicas de saúde em comparação com os municípios do interior, sendo, portanto, responsável pela maior ocupação dos leitos hospitalares.

Diante da prevalência encontrada para amputações, neste estudo, sabendo-se que corresponde eminentemente à população residente na RMR, sabendo-se também da carência de unidades de atenção terciária no interior e mesmo na capital em termos de número de unidades e de leitos disponíveis ao tratamento deste agravo, permite-nos supor que existe uma parcela da população portadora de pé diabético ainda excluída da atenção à saúde, que necessita de maiores investigações.

Conforme mencionado na introdução deste tópico, na etapa 2 foram acrescentadas como variáveis relacionadas às pessoas: escolaridade e renda. Dados que não poderiam ter sido coletados através dos prontuários (etapa 1).

Os resultados aqui encontrados para a escolaridade e renda mostram maiores prevalências para as classes menos favorecidas, ou seja, 52,9% para aqueles com 0 a 4 anos de estudo e 83,5% para os que recebem de 1 a 3 salários mínimos. As diferenças encontradas para ambas foram estatisticamente significativas.

A desigualdade de rendimentos entre os brasileiros e desigualdade de desenvolvimento entre as regiões têm sido duas marcas importantes da economia brasileira. Apesar do crescimento econômico e das grandes transformações sociais ocorridas nos últimos anos, os progressos ordinários na redução dessas desigualdades se manifestam pela permanência de elevada incidência de pobreza absoluta e pelas diferenças regionais na sua repartição (ROCHA, 2003). Deste modo, os casos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) nas classes menos favorecidas da população vêm aumentando.

Acrescentando a questão do envelhecimento populacional às condições de renda, no que pese o aumento da população idosa potencialmente ativa ou apta a exercer alguma atividade produtiva, a situação de dependência relacionada as faixas mais adiantadas de idade, também devem ser consideradas.

O indicador razão de dependência expressa a proporção entre as pessoas potencialmente inativas como os idosos de 65 anos ou mais de idade e as potencialmente ativas (com idades entre 15 e 64 anos) ou disponíveis para as atividades econômicas. A utilização deste indicador pelo IBGE (2006) mostra que em termos regionais, o Nordeste apresenta resultados superiores à média nacional, de 57,3%.

Autores como Jorge et al. (1999) afirmam que as lesões de extremidades inferiores nos pacientes diabéticos constituem um grande problema, por serem freqüentes na população diabética de baixo nível sócio-econômico, com condições inadequadas de higiene e pouco acesso aos serviços de saúde.

Vieira Santos, Leal e Soares (2004) ao analisar os custos decorrentes do tratamento de 103 portadores pé diabético atendidos no Hospital da Restauração, verificaram que o rendimento de 75% da amostra correspondia ao salário mínimo e que os custos com o tratamento oneravam estes pacientes em até 82% do salário mínimo recebido e estavam relacionados a transporte, medicamentos e outros.

O comprometimento econômico do País se reflete diretamente no educacional e, conseqüentemente, no autocuidado e adesão ao tratamento do diabetes (FREITAS, 2005).

Atualmente exige-se dos portadores de doenças crônicas uma parcela de responsabilidade no controle adequado da doença, com o intuito de desonerar os serviços e os profissionais de saúde. Entretanto, as medidas preventivas e terapêuticas são menos acessíveis às populações de baixa renda econômica, agravando ainda mais sua condição de vida (GIACAGLIA, 2004).

Cinco estudos analíticos que realizaram testes de múltiplas variáveis sobre os fatores de risco para amputação dos pacientes diabéticos referem a educação como um deles (REIBER; PECORARO; KOEPESELL, 1992; SELBY; ZHANG, 1995; LEHTO et al., 1996; MOSS; KLEIN; KLEIN, 1999; ADLER et al., 1999).

Como em toda doença crônica, as noções fisiopatológicas básicas relacionadas ao DM são pré-requisitos para um bom controle da mesma e a obtenção de uma melhor qualidade de vida. Novamente, pelo baixo grau de instrução das populações de baixa renda, estas são negligenciadas quanto a informações preciosas para a sua saúde ou recebem de amigos e parentes informações contraditórias e imprecisas.

Para melhorar este quadro os profissionais da atenção básica precisam compreender a estratificação do atendimento à saúde, adequando as medidas educativas de acordo com a distribuição sócio-demográfica da população alvo (GIACAGLIA, 2004).

A questão da escolaridade representa um fator comum entre pessoas com diabetes, tanto em estudos nacionais como internacionais, onde o maior percentual atingido

possui baixo grau escolar, constituindo-se em fator agravante para o desencadeamento de complicações crônicas, pela limitação do acesso às informações, devido ao possível comprometimento das habilidades de leitura, escrita e compreensão das atividades de educação para o autocuidado preventivo (OCHOA-VIGO et al., 2006).

Laurindo et al. (2005) avaliando o conhecimento das pessoas diabéticas acerca dos cuidados com os pés, num estudo cuja amostra não probabilística foi composta por 100 pacientes atendidos em uma unidade ambulatorial verificou em relação à escolaridade que 48% tinham o ensino fundamental incompleto, 52% desconheciam sobre o diabetes e 53% desconheciam as complicações em extremidades inferiores. Esta falta de conhecimento quanto a doença e suas complicações tornam as pessoas altamente vulneráveis ao agravo.

### **6.3 Amputações e fatores relacionados à morbidade**

Sabendo-se que a síndrome do pé diabético é sensível a medidas de prevenção e controle, as variáveis estudadas dizem respeito à ocorrência e gravidade do problema atual, outros problemas da mesma natureza, procedimentos terapêuticos realizados, controle metabólico anterior e posterior à internação, doenças associadas e hábitos não saudáveis de vida.

A maior parte destes fatores foram estudados em ambas etapas do estudo, tais como: a presença de gangrena a admissão, glicemia a admissão, ocorrência de amputação anterior, procedimentos conservadores, doenças associadas (HAS, cardiopatia, AVC e nefropatia), comorbidades e tabagismo.

Outros fatores foram observados especificamente na etapa 1 ou 2 do estudo. As variáveis: última glicemia registrada, comprometimento do outro membro, outros internamentos, número de internamentos e tempo de internamento foram observadas apenas na Etapa 1 da pesquisa, enquanto aquelas relacionadas ao

tempo de ocorrência do problema atual e tempo de atendimento correspondem exclusivamente a Etapa 2.

A discussão é feita aqui através da interlocução destes resultados, levando-se em consideração a viabilidade dos dados segundo as duas etapas do estudo realizadas, procurando-se analisar o quadro com o qual o paciente é atendido no hospital, a luz de fatores que direta ou indiretamente poderiam ser modificados por intervenções da atenção básica.

O tempo de ocorrência do problema atual, o tempo de atendimento e o tempo de internamento são indicativos da ocorrência mais recente, seja a primeira ou a continuação de um processo de muitos anos e podem expressar tanto a necessidade de assistência como dificuldades de acesso e utilização do serviço de saúde.

Os resultados encontrados na etapa 2 mostram diferenças significativas para aqueles que apresentaram o problema com o pé a mais de um mês e que só receberam atendimento num período superior a esse. A análise bivariada mostrou que o grupo que apresentou úlcera no pé em período superior a um mês tem uma probabilidade três vezes maior de chegar a uma amputação do que aqueles que detectaram seu problema em menos tempo.

Em concordância a este fato, o tempo para procura por atendimento especializado também mostrou-se associado à ocorrência de amputações. Deste modo aqueles que só conseguiram atendimento em um tempo superior a um mês também apresentaram uma probabilidade quase 3 vezes maior de sofrer um procedimento mais radical.

As prevalências encontradas para o maior tempo de ocorrência do problema atual e de maior tempo para o atendimento foram de 83,5% e 81,2%, respectivamente. As elevadas prevalências encontradas atestam, primeiramente para a falta de conhecimento sobre a doença e redobram sua importância quando associamos a isto o fato de que a maioria deles já havia sofrido uma amputação anterior. A falta de conhecimento e o conseqüente atraso das medidas preventivas/curativas em nível

de menor complexidade por sua vez refletem deficiências no acesso da atenção básica ou no monitoramento destes pacientes por este serviço.

Segundo a primeira etapa deste trabalho um pouco mais da metade dos pacientes submetidos à amputação teve uma internação de menos de 1 mês (57,6%). A análise do tempo de internamento não mostrou diferença estatisticamente significativa para os grupos que tiveram um internamento inferior a um mês e para aquele cujo tempo foi de 1 a 3 meses, à semelhança do relatado por Nunes et al (2006) e isto é compreensível pois o tempo despendido no internamento apenas caracteriza a gravidade do caso no pré e/ou pós-operatório e não especificamente influencia a ocorrência de amputação. O fato de se ter estudado esta variável teve o sentido de melhor caracterizar as amputações quanto ao tempo despendido com a hospitalização, como mais um indicador, mesmo que indireto da gravidade com o qual o paciente é atendido e, portanto, das dificuldades do manejo pré-hospitalar da doença.

Em estudo descritivo, no mesmo hospital de referencia para esta pesquisa, Vieira Santos, Leal, e Soares (2004) observaram que 64,1% (66/103) dos portadores de pé diabético internados despenderam um tempo de até 1 mês.

No entanto, alguns autores afirmam que o pé diabético representa uma das maiores causas de hospitalizações prolongadas (GAMBA, 1998; ZERVOS, 1998). Segundo Levin (1996) e Reiber (2002) os portadores de úlceras requerem um período de internação 59% mais prolongado que aqueles sem processos ulcerativos. Pedrosa(1997), Gross e Nehme (1999) afirmam que as internações de pacientes com lesões graves nos pés pode chegar a 90 dias.

A variável “gangrena à admissão” indica a gravidade do caso ao ser atendido por unidade de atenção à saúde de maior nível de complexidade. Quando analisada na primeira etapa deste estudo, apresentou uma prevalência de 52,5% (N=1.267) enquanto na segunda etapa a prevalência encontrada foi de 85,9% (N= 137). As diferenças encontradas foram significativas e esta variável apresentou associação com a ocorrência de amputação, com uma chance de três vezes daqueles que apresentavam gangrena à admissão serem submetidos a uma amputação quando comparados àqueles sem esta condição.

De fato a gangrena constitui o elemento mais temível do quadro do pé diabético e quase sempre indica a necessidade de um procedimento mais radical; sua extensão e a presença ou ausência de uma linha de delimitação são fatores importantes. A ausência de linha de delimitação indica um processo alastrado, que contra-indica um procedimento conservador local. A existência da linha de delimitação indica que a gangrena tornou-se localizada, podendo a vascularização proximal a esse ponto ser adequada (SANTOS; NASCIMENTO, 2003).

Por outro lado, as amputações resultantes de gangrena, por meio da demarcação espontânea, são geralmente de longa duração com risco adicional e constante de disseminação da infecção, advinda da zona de demarcação (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001a)

O trabalho de Spichler et al. (2004 a) apontou a existência de uma deficiência potencial no diagnóstico e no tratamento adequado de pacientes com isquemia crítica e diabetes mellitus, evidenciando-se um aumento de cinco vezes na incidência anual de AMI pela vigilância passiva (19 vezes no diabetes mellitus e três vezes na doença arterial periférica) na população entre 30 e 89 anos.

Deste modo, a presença de gangrena evidencia a princípio a falta de acesso por parte destes pacientes à atenção básica, entendendo-se que acesso compreende: conhecimento, utilização e valorização do serviço prestado e a conseqüente adesão.

A trajetória quanto ao histórico de outros atendimentos hospitalares reportam sobre o acesso e a utilização dos serviços de saúde e foi neste estudo estimado através

das variáveis; comprometimento de outro membro, outros internamentos, número de internamentos e a realização de procedimentos conservadores e amputações anteriores à internação atual.

Destas cinco variáveis, apenas as referentes a realização de procedimentos conservadores e amputações anteriores à internação atual foram analisadas tomando como fonte de dados as duas etapas do trabalho.

Não foram verificadas neste estudo diferenças estatisticamente significantes para as variáveis: comprometimento de outro membro, outros internamentos e número de internamentos em relação à ocorrência de amputações.

A prevalência encontrada para os pacientes que tinham o outro membro comprometido, com lesão cicatrizada ou ativa foi de 20,7%. Aqueles que tiveram outros internamentos registrados no hospital do estudo corresponderam a 24,9% e, apenas 24,8% tiveram mais que uma internação nesta unidade.

Não é de nosso conhecimento nenhum outro estudo que analise estas variáveis, no entanto, a luz dos resultados encontrados quanto às elevadas prevalências de amputações anteriores os percentuais verificados acima, embora consideráveis, podem estar subestimados, em decorrência da falta de registro no prontuário.

As amputações subseqüentes do mesmo lado ou do lado oposto são comuns nos pacientes que já foram amputados. Dados estaduais sobre altas hospitalares da Califórnia e New Jersey indicaram que, por ocasião do acompanhamento realizado um ano após a amputação, nove a 13% dos pacientes amputados tinham sido submetidos a uma segunda amputação no mesmo lado, ou no lado oposto (REIBER, 2002).

O estudo publicado por Braddeley e Fulford (1995) demonstrou que 12% dos pacientes diabéticos foram submetidos a amputações contralaterais dentro de um ano, 23% dentro de três anos e 28% dentro de cinco anos.

No que diz respeito aos procedimentos terapêuticos realizados previamente ao internamento atual quer no sentido de preservar o membro e, portanto, realizados

mediante melhores condições quando do internamento, quer no sentido de preservar a vida, ou seja, testificando as péssimas condições do paciente ao momento do internamento, quanto aos procedimentos conservadores, o estudo realizado aqui com 1.267 prontuários permite dizer que aqueles que não realizaram este tipo de procedimento têm uma chance 2 vezes maior de sofrer uma amputação, embora o mesmo não tenha sido verificado quando do exame dos pacientes (N= 137).

No entanto, considerando a análise feita anteriormente em termos de prevalência deste tipo de procedimento, quanto aos três períodos tri –anuais, nota-se que esta prática, embora crescente ao longo dos nove anos, apresentou prevalências bem reduzidas quando comparadas àquelas encontradas para amputações, resultados que corroboram com os de Gutiérrez et al. (2003) e Brasileiro et al. (2005).

Estes resultados levam a consideração sobre as dificuldades encontradas pela atenção básica para o controle deste agravo de modo a detectá-lo precocemente e prevenir o desfecho da amputação.

A ocorrência de amputações anteriores, segundo a análise bivariada mostrou, diferenças estatisticamente significativas nas duas etapas do trabalho indicando dependência entre a ocorrência de amputação no último internamento e história de amputação prévia, achando-se em consonância com a literatura (REIBER, 2002; BRADDELEY; FULFORD, 1995).

Na análise bivariada da segunda etapa o Odds mostra uma chance de recorrência de amputação da ordem de 4,11 vezes, considerando, entretanto o amplo intervalo de confiança (IC95%:1,40 – 12,38). No entanto, ela não permaneceu no modelo de regressão logística da segunda etapa do trabalho, junto às variáveis de conhecimento, utilização e atenção básica recebida.

Quanto ao estado glicêmico o estudo procurou verificar dois status: a glicemia à admissão (medida em suas duas etapas) que reporta como vinha sendo realizado o controle metabólico antes do internamento atual e, portanto, relaciona-se à atenção básica e, a última glicemia que, tomada como último registro deste exame antes da

conclusão do internamento (apenas na etapa 1) reflete a gravidade do caso e o manejo na atenção terciária.

A glicemia de admissão, com valores superiores a 126 mg/dl, apresentou uma prevalência de 95,2% e 65,9% nas duas etapas do trabalho, respectivamente. Vale ressaltar que o comportamento ao longo dos nove anos pesquisados mostra um quadro de declínio, atestando favoravelmente para as ações básicas desenvolvidas a partir da implantação do PSF, correspondente ao segundo triênio analisado neste estudo, embora se perceba diante do que se apresenta aqui que o controle efetivo da glicemia ainda representa um desafio aos profissionais responsáveis por este nível de atenção.

A análise bivariada dos prontuários (N=1.267) mostrou que o grupo com valores elevados de glicemia à admissão apresenta uma chance duas vezes maior de realizar uma amputação no último internamento. Este resultado se mantém quando da análise por regressão logística desta etapa do trabalho. Estes resultados são compatíveis com os encontrados por Walters e colaboradores (1992), Kumar e colaboradores (1994), Reiber (2002) e Gamba (1998), em estudos sobre fatores de risco para úlceras e pé diabético.

Ao se realizar as mesmas análises com a população da segunda etapa deste estudo (N=137), embora se tenha verificado relação de dependência entre o grupo com valores de glicemia superiores 126 mg/dl e amputações, tanto a análise bivariada como por regressão logística mostraram uma fraca associação entre esta variável e a ocorrência de amputações, provavelmente por influência do pequeno quantitativo de pacientes analisados.

Singh, Armstrong e Lipsky (2005) nos dados do controle metabólico de seu estudo, identificaram que a glicemia em jejum e a hemoglobina glicosilada (HbA1c) encontravam-se fora das metas consideradas apropriadas, situação que favorece a instalação e desenvolvimento das complicações crônicas e, conseqüentemente, do risco de neuropatia, um dos fatores preponderantes para o desencadeamento de lesão/ulceração nos pés.

Existe evidência consistente de que qualquer melhora no controle da glicemia, mediante terapia intensiva, diminui o risco e progressão das complicações microvasculares e neuropáticas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003 b).

A última glicemia registrada, apesar de ainda apresentar-se elevada, acima do ponto de corte, mostrou uma grade redução, em relação a dosagem feita à admissão, podendo refletir o tratamento intensivo durante o internamento, embora ainda ineficiente.

Cook et al. (2007) estudando sobre a assistência ao paciente diabético hospitalizado chegou a conclusão de que o controle glicêmico no hospital é frequentemente pobre, levando a um uso subótimo de insulina, mesmo entre pacientes com hiperglicemia mantida.

Quanto a existência de outras doenças correlatas ao quadro de pé diabético, procurou-se investigar neste estudo, em suas duas etapas, a associação de hipertensão arterial, cardiopatia, acidente vascular cerebral, nefropatia, doenças sabidamente associadas ao DM. Tendo em vista a baixa freqüência de registro destas morbidades, também se utilizou a variável “co-morbidades” como indicador do registro de pelo menos uma das condições listadas acima.

Em ambas as etapas não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas ( $p > 0,050$ ) para os estados mórbidos quando considerados isoladamente. Apenas se identificou diferença significativa da análise bivariada para a variável co-morbidade, na primeira etapa desta pesquisa.

Poucos estudos procuram associações de amputações por pé diabético e a ocorrência correlata das doenças acima referidas. De fato, estão associadas ao DM e assim se verifica nas publicações científicas tais como no trabalho de Souza et al (2003) quando afirma que a hipertensão arterial é a maior determinante da ocorrência de eventos cardiovasculares em pacientes com DM tipo 2, sendo duas vezes mais prevalente entre os indivíduos diabéticos e sua presença aumenta a ocorrência de complicações micro e macrovasculares.

Complementando esta informação, Murabito et al. (1997), segundo os dados do “Framingham Heart Study”, revelaram que 20% dos pacientes com doença arterial periférica (DAP) são diabéticos. Essa prevalência é provavelmente subestimada, pois existem mais indivíduos com DAP assintomáticos do que sintomáticos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003 b).

A pressão arterial elevada foi um previsor independente das amputações em dois estudos analíticos (MOSS; KLEIN; KLEIN, 1992; SELBY; ZHANG, 1995).

Quanto a hábitos não saudáveis de vida, foi utilizado como indicador a variável tabagismo. As prevalências encontradas nas duas etapas do estudo foram de 51,1% e 82,4%, com diferenças significativas ao nível de 1%, resultados concordantes com os de Gamba et al. (2004).

As análises realizadas na primeira etapa do estudo verificaram diferenças estatísticas significativas com uma chance de 2,19 vezes daqueles pacientes tabagistas serem submetidos a uma amputação.

Considerando que a doença aterosclerótica vascular periférica se manifesta precocemente entre pessoas com diabetes, e que o tabagismo constitui um fator agravante para a obliteração das artérias e arteríolas, é importante sensibilizar nesta população o abandono desta prática como medida de prevenção e estilo de vida saudável (OCHOA-VIGO et al., 2006).

No entanto, segundo Skyler (2002), apesar do tabagismo ser importante fator de risco para doença vascular periférica e amputação entre indivíduos não diabéticos, entre os pacientes diabéticos existem variações nas evidências quanto a uma relação entre tabaco e úlceras ou amputação.

#### **6.4 Amputações e fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da Rede Básica**

Das variáveis utilizadas na segunda etapa do trabalho, como medidas dos fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da rede básica apenas o tempo decorrido entre a informação do diagnóstico do DM e a internação atual e o conhecimento do PSF apresentaram relação de independência com a ocorrência de amputações. Para análise do ocorrido, nota-se que as freqüências observadas são baixas e muito próximas.

Observa-se que pouco mais da metade dos pacientes admitidos para amputação por pé diabético no período de 2006 – 2007 sabiam de sua doença (DM) há 5 anos ou mais. No que se refere ao conhecimento do PSF, percentual semelhante (53,0%) referiu conhecê-lo.

De acordo com esses resultados, percebe-se que em nosso meio continua ocorrendo o que havia sido verificado há mais ou menos 20 anos atrás por ocasião do estudo multicêntrico quando quase a metade dos indivíduos identificados como diabéticos, ou seja, 46% deles, não conhecia o diagnóstico ao serem testados. Este fato, aquela época também refletia um achado em outros países (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2003).

Do mesmo modo que em nosso estudo, Nunes et al. (2006), estudando fatores predisponentes para amputação de membro inferior em 80 pacientes diabéticos internados com pés ulcerados no estado de Sergipe não observou uma variação significativa da mediana do tempo de diagnóstico do diabetes em relação ao grupo de pacientes que foram amputados.

No estudo de Brasileiro et al. (2005) sobre aspectos clínicos do pé diabético, nos casos cuja duração era conhecida (53,3%), o tempo era inferior a 10 anos, e em 46,7% dos casos o período era superior a 10 anos. Concernente com estes achados, Ochoa-Vigo et al. (2006) em estudo descritivo que caracterizou pessoas com diabetes usuárias da rede básica de saúde encontrou um tempo médio da doença de 8,7 anos. Jorge et al. (1999) por outro lado verificou em seu estudo que as lesões foram mais freqüentes nos pacientes com mais de 5 anos de diagnóstico de DM.

O modo do conhecimento, que relaciona o diagnóstico do DM, a ocorrência de problema com o pé, mostrou uma prevalência de 54,1% para aqueles que tiveram o diagnóstico de diabetes após a manifestação desta complicação, com diferença significativa estatisticamente entre os que sofreram amputação e o outro grupo.

Os pacientes que tiveram diagnóstico de DM ao internamento devido a complicação por pé diabético apresentaram uma prevalência igualmente elevada (71,4%) e uma probabilidade três vezes maior de serem submetidos à amputação do que aqueles com diagnóstico anterior, segundo análise bivariada.

No geral, o diabetes é assintomático nos estágios iniciais, o que retarda seu diagnóstico durante anos, aumentando o risco de complicações crônicas (OCHOA-VIGO et al., 2006). O atraso no diagnóstico do paciente predispõe a estas complicações, que já começam a se desenvolver gradualmente pelos efeitos crônicos da hiperglicemia (MELO et al., 2003).

Algumas investigações como as de Humphrey et al. (1996) e Carrera (2000) assinalam que a duração da enfermidade apresenta uma relação direta com o risco de ter um diagnóstico de pé diabético e experimentar uma intervenção.

Os resultados de um estudo publicado nos Arquivos de Medicina Interna sugerem que pacientes diagnosticados com diabetes mellitus tardiamente têm uma reduzida expectativa de vida e aumento das taxas de complicações comparadas com não diabéticos de mesma idade (BETHEL et al, 2007).

Desta forma, os resultados encontrados para a informação do diagnóstico do DM durante a internação por problemas com os pés, em termos de prevalência encontrada prediz a urgência de melhor cobertura para esta doença neste estado.

Sabendo-se, como apresentado pela literatura e pelos resultados deste estudo, que o tempo para manifestação do pé diabético corresponde a faixa de 5 a 10 anos, que este agravo está associado a faixa etária acima de 60 anos e em indivíduos de precárias condições sócio-econômicas, tendo em vista a finalidade precípua do PSF de atender de modo preventivo à população exposta, parece útil e necessário que

ações de diagnóstico precoce sejam implementadas de modo mais agressivo, com uma melhor cobertura da população, de modo a romper de vez com as condutas passadas cuja ênfase era o atendimento ao “doente” e sua doença.

Em termos do conhecimento do PSF, o fato de que pouco mais da metade da população o conhecia sob esta designação, sugere que seu processo de implantação não está ainda concluído, pois, se a população que o utiliza ainda o relaciona a “posto de saúde”, isto pode comprometer o acesso e sua utilização, visto que a mesma ainda o tem no contexto assistencial passado, utilizado em meio as necessidades de doença, e não de saúde.

Observou-se da mesma forma que 87,1% desses pacientes não tinham conhecimento sobre o valor normal da glicemia e esta característica apresentou-se associada à perda do membro na última internação com uma chance de ocorrência de três vezes.

Embora se considere as dificuldades sócio-econômicas da população assistida, bem como todas as reflexões já feitas anteriormente quanto ao nível de escolaridade, sabe-se da necessidade da participação do doente e de sua família quanto ao seu cuidado. O resultado encontrado para conhecimento do valor normal da glicemia aponta para grave falha por parte da atenção à saúde no manejo da situação, sugerindo o distanciamento do profissional que atende da população a que serve.

Dos pacientes entrevistados, 63,5% não realizavam consulta todo ano após o diagnóstico de DM e pouco mais da metade deles (53,0%) realizaram até três consultas no último ano. Apesar destas variáveis mostrarem diferenças estatísticas significativas pelo teste Qui-quadrado, não apresentaram associação segundo análise bivariada e, mesmo compondo o modelo final da regressão logística, os resultados encontrados não permitem afirmar a existência de associação.

Segundo Gamba et al. (2004) o tratamento do diabetes mellitus e o comparecimento às consultas de enfermagem são importantes fatores associados à prevenção dessas amputações.

O manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus, instrumento de capacitação dos profissionais da atenção básica, recomenda que os pacientes diabéticos estáveis e com controle satisfatório sejam avaliados pela equipe multidisciplinar, a cada três ou quatro meses, equivalendo portanto a 3 ou quatro vezes por ano (BRASIL, 2002 a).

Este instrumento chama ainda a atenção para que, em face a complicações crônicas, em pacientes instáveis e com controle inadequado, estas devem ser feitas a cada 3 meses.

As prevalências aqui encontradas mostram que a maior parte da população do estudo não vinha sendo acompanhada pela atenção básica, fato concordante com a falta de conhecimento da doença, apontado anteriormente e depõem para a carência de cobertura e rastreamento para esta complicação. Por outro lado, pouco mais da metade referiu realizar até três consultas no último ano, traduzindo a necessidade percebida para utilização do serviço de saúde.

### **6.5 Amputações e fatores relacionados à atenção básica (preventiva) recebida**

Como visto anteriormente, a síndrome pé diabético é passível de prevenção e controle por meio de ações relativamente simples, que correspondem fundamentalmente às ações a que se destina a atenção básica, no que diz respeito à educação, rastreamento e acompanhamento de saúde da população.

Dentre os fatores de risco associados a amputação, segundo Gutiérrez et al. (2003) estão um pobre controle glicêmico, longa duração do diabetes mellitus e ter recebido escassa informação por parte dos profissionais de saúde.

Em nosso estudo, dos pacientes submetidos à amputação no último internamento, 72,8% não haviam realizado exame de glicemia no último ano, verificando-se associação entre estas duas variáveis. Um percentual aproximado também foi encontrado para aqueles que não eram informados quanto o resultado do referido exame. A falta desta informação apresentou uma chance 2,9 vezes maior em

relação à amputação que naqueles que eram informados de acordo com a análise bivariada.

A falta do controle metabólico assim como a não informação do resultado, são fatores que comprometem o manejo adequado do pé diabético, expondo o paciente a um desfecho desagradável e apontam para graves problemas na atenção básica prestada a esta população.

O instrumento normativo recomendado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2002 a) para direcionar as ações de controle do DM e HAS preconiza, especificamente para a prevenção do pé diabético o rastreamento de risco, através de exame detalhado do pé, nas consultas de rotina de todos os pacientes diabéticos, além de orientações relativas ao desenvolvimento de hábitos e estilo de vida saudáveis estes últimos necessários à prevenção do DM.

Quanto ao exame dos pés com vistas à prevenção ou controle do pé diabético 81,2% dos pacientes entrevistados responderam negativamente para sua realização no último ano. A análise bivariada mostrou uma probabilidade de 3,39 vezes destes pacientes serem submetidos a uma amputação (IC95%:1,45 –7,97).

Acompanhando estes resultados, 74,1% desses pacientes também não receberam orientações quanto aos cuidados com os pés e quanto a isto se verificou associação, tanto na análise bi, como na multivariada com uma chance de aproximadamente 3,6 vezes dos pacientes que não receberam esta orientação necessitarem de uma amputação, segundo esta última análise.

Zimmet et al. (2004), estudando a frequência de exames para complicações oculares e dos pés na população diabética atendida pela atenção básica reportou que 50% dos pacientes tiveram seus pés examinados por um profissional de saúde no ano anterior a pesquisa. A duração do diabetes e a visita a uma enfermeira educadora em diabetes no ano anterior foram preditores independentes para o exame dos pés.

Em concordância a isto, Oladele e Barnett (2006) em estudo mais recente, apontam que os pacientes que não tem seguro privado de saúde apresentam um risco de 1,5 vezes de não ter seus pés examinados.

Ochoa-Vigo et al. (2006) após estudo descritivo que caracterizou pessoas com diabetes atendidos pela rede básica de saúde em relação aos fatores desencadeantes do pé diabético, na avaliação dos pés detectou graves problemas de higiene/corte de unhas impróprios, pele ressecada/descamativa, unhas alteradas, calos/rachaduras e pé plano, manifestações representativas da qualidade do manejo da situação.

Segundo a Federação Internacional de Diabetes (2005) as pessoas devem ter no mínimo um exame anual de seus pés (em maior número se o risco de complicações for elevado). E, assegura que este exame é o componente essencial para o manejo adequado desta complicação, mediante investigação da sensação protetora do pé, de sua estrutura, biomecânica, circulação e integridade da pele através de testes simples e de baixo custo, concordam com isto os estudos de Colman e Beischer (2000), Campbell et al. (2000) e a American Diabetes Association (2003 a, 2003 b).

Os achados aqui encontrados quanto ao exame e orientações referentes aos pés de pacientes diabéticos revelam que estas práticas ainda não foram incorporadas as ações cotidianas da atenção básica e se mostram como importantes fatores associados à ocorrência de amputações nestes pacientes, mesmo considerando as limitações metodológicas encontradas.

Ao contrário do ocorrido com as ações específicas sobre os pés, observou-se uma maior prevalência para os pacientes que receberam orientações nutricionais e sobre atividade física no ano anterior a internação (76,3% e 51,3%, respectivamente), no entanto, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre elas e a ocorrência de amputações.

A Associação Americana de Diabetes através do guia da prática clínica recomenda que a terapia nutricional para pessoas com diabetes deve ser individualizada, levando em consideração as condições de vida e hábitos alimentares, o perfil

metabólico, metas de tratamento e resultados esperados (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003 a).

Dentre os cinco estudos que investigaram o impacto das orientações nutricionais na incidência do diabetes mellitus tipo 2 (WING et al., 1998; PAN et al., 1997; WEIN et al., 1999; TUOMILEHTO et al., 2001; DIABETES PREVENTION PROGRAM RESEARCH GROUP, 2002), dois deles não encontraram uma redução estatisticamente significativa na ocorrência da doença. A principal hipótese de explicação para os controversos resultados pode estar relacionada a limitações metodológicas, pois tanto no estudo de Wing et al. (1998) como na pesquisa publicada por Wein et al. (1999) o tamanho amostral de 154 e 200 participantes, respectivamente, foi muito pequeno para a avaliação de alterações na incidência do desfecho avaliado.

De fato, como se pode ver no parágrafo acima, a maioria dos estudos verificam as associações entre estes dois tipos de orientação e o comportamento do DM, não é de nosso conhecimento outros que procurem associá-los à ocorrência específica do pé diabético, no entanto, a orientação quanto às medidas de autocuidado foram relacionados com a redução do risco das amputações nos estudos de Rith-Najarian; Stolusky; Gohdes (1992) e Reiber (2002) com intervalo de 10 anos entre eles.

Apesar de 78,8% dos pacientes referirem a disponibilidade de medicamento para DM, no posto quando procurado, 58,8% deles relataram o não uso do medicamento prescrito para diabetes. Ao contrário do observado para o uso de medicamento, não se verificou diferença estatisticamente significativa quanto aos dois grupos de respondentes sobre disponibilidade do mesmo.

A disparidade entre disponibilidade e uso de medicamento para diabetes apresentada acima, por um lado atesta para a boa qualidade de provisão de medicamentos na rede básica de saúde, no entanto o fato de que quase 60% dos pacientes que referiram sua existência ao mesmo tempo referirem não fazer uso de tal meio de controle da glicemia, pode a princípio estar relacionado à dificuldades de acompanhamento destes pacientes, ação preconizada pelo instrumento normativo para rede básica e, colabora desta forma com os valores elevados de glicemia encontrados neste estudo.

As internações ocorreram por referencia da atenção básica para 67,1% dos pacientes internados no período de 2006 – 2007 e a diferença encontrada foi estatisticamente significativa. Deste modo, em consonância com o comportamento encontrado das prevalências de internamentos por pé diabético e amputações nos três períodos (09 anos) estudados pode-se inferir, considerando as limitações metodológicas que as ações de referenciamento pela atenção básica poderiam estar associadas a diminuição das amputações, no entanto atesta desfavoravelmente para o diagnóstico precoce, tendo em vista que mais da metade dos pacientes internados nesta segunda etapa do estudo chegaram ao hospital com necessidade de amputação.

## *7 Conclusão*



A investigação realizada tomando-se como referência a ocorrência de amputações por pé diabético nos últimos nove anos (respeitando os cortes temporais) em hospital público da cidade do Recife e sua associação com fatores relacionados a pessoas, a morbidade, a utilização e atenção básica recebida, proporcionou de forma inédita para o Estado, uma visão panorâmica desta situação, mostrando-se adequada a responder aos questionamentos levantados e alcançar os objetivos propostos neste estudo.

A metodologia aplicada baseada nas informações de prontuários e complementando-se com informações de pacientes possibilitou atrelar aos dados de prevalência o comportamento da atenção em saúde prestada pela rede básica em termos preventivos e, apesar dos problemas encontrados devido à desproporção entre o quantitativo das duas populações, e que devem ser consideradas na reflexão das conclusões aqui feitas, não decresce o valor do estudo realizado.

Seguindo a mesma ordem observada durante o trabalho, as conclusões também serão apresentadas de acordo com as seções a que se relacionam.

### **7.1 Padrão de ocorrência de amputações por pé diabético - 3 cortes no tempo e o retrato da situação.**

O padrão de ocorrência de amputações por pé diabético procurou retratar a situação das amputações, através de três cortes temporais caracterizando-as quanto à prevalência, situação de ocorrência e gravidade, e, relacionando seu comportamento à implantação do PSF no Recife.

Os resultados obtidos nesta etapa nos permitem concluir que:

- O número de internações por pé diabético corresponde a mais de um quarto das internações por todas as causas na clínica vascular do hospital da Restauração e supera às prevalências encontradas em alguns países da

América Latina, Estados Unidos e Europa, mostrando a dimensão deste agravo neste Estado.

- O comportamento destas internações demonstrou, ao longo do período estudado, uma elevação nos últimos três anos que pode estar relacionado às ações de referencia pela atenção básica.
- A prevalência encontrada para amputação no último internamento é bastante elevada, mesmo considerando as características do estudo.
- O fato do número de amputações ter diminuído, nos últimos três anos de acompanhamento quando comparado ao triênio intermediário pode, a princípio, atestar favoravelmente para as ações desenvolvidas na atenção básica, sobretudo quando se associa aos internamentos por pé diabético neste mesmo período, que embora elevado, teve um desfecho de menor gravidade.
- A diminuição no quantitativo de amputações também se fez acompanhar pela diminuição no número de amputações de nível maior, refletindo que a atenção básica desde sua implantação neste Estado tem conseguido, melhorar a situação daqueles acometidos por esta complicação.
- O aumento das amputações de nível menor em todo o período, embora não tenha sido estatisticamente significativo, permite inferir a luz dos resultados relacionados à diminuição das amputações de nível maior que as ações desenvolvidas pela atenção básica começam a mostrar resultados, no sentido de encaminhar estes pacientes ao nível de maior complexidade em situação de menor gravidade. No entanto, o referido aumento chama atenção de que maiores esforços devem ser empreendidos pela atenção básica com vistas ao controle da situação.
- Acrescenta-se a conclusão anterior, a análise de que os casos de primeira amputação, apesar de comparativamente superiores ao número de novas

amputações apresenta declínio ao longo dos últimos nove anos, indicando também melhorias das ações preventivas.

- As altas taxas de prevalência encontradas em todo o período do estudo para as primeiras amputações, por outro lado, indicam a necessidade de maiores investimentos no que se refere ao rastreamento e diagnóstico precoce desta complicação, junto a população em risco.
- O número decrescente de reamputações relaciona-se ao quadro de menor gravidade com o qual os pacientes têm procurado a atenção terciária e evidencia também melhor acompanhamento pós-operatório.
- Outro indicador favorável de mudanças na atenção ao portador de pé diabético foi a ocorrência de amputações anteriores, que embora com taxas elevadas nos nove anos pesquisados também apresentou declínio.
- A inovação tecnológica incorporada ao arsenal terapêutico de nível mais complexo de atenção, trazendo a possibilidade de salvar o membro, também se fez notar ao longo do período estudado e se relaciona indiretamente com o grau de cuidados dispensados pela atenção básica, uma vez que, tais procedimentos só se viabilizam mediante o quadro mais favorável apresentado pelo paciente quando de sua internação.

## **7.2 Amputações e fatores relacionados às pessoas**

- Apesar das amputações prevalecerem entre indivíduos de 60 a mais anos, corroborando com outros estudos de natureza descritiva, não se verificou associação entre idade e amputações, apesar de mostrar diferença significativa quando da etapa 2 do trabalho.

- Verificou-se relação de independência entre a variável sexo e a ocorrência de amputações de acordo com alguns autores.
- Mesmo encontrando maior prevalência de amputações dentre os residentes da RMR, também foram verificadas maiores prevalências, com diferenças significativas, para as categorias representativas de piores condições de escolaridade e renda, fatores que indicam a relação entre a doença e a situação de desigualdade social.
- O fato da maior prevalência encontrada para os procedentes da RMR pode representar restrições de acesso da população residente no interior que merece maior investigação.

### **7.3 Amputações e fatores relacionados à morbidade.**

- As análises de prevalência e de associação para o tempo de ocorrência do problema atual e tempo de atendimento mostraram associação com o desfecho amputações, permitindo afirmar a existência de dificuldades quanto ao acesso e a atenção preventiva, tendo em vista o círculo vicioso do trajeto de atenção: Não orientação quanto a doença, não valorização do problema, maior tempo para procura do atendimento e finalmente piora do estado clínico à admissão.
- De fato, o estado clínico destes pacientes à admissão se verificou altamente precário em ambas as etapas do trabalho, caracterizado pela presença de gangrena a admissão, mostrando-se fortemente relacionada às amputações, denunciando a dificuldade de acesso à assistência preventiva.
- O histórico de amputações anteriores também mostrou estar associado a realização de nova amputação, como relatado por outros estudos.

- Os resultados relacionados ao controle glicêmico anterior ao internamento, são denunciadores de deficiências na assistência preventiva e mostraram-se associados a ocorrência de amputações.
- Da mesma forma, o controle glicêmico feito durante o internamento mostrou-se ineficiente, mantendo o paciente vulnerável as ações deletérias da hiperglicemia e conseqüentemente recorrência de complicações.
- A associação de outras doenças, embora presentes quanto ao estudo de prevalência, não apresentaram neste estudo associação com a ocorrência de amputações. Como apresentou diferença estatística significativa quando estudada na população maior, acreditamos que o tamanho das populações estudadas influenciaram nos testes de associação. Outra possibilidade, se deve ao fato destas doenças serem na verdade associadas ao DM, funcionando no modelo relacionado a amputações como fatores de confusão.
- O tabagismo mostrou-se associado a amputações em ambas as etapas do trabalho, corroborando com outros estudos. Revela-se como pratica altamente prejudicial quanto ao componente vascular da síndrome pé diabético, importando na necessidade de maiores esforços na educação preventiva sobre este hábito insalubre.

#### **7.4 Amputações e fatores relacionados ao conhecimento da doença e utilização da Rede Básica**

- Embora não se tenha verificado associação entre tempo de DM e amputações, mais uma vez justificado pelo tamanho da população, com freqüências muito próximas, a prevalência de amputações encontradas para aqueles com um tempo maior que 5 anos corresponde a outros estudos.

- As prevalências encontradas para aqueles que só vieram a saber do diabetes após o problema do pé e após o internamento, justificam a necessidade de medidas urgentes quanto ao rastreamento da doença e maior adscrição da população às unidades básicas de saúde.
- A maior parte daqueles que realizaram amputações não faziam consultas todos os anos, mostrando deficiência de utilização da atenção básica. Por outro lado, a maior prevalência de até três consultas realizadas no ano anterior ao internamento deve ser entendido não como fator de melhora da utilização em si, mas aumento da necessidade diante do problema de saúde.

### **7.5 Amputações e fatores relacionados à atenção básica (preventiva) recebida**

- A não realização de exame de glicemia no ano anterior ao internamento mostrou-se associada a amputação. Este resultado juntamente ao do estado glicêmico de admissão e ao número referido de consultas no último ano, possibilitam a inferência de que existe de fato dificuldades relacionadas à utilização da atenção básica quanto ao controle metabólico e isto vêm repercutindo no desfecho que poderia ser melhor controlado.
- Em adição à conclusão acima o fato de que a maior prevalência de amputações se associa à falta de informação quanto ao resultado do exame de glicemia, mostra a relação deficiente no atendimento, dispensando o paciente da responsabilidade do seu próprio cuidado.
- A não realização de exame dos pés no ano anterior, bem como a falta de orientação sobre o autocuidado, que também mostraram-se associados a amputação, caracterizam juntamente com o deficiente controle metabólico, as dificuldades enfrentadas por esta população para receber uma assistência preventiva de qualidade.

- Embora apresentando relação de independência com amputação, as prevalências encontradas para a realização de orientações nutricionais e de atividade física depõem favoravelmente para as ações desenvolvidas pela atenção básica, no entanto, tais ações repercutem indiretamente sobre a prevenção do pé diabético estando incorporadas ao programa de atenção à doença base diabetes mellitus.
- Chama a atenção, o fato de que embora a maioria da população estudada tenha referido disponibilidade de medicamentos para controle do diabetes nas unidades, uma proporção elevada deles também refere não utilizar os referidos medicamentos, depondo para dificuldades de acompanhamento destes pacientes, uma das ações prioritárias da Atenção Básica.
- A maior prevalência de internamentos por referência, a princípio sugere que diante das dificuldades quanto ao controle metabólico e de ações preventivas, a resolutividade se dá através do encaminhamento às instâncias mais complexas de atenção.

## *8 Recomendações*



Diante dos resultados apresentados e das conclusões deste trabalho, pela ligação estabelecida entre a prevalência de amputações e fatores relacionados à atenção básica, respeitando-se as limitações metodológicas a que se encontra sujeito, sugerem-se as seguintes recomendações:

- No que se refere à atenção hospitalar, tendo em vista que grande parte da demanda da clínica vascular corresponde a portadores de diabetes, e que estes são admitidos com altas taxas de glicemia. Tendo em vista, também que a assistência hospitalar integra a rede do SUS, cabe a esta instância zelar pelo melhor controle glicêmico no período de internamento, de modo a reintegrar o indivíduo a sua comunidade em condições adequadas para a continuidade do seu acompanhamento pela Atenção Básica.
- Ainda, com vistas a criar um fluxo para o acompanhamento integral do paciente egresso do hospital, torna-se necessário, a melhoria da comunicação e integração entre o nível de alta complexidade e a Atenção Básica.
- Para favorecer as ações de acompanhamento da gestão pública entende-se que seja necessário estimular a melhoria da qualidade dos registros por parte dos profissionais de saúde de modo a facilitar a estimativa de estatísticas e análises vitais.
- No que se refere à Atenção Básica, a institucionalização de estratégias de rastreamento seletivo em indivíduos de risco poderá a médio prazo, representar uma medida de grande valia para prevenção de suas complicações dentre as quais destaca-se o pé diabético.
- Utilizar efetivamente o Manual de hipertensão e diabetes mellitus como instrumento normativo de rotinas para as ações de diagnóstico e acompanhamento dos casos, respeitando as peculiaridades locais.

- Capacitar os profissionais da Atenção Básica no que diz respeito às ações de prevenção, diagnóstico e tratamento do diabetes e da complicação com os pés.
- Capacitar e estimular esses profissionais especificamente para realização do exame adequado dos pés em todas as consultas de indivíduos em situação de risco.
- Prover as Unidades Básicas de material necessário ao exame dos pés, tais como o monofilamento de Semmes-Weinstein 10g como preconizado pelo Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus.
- Incentivar uma prática assistencial integral, considerando o indivíduo como partícipe do seu plano terapêutico, através de estratégias de ensino que visem superar as barreiras sócio-econômicas que permeiam a região.
- Considerando que a doença aterosclerótica vascular periférica se manifesta precocemente entre pessoas com diabetes, e que o tabagismo constitui um fator agravante para a obliteração das artérias e arteríolas, é importante sensibilizar a população para o abandono desta prática como medida de prevenção e estilo de vida saudável.
- Promover o acompanhamento efetivo do controle glicêmico através de ações de vigilância quanto a adesão ao plano terapêutico traçado.
- Estabelecer meios de supervisão e avaliação do serviço prestado pelas Unidades Básicas de Saúde e pelas equipes de Saúde da Família em relação a adesão da população e assistência prestada.
- Alimentar de modo contínuo o sistema de cadastramento e acompanhamento de Diabéticos (HIPERDIA), facilitando a definição do perfil epidemiológico da população.

- Estabelecer fluxos de referência e contra-referência de forma a minimizar as desigualdades na capacidade de atenção, para atendimento integral dos usuários, tendo como porta de entrada a Estratégia de Saúde da Família e legitimando a atenção básica no acompanhamento dessa doença.

## *Referências*



ADAY, L. A.; ANDERSEN, R. M. Equity to access to medical care: A conceptual and empirical overview. **Medical Care**, Michigan, v. 19, n.1, p. 4-27, Jan.1981.

ADLER, A. et al. Lower extremity amputation in diabetes: the independent effects of peripheral vascular disease, sensory neuropathy and foot ulcers. **Diabetes Care**, Indianápolis, v.22, n. 7, p. 1029-1035, July 1999.

AKBARI, M. C.; LOGERFO, F. W. Diabetes and peripheral vascular disease. **Journal of Vascular Surgery** [S.l.], v. 30, n. 2, p.373-384, Aug.1999.

AKBARI, C.M.; LOGERFO, F.W. Doença Vascular Periférica em Diabéticos. In: AKBARI, M. C.; INZUCCHI, S. E. **Diabete Melito**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007 p. 477- 485.

ALBALA BREVIS, C.; VIO DEL RÍO, F.; YÁÑEZ G., M. Transición epidemiológica en América Latina: comparación de cuatro países. **Revista. Medica de Chile**, Santiago, v.125, n. 6, p.719-727, Jun. 1997.

ALCÁNTARA, W.F.R. Prevalência y riesgo de amputación em pacientes com pie diabético. **Anales de la Facultad de Medicina**, Lima, v. 60, n. 3, p.159-164, Mar.1999.

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à epidemiologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2002, 293 p.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Clinical Practice Recommendations 2003. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 26, Suppl. 1, p. 5 - 20, Jan. 2003a.

\_\_\_\_\_. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2002. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 26, n. 3, p. 917–932, Mar. 2003 a.

\_\_\_\_\_. Preventative foot care in people with diabetes. **Diabetes Care** Indianápolis, v.26, Suppl. 1, p.78–79, Jan. 2003b.

\_\_\_\_\_. Standards of Medical Care in Diabetes–2006. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 29, supl. 1, p. 32 – 41, Jan. 2006.

ANDERSEN, R. M. **Behavioral model of families**: Use of health services. Chicago: Center for health administration studies, University of Chicago, 1968, 437 p.

\_\_\_\_\_. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? **Journal of health and social behavior**, Washington, v.36, n. 1, p.1-10, Mar. 1995.

APELQVIST, J. et al. Diabetic foot ulcers in a multidisciplinary setting: an economic analysis of primary healing and healing with amputation. **Journal of Internal Medicine**, [S. I.], v. 235, n. 6, p. 463-471, Dec. 1994.

ARBEX, I.; DARZE, J. A legião dos mutilados. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 05 maio 2000, País, p. 21.

ARMSTRONG, D. G. et al. The impact of gender on amputation. **Journal of Foot and Ankle Surgery**, Los Angeles, v. 36, n. 1, p. 66–69, Jan. 1997.

ARMSTRONG, D. G.; HARKLESS, L. B. Outcomes of preventive care in a diabetic foot specialty clinic. **Journal of Foot and Ankle Surgery**, Los Angeles, v. 37, n. 5, p. 460-466, Oct. 1998.

ARMSTRONG, D. G.; LAVERY, L. A. Diabetic foot ulcers: prevention, diagnosis and classification. **American Family Physician**, Phoenix, v. 57, n. 6, p.112-127, Mar.1998.

ARRAES, L. et al. Pé diabético. **Clínica São Bento: Notícias**, Fortaleza, 26 nov. 2001. Disponível em: <<http://www.clinicasaobento.com.br>>. Acesso em: 27 abr. 2004.

ASCHNER, P. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. **Revista Asociación Latinoamericana de Diabetes**, Buenos Aires, v.8, Suppl. 1, p.160–168, Jun. 2000.

ASSUNÇÃO, M. C. F.; SANTOS, I. S.; COSTA, J. S. D. Avaliação do processo da atenção médica: adequação do tratamento de pacientes com diabetes mellitus, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p. 205-211, jan./fev. 2002.

BALSEÉIS, M. et al. Prevalence of osteomyelitis in non-healing diabetic foot ulcers: usefulness of radiologic and scintigraphic findings. **Diabetes Research and Clinical Practice**, [S.I.], v.38, n.2, p. 123-127, Aug.1997.

BAPTISTA-SILVA, J. C. C.. Isquemia Crônica Crítica de Membro: diagnóstico clínico. In: PITTA, G. B. B.; CASTRO, A. A.; BURIHAN, E. (Ed.) **Angiologia e cirurgia vascular**: guia ilustrado. Maceió: UNCISAL; 2003. Disponível em: <<http://www.lava.med.br/livro>>. Acesso em: 15 set. 2005.

BARCELÓ, A.; RAJPATHAK, S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. **Revista Panamericana de Salud Pública** , Washington, v. 10, n. 5, p. 300-308, Nov. 2001.

BARQUERA, S. Respuesta de la Organización Mundial de la Salud al rápido crecimiento de las enfermedades crónicas: reunión de la red de los megapaíses. **Salud Pública de México**, Morelos, v. 44, n.1, p.79-80, Jan./Feb. 2002.

BERARDIS, G. D. et al. Are type 2 diabetic patients offered adequate foot care? The role of physician and patient characteristics. **Journal of Diabetes and its Complications**, New York, v.19, n. 6, p. 313-368, Mar./Apr. 2005.

BETHEL, M. A. et al. Longitudinal incidence and prevalence of adverse outcomes of diabetes mellitus in elderly patients. **Nature Clinical Practice Endocrinology & Metabolism.**, [S.l.], v. 167, n. 9, p. 870-972, May 2007.

BEZERRA, S. M. M. S. et al. Pé diabético: um estudo do custo do tratamento hospitalar em pacientes internados em hospital público da cidade do Recife. In: ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA, 1; SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UPE, 13., 2007, Recife. **I Encontro...** Recife: [s.n.], 2007.

BOS, A. M. G.; BOS, A. J. G. Determinantes na escolha entre atendimento de saúde privada e pública por idosos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.38, n.1, p.113-120, fev. 2004.

BOULTON, A. J. M.; VILEIKYTE, L. The diabetic foot. **Journal of Family Practice**, [S. l.], v. 49, suppl. 3, p. 33-38, Nov. 2000.

BOUSQUAT, A.; COHN, A.; ELIAS, P. O PSF e a dinâmica urbana das grandes cidades. In: VIANA, A. L. D; ELIAS, P.; IBAÑEZ, N. (Org.). **Proteção Social**: dilemas e desafios. São Paulo: Hucitec; 2005. 190p. p. 245-265.

BRADDELEY, R; FULFORD, J. A trial of conservative amputations for lesions of the feet in diabetes mellitus. **British Journal of Surgery**, [S. l.], v. 52, n. 1, p. 38 – 43, Jan.1995.

BRAND, P. W. The diabetic foot. In: ELLENBERG, M.; RIFKIN, H. E. D. S. **Diabetes Mellitus**. 3. ed. New York: Medical Examination Publishing, 1983. p. 829 - 40.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação da Implantação e funcionamento do Programa da Saúde da Família – PSF**. Brasília, DF, 2000a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10** Décima Revisão v. 1. Brasília, 2007a. Disponível em: < <http://www.datasus.gov.br/cid10/webhelp/cid10.htm>>. Acesso em: 5 abr. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da Família**. Brasília, DF, 2005b. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/dab/conhecadab.php>> Acesso em: 28 jan. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de informação e informática do SUS. **Sistema de Informação da Atenção Básica**. Brasília, DF, 2006b. Disponível em: <[www.datasus.gov.br/siab/siab.htm](http://www.datasus.gov.br/siab/siab.htm)>. Acesso em: 27 jan. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de informação e informática do SUS. **Sistema de Informação sobre internações hospitalares**. Brasília, 2006 a. Disponível em: <[www.datasus.gov.br/siasih/siasih.php](http://www.datasus.gov.br/siasih/siasih.php)>. Acesso em: 27 jan. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de informação e informática do SUS. **HIPERDIA**. Brasília, DF, 2006 c. Disponível em: < <http://hiperdia.datasus.gov.br/> > Acesso em: 3 mar. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diabetes mellitus: guia básico para diagnóstico e tratamento**. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Saúde da Família**. Brasília, DF, 2000 b.

BRASIL. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação de Investigação do Departamento de Atenção Básica. **Diabetes e a Reorganização da Atenção . Informe da Atenção Básica**, Brasília, DF, ano 2, n.6, p. 6-11, fev. 2001.

BRASIL. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e diabetes mellitus: manual de hipertensão arterial e diabetes Mellitus**. Brasília, DF, 2002a.

BRASIL. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Reforma da reforma. **Revista Brasileira de Saúde da Família**, Brasília, DF, n.4, p. 2-3, jan. 2002 b.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Uma análise da situação de saúde no Brasil. **Saúde Brasil 2005**. Brasília, DF, n. 110, 2005a. Disponível em: <[http://200.214.130.38/portal/saude/area.cfm?id\\_area=522](http://200.214.130.38/portal/saude/area.cfm?id_area=522)> Acesso em: 10 out. 2005

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema Nacional de Vigilância em Saúde**: Relatório de situação: Pernambuco. Brasília, DF, 24p. 2005 c.

BRASIL. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Departamento de Programas de Saúde. Estudo multicêntrico sobre a prevalência do diabetes mellitus no Brasil. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, DF, n.1, p.47-73, 1992.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância de doenças e agravos não transmissíveis**. Brasília, DF, 2003. Disponível em:<[http://dtr2001.saude.gov.br/svs/epi/ntransmi/epi\\_ntransmi\\_00.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/svs/epi/ntransmi/epi_ntransmi_00.htm)> Acesso em: 10 jan. 2005.

BRASILEIRO, J. L. et al. Pé diabético: aspectos clínicos. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 4, n.1, p. 11 – 21, jan. 2005.

BUCHALLA, C. M.; WALDMAN, E. A.; LAURENTI, R. Deaths due to infectious diseases in the beginning and the end of the 20th century in the City of São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.6, n.4, p.335-344, dez. 2003.

BULAT, T.; KOSINSKI, M. Diabetic foot: strategies to prevent and treat common problems. **Geriatrics**, [S.l.], v. 50, p. 46-55. Feb. 1995.

BURNS, P.; GOUGH, S.; BRADBURY, A. W. Management of peripheral arterial disease in primary care. **British Medical Journal**, [S.l.], v. 326, p. 584-588. Mar. 2003.

CABRAL, E.L.D. **Adequação do serviço de dispensação de material medicohospitalar do setor de farmácia/ Hospital da Restauração ao nível 1 da acreditação hospitalar utilizando ferramentas da qualidade**. 2004. 71f. Monografia (Residência Planejamento e Gestão de Serviços Farmacêuticos) - Coordenação de Ensino do Hospital da Restauração, Recife, 2004.

CAIAFA, J. S.; CANONGIA, P. M. Atenção integral ao paciente com pé diabético: um modelo descentralizado de atuação no Rio de Janeiro. **Jornal Vascular Brasileiro**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p. 75-78, fev. 2003.

CALSOLARI, M. R. et al. Análise Retrospectiva dos pés de pacientes diabéticos do ambulatório de diabetes da Santa Casa de Belo Horizonte, MG . **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia** São Paulo, v. 46 n. 2, p. 173-176, abr. 2002.

CAMPBELL, L.V. et al. The lower limb in people with diabetes: position statement of the Australian Diabetes Society. **Medical Journal of Australia**, Sydney, v.173, n. 7, p. 369–372, Oct. 2000.

CAMPOS, M. T. F. S.; MONTEIRO, J. B. R. ; ORNELAS, A. P. R. C. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.13, n.3, p.157-165, set./dez. 2000.

CAPUTO, G. M. et al. Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. **New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 331, n.13, p. 854-860. Oct. 1994.

CARMO, E. H.; BARRETO, M. L.; SILVA JUNIOR, J. B. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v.12, n. 2, p. 63-75, abr./jun. 2003.

CARRERA A. **Sobrevida de 1 a 5 años de los pacientes amputados por pie diabético en el Hospital de Apoyo Belén de Trujillo desde 1990 hasta 1998**. La 2000. 215f. Tese (Bachiller en Medicina) - Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Peru, 2000.

CARVALHO, C. B. M. et al. Diabetic foot infection: bacteriologic analysis of 141 patients. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 406-413, jun. 2004.

CASTELLANOS, P. L. A epidemiologia e a organização dos serviços de saúde. In: ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 477 – 485.

CASTIEL, L. D. Inefetividade e ineficiência: Reflexões sobre a epidemiologia e os serviços de saúde de um estado de mal-estar social. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 6, n.3, p.27-39, jan./mar. 1990.

CASTRO, M. S. M.; TRAVASSOS, C.; CARVALHO, M. S. Fatores associados às internações hospitalares no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p.795-811, jul. 2002

CAYADO, M. G. El pie diabético. **Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas**, Habana, v.18, n.3, p. 231-235, Oct./Dic. 1999.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION . **Epi Info™ 6**. Atlanta, 2006. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epiinfo/Epi6/ei6.htm>> Acesso em: 10 dez. 2006.

CESSE, E. A. P. **Epidemiologia e determinantes sociais das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil**. 2007. 296f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, FIOCRUZ, Recife. 2007.

CESSE, E. A. P. et al. Tendências da mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: expansão ou redução In: FREESE, E. **Epidemiologia, políticas e determinantes das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil**. Recife: Universitária da UFPE, 2006. cap. 3, p. 73 – 87.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.31, n.2, p.184-200, abr. 1997.

\_\_\_\_\_. **Os idosos brasileiros no século XXI: demografia, saúde e sociedade**. Belo Horizonte: Postgraduate, 1998. 92 p.

CHAUFAN, C. Genética o pobreza? El contexto social de la diabetes tipo 2. **Diabetes voice**, Santa Cruz, v. 49, n. 2, p. 35 – 37, Jul. 2004.

COELI, C. M.; CAMARGO JR, K. R. Relacionamento de Bases de Dados em Saúde. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n.2, p. 361–374, abr./ jun. 2006.

COLMAN, P. G.; BEISCHER, A. D. Lower-limb amputation and diabetes: the key is prevention. **Medicine Journal of Australia**, Australia, v. 173, n. 7, p. 341–342, Oct. 2000.

CONSELHO ESTADUAL DO IDOSO. **Os idosos do Rio Grande do Sul**: estudo multidimensional de suas condições de vida: relatório de pesquisa. Porto Alegre, 1997.

COOK, C. B. et al. Inpatient point-of-care bedside glucose testing: preliminary data on use of connectivity informatics to measure hospital glycemic control. **Diabetes Technology & Therapeutics**, New York, v. 9, n. 6, p. 493-500, Dec. 2007.

CORREIA, M. I. **O serviço social do Hospital da Restauração no atendimento ao paciente com deficiência adquirida**. 2004. 108 f. Monografia (Graduação em Serviço Social) - Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2004.

COSSON, I. C. O.; NEY- OLIVEIRA, F.; ADAN, L. F. Evaluation of the knowledge of preventive measures for the diabetic foot in patients of Rio Branco, Acre. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 49, n. 4, p.548-556, ago. 2005.

DEALEY, C. Tratamento de feridas crônicas. In:\_\_\_\_\_. **Cuidando de feridas**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001. p. 100-117.

DE BERARDIS, G. et al. Are type 2 diabetic patients offered adequate foot care? The role of physician and patient characteristics. **Journal of Diabetes and its Complications**, New York, v.19, n. 6, p.319-327, Dec. 2005.

DELGADO RAMOS, A. et al. Transición epidemiológica. **Revista Medica Eletronica**, Burgos, v. 25, n.1, p.25-32, Ene./Feb. 2003.

DE LUCCIA, N. Doença vascular e diabetes. **Jornal Vascular Brasileiro**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p. 49-60. jan. /mar. 2003.

DE LUCCIA N. et al. Normas de orientação clínica para diagnóstico, prevenção e tratamento dos transtornos na extremidade inferior do paciente diabético. **Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular**, Belo Horizonte, 27 jul. 2001. Disponível em: <<http://www.sbacv-nac.org.br/noc>> Acesso em: 10 abr. 2007.

DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. **New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 329, n. 14, p. 977-986, Sep.1993.

DIABETES PREVENTION PROGRAM RESEARCH GROUP. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. **New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 346, n. 6, p. 393-403, Feb. 2002.

DONABEDIAN, A. Aspects of medical care administration. **Harvard University Press**, Boston, v. 14, n. 2, p. 45 – 52, Feb. 1973.

\_\_\_\_\_. Explorations in Quality Assessment and Monitoring. **Health Administration Press**, Michigan, v. 1, n. 4, p. 1231 – 1310, Oct. 1980.

\_\_\_\_\_. The quality of care. How can it be assessed? **Journal of American Medical Association**, Seattle, v. 260, n. 12, p.1743-1748, Sep. 1988.

DUNSTAN, D. et al. The rising prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle study. **Diabetes Care**, Indianápolis, v.25, n. 5, p. 829–834, May 2002.

DUQUE, F. L. V.; DUQUE, A.C. Considerações sobre o termo pe diabético **Revista de Angiologia e Cirurgia Vascular**. [S.l.], v.10, n. 4, p. 158-160, out./dez. 2001.

ELIAS, P.E. et al. Atenção Básica em Saúde: comparação entre PSF e UBS por estrato de exclusão social no município de São Paulo. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.11, n. 3, p.633-641, jul./set. 2006.

ESCODA, M. S. Q. Para a crítica da transição nutricional **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.7 n.2, p. 219 – 226, abr./jun. 2002.

EUROPA TECHNOLOGIES. **Google Earth 4.2.0205.5730**. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://earth.google.com/intl/pt/>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

EVANS, R. G.; STODDART, G. L. Producing health, consuming health care. In: EVANS, R. G.; BARER, M. L.; MARMOR, T. R. (Ed.). **Why are some people health and others not? The determinants of health of populations**. New York: Aldine DeGruyter, 1994.

FACCHINI, L. A. et al. Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 669-681, jul./set. 2006.

FONTBONNE, A.; FREESE, E. Epidemiologia do diabetes tipo 2 e da resistência à insulina. In: FREESE, E. **Epidemiologia, políticas e determinantes das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2006. p.159 – 175.

FOSTER, A. Diabetes care: getting your patient on sure footing. **Nursing Times**, London, v. 95, n. 37, p.51-52, Dec. 1999.

FRANKINI, A. D., et al. Revascularização infra-inguinal em isquemia crítica nos diabéticos e não diabéticos: análise de 215 casos. **Revista de Angiologia e Cirurgia Vascular**, [S.l.], v. 15, Supl. 3, p. 66 – 75, jul./set. 1999.

FREESE, E. E.; FONTBONNE, A. Transição Epidemiológica comparada: modernidade, precariedade e vulnerabilidade In: FREESE, E. **Epidemiologia, políticas e determinantes das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2006. p. 17 – 45.

FREITAS, I. M. P. **Estudo do perfil bio-psicossocial da população diabética residente na comunidade do dendê cadastrada no nami**. 2005. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação em Saúde) - Fundação Edson Queiroz, Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2005.

FRENK, J. El concepto y la medición de accesibilidad. **Salud Pública de México**, Morelos, v. 27, n. 5, p. 438-453, Set./Oct. 1985.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Proposta de Monitoramento dos agravos não transmissíveis e seus fatores de risco**. Brasília, 2004. Disponível em: <[http://dtr2001.saude.gov.br/svs/epi/ntransmi/epi\\_ntransmi\\_00.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/svs/epi/ntransmi/epi_ntransmi_00.htm)> Acesso em: 25 mar. 2004.

FURTADO, B. M. A.; ARAUJO JR., J. L. C.; CAVALCANTI, P. O perfil da emergência do Hospital da Restauração: uma análise dos possíveis impactos após a municipalização dos serviços de saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 279-289, set. 2004.

GAGLIARDINO, J. J.; LA HERA, M.; SIRI, F. Evaluación de la calidad de la asistencia al paciente diabético en América Latina. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v.10, n. 5, p. 201-210, Nov. 2001.

GAMBA, M. A. Amputações por diabetes mellitus: uma prática prevenível. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.11, n. 3, p.92-100, set./dez. 1998.

GAMBA, M. A., et al. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n.3, p. 399-404, jun. 2004.

GARCIA, M. A. A.; RODRIGUES, M. G.; BOREGA, R. S. O envelhecimento e a saúde. **Revista Ciências Médicas**, Recife, v.11, n. 3, p. 221-231, set./dez. 2002.

GIACAGLIA, L. R. Doenças Endocrinometabólicas. In: LITVOC, J.; BRITO, F. C. **Envelhecimento: Prevenção e promoção da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2004. 215 p., p. 109-144.

GOLD, M. B. Coverage and supply: measuring access to healthcare in today's market. **Health Services Research**, [S.l.], v. 33, n. 3, p. 625-652, Jun.1998.

GOLDBAUMA, M. et al. Utilização de serviços de saúde em áreas cobertas pelo programa saúde da família (Qualis) no Município de São Paulo **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n.1, p. 90 – 99, fev. 2005.

GREEN, M. F.; ALIABADI, Z.; GREEN, B. Diabetic Foot: Evaluation and Management. **Southern Medical Journal**, Alabama, v. 95, n.1, p. 95-101, Jan. 2002.

GREGG, E. W. et al. Prevalence of lower-extremity disease in the U.S. adult population > 40 years of age with and without diabetes. **Diabetes Care**, Indianapolis, v. 27, n. 7, p.112 – 120, July 2004.

GROSS, J.L.; NEHME, M. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito: Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes e Conselho Brasileiro de Oftalmologia. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 279-284, jul. / set. 1999.

GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. **Consenso Internacional sobre Pé Diabético**. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2001. 100 p. a.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes práticas: abordagem e prevenção do pé diabético**. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2001. 20 p. b.

GUTIÉRREZ, D. E. et al. Amputación del miembro inferior por pie diabético en Hospitales de la costa norte peruana 1990 – 2000: características clínico-epidemiológicas. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública**, Lima, v. 20, n. 3, p.138-144, Jul./Set. 2003.

HARRINGTON, C. et al. A cost analysis of diabetic lower-extremity ulcers. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 23, n.9, p.1333-1338, Sep. 2000.

HULKA, B. S.; WHEAT, J. R. Patterns of utilization – the patient perspective. **Medical Care**, Michigan, v. 23, n. 5, p. 438-460, May 1985.

HUMPHREY, A. R. et al. Diabetes and non traumatic lower extremity amputations, Incidence, risk factors and prevention: a 12-year follow up studying Nauru. **Diabetes Care**, Indianápolis , v.19, n.7, p. 710-714, Jul. 1996.

HUMPHREY, L. L. et al. The contribution of non-insulin-dependent diabetes to lowerextremity amputation in the community. **Archives of International Medicine**, [S. I.], v. 154, n.8, p.885-892, Aug.1994.

IBGE. Departamento de População e Indicadores Sociais. **Síntese de indicadores sociais 2002**. Rio de Janeiro, 2003 a.

\_\_\_\_\_. **Síntese de indicadores sociais 2004**. Rio de Janeiro, 2005. 378 p.

\_\_\_\_\_. **Síntese de indicadores sociais 2005**. Rio de Janeiro, 2006. 330 p.

\_\_\_\_\_. **Tábuas completas de mortalidade**. 2003 b. Disponível em: < [http://www.ibge.mgov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=266&id\\_pagina=1](http://www.ibge.mgov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=266&id_pagina=1)> Acesso em: 08 nov. 2004.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes and foot care: time to Act**. 4.ed. Brussels, 2005. 20p.

\_\_\_\_\_. Diabetes - one of the most challenging health problems in the 21st century. **e-Atlas**. Belgium, 27 jun. 2006. Disponível em:< <http://www.eatlas.idf.org>. > Acesso em: 1 jan. 2006.

JEFFCOATE, W. J.; HARDING, K. G. Diabetic foot ulcer. **The Lancet**, [S.I.], v. 361, n. 9368, p. 1545-1551, May 2003.

JEFFCOATE, W. J.; VAN HOUTUM, W. H. Amputation as a marker of the quality of foot care in diabetes. **Diabetologia**, Bristol, v. 47, n. 12, p. 2051–2058, Dec. 2004.

JONSSON, B. The economic impact of diabetes. **Diabetes Care**. Indianápolis, v. 21, Suppl. 3, p. 7–10, Jul. 1998.

JORGE, B. H. et al. Análise clínica e evolução de 70 casos de lesões podais infectadas em pacientes diabéticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 43, n. 5, p. 366-372, out. 1999.

KALACHE, A.; VERAS, R. P.; RAMOS, L. R. The ageing of the world's population: a new challenge. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 21, n. 3, p.200-210, Jun. 1987.

KALE, P. L.; COSTA, A. J. L.; LUIZ, R. R. Medidas de efeito e medidas de associação. In: MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2004. p.115 - 125.

KAMEL N. M.; BADAWY, Y. A.; EL-ZEINY, N. A. Sociodemographic determinants of management behaviour of diabetic patients. **Easter Mediterranean Health Journal**. Egypt, v. 5, n. 5, p. 974-983, May 1999.

KING, H.; AUBERT, R. E.; HERMAN, W. H. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. **Diabetes Care**, Indianápolis v.21, n.9, p. 1414-31, Sep.1998.

KING H. Colaboración regional entre la OMS y la Federación Internacional de la Diabetes. Editoriales. **Boletín de la Organización Mundial de la Salud**, Washington, v. 2, n. 9, p. 8–5, Sep. 2000.

KOHLMANN JR., O. et al . III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 247 – 249, ago. 2006.

KRASNER, D. Diabetic ulcers of the lower extremity: a review of the comprehensive management. **Ostomy Wound Manage**, [S.I.], v. 44, n.4, p. 56-58. Apr. 1998.

KUMAR, S. et al. The prevalence of foot ulceration and its correlates in type 2 diabetic patients: a population-based study. **Diabetic Medicine**, [S.I.], v.11, n. 4, p. 480-484, Apr.1994.

LAURENTI, R. A mensuração da qualidade de vida. **Revista da Associação Médica Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 4, p. 361-362, out. / dez. 2003.

LAURENTI, R.; MELLO JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. D. The accuracy of the official mortality and morbidity statistics related to chronic non-communicable diseases. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 909-920, out./dez. 2004.

LAURINDO, M. C. et al. Conhecimento das pessoas diabéticas acerca dos cuidados com os pés. **Arquivos de Ciências da Saúde**, São José do Rio Preto, v.12, n. 2, p. 80-84, abr./jun 2005.

LAVERY, L. A. et al. Evaluating the prevalence and incidence of foot pathology in Mexican Americans and non-Hispanic whites from a diabetes disease management cohort. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 26, n. 5, p.1435-1438, May, 2003.

LE FEBVRE, P.; SHEEN A. Manejo de la diabetes mellitus no insulino dependiente. **Annals of Internal Medicine**, Stanford, v.114, n. 3, p. 242-246, Mar. 1991.

LEHTO, S, et al. Risk factors predicting lower extremity amputations in patients with NIDDM. **Diabetes Care**, Indianápolis, v.19, n. 6, p. 607-611, Jun.1996.

LEITE, C. F. et al. Análise retrospectiva sobre a prevalência de amputações bilaterais de membros inferiores. **Jornal Vascular Brasileiro**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 206-213, jul. / set. 2004.

LESSA, I. Chronic non-communicable diseases in Brazil: a challenge for the complex task of surveillance. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 931-943. out./dez. 2004.

LEVIN, M. E. Classification of diabetic foot wounds. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 21, n. 5, p. 681-682, May 1998.

\_\_\_\_\_. Foot lesions in patients with diabetes mellitus. **Endocrinology Metabolism Clinics of North America**, Philadelphia, v. 25, n. 2, p. 447 – 462, Jun. 1996.

LIMA-COSTA, M.F.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 735-743, jun. 2003.

LOGERFO, F. W.; COFFMAN, J. D. Current concepts: vascular and microvascular disease of the foot in diabetes - implications for foot care. **New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 311, n. 24, p.1615-1619, Jun.1984.

LOGERFO, F. W.; GIBBONS, G. W. Vascular disease of the lower extremities in diabetes mellitus. **Endocrinology Metabolism Clinics of North America**, Philadelphia, v. 25, n. 2, p. 439-445, Jun.1996.

LOPES, C. F. Pé diabético. In: PITTA, G. B. B.; CASTRO, A. A.; BUHIRA, E. **Angiologia e cirurgia vascular: guia Ilustrado**. Maceió: UNCISAL, 2003. p. 1-21.

LOPES, F. A. M.; OLIVEIRA, F. A. **Fatores de risco para o desenvolvimento do pé diabético em sujeitos atendidos pelo Programa de saúde da Família (PSF)**. Uberaba: Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, 2004. (Mimeo.)

LUNA, E. J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 229-243, dez. 2002.

MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 15, n. 11, p. 1509-1516, Nov. 1992.

MARCUS, A. C.; SIEGEL, J. M. Sex differences in the use of physicians' services: a preliminary test of the fixed role hypotheses. **Journal of Health and Social Behavior**, Washington, v. 23, n. 9, p.186-197, Sep. 1982.

MARQUES, A. P. O.; ARRUDA, I. K. G.; ESPIRITO SANTO, A. C.G. Prevalence of obesity and associated factors in elderly women. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo v. 49, n. 3, p. 441-448, jun. 2005.

MARQUES, A. **PSF**. Brasília: 2005. Disponível em:  
<<http://www.psfbrasil.hpg.ig.com.br/>> Acesso em: 27 jan. 2005.

MAYAL, R. C. et al. Pé diabético. In: MAFFEI, F. H. A. **Doenças vasculares periféricas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1997. p. 1277-1303.

MAYQUE, G. C. El pie Del diabético. **Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas**, Habana, v. 18, n. 3, p. 231-235, Sep./Dic. 1999.

MAZZAFERO, V.; MASSE, G. La transición demoepidemiológica en Europa y America Latina. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 9-20, jul. 1999.

MEDCURSO. Estudos epidemiológicos In: \_\_\_\_\_. **Do internato a residência**. Ribeirão Preto: [s.n.], 2004. p.9-22.

MELO, K. F. S. et al Diabetes Melitus. Especial condutas. **Revista Brasileira de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 60. n. 7. p. 506-516. jul. 2003.

MILLMAN, M. **Access to health care in America**. Washington DC: National Academy Press: 1993.

\_\_\_\_\_ et al. Pé diabético: Avaliação da evolução e custo hospitalar de pacientes internados no Conjunto Hospitalar de Sorocaba. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 447-451, out. 2001.

MOSS, S. E.; KLEIN, R.; KLEIN, B.E. The prevalence and incidence of lower extremity amputation in a diabetic population. **Archives of Internal Medicine**, [S. I.], v.152, n. 3, p. 610-616, Mar. 1992.

MOSS, S.E.; KLEIN, R.; KLEIN, B.E. The 14-year incidence of lower extremity amputations in a diabetic population. The Winsconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 22, n. 6, p. 951-959, Jun. 1999.

MURABITO, J. M. et al. Intermittent Claudication: a risk profile from the Framingham Herat study. **American Heart Association Journal**, [S.I.], v. 96, n.1, p. 44-49, Jul. 1997.

MURRAY, C. J. L.; LOPEZ, A. D. (Ed.). **The global Burden of Disease**. New York: Oxford University, 1996.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. Health: United States, 1995. **Public Health Service**, Maryland , v. 5, n. 1, p. 65-72, Mar.1996.

NATIONAL INSTITUTE OF DIABETES AND DIGESTIVE AND KIDNEY DISEASES. General information and national estimates on diabetes in the United States. National Diabetes Statistics **Fact sheet**, Bethesda, v. 4, n. 3., p. 212–216, Apr. 2005.

NAVARRETE, M. F. J. Diabetes mellitus: actualización. **Acta Médica Costarricense**, San José, v. 42, n. 2, p. 53-65, Jun. 2000.

NORONHA, J. C.; PEREIRA, T. R. S. Health care reform and quality initiatives in Brazil. **Joint Commission Journal on Quality Improvement**, Los Angeles, v. 24, n. 12, p. 251-263, Dec. 1998.

NUNES, M. A. P. et al. Fatores predisponentes para amputação de membro inferior em pacientes diabéticos internados com pés ulcerados no estado de Sergipe. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 5, n.2, p.123-130, abr./jun. 2006.

OCHOA-VIGO, K. et al. Caracterização de pessoas com diabetes em unidades de atenção primária e secundária em relação a fatores desencadeantes do pé diabético. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo , v.19, n .3, p. 296-303, jul./set. 2006.

OHKUBO, Y. et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 18, n. 4, p. 103-117, Apr. 1995.

OJANUGA, D. N.; GILBERT, C. Women's access to health care in developing countries. **Social Science and Medicine**, Hamilton v. 35, n. 4, p. 613-617, Apr. 1992.

OLADELE, C. R W.; BARNETT, E. Racial/Ethnic and social class differences in preventive care practices among persons with diabetes. **BioMed Central Public Health**, [s.l.],v. 6, n. 259, p. 1120 – 1128, Oct. 2006.

OLEFSKY, R. Diabetic Foot. In: CECIL, H. **Textbook of Medicine**. 21. ed. Philadelphia: Saunders, 2000. v. 1, p. 1360 - 1372.

OMRAM, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Milkbank Memorial Fund Quarterly**, Washington, v.49, n. 4, p.509 - 538 , Feb. 1971.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Basic health information on Diabetes Mellitus**: Regional statistics Regional Office for the Western Pacific. 28. ed. Geneva: WHO, 2005 a.

\_\_\_\_\_. Diabetes Mellitus. **Fact Sheet.**, Geneva, n. 138, p.10-16, apr. 2002.

\_\_\_\_\_. International Diabetes Federation. Diabetes care and research in Europe: the Saint Vincent declaration. **Diabet Med.**, UK, v.7, n. 4, p. 360-369, Apr. 1990.

\_\_\_\_\_. Noncommunicable diseases. **Themes and focuses**. Geneva, 2003 n.4. Disponível em < [www.wpro.who.int/themes\\_focuses/focus4.asp](http://www.wpro.who.int/themes_focuses/focus4.asp) > Acesso em: 05 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. Observatory on health care for chronic conditions. Geneva, 2005. Disponível em: <c:\documents and settings\usuário\meus documentos\diabetes\diabetes\who\chronic conditions the global burden.htm> acesso em: 06 mar. 2005 b.

\_\_\_\_\_. **Screening for type 2 diabetes**: report of a World Health Organization and International Diabetes Federation meeting. Geneva, 2004. Disponível em: <[http://www.who.int/diabetes/publications/en/screening\\_mnc03.pdf](http://www.who.int/diabetes/publications/en/screening_mnc03.pdf)>. Acessado em 15 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. **The WHO Family of International Classifications**. Geneva, 2007. Disponível em: <http://www.who.int/classifications/en/> Acesso em: 30 maio 2007.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. La diabetes: una declaración para las Américas. **Boletín Oficina Sanitaria Panamericana**, Washington, v. 121, n. 5, Mayo 1996.

\_\_\_\_\_. Non-Communicable Diseases: Diabetes Mellitus. In: \_\_\_\_\_. **Diabetes Initiative for the Americas**. Washington, 2003. Disponível em: < <http://www.paho.org/english/DD/PUB/TopicHome.asp?KW=reviewedPublicationsNCD&Lang=E&LNG=ENG&Title=Non-communicable%20Diseases&ID='499'> >. Acesso em: 13 maio 2003.

\_\_\_\_\_. Promoting Health in the Americas. **Health in the Americas**. Washington, v.1, p. 165-213, Mar. 2002.

ORTIZ, M. C. A.; ZANETTI, M. L. Type-2 Diabetes Mellitus: risk factors in a school in the health field. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 6, p.128-132, dez. 2000.

PAES, N. A.; SILVA, L. A. A. Infectious and parasitic diseases in Brazil: a decade of transition. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 6, n. 2, p. 99-109, Aug. 1999.

PAES-SOUSA, R. Intra-urban mortality differentials in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil, 1994: revisiting the debate on demographic and epidemiological transitions. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n.5, p.1411-1421, set./out. 2002.

PAIVA, D. C. P.; BERSUSA, A. A. S.; ESCUDER, M. M. L.. Avaliação da assistência ao paciente com diabetes e/ou hipertensão pelo Programa Saúde da Família do Município de Francisco Morato, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 377-385, fev. 2006.

PAN, X. R. et al. Effect of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 20, n. 4, p. 537-544, Apr. 1997.

PARISI, M. C. R. Úlceras no pé diabético. In: JORGE, S. A.; DANTAS, S. R. E. **Abordagem Multiprofissional do Tratamento de Feridas**. São Paulo: Atheneu, 2003. p. 279–286.

PASCALI, P. M. Monitorização da glicemia capilar. **Boletim Médico do Centro BD de Educação em Diabetes**. São Paulo, v. 9, n. 31, p. 4–6, mai./jul. 2004.

PEDROSA, H. C. et al. O desafio do projeto salvando o pé diabético. **Boletim Médico do Centro BD de Educação em Diabetes**. São Paulo, v. 4, n. 19, p.1-10, jan./mar. 1998.

PEDROSA, H. C.; Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético. **Consenso Internacional sobre o pé diabético**. Brasília: Pioneiras Sociais, 1999.

PEDROSA, H. C. Pé Diabético: aspectos fisiopatológicos, tratamento e prevenção. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**. São Paulo, v.1, n. 1, p.131-135, jan./mar.1997.

PENHNSKY, R; THOMAS, W. The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction. **Medical Care**, Atlanta, v. 19, n. 2, p. 127-140, Feb. 1981.

PENTECOST, M. J. et al. Guidelines for peripheral percutaneous transluminal angioplasty of the abdominal aorta and lower extremity vessels. **Journal of Vascular and Interventional Radiology** New York, v. 14, n. 9, p. 495-515, Sep. 2003.

PERDIGÃO, P.; ROSA, M.; SOUSA, P. A diabetes. [S.l.], 2006. Disponível em: <<http://www.ensp.unl.pt/saboga/prosaude/eumahp>>, Acesso em: 20 out. 2006.

PEREIRA, M. G. Serviços de Saúde. In: PEREIRA, M. G. **Epidemiologia Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. cap. 23, p. 513-537.

PEREZ, R. S. et al. Resultados de la educación en diabetes de provedores de salud y pacientes. Su efecto sobre el controle metabólico del paciente. **Revista Cubana de Endocrinología**, La Habana, v. 11, n. 1, p. 31-40, Jan./Apr. 2000.

PÉREZ, U. J. G. et al. Mortalidad prematura por angiopatía diabética periférica en cuba en los años 1990, 1995 y 2000. **Revista Cubana de Salud Pública**. La Habana, v. 32, n. 2, p. 111-115, Abr. /Jun. 2006.

PERNAMBUCO. Secretaria de Saúde. **Hospital da Restauração garante atendimento de qualidade aos pacientes**. Recife: 2002. Disponível em: <[http://www.pe.gov.br/jornal\\_de\\_pernambuco/dezembro2002/emails11.htm](http://www.pe.gov.br/jornal_de_pernambuco/dezembro2002/emails11.htm)> Acesso em: 12 jun 2005.

\_\_\_\_\_. **Relação de Internações por caráter de internação do Hospital da Restauração**. Recife, 2006.

PETERS, A. L. et al. Quality of outpatient care provided to diabetic patients: a health maintenance organization experience. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 19, n. 6, p. 601-606, Jun.1996.

PICCINI, R. X. et al. Necessidades de saúde comuns aos idosos: efetividade na oferta e utilização em atenção básica à saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 657-667, jul./set 2006.

PINHEIRO, R. S.; ESCOSTEGUY, C. C. Epidemiologia e serviços de saúde. In: MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 361-371.

PINHEIRO, R. S.; TRAVASSOS, C. M. Desigualdade na utilização de serviços de saúde por idosos em três áreas da cidade do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 487-496, jul./set. 1999.

PINZUR, M. S. et al. American orthopaedic foot and ankle society shoe survey of diabetic patients. **Foot and Ankle International Journal**, Los Angeles, v. 20, n. 11, p.703-707, Nov. 1999.

PITTA, G. B. B.; CASTRO, A. A. Profile of the patients with diabetic foot receiving care at the José Carneiro School Hospital and at the Armando Lages Emergency Unit. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v.4, n. 1, p. 56-64, mar. 2005.

POPKIN, B. M.; CABALLERO, B. **The nutrition transition: diet and disease in the developing world**. Amsterdam: Elsevier, 2002.

POPKIN, B.M. The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences! **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 5, n. 1, p. 205-214, Feb. 2002.

PUENTES-MARKIDES, C. Women and Access to health care. **Social Science and Medicine**, Hamilton, v. 35, n. 4, p. 619-626, Apr.1992.

RAMOS, L. R.; VERAS, R. P.; KALACHE, A. The ageing of population: the Brazilian scene. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.21, n.3, p.211-224, jun. 1987.

RAYMAN, G. et al. Are we underestimating diabetes-related lower-extremity amputation rates? **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 27, n. 8, p.1892-1896, Aug. 2004.

RECIFE. Secretaria de Saúde. **Projetos e ações: Programa de Saúde da Família**. Recife,2007. Disponível em : < <http://www.recife.pe.gov.br/pr/secsaude/familia.php> > Acesso em: 15 mar 2007.

REIBER, G.E. Epidemiologia das úlceras e amputações do pé diabético. In: BOWKER, J.H.; PFEIFER, M. A. (Ed.) **Levin e O'Neal O pé diabético**. 6.ed. Rio de Janeiro: Di-Livros:, 2002. p. 13-31.

REIBER, G.E.; PECORARO, R.E.; KOEPESELL, T.D. Risk factors for amputation in patients with diabetes mellitus. **Annals of Internal Medicine**, [S.l.], v.117, n. 2, p. 97-105, Jan. 1992.

RIBEIRO, C. D. M. e SCHRAMM, F. R. A necessária frugalidade dos idosos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1141-1148, set./out. 2004.

RIOS, M. G.; DURRUTY, P. Relación entre la hiperglucemia y las complicaciones crónicas de la diabetes. In: RULL, J. A et al. **Diabetes mellitus, complicaciones crónica**. México: Interamericana, 1992. p. 47-58.

RITH-NAJARIAN, S.J.; STOLUSKY, T; GOHDES, D.M. Identifying diabetic patients at high risk for lower-extremity amputation in a primary health care setting. **Diabetes Care**, Indianápolis, v.15, n. 10, p. 1386-1389, Oct. 1992.

RIZVI, A. A. Type 2 Diabetes: Epidemiologic Trends, Evolving Pathogenic Concepts, and Recent Changes in Therapeutic Approach. **Southern Medical Journal**, Dakota, v. 97, n. 11, p.1079-1087, Nov. 2004.

ROCHA, J. L. L. et al. Aspectos Relevantes da Interface Entre Diabetes Mellitus e Infecção. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 46 n. 3, p. 221-229, jun. 2002.

ROCHA, S. **Pobreza no Nordeste** - a evolução nos últimos trinta anos (1970-1999). Fortaleza: Banco do Nordeste, 2003. 176 p.

ROSENSTOCK, I. M. The health belief model: explaining health behavior through expectancies. In: GLANZ, K.; LEVIS, F. M.; RIMER, B. K. (Ed.). **Health behavior and health education: theory, research and practice**. San Francisco: Josey-Bass, 1990. cap. 12, p. 39-62.

ROSSI-ESPAGNET, A.; GOLDSTEIN, G. B.; TABIBZADEH, I. Urbanization and health in developing countries: A challenge for health for all. **World Health Statistics Quarterly**, Geneva, v. 44, n. 4, p. 208, Apr. 1991.

SADER, H. S., DURAZZO, A. Terapia antimicrobiana nas infecções do pé diabético. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 61-66, mar. 2003.

SALA, A.; NEMES, M. I. B.; COHEN, D. D. Methodology for assessment of activities in primary health care. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p.741-751, out./dez. 1998.

SALINAS-MARTINEZ, A. M.; MUNOZ-MORENO, F.; BARRAZA DE LEON, A. R. Health needs of diabetic patients using primary care services. **Salud pública do México**, Morelos, v. 43, n. 4, p. 324-333, July/Aug. 2001.

SANO, D et al. Management of the diabetic foot, apropos of 42 cases at the Ougadougou University hospital center. **Journal of Lower Extremity Wounds**., Southampton, v. 5, n. 1, p. 64-68, Jan. 2006.

SANTANA, M. G. O desejo, o controle e o limite: possíveis enfrentamentos no cotidiano diabético. In: SANTANA, M. G. et al. **Rede de saberes em diabetes e saúde: um exercício de interdisciplinaridade**. Pelotas: Independente, 2002. p. 53–73.

SANTOS, C. A. S.; NASCIMENTO, P. F. T. Debridamentos e Amputações. In: PITTA, G. B. B.; CASTRO, A. A.; BURIHAN, E. (Ed.) **Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado**. Maceió: UNCISAL, 2003. p. 201-208.

SARTORELLI, D. S. ; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, Supl 1, p. 29-36, dez. 2003.

SCHAAN, B. D.; REIS, A. F. Doença Cardiovascular e Diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 151 – 152, mar. 2007.

SCHRAIBER, L. B. ; NEMES, M. I. B. Processo de Trabalho e Avaliação de Serviços de Saúde. **Cadernos Fundap**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 106-121, jan./ abr. 1996.

SCHRAMM, J. M. A.; OLIVEIRA, A. F.; LEITE, I. C. Epidemiological transition and the study of burden of disease in Brazil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.9, n.4, p.897-908, out./dez. 2004.

SEGAL, P. E; ZIMMET, P. Z. 1st International Congress on "Prediabetes" and the Metabolic Syndrome. **Diabetes & Endocrinology**., Texas, v. 7, n. 2, p. 124-130, Feb. 2005.

SELBY, J.V.; ZHANG, D. Risk factors for lower extremity amputation in persons with diabetes. **Diabetes Care**, v.18, n. 4, p. 509-516, Apr. 1995.

SETIAN, N. et al. Principais Complicações do diabetes e como preveni-las. In: SETIAN, N.; DAMIANI, D.; DICHTCHEKKENIAN, V. **Diabetes Mellitus na criança e no adolescente**. São Paulo: Sarvier, 1995. p. 35 – 43.

SILVA NUNES, V. G. Atividade física para diabéticos tipo 1 e 2. In: SANTANA, M. G. et al. **Rede de saberes em diabetes e saúde**: um exercício de interdisciplinaridade. Pelotas: Independente, 2002. p. 21–29.

SILVESTRE, J. A.; COSTA NETO, M. M. Abordagem do idoso em programas de saúde da família. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 839-847, jun. 2003.

SINGH, N.; ARMSTRONG, D. G.; LIPSKY, B. A. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. **Journal of the American Medical Association**, Seattle, v. 293, n. 2, p. 217-228, Jan. 2005.

SKYLER, J. Diabete Melito: Antigos pressupostos e novas realidades. In: \_\_\_\_\_ Bowker JH, Pfeifer MA. **O pé diabético**. Rio de Janeiro: DiLivros, 2002. 776 p. p. 03 – 11.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Consenso brasileiro sobre diabetes – 2002**: diagnóstico e classificação do diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico e Classificação do Diabetes Mellitus e Tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 2**. São Paulo, 2001.

SOUZA, L. J. et al . Prevalence of diabetes mellitus and risk factors in Campos dos Goytacazes, RJ. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 69-674, feb, 2003.

SPICHLER, D. et al. Amputações de membros inferiores – Rio de Janeiro, RJ, 1994-1996. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 5, p. 262-270, out. 1999.

\_\_\_\_\_. Amputações maiores de membros inferiores por doença arterial periférica e diabetes melito no município do Rio de Janeiro. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p.111-22, jun. 2004 a.

SPICHLER, E. R. S. et al. **Estudo brasileiro de monitorização global de amputações de membros inferiores (MAMI)**. Paraná: Universidade Federal do Paraná, 2004 b. Disponível em: <<http://ladufpr.tripod.com/main.htm>>. Acesso em: 17 jan. 2005.

STARFIELD B. Acessibilidade e primeiro contato: a “porta”. In: STARFIELD, B. (Org.) **Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura/Ministério da Saúde; 2002. 340 p. p. 207-245.

STATISTICAL PACKAGE FOR SOCIAL SCIENCE. COM. **SPSS 13.0**. Disponível em:< <http://www.spss.com/spss/>> Acesso em: 10 dez. 2006.

STILLMAN, R. M. Diabetic Ulcers December **eMedicine from WebMD**, [S.l.], v.11, 2006. Disponível em: <http://www.emedicine.com/med/topic551.htm> Acesso em: 4 Mar. 2007.

SUMPIO, B. E. Declaration panamericana de las américas sobre la diabetes. **Pan American Health Organization Bulletin**, Washington, v. 30, n. 3, p.261-265, Mar.1996.

TANAKA, O. Y. et al. Formação de gestores locais de saúde: processos para identificar estratégias de atuação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 219-229, jun. 1999.

TAPP, R. Foot complications in type 2 diabetes: an Australian population based study. **Diabetic Medicine**, v. 20, n. 9, p. 105–113, Sep. 2003.

TAYLOR, C. Surveillance for equito in primary health care: implications from internacional experience. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v. 21, n. 6, p. 1043-1049, Jun.1992.

TEIXEIRA, C. F. Transição epidemiológica, modelo de atenção à saúde e previdência social no Brasil: problematizando tendências e opções políticas. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 841-850, Abr. 2004.

TOBAR, F.; YALOUR, M. R. **Como fazer teses em saúde pública: conselhos e idéias para formular projetos e redigir teses e informes de pesquisas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. 170 p.

TOSCANO, C. M. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 885-895, out./dez. 2004.

TRANSATLANTIC INTER-SOCIETY CONSENSUS (TASC). Management of peripheral arterial disease (PAD). Section A: Introduction. **Journal of Vascular and Interventional Radiology**, Canada, v. 31 n. 5, p.1-53, 2003.

TRAVASSOS, C. et al. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de services de saúde no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n.1, p. 133-149, jan. 2000.

TRAVASSOS, C. ; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, supl. 2, p. 190-198, dez. 2004.

TROUP, T. G. Epidemiology of lower extremity amputation in centres in Europe, North America and East Asia. The global lower extremity amputation study group. **British Journal of Surgery**, [S. l.], v. 87, n. 3, p. 328-337, Mar. 2000.

TSENG, G. H. Prevalence and risk factors of diabetic foot problems in Taiwan. A cross-sectional survey of non-type 1 diabetic patients from a nationally representative sample. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 26, n. 5, p. 335-341, May 2003.

TUOMILEHTO J., et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. **New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 345, n. 18, p.1343-1350, Nov. 2001.

UNITED KINGDOM PROSPECTIVE DIABETES STUDY. Intensive blood glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). **Lancet**, [S.l.], v. 352, n. 9131, p.837-853, Sep.1998.

USITALO, U.; PIETINEN, P.; PUSKA, P. Dietary Transition in Developing Countries:Challenges for Chronic Disease Prevention In: WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Globalization, diets and noncommunicable diseases**. Switzerland, 2002. p. 6-11.

VAZ, J. S.; ASSUNÇÃO, M. C. Nutrição no diabetes mellitus. In: SANTANA, M. G. et al. **Rede de saberes em diabetes e saúde**: um exercício de interdisciplinaridade. Pelotas: Independente, 2002. p. 29 – 53.

VERAS, R. P. Brazil is getting older: demographic changes and epidemiological challenges. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 6, p.476-488, dez.1991.

\_\_\_\_\_. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e de previsibilidade de agravos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p.705-715, jun. 2003.

VERMELHO, L. L. et al. Transição epidemiológica e indicadores de saúde atuais. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p. 111-126, set. 2001.

VIEIRA SANTOS, I.C.R. et al. Complicações crônicas dos diabéticos tipo 2 atendidos nas Unidades de Saúde da Família da Cidade do Recife. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 8, 2007. No prelo.

VIEIRA SANTOS, I. C. R.; LEAL, P. E.; SOARES, K. T. B. M. Estimativa de custos decorrentes do tratamento de pé diabético segundo a percepção do paciente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM, 56., 2004, Gramado, RS. **Livro de Resumos**. Gramado: ABEn, 2004. Disponível em: <<http://bstorm.no-ip.com:2048/php/aben/index.php?cod=62672&popup=1>> . Acesso em: 16 mar. 2005.

VILLEGAS PERRASSE, A. et al. El control de la diabetes mellitus y sus complicaciones en Medellín, Colombia, 2001-2003. **Revista Panamericana de Salud Publica**, [S.l.], v. 20, n. 6, p. 393-402, Dez. 2006.

WAHID, Z; KANJEE, A. Cutaneous manifestations of diabetes mellitus. **Journal Pakistan Medical Association**, Pakistan, v. 48, n. 10, p. 304-305, Oct. 1998.

WALDMAN, E. A. A transição epidemiológica: tendências e diferenciais dos padrões de morbimortalidade em diferentes regiões do mundo. **Mundo Saúde**, São Paulo, v. 24, n.1, p.10-8, jan./fev. 2000.

WALROND, K. R.; RAMESH, J. Quality of care of patients with diabetic foot problems in Barbados. **West Indian Medical Journal**, Jamaica, v. 47, n. 3, p. 98-101, Sep. 1998.

WALTERS, D. P. et al. The distribution and severity of diabetic foot disease: A community study with comparison to a non-diabetic group. **Diabetic Medicine**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 354-358, Apr.1992.

WANTON, O.; REYES, G.; CHERCOLES, L. Rehabilitación del paciente diabético amputado por enfermedad vascular. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular 1995. **Revista Cubana de Enfermería**, Ciudad de La Habana, v. 14, n. 2, p. 94-98, Mayo/ago. 1998.

WEIN, P. et al. A trial of simple versus intensified dietary modification for prevention of progression to diabetes mellitus in women with impaired glucose tolerance. **Aust and the New Zealand Journal of Obstetrics and Gynecology**, New Zealand, v.39, n. 3, p.162-166, Jun.1999.

WENNBERG, J. E. On patient need, equity, supplier induced demand and the need to Access the outcome of common medical practices. **Medical Care**, Michigan, v. 23, n. 5, p. 512-520, May 1985.

WILD, S. et al. Global prevalence of diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 27, n. 5, p. 1047–1053, May 2004.

WING, R. R. et al. Lifestyle intervention in overweight individual with a family history of diabetes. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 21, n. 3, p. 350-359, Mar. 1998.

WROBEL, J. S.; MAYFIELD, J. A.; REIBER, G. E. Geographic variation of lower-extremity major amputation in individuals with and without diabetes in the medicare population. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 24, n.5, p.860-864, May 2001.

ZANGARO, G. A.; HULL, M. M. Diabetic neuropathy: pathophysiology and prevention of foot ulcers. **Clinical Nurse Specialist**, Baltimore, v. 13, n. 1, p. 57-65, Jan. 1999.

ZERVOS, M. Treatment of polymicrobial intra-abdominal, pelvic and diabetic foot infections. **Complementary Therapies**, Boston, v. 24, n. 3, p. 295-301, Mar. 1998.

ZIMMET, P. Z. et al. Diabetes Care in an Australian Population: Frequency of screening examinations for eye and foot complications of Diabetes. **Diabetes Care**, Indianápolis, v. 27, n. 3, p. 625-632, Mar. 2004.

*APÉNDICES*



## Apêndice A

ATENÇÃO À SAÚDE DO PORTADOR DE PÉ DIABÉTICO: Prevalência de amputações e assistência preventiva na rede básica de saúde

### FORMULÁRIO – COLETA DE DADOS DOS PRONTUÁRIOS

FORMULÁRIO Nº \_\_\_\_\_

ENF: \_\_\_\_\_ LEITO: \_\_\_\_\_ REGISTRO: \_\_\_\_\_

<b>01 ANO DA INTERNAÇÃO:</b>	<input type="text"/>
01 2005	
02 2004	
03 2003	
04 1997	
05 1996	
06 1995	
07 1992	
08 1991	
09 1990	
<b>02 IDADE:</b>	
<b>03 SEXO:</b>	
01 Masculino	
02 Feminino	
<b>04 PROCEDÊNCIA:</b>	<input type="text"/>
01 RMR	
02 Interior	
<b>05 PÉ DIABÉTICO:</b>	<input type="text"/>
01 Sim	
02 Não	
<b>06 REGISTRO DE PELO MENOS UMA AMPUTAÇÃO NO ÚLTIMO INTERNAMENTO:</b>	<input type="text"/>
01 Sim	
02 Não	
<b>07 REGISTRO DE AMPUTAÇÃO MENOR NO ÚLTIMO INTERNAMENTO:</b>	<input type="text"/>
01 Sim	
02 Não	
<b>08 REGISTRO DE AMPUTAÇÃO MAIOR NO ÚLTIMO INTERNAMENTO:</b>	<input type="text"/>
01 Sim	
02 Não	
<b>09 É A PRIMEIRA AMPUTAÇÃO REGISTRADA?</b>	<input type="text"/>
01 Sim	
02 Não	
<b>10 É UMA NOVA AMPUTAÇÃO?</b>	<input type="text"/>
01 Sim	
02 Não	
<b>11 É REAMPUTAÇÃO?</b>	<input type="text"/>
01 Sim	
02 Não	
<b>12 VALOR DA 1ª GLICEMIA PLASMÁTICA:</b>	<input type="text"/>
<b>13 VALOR DA ÚLTIMA GLICEMIA PLASMÁTICA REGISTRADA:</b>	<input type="text"/>

- 14 **REGISTRO DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA?**   
01 Sim  
02 Não
- 15 **VALOR DA HEMOGLOBINA GLICOSILADA:**   
16 **REGISTRO DE GANGRENA A ADMISSÃO?**   
01 Sim  
02 Não
- 17 **EXISTE COMPROMETIMENTO DO OUTRO MEMBRO?**   
01 Sim  
02 Não
- 18 **OUTROS INTERNAMENTOS ?**   
01 Sim  
02 Não
- 19 **NÚMERO DE INTERNAMENTOS:**   
20 **TEMPO DE INTERNAMENTO:**   
01 < 1 mês  
02 de 1 a 3 meses
- 21 **REALIZAÇÃO DE AMPUTAÇÃO ANTERIOR?**   
01 Sim  
02 Não
- 22 **REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS CONSERVADORES?**   
01 Sim  
02 Não
- 23 **REGISTRO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL?**   
01 Sim  
02 Não
- 24 **REGISTRO DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL?**   
01 Sim  
02 Não
- 25 **REGISTRO DE CARDIOPATIA?**   
01 Sim  
02 Não
- 26 **REGISTRO DE NEFROPATIA?**   
01 Sim  
02 Não
- 27 **REGISTRO DE COMORBIDADES (PELO MENOS 1 DAS 4 ACIMA)?**   
01 Sim  
02 Não
- 28 **REGISTRO DE TABAGISMO?**   
01 Sim  
02 Não

## Apêndice B

ATENÇÃO À SAÚDE DO PORTADOR DE PÉ DIABÉTICO: Prevalência de amputações e assistência preventiva na rede básica de saúde

### QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM PACIENTES EM INTERNAMENTO

FORMULÁRIO Nº \_\_\_\_\_

ENF: \_\_\_\_\_ LEITO: \_\_\_\_\_ REGISTRO: \_\_\_\_\_

- |           |  |                          |                      |
|-----------|--|--------------------------|----------------------|
| <b>01</b> | <b>IDADE:</b>  |                          | <input type="text"/> |
| <b>02</b> | <b>SEXO:</b>   |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Masculino                |                      |
|           | 02   | Feminino                 |                      |
| <b>03</b> | <b>PROCEDÊNCIA:</b>  |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | RMR                      |                      |
|           | 02   | Interior                 |                      |
| <b>04</b> | <b>ESCOLARIDADE:</b>                                       |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | 0 – 4 anos               |                      |
|           | 02   | + de 4 anos              |                      |
| <b>05</b> | <b>RENDA:</b>  |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | 1 – 3 SM                 |                      |
|           | 02   | + de 3 SM                |                      |
| <b>06</b> | <b>REGISTRO DE GANGRENA À ADMISSÃO?</b>                    |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Sim                      |                      |
|           | 02   | Não                      |                      |
| <b>07</b> | <b>TEMPO DE OCORRÊNCIA DO PROBLEMA ATUAL:</b>              |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Até 1 mês                |                      |
|           | 02   | + de 1 mês               |                      |
| <b>08</b> | <b>TEMPO DE PROCURA DO SERVIÇO APÓS O PROBLEMA ATUAL:</b>  |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Até 1 mês                |                      |
|           | 02   | + de 1 mês               |                      |
| <b>09</b> | <b>QUANDO FICOU SABENDO SER DIABÉTICO?</b>                 |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Antes do problema no pé  |                      |
|           | 02   | Depois do problema no pé |                      |
| <b>10</b> | <b>COMO FICOU SABENDO SER DIABÉTICO?</b>                   |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Antes do internamento    |                      |
|           | 02   | Depois do internamento   |                      |
| <b>11</b> | <b>A QUANTO TEMPO SABE SER DIABÉTICO?</b>                  |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Até 5 anos               |                      |
|           | 02   | + de 5 anos              |                      |
| <b>12</b> | <b>SABE O QUE É PSF (Programa de saúde da família)?</b>    |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Sim                      |                      |
|           | 02   | Não                      |                      |
| <b>13</b> | <b>APÓS DIAGNÓSTICO DE DIABETES FAZ COLSULTA TODO ANO?</b> |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Sim                      |                      |
|           | 02   | Não                      |                      |
| <b>14</b> | <b>REALIZOU CONSULTA NO ÚLTIMO ANO?</b>                    |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Sim                      |                      |
|           | 02   | Não                      |                      |
| <b>15</b> | <b>NÚMERO DE CONSULTAS REALIZADAS NO ÚLTIMO ANO:</b>       |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Até 3                    |                      |
|           | 02   | + de 3                   |                      |
| <b>16</b> | <b>REALIZOU EXAME DE GLICEMIA NO ÚLTIMO ANO?</b>           |                          | <input type="text"/> |
|           | 01   | Sim                      |                      |

- 02 Não
- 17 **SABE VALOR NORMAL DA GLICÊMIA?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 18 **É SEMPRE INFORMADO SOBRE O RESULTADO DA GLICEMIA?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 19 **TEVE OS PÉS EXAMINADOS EM TODAS AS CONSULTAS NO ÚLTIMO ANO?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 20 **RECEBEU ORIENTAÇÃO SOBRE CUIDADOS COM OS PÉS NAS CONSULTAS REALIZADAS?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 21 **RECEBEU ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL NAS CONSULTAS REALIZADAS?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 22 **RECEBEU ORIENTAÇÃO SOBRE ATIVIDADE FÍSICA NAS CONSULTAS REALIZADAS?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 23 **FAZ USO DE MEDICAMENTO PARA DIABETES ?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 24 **EXISTE DISPONIBILIDADE DE MEDICAMENTO NO POSTO?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 25 **O INTERNAMENTO FOI POR REFERÊNCIA?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 26 **VALOR DA 1ª GLICEMIA PLASMÁTICA:**
- 27 **REGISTRO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL ?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 28 **REGISTRO DE CARDIOPATIA ?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 29 **REGISTRO DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 30 **REGISTRO DE NEFROPATIA ?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 31 **REGISTRO DE COMORBIDADE (PELO MENOS 1 DAS 4 ACIMA?)**
- 01 Sim
- 02 Não
- 32 **É TABAGISTA?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 33 **REALIZAÇÃO DE AMPUTAÇÃO NO INTERNAMENTO ATUAL?**
- 01 Sim
- 02 Não
- 34 **REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS CONSERVADORES ANTERIORES AO INTERNAMENTO ATUAL?**
- 01 Sim
- 02 Não

**35 REALIZAÇÃO DE AMPUTAÇÃO ANTERIOR AO INTERNAMENTO ATUAL?**

- 01 Sim
- 02 Não



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### **ATENÇÃO À SAÚDE DO PORTADOR DE PÉ DIABÉTICO: Prevalência de amputações e assistência preventiva na Rede Básica de Saúde.**

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, residente no endereço: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do projeto de pesquisa supracitado, sob responsabilidade da pesquisadora Isabel Cristina Ramos Vieira Santos, doutoranda do curso de Saúde Pública, Subárea: Epidemiologia Social e Políticas de Saúde do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães /Fundação Oswaldo Cruz.

Assinando este Termo de Consentimento, em duas vias, uma das quais ficará em meu poder e a outra, de posse do pesquisador, estou ciente de que:

- 1) O objetivo da pesquisa é Avaliar a assistência de saúde, em nível básico, prestada aos portadores de pé diabético internados em hospital de referência do Estado de Pernambuco;
- 2) Durante o estudo realizarei uma entrevista com a pesquisadora, com o fim de preencher um questionário;
- 3) A metodologia adotada não traz riscos a minha pessoa, mas poderá trazer o benefício de ter contribuído para o conhecimento sobre a prevenção do pé diabético na rede básica de saúde em Recife;
- 4) Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a minha participação na referida pesquisa;
- 5) Estou livre para interromper a qualquer momento minha participação na pesquisa, se assim o desejar e, por qualquer motivo, e estou ciente de que tal fato não irá alterar a qualidade nem os meus direitos quanto ao meu atendimento;
- 6) Todas as medidas serão tomadas para assegurar o sigilo e a privacidade de meus dados pessoais, e os resultados gerais obtidos através da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho exposto acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada e apresentação em eventos científicos;
- 7) Poderei entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone: (81) 34236622 para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa, a qual tomará as medidas cabíveis.

Recife, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Voluntário(a)

RG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Pesquisadora

*ANEXO*



**Título do Projeto:** "Estudo sobre pé diabético: prevalência de amputações e revascularizações e a prevenção na rede básica de saúde".

**Pesquisador responsável:** Isabel Cristina Ramos Vieira Santos

**Instituição onde se realizará o projeto:** CPqAM/FIOCRUZ - NESC

**Data de apresentação ao CEP:** 12/06/2006

**Registro no CEP/CPqAM/FIOCRUZ:** 42/06

**Registro no CAEE:** 1025.0.000.095-06

### PARECER

O Comitê avaliou as modificações introduzidas e considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com a conduta ética que deve nortear pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com o Código de Ética, resolução CNS 196/96, e complementares.

O projeto está aprovado para ser realizado em sua última formatação apresentada ao CEP e este parecer tem validade até 11 de agosto de 2009. Em caso de necessidade de renovação do Parecer, encaminhar relatório e atualização do projeto.

Recife, 11 de agosto de 2006.

*Ana Maria Aguiar dos Santos*

Dr<sup>a</sup> Ana Maria Aguiar dos Santos  
Médica  
Coordenação  
CEP/CPqAM/FIOCRUZ

Observação:

Anexos:

- Orientações ao pesquisador para projetos aprovados;
- Modelo de relatório anual com 1º prazo de entrega para 11/08/2007.