



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação em

Saúde Coletiva

Brasil

Martins Ferreira, Israel de Lucena; Pessoa Tabosa e Silva, Tiago

Mortalidade por epilepsia no Brasil, 1980-2003

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 14, núm. 1, janeiro-fevereiro, 2009, pp. 89-94

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63014110>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

re<sup>al</sup>alyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Mortalidade por epilepsia no Brasil, 1980-2003

## Mortality from epilepsy in Brazil, 1980-2003

Israel de Lucena Martins Ferreira<sup>1</sup>  
 Tiago Pessoa Tabosa e Silva<sup>1</sup>

**Abstract** *The objective of this study is to contribute to the analysis of the behavior of mortality from epilepsy in Brazil over the period 1980-2003. The data were obtained through the SIM/MS (Mortality Information Subsystem of the Brazilian Health Department) and from the demographic database of the IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics). There was a reduction of 20,35% in the mortality rate from epilepsy in Brasil (1,13/100.000 in 1980 to 0,9/100.000 in 2003). The epidemiological analysis of the mortality rate showed: predominance of males; higher mortality coefficient in the advanced age groups; expressive increase of mortality from epilepsy in the Brazilian Northeast over the studied period. The reduction of mortality from epilepsy in Brazil evidenced in this study is in accordance with international standards. The reasons leading to the increase of mortality from epilepsy in certain population groups, particularly in the elderly, were discussed.*

**Key words** *Epilepsy, Mortality, Epidemiology*

**Resumo** *O objetivo deste estudo é contribuir para a análise do comportamento da mortalidade por epilepsia no Brasil, no período de 1980 a 2003. Os dados obtidos do Subsistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS) e da base demográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelam redução de 20,35% do coeficiente de mortalidade por epilepsia no Brasil (1,13/100.000 em 1980 a 0,9/100.000 em 2003). A análise da mortalidade, segundo as características epidemiológicas, evidenciou: predominância do sexo masculino; taxas de mortalidade maiores nos grupos etários mais elevados; aumento expressivo da mortalidade na região Nordeste. A redução da mortalidade por epilepsia no Brasil, evidenciada no estudo, está de acordo com padrões internacionais. Foram discutidos os motivos que levariam ao aumento da mortalidade por epilepsia em determinados grupos populacionais, particularmente nos idosos.*

**Palavras-chave** *Epilepsia, Mortalidade, Epidemiologia*

---

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina,  
 Universidade Federal do  
 Ceará. Rua Alexandre  
 Baraúna 949, Rodolfo  
 Teófilo. 60430-160  
 Fortaleza CE.  
 israellucena@secrel.com.br

## Introdução

A epilepsia é a condição neurológica grave de maior prevalência do mundo, acometendo 1% da população. Existe tratamento eficaz para a epilepsia, porém não está disponível para todos. Somente 10% a 40% dos pacientes recebem tratamento medicamentoso e a oferta de tratamento cirúrgico está aquém da ideal. A ausência de tratamento está associada à maior morbi-mortalidade<sup>1</sup>.

Estima-se que a mortalidade global dos indivíduos acometidos por epilepsia seja duas ou três vezes superior à da população geral. O óbito em indivíduos acometidos por epilepsia pode ser decorrente de inúmeras causas, relacionadas ou não à doença epiléptica. Nos pacientes com diagnóstico recente de epilepsia, a doença subjacente (ex. tumor cerebral) é a principal causa de morte. Nas epilepsias crônicas, as principais causas são as relacionadas à própria epilepsia, e em muito menor grau ao tratamento da mesma (ex. toxicidade medicamentosa). As causas relacionadas à própria epilepsia são as que podem levar à morte durante uma crise epiléptica, dentre as quais se destacam: a morte súbita e inexplicável; o estado epiléptico; a pneumonia aspirativa; o trauma e o afogamento acidental<sup>2,3</sup>.

Atualmente, os estudos sobre mortalidade nas pessoas acometidas por epilepsia situam-se na vanguarda da investigação clínica. Infelizmente, as informações epidemiológicas são deficientes e o diagnóstico de epilepsia não aparece registrado com a freqüência esperada nas declarações de óbito<sup>2</sup>, o que pode ser decorrente do fato de muitos médicos desconhecerem o potencial letal da epilepsia<sup>4</sup>. Importa considerar, no entanto, que o sub-registro de doenças crônicas de baixa letalidade (como é o caso da epilepsia) como causa de morte não prejudica a interpretação de tendências temporais, a menos que o grau de sub-registro mude ao longo do tempo<sup>5</sup>.

Não é fácil a obtenção de dados precisos sobre a mortalidade dos epilépticos<sup>6</sup>. No Brasil, esta dificuldade pode ser minimizada, em parte, pelo estudo dos dados notificados no Subsistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Tais dados são os mais fidedignos na avaliação dos eventos de morte, devido ao seu caráter contínuo e concorrente à ocorrência do evento. Os dados do SIM permitem identificar tendências temporais, constituindo, portanto, importante instrumento de análise epidemiológica<sup>7</sup>.

O estudo da mortalidade por epilepsia constitui excelente parâmetro para estimar indiretamente a incidência, a gravidade ou mesmo o impacto

da doença na saúde pública<sup>8,9</sup>. O monitoramento de sua tendência permite avaliar o impacto de intervenções e políticas públicas voltadas para a sua redução. Além disso, é imperioso - sobretudo em termos de prevenção - conhecer quais grupos populacionais são mais vulneráveis, em que grau e por que motivos. O reconhecimento desses grupos supõe, por sua vez, a seleção de intervenções sociais e sanitárias para diminuir ou eliminar os fatores específicos de risco, sugerindo um processo de diagnóstico, ação, avaliação e adequação das estratégias de atuação dos serviços de saúde.

Reconhecendo que a estimativa da magnitude da mortalidade por epilepsia no Brasil é essencial para a administração e a avaliação dos programas de controle, este estudo foi realizado com o objetivo de analisar o comportamento da mortalidade por epilepsia no Brasil, no período de 1980 a 2003.

## Metodologia

As informações acerca dos óbitos foram obtidas do Subsistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS)<sup>10</sup>.

Realizou-se um levantamento do número de óbitos de pessoas residentes no Brasil cuja causa básica tenha sido epilepsia, no período de 1980 a 2003. Após a tabulação dos dados, calculou-se a mortalidade proporcional por epilepsia segundo as características epidemiológicas – sexo, idade, local de residência e assistência médica durante a doença (não apenas na ocasião do óbito).

A causa básica do óbito é selecionada entre as causas informadas na declaração de óbito, segundo regras de seleção estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde<sup>11</sup>. No SIM, as causas básicas de óbito estão agrupadas segundo codificação da Lista Brasileira para Mortalidade (CID-BR)<sup>12</sup>.

A Lista Brasileira para Mortalidade (CID-BR) leva em conta as causas de óbitos mais relevantes no quadro nosológico brasileiro, incluindo todos os itens mínimos exigidos pelos padrões internacionais de comparabilidade, e foi elaborada a partir da necessidade de padronizar a apresentação dos dados, permitindo, inclusive, a seqüência das séries históricas<sup>12</sup>.

No período de 1980 a 1995, a epilepsia, como causa básica de óbito, foi codificada pelo código 225 da CID-BR-9<sup>13</sup>, que correspondente ao código 345 da CID-9<sup>14</sup>. A partir de 1996, a epilepsia foi codificada pelo código 062 da CID-BR-10<sup>15</sup>, que corresponde aos códigos G40 e G41 da CID-10<sup>16</sup>. As doenças incluídas pelo código 225 da CID-BR-9 são as mesmas doenças incluídas no código 062

da CID-BR-10<sup>13-16</sup>. Porém, uma mudança nas regras de seleção da causa básica de óbito, introduzida na CID-10, pode interferir na análise da evolução temporal da mortalidade por epilepsia no período de 1980 a 2003. A partir de 1996, quando entra em vigor a CID-10, as pneumonias passaram a ser consideradas como seqüelas diretas de patologia do sistema nervoso, como a epilepsia, quando esta estiver mencionada na parte II do atestado de óbito. Portanto, atestados preenchidos com uma mesma seqüência de causas tiveram selecionadas causas básicas de óbito diferentes para cada revisão, com as epilepsias prevalecendo na CID-10, em detrimento das pneumonias<sup>17</sup>.

Para o cálculo dos coeficientes de mortalidade, foram utilizados dados populacionais obtidos da base demográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>18</sup>, estratificados segundo a população residente no Brasil, por ano e por característica epidemiológica.

Para o cálculo da evolução temporal dos coeficientes de mortalidade, foi utilizada sua variação percentual no período analisado e equações matemáticas para a obtenção de tendências prospectivas de padrão linear e de padrão polinomial.

## Resultados

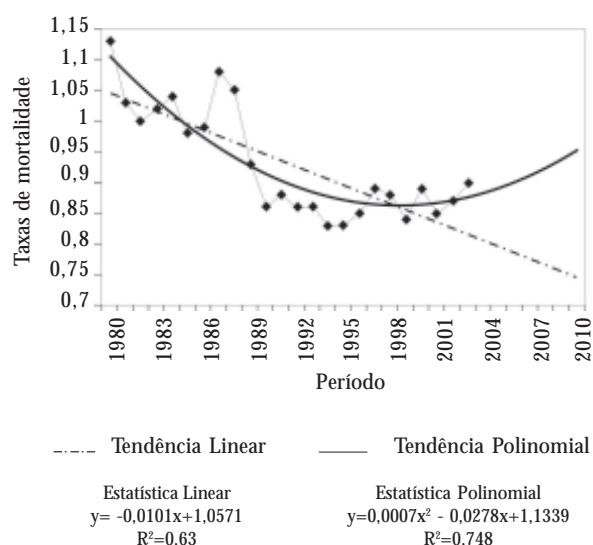
No total, foram registrados 32.655 óbitos decorrentes de epilepsia no Brasil, no período de 1980 a 2003. Em média, ocorreram 1.360,6 mortes por ano, com cifras extremas de 1.236 (no ano de 1990) e 1.586 (no ano de 2003). Houve redução de 20,35% do coeficiente de mortalidade por epilepsia no Brasil, no período estudado (1,13/100.000 em 1980 a 0,9/100.000 em 2003). Porém, tal redução não foi uniforme ao longo dos anos. Analisando-se a evolução temporal dos coeficientes, observou-se um período inicial de redução (1,13/100.000 em 1980 a 0,83/100.000 em 1994), seguido de aumento (0,83/100.000 em 1994 a 0,9/100.000 em 2003). Utilizando-se deduções matemáticas para estimar o comportamento das taxas no futuro (Figura 1), observou-se tendência descendente quando utilizado o padrão linear e tendência ascendente quando utilizado o padrão polinomial.

A mortalidade proporcional por epilepsia, segundo sexo, evidenciou 21.059 óbitos (64,49%) no sexo masculino e 11.575 óbitos (35,45%) no sexo feminino. O sexo não foi mencionado em 21 óbitos (0,06%). O coeficiente de mortalidade por epilepsia para o sexo masculino sofreu redução de 12,77% (1,41/100.000 em 1980 a 1,23/100.000 em 2003) e o coeficiente de mortalidade para o sexo

feminino sofreu redução de 31,76% (0,85/100.000 em 1980 a 0,58/100.000 em 2003).

A mortalidade proporcional por epilepsia, segundo os grupos etários (Figura 2), evidenciou 7.075 óbitos (21,67%) em menores de 20 anos; 13.234 óbitos (40,53%) em indivíduos com idade entre 20 e 39 anos; 8.353 óbitos (25,58%) em indivíduos com idade entre 40 e 59 anos; e 3.748 óbitos (11,48%) em indivíduos com 60 anos ou mais. A idade foi ignorada em 245 óbitos (0,75%). O cálculo dos coeficientes de mortalidade por epilepsia, segundo os grupo etários, evidenciou: redução de 51,39% para indivíduos com menos de 20 anos (0,72/100.000 em 1980 a 0,35/100.000 em 2003); redução de 34,48% para indivíduos com idade entre 20 e 39 anos (1,45/100.000 em 1980 a 0,95/100.000 em 2003); redução de 7,93% para indivíduos com idade entre 40 e 59 anos (1,64/100.000 em 1980 a 1,51/100.000 em 2003); e aumento de 28,86% para indivíduos com 60 ou mais anos (1,49/100.000 em 1980 a 1,92/100.000 em 2003).

A mortalidade proporcional por epilepsia, segundo a região brasileira (Figura 3), mostrou que ocorreram 1.300 óbitos (3,98%) na região Norte; 5.643 óbitos (17,28%) na região Nordeste; 16.661 óbitos (51,02%) na região Sudeste; 6.759 óbitos (20,70%) na região Sul; e 2.292 óbitos (7,02%) na região Centro-Oeste. O cálculo dos coeficientes de



**Figura 1.** Epilepsia no Brasil: tendência prospectiva da mortalidade e distribuição temporal dos coeficientes de mortalidade no período de 1980 a 2003.

mortalidade por epilepsia, segundo a região, evidenciou: redução de 16,67% na região Norte (0,6/100.000 em 1980 a 0,5/100.000 em 2003); aumento de 80% na região Nordeste (0,4/100.000 em 1980 a 0,72/100.000 em 2003); redução de 42,31% na região Sudeste (1,56/100.000 em 1980 a 0,9/100.000

em 2003); redução de 12,08% na região Sul (1,49/100.000 em 1980 a 1,31/100.000 em 2003); e aumento de 17,35% na região Centro-Oeste (0,98/100.000 em 1980 a 1,15/100.000 em 2003).

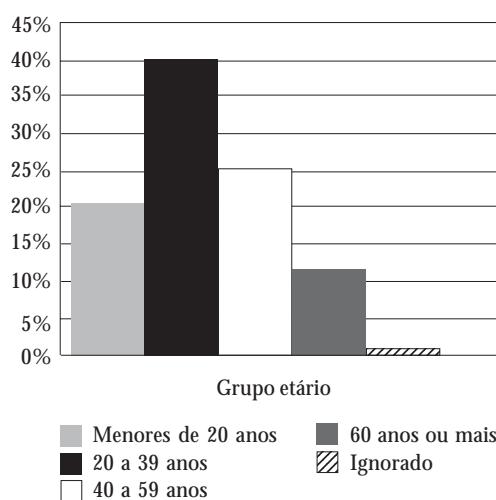
A mortalidade proporcional por epilepsia, segundo a assistência médica durante a doença, evidenciou a ocorrência de 17.212 óbitos (52,71%) com assistência médica e 4.485 óbitos (13,73%) sem assistência médica. A assistência médica foi ignorada ou não foi informada em 10.958 óbitos (33,56%).

## Discussão

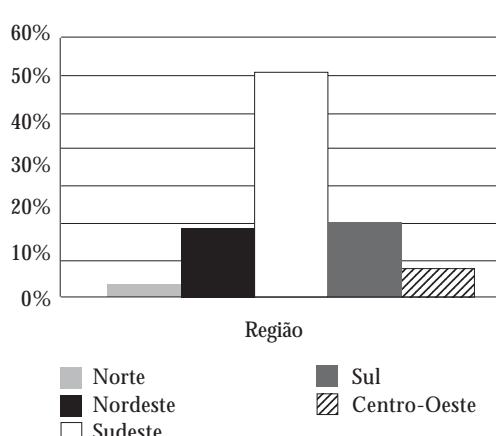
Foi possível desenhar um quadro geral da mortalidade por epilepsia no Brasil. Recomenda-se cautela na interpretação dos dados, uma vez que são provenientes dos registros de óbitos no Brasil e apresentam problemas de subenumeração. Diversos investigadores argumentam que as declarações de óbitos são indicadores pouco confiáveis no estudo da mortalidade por epilepsia, em virtude desta ser significativamente sub-relatada. Acredita-se que as declarações de óbito teriam mais utilidade epidemiológica se incluíssem detalhes importantes da história clínica do paciente<sup>19, 20</sup>.

A redução da mortalidade por epilepsia no Brasil, evidenciada no estudo, está de acordo com padrões internacionais. Acredita-se que esta redução possa estar relacionada a uma maior e melhor disponibilidade das drogas antiepilepticas<sup>6</sup>. Na análise da tendência temporal da mortalidade, considera-se a dedução matemática de padrão polinomial mais adequada, pois o padrão linear não é recomendado para analisar a distribuição temporal quando há amplas variações – como foi observado neste estudo. Embora o aumento recente dos coeficientes possa constituir fonte de preocupação para as autoridades sanitárias, deve-se salientar a contribuição de fatores – como o melhor reconhecimento e diagnóstico das epilepsias nos últimos anos, a evolução na cobertura do SIM, e as mudanças decorrentes das alterações nas regras de seleção da causa básica do óbito – neste aumento.

A mortalidade mais elevada no sexo masculino, evidenciada no estudo, é consistente com os dados da literatura<sup>5, 9, 21</sup>. É possível especular que tal achado deve-se ao fato de a epilepsia ser mais prevalente no sexo masculino, conforme demonstram alguns estudos<sup>22, 23</sup>. Acredita-se que a epilepsia seja mais comum no sexo masculino possivelmente devido às doenças relacionadas ao trauma<sup>23</sup>. Estudos realizados em outros países<sup>5</sup> mostraram padrão semelhante de evolução temporal dos coeficientes de mortalidade para ambos os sexos, o que é diferente



**Figura 2.** Mortalidade proporcional por epilepsia segundo grupos etários no Brasil, no período de 1980 a 2003.



**Figura 3.** Mortalidade proporcional por epilepsia segundo região brasileira, no período de 1980 a 2003.

do observado no presente estudo, que evidenciou uma redução mais acentuada da mortalidade no sexo feminino. Embora seja possível especular que, no Brasil, possa haver uma maior adesão do sexo feminino ao tratamento medicamentoso da epilepsia, não se deve desconsiderar a possibilidade de que a diferença na evolução temporal das taxas segundo sexo seja decorrente de variações no preenchimento das declarações de óbito.

Evidenciou-se que os óbitos foram mais freqüentes no grupo etário de 20 a 39 anos (40,53%). Porém, a análise dos coeficientes de mortalidade do ano de 2003 permite observar taxas progressivamente mais elevadas conforme o aumento da idade. A análise da evolução temporal dos coeficientes de acordo com a idade evidencia redução para todos os grupos etários, exceto para o de 60 anos ou mais, caracterizando comportamento clássico de um padrão de mortalidade: menor, na infância; maior, nos adultos; e aumentando, nos mais velhos. Comportamento, este, também evidenciado em outros estudos<sup>5</sup>. A literatura médica mostra que a incidência e a prevalência da epilepsia aumentam com o avanço da idade e a mortalidade associada com tais ocorrências é significativamente maior nos idosos<sup>9, 24, 25</sup>.

Os indivíduos mais idosos, em geral, são portadores de outras enfermidades que também exigem o uso diário de medicamentos, o que geralmente resulta em menor adesão. Adesão, esta, também prejudicada pela maior suscetibilidade dos idosos aos efeitos colaterais das medicações. Talvez estes aspectos possam ter resultado na menor repercução, neste grupo etário, da evolução recente do tratamento medicamentoso das epilepsias.

Frente ao envelhecimento progressivo da população brasileira, o aumento evidenciado da mortalidade por epilepsia nos idosos constitui um problema de saúde pública considerável. Importa salientar que o manejo de pacientes idosos com epilepsia requer o entendimento das etiologias e dos aspectos clínicos e farmacológicos inerentes a este grupo etário<sup>25</sup>.

A análise da mortalidade por epilepsia segundo região possui limitações peculiares, pois a base de dados do SIM apresenta variáveis graus de cobertura entre as regiões do país, prejudicando sua comparabilidade. Atualmente, considera-se que nas regiões Sul e Sudeste os dados estejam sendo bem coletados. Nas regiões Norte e Nordeste, os dados do SIM apresentam problemas de falta de informação ao sistema (subnotificação), fazendo com que a taxa de mortalidade por eles calculada não expresse a efetiva realidade. Na região Centro-Oeste, a subnotificação é menor que a encontrada nas regiões Norte e Nordeste<sup>26, 27</sup>.

Evidenciou-se que o óbito por epilepsia foi mais freqüente na região Sudeste (51,02%), sendo o coeficiente de mortalidade para o ano de 2003, porém, mais elevado na região Sul (1,31/100.000). É possível especular que a menor cobertura do SIM nas regiões Norte e Nordeste seja um dos principais fatores determinantes da menor mortalidade registrada em tais regiões. Observaram-se diferenças regionais significativas na evolução temporal dos coeficientes. Apesar de ter ocorrido redução global dos coeficientes de mortalidade por epilepsia no Brasil, houve aumento considerável da mortalidade (80%) especificamente na região Nordeste. Tal achado talvez possa sugerir que a região Nordeste não esteja acompanhando as demais regiões na evolução do tratamento da epilepsia, sobretudo no que se refere à disponibilidade dos medicamentos e do tratamento cirúrgico.

Com relação à mortalidade proporcional por epilepsia segundo a assistência médica durante a doença, é preocupante o achado de que a quantidade expressiva de 10.958 óbitos (33,56%) teve assistência médica ignorada ou não informada. Isto denota uma má qualidade no preenchimento das declarações de óbito cuja causa básica foi epilepsia.

Almeja-se que as evidências científicas produzidas contribuam para subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações preventivas e assistenciais relativas à doença epiléptica no Brasil. Os grupos populacionais mais fortemente acometidos devem receber atenção prioritária.

## Colaboradores

ILM Ferreira e TPT Silva participaram da concepção, delineamento, análise dos dados e redação final do artigo.

## Referências

1. Min LL, Sander JWAS. Projeto demonstrativo em epilepsia no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2003; 61(1):153-156.
2. Rufo-Campos M. Mortalidad en las epilepsias. *Rev Neurol* 2000; 30(Supl 1):S110-114.
3. Strauss DJ, Day SM, Shavelle RM, Wu YW. Remote symptomatic epilepsy: does seizure severity increase mortality? *Neurology* 2003; 60(3):395-399.
4. González-Pal S, Barrios-Grillo E, Franco-Salazar G. Causas de muerte en los pacientes con epilepsia fallecidos en un hospital psiquiátrico cubano. *Rev Neurol* 2004; 39(11):1094-1096.
5. O'Callaghan FJ, Osmond C, Martyn CN. Trends in epilepsy mortality in England and Wales and the United States, 1950-1994. *Am J Epidemiol* 2000; 151(2):182-189.
6. Gomes MM. Mortalidade relacionada à epilepsia: diferenças demográficas - Brasil, 1979-1987. *Rev Bras Neurol* 1993; 29(1):11-14.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. *Saúde Brasil 2005: uma análise da situação de saúde no Brasil*. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
8. Logroscino G, Hesdorffer DC. Methodologic issues in studies of mortality following epilepsy: measures, types of studies, sources of cases, cohort effects, and competing risks. *Epilepsia* 2005; 46(Suppl 11):3-7.
9. Bruce M, Griffiths C, Brock A, Majeed A. Trends in mortality and hospital admissions associated with epilepsy in England and Wales during the 1990s. *World Health Stat Q* 2004; 21:23-29.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus [acessado 2005 dez 08]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
11. Laurenti R, Buchalla CM. O uso em epidemiologia da família de classificação de doenças e problemas relacionados à saúde. *Cad Saúde Pública* 1999; 15(4):686-700.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Informações de Saúde. Mortalidade. Download de arquivos - CID-9. Texto sobre o Sistema de Informações sobre Mortalidade [acessado 2007 jul 12]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/sim/dados/cid9/docs/intro.pdf>
13. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Informações de Saúde. Mortalidade. Notas Técnicas. Lista CID-BR-9 [acessado 2007 jul 13]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/obcid9br.htm>
14. Organização Mundial da Saúde. *Classificação Estatística Internacional de Doenças: manual de lesões e causas de óbito: nona revisão*. São Paulo: Centro Brasileiro para Classificação de Doenças em Português; 1979.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Informações de Saúde. Mortalidade. Notas Técnicas. Lista CID-BR-10 [acessado 2007 jul 15]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/obcid10br.htm>
16. Organização Mundial da Saúde. *Classificação Internacional de Doenças e problemas relacionados à saúde: décima revisão*. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para Classificação de Doenças em Português; 1993.
17. Santo AH. Equivalência entre revisões da Classificação Internacional de Doenças: causas de morte. *Rev Saúde Pública* 2000; 34(1):21-28.
18. Brasil. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos (1980, 1991 e 2000), Contagem (1996) e Projeções intercensitárias (1981-1990, 1992-1995, 1997-1999 e 2001-2003) da população residente no Brasil, segundo: idade, sexo e local de residência. IBGE [acessado 2005 Dez 20]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
19. Bell GS, Gaitatzis A, Johnson AL, Sander JW. Predictive value of death certification in the case ascertainment of epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75(12):1756-1758.
20. Tsai JJ. Mortality of epilepsy from national vital statistics and University epilepsy clinic in Taiwan. *Epilepsia* 2005; 46(Suppl 11):8-10.
21. Shackleton DP, Westendorp RG, Kastelein-Nolst Trenité DG, de Craen AJ, Vandebroucke JP. Survival of patients with epilepsy: an estimate of the mortality risk. *Epilepsia* 2002; 43(4):445-450.
22. Gomes MM. Frequência populacional da epilepsia. *Rev Bras Neurol* 1997; 33(1):3-7.
23. Preux PM, Druet-Cabanac M. Epidemiology and aetiology of epilepsy in sub-Saharan Africa. *Lancet Neurol* 2005; 4(1):21-31.
24. Borges MA, Min LL, Guerreiro CA, Yacubian EM, Cordeiro JA, Tognola WA, Borges AP, Zanetta DM. Urban prevalence of epilepsy: populational study in São José do Rio Preto, a medium-sized city in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62(2A):199-204.
25. Cloyd J, Hauser W, Towne A, Ramsay R, Mattson R, Gilliam F, Walczak T. Epidemiological and medical aspects of epilepsy in the elderly. *Epilepsy Res* 2006; 68(Suppl 1):S39-48.
26. Brasil. Ministério da Saúde. *Sistemas de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (Sinasc) para os profissionais do Programa Saúde da Família*. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Guia de Vigilância Epidemiológica*. 6ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.

Artigo apresentado em 22/09/2006  
Aprovado em 25/06/2006  
Versão final apresentada em 27/07/2007