

# Mortalidade em idosos por diabetes mellitus como causa básica e associada

## Diabetes mellitus mortality among elderly as an underlying or secondary cause of death

Cláudia Medina Coeli<sup>a</sup>, Luis Guilherme Francisco Duarte Ferreira<sup>a</sup>, Mônica de Miranda Drbal<sup>a</sup>, Renato Peixoto Veras<sup>b</sup>, Kenneth Rochel de Camargo Jr.<sup>b</sup> e Ângela Maria Cascão<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>b</sup>Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>c</sup>Departamento de Dados Vitais da Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

### Descritores

Mortalidade. Diabetes mellitus, mortalidade. Causa básica da morte, idoso. Atestados de óbito. Coeficiente de mortalidade.

### Resumo

#### Objetivo

Analisar a mortalidade por diabetes mellitus em idosos e a subenumeração do diabetes como causa do óbito de acordo com estatísticas baseadas unicamente em causa básica de óbito.

#### Métodos

Foram revisadas todas as 2.974 declarações de óbito ocorridas em 1994 de idosos residentes em um núcleo habitacional localizado na cidade do Rio de Janeiro, RJ. Destas, foram estudados 291 óbitos, tendo o diabetes mellitus como causa básica (150) e associada (141). A proporção de óbitos em que o diabetes aparece como causa básica em relação ao total de óbitos por diabetes foi calculada de forma global e segundo sexo e faixa etária.

#### Resultados

Dos 291 óbitos estudados, 138 (47,4%) ocorreram em homens, e 153, em mulheres (52,6%). As taxas de mortalidade apresentaram crescimento contínuo com o avançar da idade, sendo superiores no sexo masculino, embora a diferença entre sexos tenha sido menor para a análise baseada unicamente na causa básica. Observou-se proporção elevada de óbitos domiciliares (22%). A proporção de óbitos por diabetes como causa básica foi de 51,5%, sendo maior nas mulheres do que nos homens.

#### Conclusões

A análise das estatísticas de mortalidade baseadas unicamente na causa básica do óbito pode levar a perfis distorcidos, em função da subenumeração não ocorrer aleatoriamente. Estudos adicionais em *coortes* de idosos brasileiros diabéticos são necessários para permitir uma avaliação mais acurada da mortalidade nesse grupo.

### Keywords

Mortality. Diabetes mellitus, mortality. Underlying cause of death, aged. Death certificates. Mortality rate.

### Abstract

#### Objective

To analyze diabetes mellitus-related mortality among elderly and the rate of underreporting of diabetes mellitus as a cause of death when statistical data on diabetes exclusively on the underlying cause of death are considered.

#### Methods

A total of 2.974 death certificates of elderly people living in a housing project in the city of Rio de Janeiro were revised. The study period was 1994. Of them, 291 deaths

### Correspondência para/Correspondence to:

Claudia Medina Coeli  
Depto. Medicina Preventiva  
Faculdade de Medicina da UFRJ  
Av. Brigadeiro Trompowsky, s/n°, 5° andar, Ala Sul  
Hospital Universitário CFF, Ilha do Fundão  
21931-590 Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
E-mail: coeli@nesc.ufrj.br

Recebido em 29/6/2000. Reapresentado em 11/12/2001. Aprovado em 11/12/2001.

*were due to diabetes mellitus, 150 as the underlying and 141 as the secondary cause of death. The proportion of deaths where diabetes was stated as the underlying cause in relation to the total of diabetes deaths was calculated globally and categorized by sex and age groups.*

#### **Results**

*Of the 291 deaths studied, 138 (47.4%) were men and 153 (52.6%) were women. Mortality rates showed a continuous age increase and were higher among men, though sex difference was smaller when only the underlying cause was considered. It was found a higher proportion of deaths (22%) occurring at home. Overall rate of diabetes deaths as the underlying cause was 51.5%, with higher rates seen in women.*

#### **Conclusions**

*The analysis of mortality statistics based exclusively on the underlying cause of death can yield misleading profiles due to unrandomized underreporting. There is a need of further studies with diabetic elderly cohorts for a more accurate mortality analysis in this population group.*

## INTRODUÇÃO

O aumento da prevalência do diabetes em países em desenvolvimento vem sendo observado nas últimas décadas. Isto é decorrente em grande parte do acelerado processo de transição demográfica e epidemiológica em curso nesses países. Essa doença é de importância para população idosa pela elevada frequência de ocorrência e pelo fato de acarretar complicações macrovasculares (doença cardiovascular, cerebrovascular e de vasos periféricos) e microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia). Essas complicações contribuem para a queda da qualidade de vida dos idosos (Bourdel-Marchasson et al,<sup>2</sup> 1997), além de determinar aumento de consumo de recursos em saúde (Damsgaard,<sup>4</sup> 1989) e mortalidade (Panžran & Zabel-Langhenning,<sup>12</sup> 1981).

O Sistema de Informações Sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde constitui uma fonte de dados importante que pode contribuir para traçar o perfil epidemiológico de uma população, sendo a cobertura universal uma das vantagens de seu uso. Uma das limitações dessa fonte é a divulgação rotineira apenas da causa básica do óbito, o que dificulta a avaliação da real importância de algumas causas, estando o diabetes mellitus incluído nesse grupo. Esse problema é maior quando se estuda o grupo de idosos, já que uma característica marcante desse estrato populacional é a convivência com múltiplos problemas de saúde.

Poucos foram os estudos que buscaram analisar os fatores associados ao sub-registro do diabetes nas declarações de óbito ou, quando mencionado, como causa básica do óbito. Supõe-se que esses processos sejam influenciados por uma série de fatores, fazendo com que a análise das estatísticas baseadas unicamente na causa básica do óbito apresentem de modo distorcido as características demográficas dos idosos

diabéticos. As análises baseadas em todas causas registradas na declaração de óbito, embora não resolvam o problema do sub-registro, permitem a obtenção de um perfil mais próximo da realidade.

O presente trabalho é um estudo do perfil das pessoas que faleceram por diabetes durante 1994 e da subenumeração do diabetes como causa de óbito na população idosa de uma área da cidade do Rio de Janeiro, RJ.

## MÉTODOS

A população do estudo é formada por idosos (acima de 60 anos) residentes na Área de Planejamento 2.2 (AP 2.2) da cidade do Rio de Janeiro que faleceram durante 1994 e que apresentaram o diabetes mellitus como causa básica ou associada ao óbito. A AP 2.2 é um núcleo habitacional consolidado, sendo a maior parte de ocupação antiga e residencial (IplanRio,<sup>7</sup> 1995). A população dessa área, em 1991, era de 393.300 habitantes, dos quais 17% tinham idade igual ou superior a 60 anos. Essa proporção de idosos é maior do que a verificada para o conjunto da cidade do Rio de Janeiro (11%). Essa área também apresenta indicadores de habitação, saneamento básico, educação e renda melhores do que os verificados para o conjunto do município (IPLANRio,<sup>7</sup> 1995).

Foi necessário revisar todas as 2.974 declarações de óbito relativas a idosos residentes na área, uma vez que as informações sobre as causas associadas ao óbito não estavam disponíveis nas bases de dados do SIM do Estado do Rio de Janeiro no período estudado. Foram selecionados 291 óbitos, dos quais 150 eram por diabetes mellitus como causa básica, e 141, por diabetes como causa associada ao óbito. A revisão foi realizada por uma das autoras deste trabalho (Cascão, AM).

Os casos de óbitos que ocorreram no ambiente hospitalar foram classificados em três categorias: hospitais credenciados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), hospitais militares e hospitais particulares. Essa classificação foi realizada por meio de informações contidas no cadastro de estabelecimentos de saúde credenciados ao SUS, divulgado pelo Datasus, e no cadastro de estabelecimentos de saúde do Estado do Rio de Janeiro da Secretaria de Estado de Saúde.

Os óbitos foram estudados segundo características sociodemográficas dos idosos (idade, sexo, estado civil e escolaridade), local de ocorrência do óbito e, no caso dos óbitos hospitalares, natureza do hospital. Foram calculados as taxas de mortalidade por diabetes mellitus e os respectivos intervalos de confiança de 95% segundo sexo e faixa etária (60-69; 70-79; e 80 ou mais anos). A estimativa populacional foi feita por média geométrica, tomando por base os dados do Censo de 1991 e da contagem da população de 1996, fornecidos pelo IPLANRio.<sup>7</sup>

A proporção de óbitos por diabetes como causa básica em relação ao total de óbitos por diabetes foi calculada de forma global, por sexo e faixa etária, e apresentada com intervalos de confiança de 95% exatos.

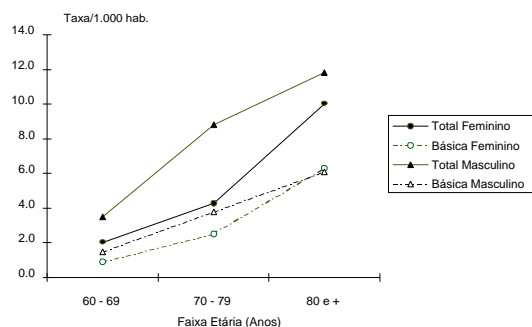
As associações entre as variáveis sexo e faixa etária e a classificação do diabetes como causa básica foram aferidas por *odds ratio* brutos ajustados por regressão logística não-condicional. Para essa análise, a variável faixa etária foi categorizada em dois níveis (de 60 a 69 anos e de 70 anos ou mais). As diferenças entre categorias variáveis foram calculadas empregando-se testes  $\chi^2$ . As análises foram realizadas pelo

programa *Stata* (7.0) (*StataCorp*,<sup>14</sup> 2001).

## RESULTADOS

Dos 291 óbitos estudados, 138 (47,4%) ocorreram em homens, e 153 (52,6%), em mulheres. Os óbitos em mulheres predominaram na faixa etária de 80 anos ou mais (39,2%), enquanto, no sexo masculino, essa faixa representou a menor proporção (21,0%) (Tabela 1). As taxas de mortalidade apresentaram crescimento contínuo com o avançar da idade, sendo superiores no sexo masculino quando se considerou o conjunto de óbitos. Já na análise restrita aos óbitos por diabetes como causa básica, o mesmo padrão foi observado, embora as diferenças entre sexos tenham sido menos expressivas (Figura).

O estrato dos homens em relação ao das mulheres apresentou maior proporção de idosos com pelo menos o segundo grau completo (54,4%) e vivendo com uma companheira (67,2%) (Tabela 1). Essas diferenças



**Figura** - Taxas de mortalidade por diabetes mellitus em idosos (total e causa básica), segundo sexo e faixa etária. AP 2.2., Município do Rio de Janeiro, 1994.

**Tabela 1** - Características sociodemográficas dos idosos que apresentaram diabetes mellitus como causa básica ou associada do óbito. Rio de Janeiro, RJ, 1994.

Características	Feminino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
N=291						
<b>Faixa etária*</b>						
60-69 anos	40	26,2%	48	34,8%	88	30,2%
70-79 anos	53	34,6%	61	44,2%	114	39,2%
80 anos ou +	60	39,2%	29	21,0%	89	30,6%
<b>Escolaridade**</b>						
<2º grau	110	81,5%	57	45,6%	167	64,2%
Nenhum	13	9,6%	3	2,4%	16	6,1%
1º grau	97	71,9%	54	43,2%	151	58,1%
>=2º grau	25	18,5%	68	54,4%	93	35,8%
2º grau	18	13,3%	39	31,2%	57	21,9%
Superior	7	5,2%	29	23,2%	36	13,9%
<b>Estado civil**</b>						
<b>Vivia com companheiro</b>	40	26,1%	92	67,2%	132	45,5%
Casado	39	25,5%	90	65,7%	129	44,5%
Outros	1	0,6%	2	1,5%	3	1,0%
<b>Não vivia c/ companheiro</b>	113	73,9%	45	32,8%	158	54,5%
Solteiro	21	13,7%	14	10,2%	35	12,1%
Viúvo	87	56,9%	29	21,2%	116	40,0%
Desq./divorciado	5	3,3%	2	1,4%	7	2,4%

Excluídos registros sem informação.

\*p<0,005; \*\*p<0,001 para diferenças entre categorias apresentadas em negrito.

mantiveram-se mesmo após o ajuste para a idade pela análise estratificada (resultados não apresentados).

Ocorreram nos domicílios 64 (22%) óbitos, dois (0,7%) ocorreram em via pública, e 225 (77,3%) em hospitais. Destes, 124 ocorreram em hospitais credenciados ao SUS, 87, em hospitais particulares, e 14, em hospitais militares. A distribuição dos óbitos segundo sexo não diferiu por local de ocorrência (Tabela 2). Nos óbitos em domicílios, houve maior proporção de idosos mais velhos e com melhor nível de escolaridade quando comparados aos óbitos ocorridos nos demais locais (Tabela 2).

No conjunto dos 2.974 óbitos em idosos residentes na AP 2.2, o diabetes foi mencionado em 9,8% das declarações, embora tenha sido classificado como causa básica em apenas 5% destas. Dentre os óbitos por diabetes, a proporção como causa básica foi de 51,5% (IC95%, 45,6-57,4), sendo que entre as mulheres essa proporção foi de 57,5% (IC95%, 49,3-65,5), enquanto nos homens foi de 44,9% (IC95%, 36,5-53,6). Quanto à faixa etária, foram observadas as seguintes proporções: 60-69 anos (45,4%; IC95%, 34,8-56,4); 70-79 anos (50,0%; IC95%, 40,5%-59,5%); 80 anos ou mais (59,5%; IC95%, 48,6%-69,8%).

O sexo masculino apresentou-se significativamente associado à classificação do diabetes como causa básica na análise simples e após ajuste para faixa etária. Não foi observada associação estatisticamente sig-

nificativa entre faixa etária e classificação do diabetes como causa básica (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Ao ser comparados os estratos das mulheres e dos homens idosos, observou-se que as primeiras eram mais velhas, viviam em maior proporção sem companheiro e apresentavam menor escolaridade. Esse perfil está de acordo com os resultados de um inquérito realizado na cidade do Rio de Janeiro, em 1988 (Veras,<sup>15</sup> 1994), pelo qual foi verificado que mulheres idosas apresentavam níveis de instrução mais baixos, renda inferior e maior proporção de viuvez, quando comparadas a homens idosos.

O crescimento das taxas de mortalidade pelo diabetes com o avançar da idade era esperado, refletindo o aumento da prevalência da doença e do risco de óbito nas faixas etárias mais elevadas. Com relação ao sexo, o presente estudo evidenciou um padrão oposto ao encontrado em uma análise da evolução das taxas de mortalidade na população idosa do Município de São Paulo, no período compreendido entre 1940 e 1985 (Yazaki & Saad,<sup>16</sup> 1991). Embora tenham sido observadas taxas maiores de mortalidade geral no sexo masculino em comparação ao feminino, as taxas de mortalidade específica por diabetes no sexo feminino superaram as do sexo masculino. Estudos realizados em coortes de pacientes diabéticos apresentaram resultados controversos em relação aos diferenciais de mortalidade entre sexos. Panzram & Zabel-Langhening<sup>12</sup> (1981) encontraram maior mortalidade em idosos diabéticos em compara-

**Tabela 2** - Características sociodemográficas dos idosos que apresentaram diabetes mellitus como causa básica do óbito ou associada a ele, segundo local de ocorrência do óbito. Rio de Janeiro, RJ, 1994.

Características	Hospital público		Hospital privado		Domicílio	
	N	%	N	%	N	%
Faixa etária*						
60-69 anos	44	35,5%	28	32,2%	9	14,1%
70-79 anos	45	36,3%	31	35,6%	28	50,0%
80 anos ou +	35	28,2%	28	32,2%	44	35,9%
Sexo						
Masculino	60	48,4%	38	43,7%	31	48,4%
Feminino	64	51,6%	49	56,3%	33	51,6%
Escolaridade**						
<2º grau	78	72,2%	47	63,5%	36	57,1%
>=2º grau	30	27,8%	27	36,5%	27	42,9%

Excluídos registros sem informação e óbitos ocorridos em via pública e em hospitais militares.

Comparação entre domicílio e os demais locais considerados em conjunto:

\*p<0,01;

\*\*p<0,10

**Tabela 3** - Associação entre sexo, faixa etária e registro do diabetes mellitus como causa básica do óbito.

Variável	ORb	IC 95%	P-valor*	ORa	IC 95%	P-valor*
Sexo						
Masculino	1	-	-	1	-	-
Feminino	1,66	1,04 - 2,64	0,03	1,62	1,02 - 2,58	0,04
Faixa etária						
60-69 anos	1	-	-	1	-	-
70 anos ou +	1,42	0,86 - 2,34	0,17	1,36	0,82 - 2,25	0,24

\*Teste de razão de verossimilhanças;

ORb= odds ratio brutos;

ORa= odds ratio ajustados por regressão logística não-condicional.

ção a idosas diabéticas na faixa etária de 60 a 69 anos, mas não no grupo com 70 anos ou mais. Outros estudos que avaliaram a mortalidade não mostraram diferenças entre sexos (Panzram<sup>13</sup>, 1987).

Modificações na prevalência do diabetes segundo sexo poderiam explicar, ainda que parcialmente, as diferenças dos presentes resultados e os observados por Yazaaki & Saad<sup>16</sup> (1990). Dornan<sup>5</sup> (1994) ressalta que os resultados encontrados em estudos mais recentes sobre a prevalência de diabetes se diferenciam daqueles observados em estudos realizados nos anos 60 pelo aumento da prevalência e pela tendência do deslocamento da preponderância feminina para a masculina. O inquérito realizado na cidade do Rio de Janeiro ao final da década de 80 (Oliveira,<sup>11</sup> 1992) como parte do Estudo Multicêntrico sobre a Prevalência do Diabetes Mellitus no Brasil evidenciou maior prevalência no grupo das mulheres. Novos estudos que busquem avaliar a prevalência do diabetes mellitus na população, e especialmente no segmento idoso, precisam ser realizados para que o padrão evidenciado no presente estudo possa ser melhor interpretado.

O percentual de idosos que faleceram fora do ambiente hospitalar é elevado e superior ao verificado para outras faixas etárias. Quando da análise dos óbitos por diabetes como causa básica referente a toda população da cidade do Rio de Janeiro (ano 1994), verificou-se, no presente estudo, que a proporção de óbitos domiciliares foi de 13,3% no seguimento dos idosos e de 5,5% no estrato com menos de 60 anos. O fato de os idosos falecidos no domicílio apresentarem-se mais velhos e com melhor escolaridade sugere que esse perfil não esteja sendo determinado por barreiras no acesso aos serviços de saúde impostas à população idosa. Acredita-se ser necessária uma melhor avaliação dessa questão, pois uma parte dos óbitos hospitalares ocorre, na realidade, no setor de emergência dos hospitais. Entretanto, a área estudada apresenta um bom nível socioeconômico e uma oferta de serviços de saúde adequada, sendo necessário estudar a mortalidade domiciliar entre idosos em áreas que apresentem diferentes níveis socioeconômicos e de oferta de serviços de saúde.

O sub-registro do diabetes mellitus nas estatísticas de mortalidade é usualmente descrito na literatura (Melo et al,<sup>9</sup> 1991; Lessa et al,<sup>8</sup> 1991). Estudos realizados a partir de coortes de pacientes diabéticos revelam que a doença não é mencionada em 40% a 60% dos atestados, sendo registrada como causa básica em uma proporção igual ou inferior a 10% (Andresen et al,<sup>1</sup> 1993; Gatling et al,<sup>6</sup> 1997; Ochi et al,<sup>10</sup> 1985). Estudo sobre as causas múltiplas de óbitos realizado por meio dos atestados de idosos residentes na Grande São Paulo, em 1986, revelou que o diabetes, apesar de ter sido

mencionado em 10,4% dos óbitos, só foi considerado causa básica em 4,3% dos casos (Yazaaki & Saad,<sup>16</sup> 1990). Esses resultados foram muito próximos aos observados no presente estudo.

O registro do diabetes e sua classificação como causa básica do óbito são fruto de dois processos que atuam conjuntamente. O primeiro envolve o médico que diagnostica e preenche a declaração de óbito; o segundo é de responsabilidade da equipe de técnicos de secretarias de saúde que realiza a codificação do diagnóstico e, quando necessário, modifica a causa básica anteriormente selecionada tomando por base regras bem definidas, embora, em algumas situações, critérios subjetivos possam influenciar a decisão. O processo de diagnóstico e registro é determinado por uma série de fatores relativos ao médico (conhecimento, experiência), ao paciente (idade, sexo, gravidade do caso, presença de comorbidades) e ao relacionamento entre eles. No entanto, a interação entre essas variáveis é influenciada por fatores socioeconômicos, culturais e pela oferta de serviços de saúde.

No presente estudo, foi observado que o diabetes mellitus, quando mencionado na declaração de óbito, era classificado mais frequentemente como causa básica de óbito no sexo feminino. O fato de a classificação do diabetes como causa básica não ocorrer aleatoriamente faz com que padrões obtidos por análise das estatísticas baseadas unicamente na causa básica do óbito sejam interpretados com cautela. Os diferenciais das taxas de mortalidade entre sexos não foram tão expressivos quando se utilizaram, como numerador, somente os óbitos em que o diabetes foi classificado como causa básica de óbito.

Não foi possível identificar os fatores associados ao registro do diabetes, mas somente avaliar aqueles associados à classificação como causa básica nas declarações que mencionavam o diabetes. Adicionalmente, o número de variáveis estudadas foi limitado àquelas disponíveis nas declarações de óbito. Uma forma de viabilizar estudos deste tipo a um custo aceitável seria a identificação de coortes de diabéticos (em serviços de saúde, por exemplo) e relacionar as informações dessa coorte às bases de mortalidade por meio da aplicação da metodologia de relacionamento probabilístico de registros (Camargo Jr. & Coeli,<sup>3</sup> 1998).

Concluindo, a análise das estatísticas de mortalidade baseadas unicamente na causa básica do óbito pode levar a perfis distorcidos, em função da subenumeração não ocorrer aleatoriamente. Estudos adicionais em coortes de idosos brasileiros diabéticos são necessários para permitir uma avaliação mais acurada da mortalidade nesse grupo.

## REFERÊNCIAS

1. Andresen EL, Pecoraro RE, Koepsell TD, Hallstrom AP, Sicovick DS. Underreporting of diabetes on death certificates, King County, Washington. *Am J Public Health* 1993;83:1021-4.
2. Bourdel-Marchasson I, Dubroca B, Manciet G, Decamps A, Emeriau JP, Dartigues JF. Prevalence of diabetes and effect on quality of life in older French living in the community: the PAQUID Epidemiological Survey. *J Am Geriatr Soc* 1997;45:295-301.
3. Camargo Jr KR, Coeli CM. RECLINK: Aplicativo para o relacionamento de banco de dados implementando o método probabilistic record linkage. *Cad Saúde Pública* 2000 [periódico on line];16:439-47. Disponível em URL: [http://www.ensp.fiocruz.br/publi/cad\\_por.html](http://www.ensp.fiocruz.br/publi/cad_por.html) [2001 out 28].
4. Damsgaard EM. Why do elderly diabetics burden the health care system more than non-diabetics? *Dan Med Bull* 1989;36:89-92.
5. Dornan T. Diabetes in the elderly: epidemiology, 1994. *J R Soc Med* 1994;87:609-12.
6. Gatling W, Tufail S, Mullee MA, Westacott TA, Hill RD. Mortality rates in diabetic patients from a community-based population compared to local age/sex matched controls. *Diabet Med* 1997;14:316-20.
7. IPLANRio. Empresa Municipal de Informática e Planejamento. *Anuário estatístico da cidade do Rio de Janeiro, 1993/1994*. Rio de Janeiro; 1995.
8. Lessa I, Silva MRB, Cardeal CM. Mortalidade proporcional pelo diabetes mellitus como causa básica e associada do morte nos espaços sociais da cidade do Salvador, Brasil. *Rev Baiana Saúde Publ* 1991;18:75-84.
9. Melo MS, Lolio CA, Lucena MAF, Kirzner CF, Martins SM, Barros MNDS. Causas múltiplas de morte em diabéticos no município de Recife, 1987. *Rev Saúde Pública* 1991;25:435-42.
10. Ochi JW, Melton LJ3d, Palumbo PJ, Chu C. A population-based study of diabetes mortality. *Diabetes Care* 1985;8:224-9.
11. Oliveira JEP. Prevalência do diabetes mellitus no Rio de Janeiro [Tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1992.
12. Panzram G, Zabel-Langhening R. Prognosis of diabetes mellitus in a geographically defined population. *Diabetologia* 1981;20:587-91.
13. Panzram G. Mortality and survival in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus, 1987. *Diabetologia* 1987;30:123-31.
14. StataCorp. *Stata Statistical Software: Release 7.0*. College Station (TX): Stata Corporation; 2001.
15. Veras RP. *País Jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará/UERJ; 1994. p. 193-8.
16. Yazaky LM, Saad PM. Mortalidade na população idosa. In: Fundação SEADE. *O idoso na Grande São Paulo*. São Paulo; 1990. p. 125-59.