

## **Tendências do Diabete Melito**

Francine Leite  
Carina Martins  
Marcos Novais

**José Cechin**

*Superintendente Executivo*

### **Apresentação**

Este texto apresenta a evolução das taxas de mortalidade e morbidade por Diabete Melito na população brasileira no período de 1992 a 2007, total e por faixa etária. Observa-se que a mortalidade a partir dos 20 anos de idade aumentou no período e as taxas de internação diminuíram para a faixa etária a partir dos 40 anos de idade. Nesse período houve um processo de desospitalização com desenvolvimento da atenção básica na atenção de doenças crônicas, sendo o DM um dos focos da Estratégia Saúde da Família. O aumento dos óbitos pode estar relacionado com o aumento da prevalência da doença, decorrente dos hábitos de vida não saudáveis. Dessa forma, para que esses indicadores possam ser melhorados, população pode contribuir adquirindo hábitos saudáveis, como dieta equilibrada e prática regular de atividades físicas.

### **1 Introdução**

O Diabetes Melito (DM) é uma doença metabólica caracterizada por excesso de glicose (“açúcar”) no sangue, denominado “hiperglicemia”, é provocado por defeitos na secreção de insulina que é o responsável por garantir a entrada da glicose nas células<sup>1</sup>.

Existem, predominantemente, dois tipos do Diabete: o Tipo 1, quando as células não conseguem produzir a insulina, corresponde a cerca de 10% dos casos e geralmente está relacionado a fatores genéticos; o Tipo 2 a produção é diminuída ou a insulina é mal aproveitada pelo organismo, corresponde à maioria dos casos e seu desenvolvimento está mais relacionado a hábitos de vida.

Estima-se que 5,2% da população brasileira tenham diagnóstico médico da doença<sup>2</sup> e que metade dos portadores desconheçam a doença<sup>3</sup>. O DM resulta em perda importante na qualidade de vida, sendo uma das principais causas de mortalidade e de morbidades como insuficiência renal, perda de membros inferiores, cegueira e doença cardiovascular. Atualmente, o diabete responde por cerca de 5% dos óbitos mundiais. Entretanto, estima-se que nos próximos 10 anos os óbitos por

diabete aumentarão em 50%<sup>4</sup> (WHO). Entre os principais fatores responsáveis pelo aumento da incidência da doença estão: de hábitos de vida inadequados, como alimentação e sedentarismo, da transição demográfica (aumento na proporção de idosos) e epidemiológica (decréscimo das doenças infecciosas, aumento das doenças crônicas nas quais tende a predominar a morbidade sobre a mortalidade<sup>5</sup>).

Os sintomas do DM variam de acordo com o seu tipo. Frequentemente no DM tipo 2 não há sintomas, o que dificulta a sua detecção precoce. Os demais tipos de DM podem apresentar: muita sede, vontade de urinar diversas vezes, fome exagerada, alterações na visão, infecções repetidas e machucados que demoram a cicatrizar, cansaço inexplicável e dores nas pernas (SBD).

Ao contrário das demais doenças crônicas, a mortalidade por Diabete Melito aumentou na última década (Saúde Brasil 2008), mesmo com os avanços da Atenção Básica com a estratégia “Saúde da Família”. A Atenção Básica (AB) se caracteriza por um conjunto de ações de saúde, individuais e coletivas (como imunizações, por exemplo), que abrangem a promoção e a proteção da saúde por meio de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e a manutenção da saúde. Saúde da Família é a estratégia priorizada pelo Ministério da Saúde para organizar a Atenção Básica e tem como principal desafio promover a reorientação das práticas e ações de saúde de forma integral e contínua (BRASIL, 2006).

A estratégia Saúde da Família, entre outras ações, faz a busca ativa para detectar o DM, entre pessoas com potencial de risco a desenvolvê-la. Os fatores indicativos desse risco são: indivíduos maiores de 45 anos; índice de massa corporal  $> 25\text{kg}/\text{m}^2$ ; circunferência abdominal  $>102\text{cm}$  para homens e  $88\text{cm}$  para mulheres; pressão arterial maior que  $140/90\text{mmHg}$ ; colesterol HDL  $\leq 35\text{mg}/\text{dL}$  e/ou triglicérides  $\geq 150\text{mg}/\text{dL}$ ; história prévia de macrossomia (peso ao nascer  $>4,0\text{kg}$ ) ou diabete gestacional; diagnóstico prévio de síndrome de ovários policísticos; doença cardiovascular, cerebrovascular ou vascular periférica definida.

As ações em saúde específicas para DM consistem na prevenção primária, orientando os grupos de risco (obesos, história familiar e demais fatores citados) a modificarem seus hábitos de vida por meio de uma alimentação saudável e prática de atividade física regular. A prevenção secundária ocorre quando a doença já está estabelecida e o foco é prevenir as complicações (amputações, cegueira, infecções, problemas cardíacos). Tanto na prevenção primária quanto na secundária o objetivo é alcançar os resultados por meio dos controles de peso, nível glicêmico, pressão arterial e nível de colesterol – seja por modificação de hábitos inadequados de vida ou por meio de medicamentos.

Nos níveis primário e secundário, o cuidado fundamenta-se em orientações sobre a doença e como controlá-la, além do estímulo à alimentação saudável, que contribui para os controles de peso, níveis de colesterol e triglicérides e da pressão arterial. A prática regular de exercício físico

melhora esses resultados e melhora também o próprio metabolismo da glicose em decorrência das alterações fisiológicas que o exercício promove no corpo.

Quando detectado e acompanhado, o indivíduo com potencial risco de desenvolver ou de já ter desenvolvido a doença tem a atenção à sua saúde voltada para a prevenção de complicações. O bom cuidado do DM na Atenção Básica reduz os efeitos socioeconômicos adversos (cuidado contínuo, medicamentos, acompanhamento, gastos com a saúde tanto para a família quanto para a sociedade) provocados pelas internações e reduz as seqüelas e complicações<sup>6</sup>. Quando esse cuidado com o portador de DM não é adequado, as complicações da doença podem levar ao óbito, seja por suas complicações diretas, como um coma, ou indiretas como no desenvolvimento de uma doença cardiovascular ou por complicações letais da amputação de um membro.

O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução dos indicadores de mortalidade, internação, atendimento na Atenção Básica relacionados ao DM nas bases de dados disponíveis no DATASUS e dos fatores de risco da doença em pesquisas disponíveis.

## **2 Casuística**

As informações de mortalidade e internação foram coletadas na base de dados do DATASUS, selecionando a causa básica por “Diabete Melito” para o período 1992 a 2007, (codificação CID-BR-9 até 1995 e CID-BR-10 a partir de 1996). Esse período foi escolhido por apresentar informações por faixa etária, enquanto de 1984 a 1991 apresentava apenas o total. Essas informações foram coletadas segundo sexo e faixa etária.

As informações populacionais foram coletadas na base do DATASUS, que utiliza a base do Censo, Contagem e Estimativa Populacional do IBGE.

Na primeira parte do estudo, foram avaliadas as tendências da taxa de mortalidade e internação padronizadas por faixa etária, tendo por referência a população brasileira em 2000.

As taxas de mortalidade e internação padronizadas são calculadas a partir das suas taxas específicas por faixa etária (óbito ou internação em determinada faixa etária/população da mesma faixa etária) para o ano estudado. Essas taxas específicas são aplicadas à população padrão (neste caso, definida como padrão a população de 2000). Dessa forma, são detectados os óbitos ou internações esperados caso a população do ano estudado apresentasse a mesma distribuição etária da população de 2000 e então, chega-se às taxas de mortalidade e internação padronizadas (total de óbitos ou internações esperados para o ano estudado/população total do ano 2000 \* 100.000).

Na segunda parte, as taxas de mortalidade e internação específicas (nº. óbitos ou total de internações em determinada faixa etária/ população dessa determinada faixa etária \* 100.000) foi estudada separadamente.

### 3 Resultados

A seguir, apresentamos uma tabela descritiva das taxas de mortalidade e internação no período estudado. Esses resultados foram apresentados segundo a taxa de mortalidade e internação padronizadas por sexo e também por três faixas etárias (20 a 39 anos, 40 a 59 anos e 60 anos e mais).

Na Tabela 1 é apresentada a taxa média da mortalidade e internação no período entre 1992 e 2007 e seu desvio-padrão. É apresentada também a variação das taxas no período, ou seja, a variação (aumento ou diminuição em porcentagem) que a taxa apresentou em 2007 em relação a 1992.

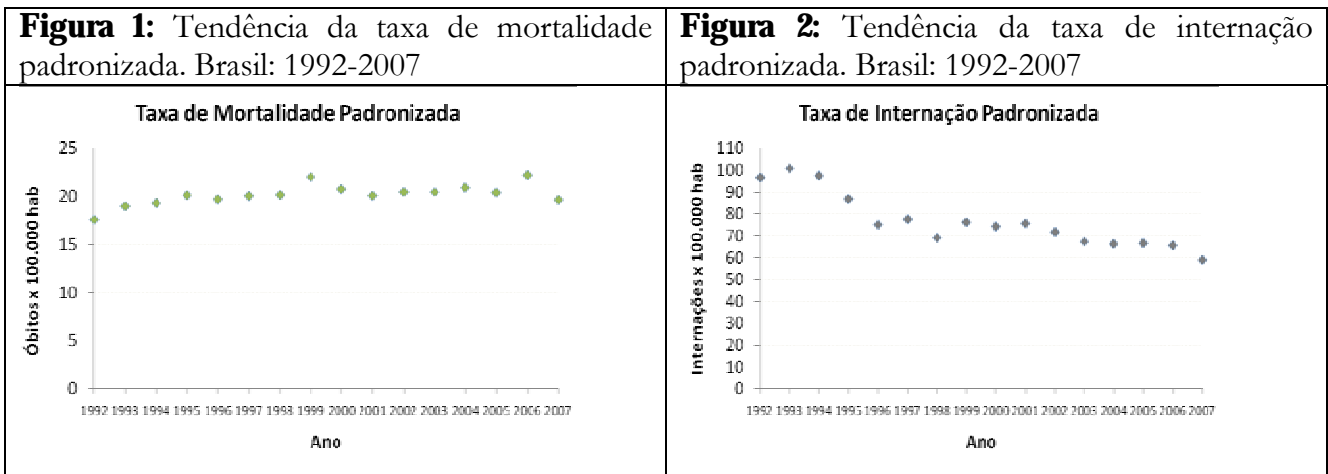
**Tabela 1: Estatísticas de mortalidade e internação segundo faixa etária – média do período, desvio padrão, taxa de variação. Brasil, 1992-2007.**

	Taxa Padronizada		20 a 39 anos		40 a 59 anos		a partir de 60 anos	
	Mort	Intern	Mort	Intern	Mort	Intern	Mort	Intern
<b>Média</b>	20,17	76,60	2,02	26,68	22,24	141,23	174,01	435,69
<b>Desvio Padrão</b>	1,09	12,50	0,20	5,07	1,63	29,04	26,91	59,56
<b>Taxa de variação</b>	11,7%	-39,0%	-9,2%	-44,2%	21,6%	-47,2%	62,1%	-33,4%

#### 3.1 Tendência de mortalidade e internação no Brasil

Observamos na Figura 1 a taxa de mortalidade padronizada da população para cada ano. Essa taxa tende a crescer no período, de forma não constante, apresentando picos em 1999 e 2006, enquanto que para as taxas de internação houve uma tendência de queda, com flutuações maiores principalmente no período entre 1997 e 2002.

A taxa de mortalidade apresentou uma discreta tendência de aumento, com flutuações, ao longo do período – em 2007 estava 11,7% acima de seu valor em 1992. A taxa de internação diminuiu à taxa média anual de 3,2% ao longo dos anos, apresentando uma queda de 39,0% no período.



A desospitalização observada pode decorrer de alterações de protocolo clínico de seu tratamento. O aumento da taxa de mortalidade pode decorrer de um aumento da incidência da doença, como resultado da adoção de piores hábitos de vida (sedentarismo, alimentação inadequada, que levam à obesidade e ao diabetes). A redução da mortalidade proporcional pode ser atribuída ao decréscimo de outras causas como a Mortalidade Infantil, por exemplo. Esses comportamentos também podem se modificar segundo cada faixa etária, principalmente pelas diferentes exposições aos fatores de riscos.

Não é possível fazer associações entre mortalidade e internação, pois a população exposta para os dois indicadores não é bem estabelecida. Além disso, não constam nas estatísticas do Datusus as internações ocorridas no sistema privado de saúde (seja por plano de saúde ou pagamento individual). O discreto aumento da taxa de mortalidade que se observa no período pode ser resultado do maior número de pessoas com a doença. O indicador mais adequado para avaliação assistencial seria a letalidade da doença.

A seguir, analisaremos as taxas específicas de mortalidade e internação por faixa etária, para o período de 1992 a 2007.

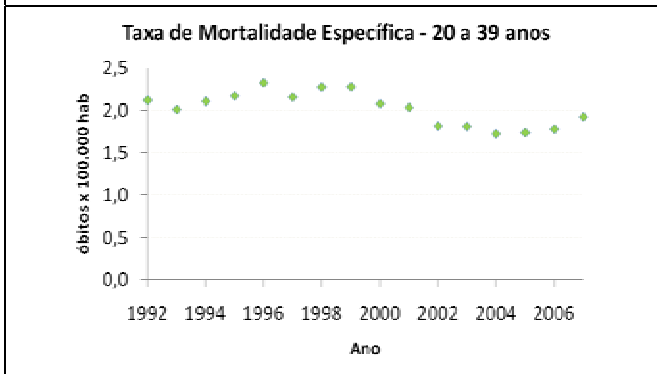
### 3.1.1 Faixa etária de 20 a 39 anos

Para esta faixa etária, a taxa de mortalidade apresentou uma discreta queda no período, com muitas flutuações, ascendendo nos últimos anos. Já a taxa de internação indica uma queda ao longo do tempo, mais acelerada de 1992 a 1998 e mais discreta posteriormente.

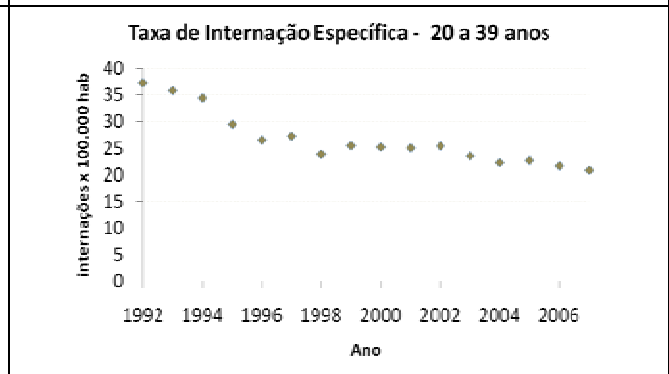
Por causa da grande flutuação no período, a variação média anual da taxa de mortalidade foi -0,6%, enquanto que entre os extremos do período observou-se uma queda de 9,2%. Para a taxa de internação, a média anual de redução foi de 3,8%, com uma queda de 44,2% de 1992 para 2007.

Isso significa que, em média, para esta faixa etária, as pessoas estão se internando e morrendo menos. Vale lembrar que nesta faixa etária crítica predomina o DM tipo 1, em que os óbitos são considerados evitáveis (RIPSA).

**Figura 3:** Taxa de mortalidade específica – 20 a 39 anos. Brasil: 1992-2007



**Figura 4:** Taxa de internação – 20 a 39 anos. Brasil: 1992-2007



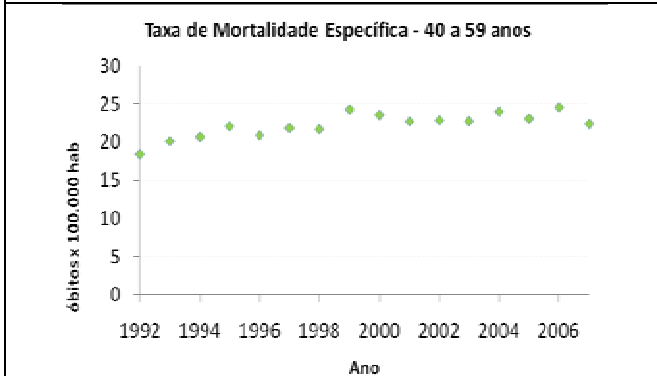
### 3.1.2 Faixa etária de 40 a 59 anos

Para esta faixa etária, a taxa de mortalidade apresentou tendência de aumento, com pequenas flutuações, enquanto a de internação indica uma queda ao longo do tempo.

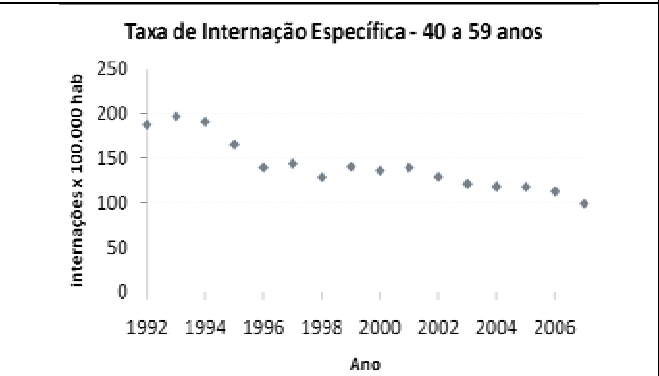
A variação média anual da taxa de mortalidade foi de 1,3% e a variação total do período mostrou um aumento da taxa de mortalidade de 21,6%. A taxa de internação caiu 4,2% ao ano em média e a entre as pontas do período a queda foi de 47,2%.

Em estudo populacional realizado em 9 capitais brasileiras, em 1992<sup>3</sup>, a prevalência de DM detectada por meio de diagnóstico foi de 7,9% na população entre 34 e 64 anos de idade. Em 2008, em inquérito telefônico nacional as prevalências detectadas para as faixas de 35 a 44 anos, 45 a 54 e 55 a 64 anos nessas mesmas capitais foram, respectivamente, 3,7%, 9,1% e 15,9%<sup>7</sup>. A taxa média dessas três faixas etárias é 8,3%, superior aos resultados do estudo da década de 90 (7,9%). Para todas as capitais detectou-se uma prevalência auto-relatada nesta faixa etária de 6,8%, 6,9% e 7,8%, respectivamente em 2006, 2007 e 2008. Esses resultados indicam um aumento da prevalência da doença, provavelmente em decorrência da mudança para hábitos de vida menos saudáveis como o sedentarismo e alimentação inadequada<sup>8</sup>.

**Figura 5:** Taxa de mortalidade específica – 40 a 59 anos. Brasil: 1992-2007



**Figura 6:** Taxa de internação – 40 a 59 anos. Brasil: 1992-2007

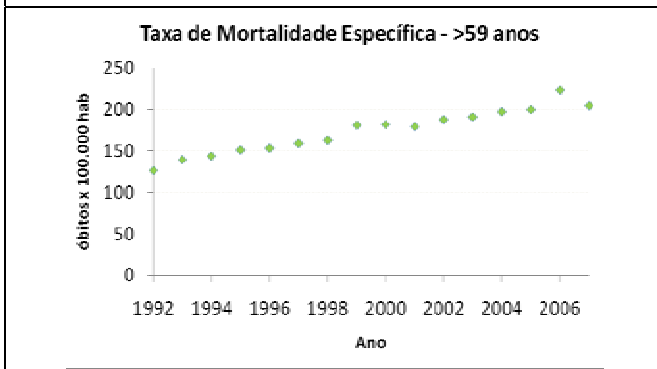


### 3.1.3 Faixa etária a partir de 60 anos

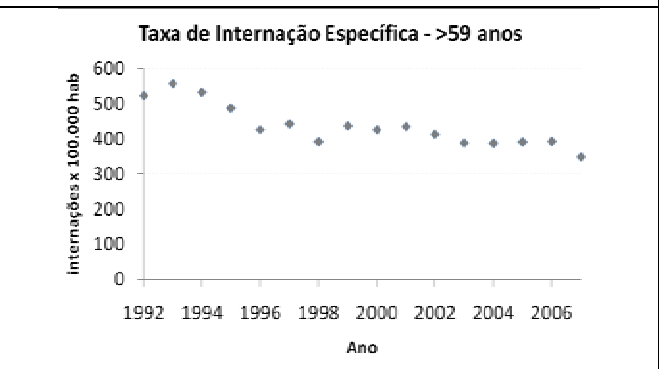
Para esta faixa etária, a taxa de mortalidade apresentou tendência de aumento e a taxa de internação tendência de queda não constante ao longo do tempo.

A taxa média anual de aumento da mortalidade foi de 3,3% e a variação total do período foi de 62,1%. A taxa de internação caiu 2,7% na média anual e a variação no período foi de uma queda de 33,4%.

**Figura 7:** Taxa de mortalidade específica – > 59 anos. Brasil: 1992-2007



**Figura 8:** Taxa de internação – > 59 anos. Brasil: 1992-2007



Parte do aumento da mortalidade deve ser atribuído à transição epidemiológica e demográfica, que aumenta a prevalência de DM. Esse aumento também pode resultar da maior incidência de

sobrepeso e obesidade observados entre 1974 e 2003 (Figura 11), conforme citado anteriormente é um fator de risco para o desenvolvimento da doença.

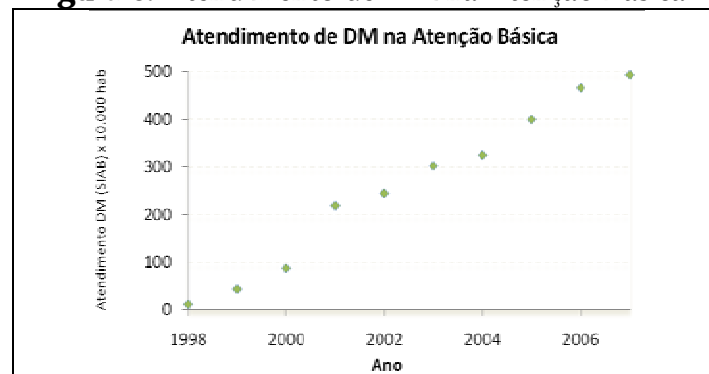
Dessa forma, se o risco da presença da doença está maior, conseqüentemente, o risco do óbito é maior. As informações de óbitos e internações, podem servir de alerta aos gestores, principalmente voltados à Atenção à Saúde do Idoso da necessidade de uma abordagem urgente para modificar essa tendência.

### 3.2 Tendência da Atenção Básica no DM

Desde a implantação do Sistema Único de Saúde, em 1998, que trouxe mudanças no modelo assistencial, houve um aumento no atendimento de DM na área da Atenção Básica. Isso ocorreu principalmente após 2000, época de maior expansão da Estratégia Saúde da Família (Figura 9).

Esses dados mostram que a Atenção Básica ao DM aumentou em 40,8% seu atendimento, entre 1998 e 2007. Dessa forma, podemos observar que a Atenção Básica tem cumprido o seu papel no atendimento a esses indivíduos. Entretanto, resta saber se esse aumento foi suficiente frente ao aumento do número de casos de DM e se tem sido efetivo.

**Figura 9:** Atendimento de DM na Atenção Básica



Fonte: Datasus/SIAB

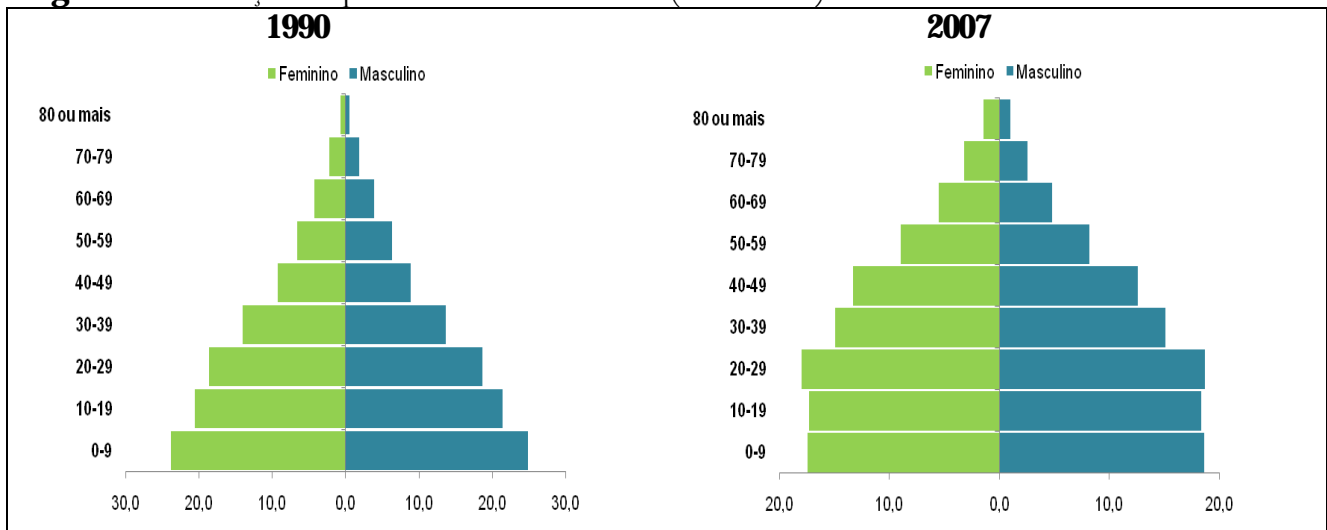
### 3.2 Tendência da prevalência do DM e obesidade

Poucos são os estudos de prevalência do DM na população em geral. O Ministério da Saúde<sup>9</sup> estimou que em 1980, 8% da população entre 30 e 69 anos era portadora do DM, prevalência que aumentou para 11% na população acima de 40 anos, em 2005.



Além disso, devemos considerar o aumento da população na faixa etária de maior risco (30 a 69 anos), conforme a Figura 10.

**Figura 10:** Evolução da pirâmide etária brasileira (1990-2007).



Fonte: IBGE. Projeção da População Brasileira 1980-2050. Elaboração: IESS.

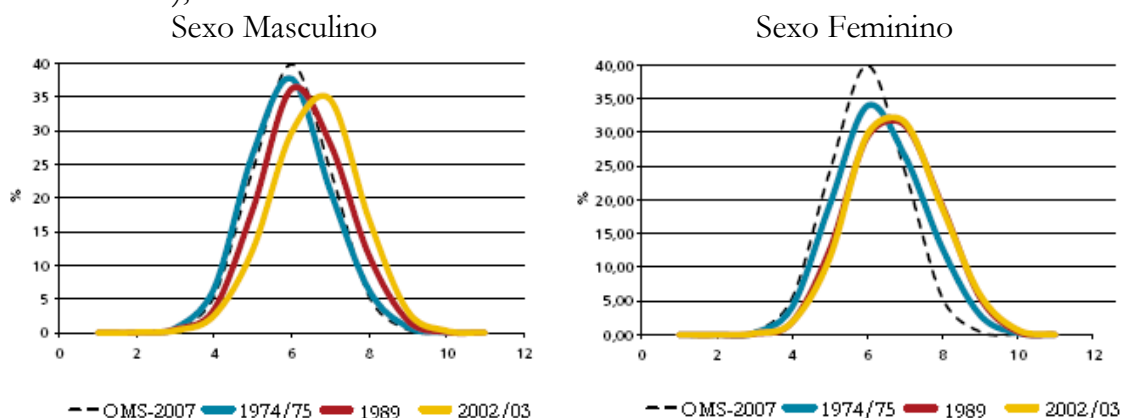
É preciso considerar também que a obesidade vem crescendo em todas as faixas etárias, fator este fortemente relacionado com o DM tipo 2.

Estudo de Conde e Monteiro<sup>10</sup> avalia a evolução do índice de massa corporal (IMC) na população brasileira. O estudo divide a população em sexo e grupos etários (crianças menores de 5 anos, adolescentes entre 10 e 19 anos e adultos a partir de 20 anos). Para analisar a evolução do IMC compila-se uma série de cinco inquéritos domiciliares probabilísticos realizados no Brasil entre 1974-2007: Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF 1974/75), Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN 1989), Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS 1996), Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2002/03) e Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS 2006/07). Todas as cinco pesquisas asseguram representatividade nacional.

Os resultados referentes às crianças e adolescentes mostram que tanto para o sexo masculino quanto para o feminino o índice converge para o padrão de referência. Este resultado é positivo e indica que com o decorrer do tempo estas faixas estão se aproximando dos valores desejados para o índice de massa corpórea.

Contudo, o resultado de obesidade é mais preocupante exatamente na população adulta, cujo risco de DM é maior. A figura 11 destaca estes resultados tanto para o sexo masculino quanto no feminino: o deslocamento para a direita das distribuições no tempo em relação ao padrão OMS-2007 indica crescimento da obesidade nesta faixa etária, mais acentuada no sexo masculino.

**Figura 11** – Evolução da distribuição do IMC padronizado na população brasileira de adultos (20 ou mais anos), entre 1974 e 2003.



Fonte: Conde e Monteiro (2009)

Fonte: Conde e Monteiro (2009)

## 4 Considerações

Observa-se que no período estudado, conforme aumenta a idade, as taxas de mortalidade aumentam, característica da própria doença, que afeta principalmente indivíduos com mais idade. Conforme já exposto, o período estudado abrange a transição epidemiológica, com as crescentes prevalências de doenças crônicas em geral. Os hábitos de vida e saúde das pessoas se alteraram para pior no período estudado<sup>6</sup> - fatores esses que tendem para aumento do risco de óbito por DM pelo maior número de pessoas expostas.

A mudança no modelo assistencial de saúde do Brasil colaborou para a desospitalização e para maior abrangência da assistência básica, que tem como atenção especial o DM.

Quanto ao aumento da taxa de mortalidade pelo DM, os hábitos de vida inadequados aumentam a população exposta à doença, que pode ter contribuído para a elevação desse índice. Por exemplo, o Brasil efetuou rápida transição da desnutrição na década de 80/90 para se preocupar com obesidade/sobrepeso.

Em uma década, o Estudo Multicêntrico de Prevalência do Diabete no Brasil observou um aumento de 19,7% na prevalência da doença (7,6%, em 1986-8, para 9,1%, em 1996)<sup>11</sup>, na faixa etária de 30 a 69 anos. Em relação aos hábitos de vida, não foram encontrados estudos amplos que verificassem a evolução da prevalência de obesidade ao longo do tempo. Recentemente, o resultado do inquérito telefônico “Vigitel”, realizado em todas as capitais brasileiras, mostrou que o excesso de peso e obesidade afeta 43,3% e 13,0% dos brasileiros com 18 anos ou mais, indicando que esse fator afeta uma parcela considerável da população adulta.

A partir de um levantamento da base de dados da PNAD 2003 verificou-se a prevalência de DM auto-referida é de 2,6%, sendo que 16,2% não obtiveram atendimento médico quando necessitaram. Este número da PNAD apresentou-se bem inferior aos resultados do Vigitel, diferença esta que pode ser atribuída em parte ao público alvo – enquanto a PNAD incluía todos os residentes do domicílio, no Vigitel era apenas o respondente e com 18 anos ou mais.

Com maior prevalência de DM ao longo do período estudado é plausível um maior risco de óbitos pela maior exposição da população. Além disso, o acesso à assistência e aos tratamentos tem contribuído para uma maior sobrevivência dos diabéticos.

Algumas limitações devem ser consideradas neste estudo: as internações são contabilizadas em número e não por indivíduo internado; houve melhora na notificação dos óbitos ao longo do período estudado; e não foram consideradas as causas associadas dos óbitos e internações, apenas a causa principal.

Além disso, as internações particulares e por planos não são contabilizadas pelo DATASUS e também não temos essas informações referentes aos planos de saúde pela agência reguladora. Apesar de a ANS utilizar o indicador de taxa de internação por amputação de membros inferiores por DM, a agência não disponibiliza o indicador de internação no setor suplementar. Esse dado é relevante, pois de 2003 a 2009 a taxa de cobertura de planos de saúde na população brasileira passou de 17,7% para 21,5% (ANS).

Ao analisar isoladamente a mortalidade, seu aumento pode estar relacionado à maior prevalência da doença na população. Para melhor avaliar a mortalidade de DM seria necessária a informação da letalidade da doença (número de óbitos por DM/número de portadores de DM), pois, dessa forma, seria possível controlar a mortalidade frente ao aumento da prevalência da doença.

Óbitos e internações por DM são preveníveis desde que se tenha uma atenção qualificada e responsabilidade do portador da doença para controlar seu nível glicêmico e possíveis complicações. O DM tipo 2 é uma doença que pode ser prevenida se cada indivíduo evitar os fatores de riscos da doença. Os fatores de risco modificáveis do DM são: obesidade, dieta e sedentarismo.

O excesso de gordura sobrecarrega o fígado, provocando uma resistência à insulina. A dieta com alto teor de gordura e o sedentarismo também contribuem para a obesidade e a sobrecarga do fígado. A contribuição do exercício físico neste caso é no auxílio da captação de glicose pelos músculos<sup>12</sup>.

A adesão da população aos programas de atenção à saúde e melhores hábitos de vida pode reverter o resultado dos indicadores de mortalidade e prevalência do DM.

## Notas

<sup>1</sup> Gross, Jorge L. et al. Diabetes Mellito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. *Arq Bras Endocrinol Metab* [online]. 2002, vol.46, n.1 [cited 2010-01-19], pp. 16-26 .

<sup>2</sup> VIGITEL 2008. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/VIGITEL2008\\_web.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/VIGITEL2008_web.pdf). Acesso em 19 de janeiro de 2010.

<sup>3</sup> Malerbi D, Franco L. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. *Diabetes Care* 1992;15:1509-16.

<sup>4</sup> WHO. Disponível em < <http://www.who.int/diabetes/en/>>.

<sup>5</sup> SCHRAMM, Joyce Mendes de Andrade et al . Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, Dec. 2004 .

<sup>6</sup> ROSA, Roger dos Santos et al . Internações por Diabetes Mellitus como diagnóstico principal na Rede Pública do Brasil, 1999-2001. *Rev. bras. epidemiol.*, São Paulo, v. 10, n. 4, Dec. 2007 .

<sup>7</sup> Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dh.exe?vigitel/vigitel08.def>. Tabulação realizada em 26 de maio de 2010.

<sup>8</sup> SARTORELLI, Daniela Saes; FRANCO, Laércio Joel. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad. Saúde Pública*. 2003, vol.19, suppl.1. pp. S29-S36 .

<sup>9</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 64 p. il. – (Cadernos de Atenção Básica, n. 16) (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

<sup>10</sup> Conde, W. L. Monteiro, C. A. A evolução da altura e do índice de massa corporal de crianças, adolescentes e adultos brasileiros no período de 1974 a 2007. *Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil*, 2009.

<sup>11</sup> GOLDENBERG, Paulete et al . Diabetes mellitus auto-referido no Município de São Paulo: prevalência e desigualdade. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, Mar. 1996 .

<sup>12</sup> LYRA, Ruy et al . Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 50, n. 2, Apr. 2006 .