

Mortalidade por causas relacionadas à influenza em idosos no Brasil, 1992 a 2005*

Mortality by Influenza-Related Causes in the Elderly in Brazil, from 1992 to 2005

Aide de Souza Campagna

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF, Brasil

Inês Dourado

Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, Brasil

Elisabeth Carmen Duarte

Área de Medicina Social, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

Luciane Zappellini Daufenbach

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF, Brasil

Resumo

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais que teve como objetivo descrever a mortalidade por doenças respiratórias relacionadas à influenza em pessoas com 60 anos ou mais de idade, no Brasil (1992-2005), utilizando dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As taxas de mortalidade foram estratificadas por ano, mês, sexo, faixa etária, região e capitais agregadas por região e foram padronizadas pelo método direto (população padrão: Brasil – Censo de 2000). Observou-se tendência crescente nas taxas de mortalidade com o aumento da idade da população de estudo. Valores mais elevados também foram observados entre os homens, em todas as faixas etárias, e entre os residentes das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. Outros estudos são necessários para analisar as tendências da mortalidade e ampliar o debate sobre os benefícios da vacinação.

Palavras-chave: influenza; mortalidade; idoso.

Summary

This is a time-series ecological study aiming to analyze the mortality due to influenza-related respiratory diseases among people aged 60 or over in Brazil (1992-2005), using secondary data from the Mortality Information System (SIM) and from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The mortality rates were stratified by year, month, sex, age group, and regions. Capital cities were aggregated by region. Rates were standardized using the direct method (standard population: Brazil – Census 2000). Mortality rates had an increased trend as the study population grew older. Higher values were also observed among males in all age groups and among individuals living in the Southern, Southeastern and Midwestern regions. Complementary studies are necessary to analyze trends of mortality rates, as well as to extend the debate on the effectiveness of influenza vaccination.

Key words: influenza; mortality; elderly.

* Produto científico de mestrado profissional, realizado pelo Instituto de Saúde Coletiva (ISC/UFBA) como parte da Rede de Formação de Recursos Humanos em Vigilância em Saúde da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde.

Endereço para correspondência:

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Planejamento e Orçamento, Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Edifício Sede, 1º Andar, Sala 104, Brasília-DF, Brasil. CEP: 70.058-900
E-mail: aide.campagna@saude.gov.br

Introdução

A influenza ou gripe é uma doença contagiosa aguda do trato respiratório e de etiologia viral. Sua distribuição é global com elevada transmissibilidade e as manifestações clínicas mais comuns são: febre, mialgia e tosse seca.¹ As complicações da influenza são mais frequentes nos idosos e em indivíduos debilitados, podendo incluir o desenvolvimento de pneumonia bacteriana e viral, constituindo importante causa de adoecimento e óbito na população idosa em várias regiões do mundo. É importante ressaltar, no entanto, que outros vírus respiratórios – tais como o vírus sincicial respiratório, o adenovírus e o rinovírus –, podem também desencadear complicações semelhantes.²⁻⁴ No Brasil, as doenças do aparelho respiratório vêm ocupando, nos últimos 20 anos, a terceira colocação de causa de óbito entre a população com 60 anos e mais de idade, sendo as doenças crônicas das vias aéreas inferiores e a pneumonia as duas causas mais frequentes em ambos os sexos.⁵

As complicações da influenza são mais frequentes nos idosos e em indivíduos debilitados, podendo incluir o desenvolvimento de pneumonia bacteriana e viral, constituindo importante causa de adoecimento e óbito na população idosa em várias regiões do mundo.

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que ocorreu inicialmente em países desenvolvidos; mais recentemente, vem se observando um crescimento da população de idosos de forma mais acentuada nos países em desenvolvimento. No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na perspectiva da continuidade das tendências de aumento da longevidade e de redução do nível de fecundidade feminina, as estimativas indicam que a população idosa poderá exceder os 30 milhões de pessoas no ano 2020, o que representará em torno de 13% do total da população.⁶ Esta realidade demográfica tem levado à busca de intervenções que diminuam a ocorrência de agravos à saúde ou previnam as complicações de condições crônicas já existentes.

As campanhas anuais de imunização com a vacina contra influenza têm sido uma das medidas de saúde coletiva adotadas para prevenir a gripe e suas complicações mais graves, buscando reduzir a mortalidade e diminuir os gastos com internações e tratamento das infecções secundárias. No Brasil, a recomendação oficial para vacinação contra influenza está direcionada aos grupos de maior risco de complicações por influenza, sendo preferencialmente dirigida aos idosos e aos portadores de doenças crônicas.⁷

O monitoramento epidemiológico do vírus influenza no mundo é realizado por meio de uma rede de vigilância da influenza, que é coordenada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Essa rede está estruturada em 94 países, envolvendo 122 instituições apoiadas por quatro Centros de Referência Mundiais localizados na Inglaterra, Estados Unidos, Austrália e Japão.⁸ É com base nos dados coletados pela rede que a OMS, duas vezes ao ano, reúne um comitê de especialistas que define as três cepas do vírus influenza a serem incluídas na composição da vacina a ser produzida e utilizada na próxima temporada de gripe.⁹ No Brasil, o Sistema de Vigilância Epidemiológica da Influenza foi implantado a partir do ano 2000, tendo como objetivos, dentre outros, o monitoramento das cepas virais que circulam nas Regiões brasileiras e o acompanhamento da tendência da morbidade e da mortalidade associadas à doença.¹⁰

O Ministério da Saúde do Brasil (MS) implantou, no ano de 1999, a vacinação contra gripe por meio de campanhas anuais, que ocorrem em uma mesma época em todas as Regiões, destinadas aos indivíduos com 65 anos e mais de idade. A partir do ano 2000, o MS revisou o limite inferior da faixa etária de focalização da campanha passando de 65 anos para 60 anos de idade. A campanha anual de vacinação é realizada de forma prolongada, com duração de duas a quatro semanas, entre a segunda quinzena do mês de abril e a primeira quinzena do mês de maio, antecedendo ao período considerado de maior circulação do vírus na população das diferentes Regiões do país. Desde o ano 2001 o Brasil vem ultrapassando a meta estabelecida pela OMS de vacinar pelo menos 70% de idosos, tendo apresentado a menor cobertura no ano de 2001 (73,21%) e a maior cobertura no ano 2004 (85,55%).¹¹

É importante destacar que decorridos nove anos desde a implantação das campanhas nacionais de

vacinação contra influenza no Brasil, ainda há poucos estudos sobre os efeitos desta intervenção nas taxas de internações e mortes por doenças respiratórias em idosos, propiciando a motivação para realização deste estudo. O objetivo é descrever a tendência das taxas de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas em pessoas com 60 anos e mais, nas cinco Regiões do Brasil, no período de 1992 a 2005.

Metodologia

Trata-se de um estudo observacional, do tipo ecológico misto, combinando diferentes períodos de tempo – séries temporais – e diversas localidades geográficas – agregado territorial¹² – desenvolvido com a utilização de dados secundários oriundos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Dessa fonte de dados foi selecionado o conjunto de óbitos cujas causas básicas notificadas foram pneumonias, influenza, bronquites e obstrução crônica das vias respiratórias ocorridos na população com 60 anos ou mais de idade, aqui denominada idosa.^{13,14} A inclusão das doenças crônicas pulmonares foi baseada na evidência descrita por alguns autores de que sua ocorrência pode refletir, de uma forma indireta, a circulação do vírus influenza.¹⁵

As estimativas da população idosa para o período de 1992 a 1999, segundo sexo e idade, foram calculadas pelo método de interpolação populacional utilizando as populações censitárias de 1991 e de 2000, com auxílio da planilha AGEINT desenvolvida pelo Bureau of the Census.¹⁶ Para o restante do período foi utilizada a população do Censo 2000 e as projeções populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).¹⁷

Para a análise dos dados foram consideradas as seguintes variáveis: mês, sexo, idade estratificada em três faixas (60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos e mais), Regiões e os agregados de capitais em cada Região do país. Para o cálculo da taxa de mortalidade para o período de 1992 a 1995, foi utilizada a 9ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID) com a seleção dos diagnósticos de pneumonias (480-483, 485 e 486), influenza (487), bronquites (490 e 491) e obstrução das vias respiratórias (496);¹⁸ e para o período de 1996 a 2005, foi utilizada a classificação da CID 10 com a seleção dos códigos de influenza (J10 e J11), pneumonias (J12-J18 e J22), bronquites

(J40, J41 e J42) e obstrução das vias respiratórias (J44).¹⁹

Para cada ano, Região e capitais agregadas por Regiões, as taxas de mortalidade pelas causas selecionadas foram ajustadas por sexo e/ou faixa etária conforme a técnica de padronização pelo método direto, adotando como população padrão a população brasileira do Censo 2000.²⁰ Em seguida, foi utilizada a técnica de médias móveis centrada em três termos, para suavização das variações aleatórias apresentadas pelas séries temporais.²¹

Considerações éticas

Este estudo foi realizado com dados anônimos obtidos das bases de dados do Ministério da Saúde. Os dados foram utilizados somente para o que se refere aos objetivos do estudo e as informações foram apresentadas de forma coletiva.

Resultados

No período de 1992 a 2005, foi notificado ao SIM um total de 580.334 óbitos entre indivíduos idosos no Brasil, devido a doenças respiratórias selecionadas – pneumonias, influenza, bronquites e obstrução crônica das vias respiratórias. Foram excluídos 383 (0,07%) óbitos classificados como ignorados devido à inconsistência dos dados referentes ao mês de ocorrência do óbito e ao sexo, totalizando 579.951 óbitos analisados.

Para o total da população estudada e ao longo dessa série histórica de 1992 a 2005, foi notado incremento do risco médio de morte, partindo de 25,82 óbitos por 10 mil idosos em 1992, para 33,59 óbitos por 10 mil idosos em 2005. Incrementos semelhantes desse indicador foram constatados em todas as faixas de idade estudadas, exceto para os indivíduos de 60 a 69 anos de idade. Nesse grupo, a taxa média anual de mortalidade no período do estudo se estabilizou em torno de 11 óbitos para cada 10 mil idosos (Tabela 1).

As estimativas do risco de morte para a faixa etária de 70 a 79 anos no mesmo período apresentaram leve tendência de incremento, partindo de 31,49 óbitos por 10 mil idosos no ano de 1992 para 35,98 óbitos por 10 mil idosos no ano de 2005. Na faixa etária de idosos de 80 anos e mais de idade é possível constatar uma maior variação da mortalidade, especialmente após o ano 2000, onde pode ser notada marcada

Tabela 1 - Distribuição dos óbitos e taxas brutas de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas por 10 mil habitantes na população idosa, segundo grupos de idade. Brasil, 1992 a 2005^a

Ano do óbito	Idade						Total	
	60 a 69 anos		70 a 79 anos		80 anos e mais		60 anos e mais	
	n	taxa	n	taxa	n	taxa	n	taxa
1992	6.744	10,24	10.387	31,41	11.495	96,43	28.626	25,82
1993	8.140	12,02	11.999	34,89	14.025	111,50	34.164	29,80
1994	8.088	11,63	12.358	34,56	14.511	109,34	34.957	29,48
1995	8.583	12,01	12.684	34,11	14.979	106,96	36.246	29,55
1996	9.134	12,44	13.568	35,09	16.168	109,40	38.870	30,64
1997	8.287	10,99	12.829	31,91	15.933	102,18	37.049	28,23
1998	9.199	11,87	14.220	34,01	17.825	108,34	41.244	30,38
1999	8.911	11,19	14.101	32,43	17.773	102,37	40.785	29,03
2000	8.837	10,80	14.390	31,82	18.261	99,67	41.488	28,54
2001	8.970	10,82	14.763	32,25	19.414	104,70	43.147	29,31
2002	9.071	10,82	15.783	34,10	21.804	116,35	46.658	31,34
2003	9.597	11,32	16.920	36,17	23.254	122,82	49.771	33,07
2004	10.348	12,07	18.357	38,83	25.904	135,43	54.609	35,90
2005	9.569	10,89	17.416	35,98	25.352	129,58	52.337	33,59

Fonte: Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

a) Doenças respiratórias selecionadas incluíram: pneumonias (480 a 483, 485, 486, J12 a J18 e J22); influenza (487, J10 e J11); bronquites (490 e 491, J40 a J42) e obstrução das vias respiratórias (496 e J44). Para o período de 1992 a 1999, as estimativas da população idosa foram calculadas pelo método de interpolação populacional (Arriaga et al., 1994).

tendência de crescimento, atingindo 129,58 óbitos por mil idosos de 80 anos e mais de idade em 2005 (Tabela 1). Ressalte-se que a padronização por sexo não provocou alterações significativas no comportamento do risco de mortalidade em toda a população de estudo (Figura 1).

Como esperado, foi observado aumento da taxa de mortalidade com a elevação da faixa etária, em todos os anos estudados. Em 2005, por exemplo, indivíduos com 80 anos ou mais de idade apresentaram um risco de morte (132,53 por 10 mil idosos) cerca de doze vezes maior do que aqueles com idade de 60 a 69 anos (11,48 por 10 mil idosos) (Figura 1).

Homens idosos apresentaram em média um risco cerca de 50% maior de morte do que as mulheres na mesma faixa de idade de forma constante ao longo do período estudado (Figura 2). Com uma mesma tendência de comportamento para ambos os sexos, as taxas médias anuais de mortalidade no período de 1992 a 2005 foram de 37,64 óbitos por 10 mil homens e de 25,53 óbitos para cada 10 mil mulheres.

Em relação à distribuição das taxas de morte segundo a Região de residência da população de estudo, observa-se que as pessoas residentes nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentaram os maiores valores para esse indicador (Figura 3). A população

idosa residente na Região Sul apresentou uma taxa média anual de 46,40 óbitos para cada 10 mil idosos, no período de estudo. Esse risco foi, em média, duas vezes e meia maior do que aquele estimado para a população de mesma idade residente na Região Norte e quatro vezes maior do que aquele observado para os residentes na Região Nordeste.

Para todas as Regiões do Brasil, as taxas de mortalidade apresentaram certo crescimento, destacando-se especialmente as Regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste (Figura 3). Destaque ainda maior merece a Região Norte, onde o risco de morte no ano 2005 (26,24 óbitos por 10 mil idosos) excedeu o dobro do observado em 1992 (12,79 óbitos por 10 mil idosos).

Diferenciais regionais e/ou temporais das taxas de mortalidade podem ser, pelo menos em parte, atribuídos às diferenças na cobertura e qualidade da notificação da mortalidade. Assim, para aumentar a homogeneidade desses quesitos ao longo da série histórica e entre as Regiões, foram calculadas as taxas de mortalidade de agregados de capitais por Região, excluindo assim os dados originados dos demais Municípios não-capitais, onde maior instabilidade na notificação pode ser esperada (Figura 4). Nesse caso, as taxas médias anuais de mortalidade dos agregados

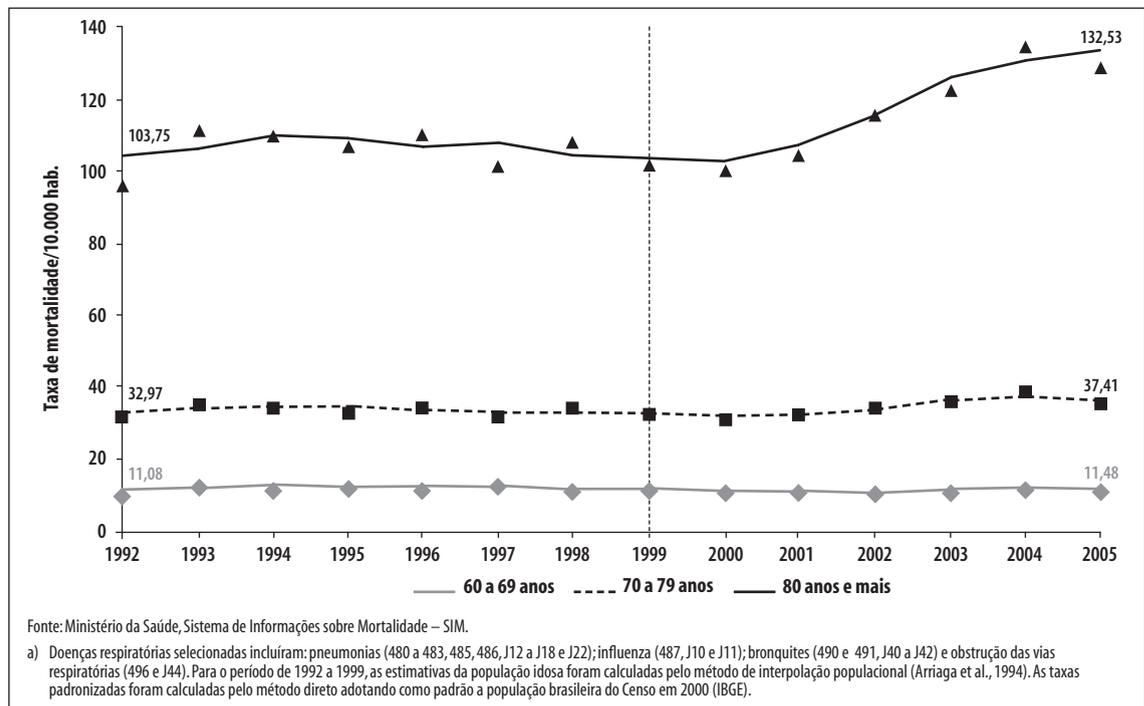


Figura 1 - Taxas de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, padronizadas por sexo, por 10 mil habitantes na população idosa, segundo grupos de idade. Brasil, 1992 a 2005^a

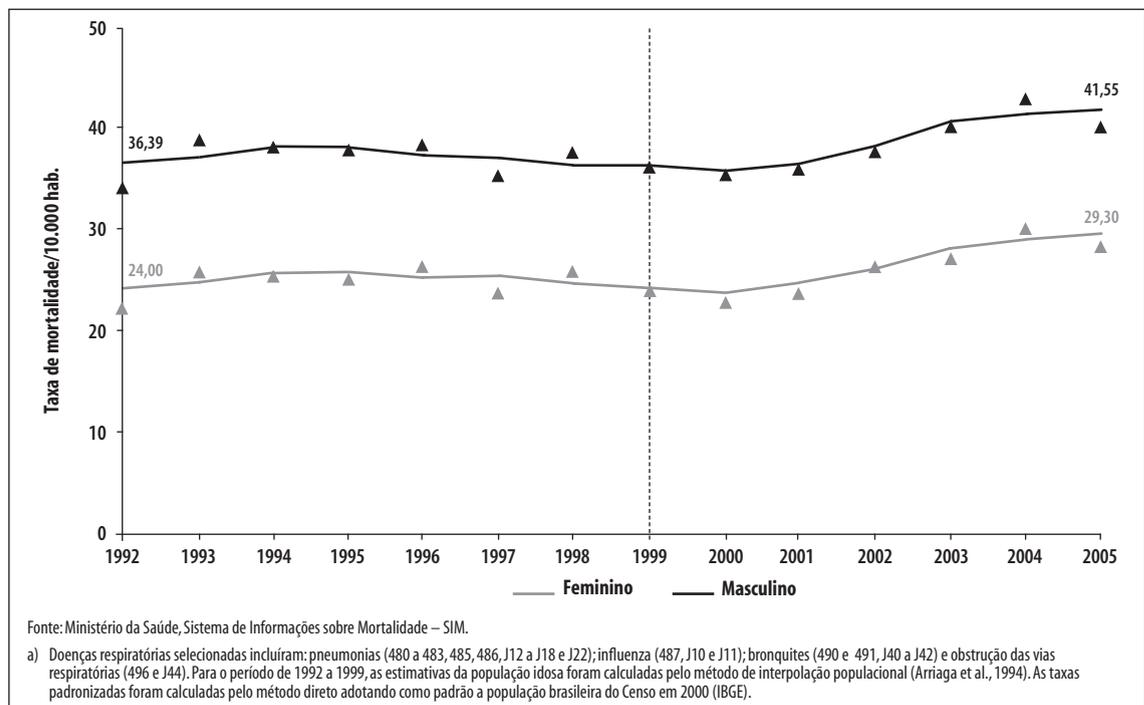


Figura 2 - Taxas de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, padronizadas por idade, por 10 mil habitantes na população idosa, segundo sexo. Brasil, 1992 a 2005^a

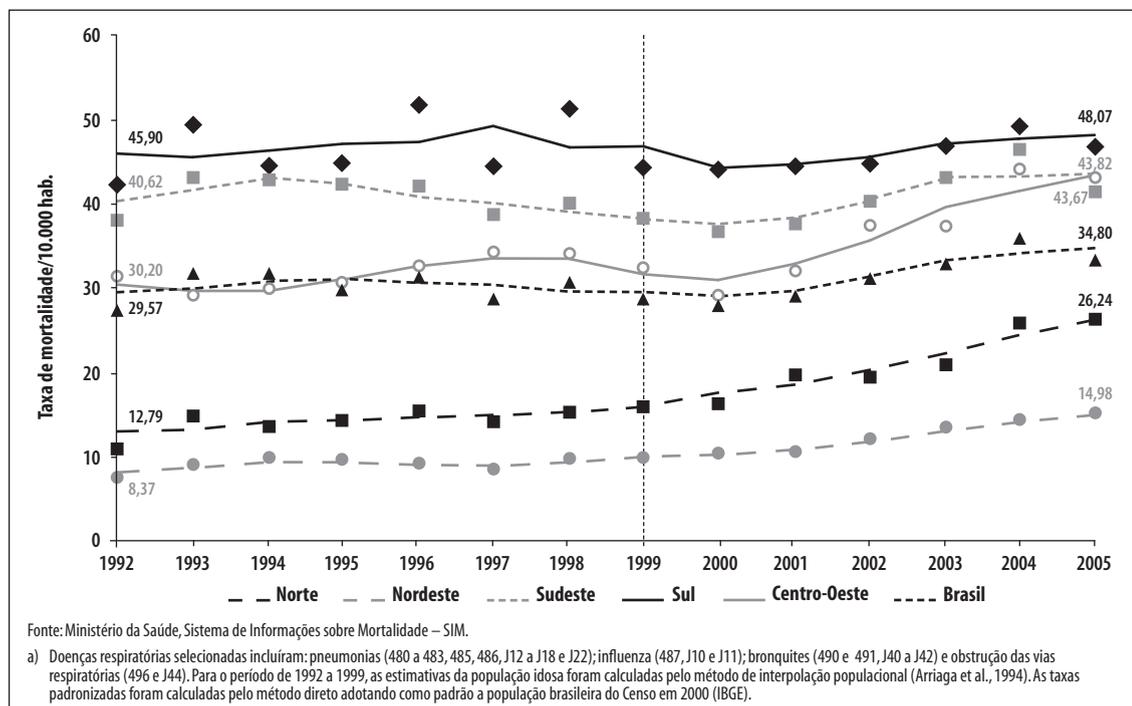


Figura 3 - Taxas de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, padronizadas por sexo e idade, por 10 mil habitantes na população idosa, segundo região de residência. Brasil, 1992 a 2005^a

de capitais das Regiões Norte e Nordeste foram, aproximadamente, duas vezes maiores (34,88 e 23,13 óbitos por 10 mil idosos, respectivamente) do que aquelas estimadas para o total da população de estudo residente nas mesmas Regiões (17,34 e 10,69 por 10 mil idosos, respectivamente). Ainda assim, as populações idosas residentes nos agregados de capitais das Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste permanecem com riscos elevados de morte pelas causas estudadas. O agregado das capitais da Região Sul, por exemplo, apresenta um risco de morte ainda duas vezes maior (taxa média anual de 47,88 óbitos para cada 10 mil idosos) do que o estimado para a população de mesma idade residente no agregado das capitais da Região Nordeste.

Destaque especial merece, novamente, a Região Norte. Observa-se marcada tendência de aumento nas taxas de mortalidade de pessoas idosas residentes no agregado de capitais da Região Norte no período de 1992 a 2005, atingindo no final do período (2005 = 48,16 óbitos por 10 mil indivíduos) valores superiores aos das Regiões Sul e Sudeste (Figura 4).

A análise da sazonalidade das taxas de mortalidade de idosos foi feita com base no mês de ocorrência

desses eventos em cada ano ao longo da série histórica estudada. Constatou-se, nessa análise, picos máximos de incidência entre os meses de maio a agosto, intercalados com períodos de baixa, porém persistente incidência de mortes pelas causas selecionadas na população de estudo no Brasil e nas Regiões Sudeste e Sul. Na Região Centro-Oeste observa-se um aumento na incidência ao longo dos meses de abril a setembro, com redução nos demais meses.

Já nas Regiões Norte e Nordeste o padrão de comportamento desse indicador ao longo dos anos se altera, apresentando em cada ano curvas menos marcadas sazonalmente, podendo apresentar comportamento multimodal. É importante destacar que, para o Brasil e Regiões Sudeste e Sul, observa-se certa diminuição persistente das amplitudes dos picos de incidência da taxa de mortalidade pelas causas selecionadas na população de estudo, no período posterior a 1998, período esse coincidente com a introdução das campanhas anuais de vacinação contra influenza em abril de 1999. O mesmo não pode ser indubitavelmente percebido nas Regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste (Figura 5).

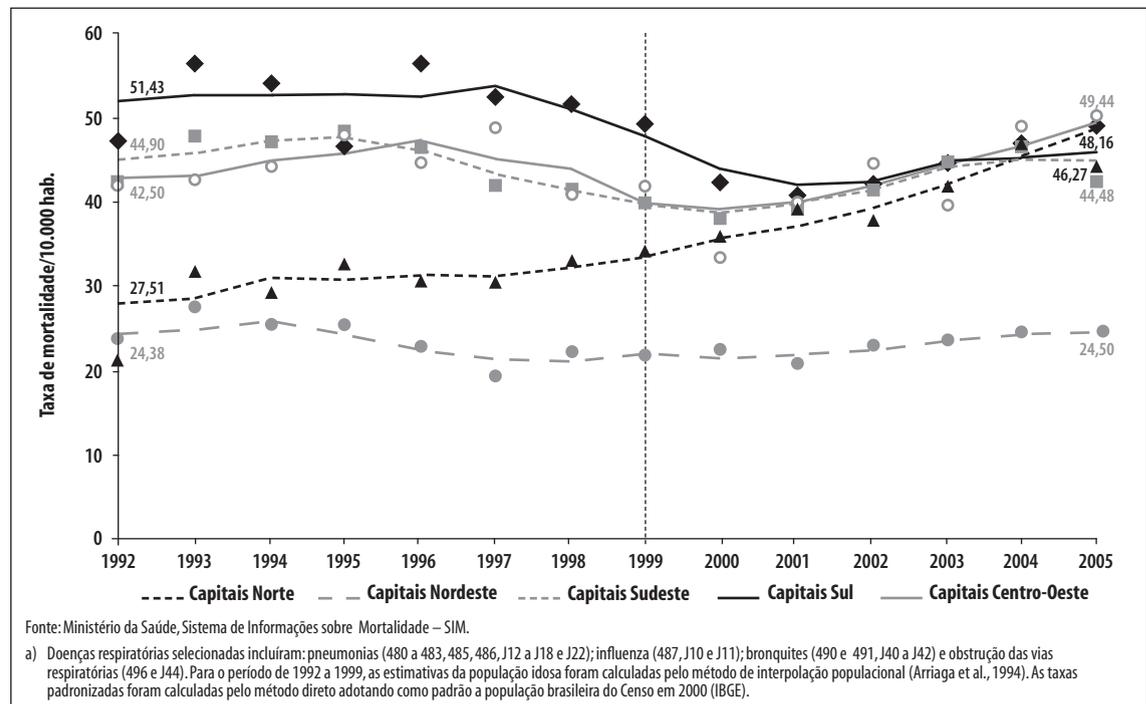


Figura 4 - Taxas de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, padronizadas por sexo e idade, por 10 mil habitantes na população idosa, segundo agregado de capitais por região de residência. Brasil, 1992 a 2005^a

Discussão

Este estudo apresenta a magnitude e as variações da mortalidade por causas selecionadas relacionadas à influenza – pneumonias, influenza, bronquites e obstrução crônica das vias respiratórias – em pessoas idosas no Brasil e Regiões no período de janeiro de 1992 a dezembro de 2005. Os maiores riscos de morte pelos agregados de causas estudados durante o período foram observados entre os grupos mais avançados de idade (80 anos de idade e mais), assim como entre os homens, em todas as faixas etárias, e entre os residentes nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

A maior susceptibilidade dos idosos às infecções respiratórias e suas complicações vem sendo explicada pelas alterações dos mecanismos de defesa mecânica como perda da elasticidade pulmonar, alteração do reflexo da tosse e diminuição da função mucociliar ou do estado geral imune, associadas à presença de uma ou mais comorbidades e doenças crônicas.²²⁻²⁴

Entre os homens, o acúmulo de exposições relacionadas ao trabalho, a história de tabagismo, bem como

a reconhecida evidência de menor procura aos serviços de saúde por parte da população masculina são aspectos que devem ser considerados como possíveis explicações para a maior magnitude da mortalidade por infecções respiratórias e por suas complicações encontrada nesse grupo populacional.^{24,25} Por outro lado, essa maior magnitude da mortalidade entre os homens vem corroborar o fenômeno conhecido como feminização da população idosa, evidenciado nos diferenciais de expectativa de vida entre os sexos, com as mulheres vivendo, em média, oito anos a mais do que os homens.⁶

Observou-se ainda incremento das taxas de mortalidade na população de estudo ao longo dos anos estudados, sendo esse incremento mais evidente para os idosos com 70 ou mais anos e de 80 anos e mais de idade. Considerando que foram utilizadas taxas padronizadas por idade, que minimizam o efeito potencial do envelhecimento populacional nas comparações temporais das taxas de mortalidade, faz-se necessário investigar outras explicações para os incrementos observados.

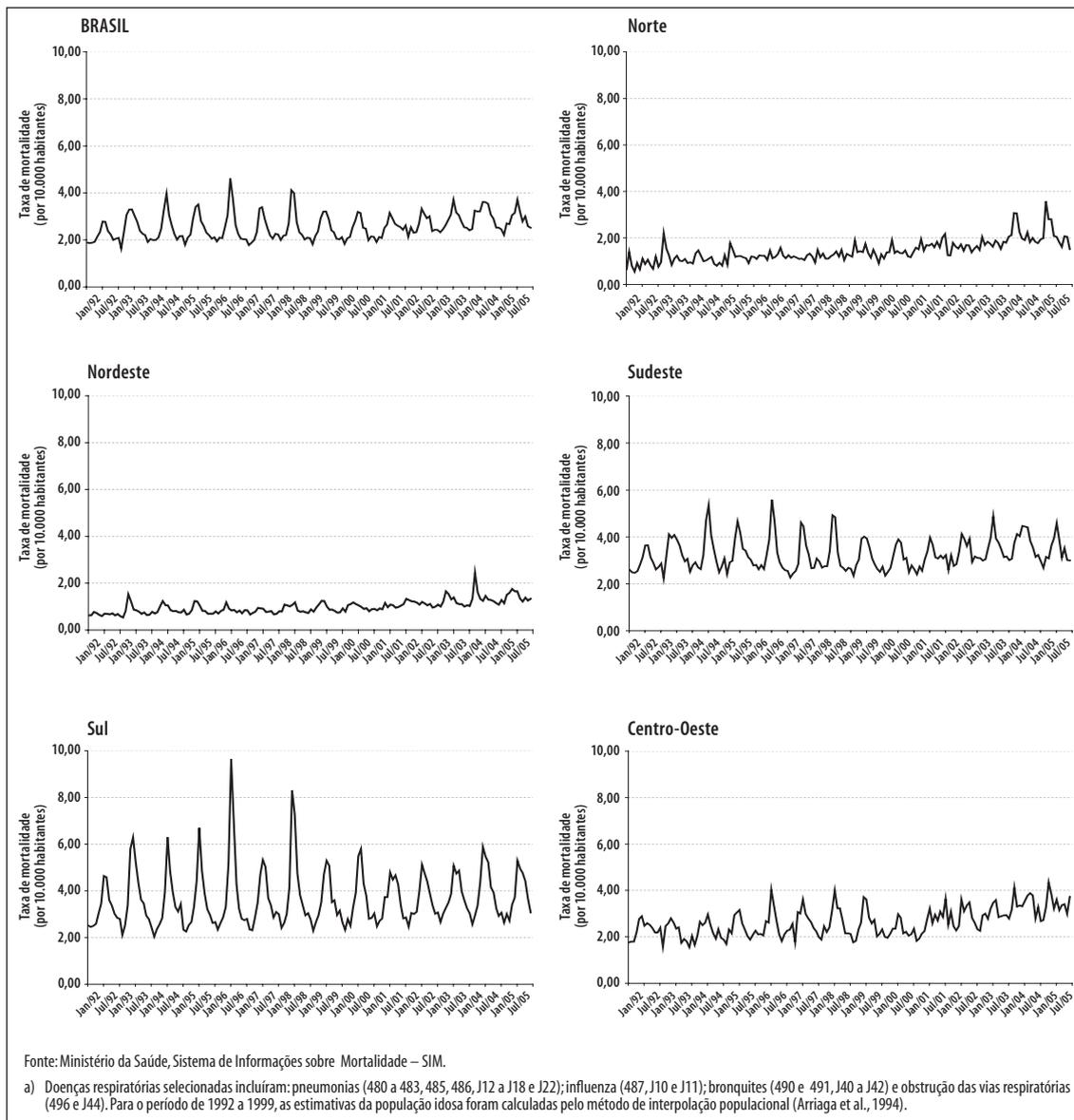


Figura 5 - Taxas brutas de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas por 10 mil habitantes na população idosa, segundo mês e ano de ocorrência por Regiões. Brasil, 1992 a 2005^a

Os aumentos das taxas de mortalidade observados nas Regiões Norte e Nordeste podem estar associados à melhoria na cobertura e validade do SIM ocorrida nos últimos anos, com conseqüente redução da subnotificação de óbitos e na proporção de óbitos notificados com causas mal definidas de morte. De fato, segundo informações colhidas junto ao Departamento de Análise de Situação de Saúde da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, esse último fenômeno ocorreu especialmente nas Regiões Norte e Nordeste,

onde os percentuais de óbitos por causas mal definidas correspondiam a 24,3% e 30,3% em 1999, atingindo 17,7% e 17,2% em 2005, respectivamente (dados não publicados). Esses dados podem explicar, pelo menos em parte, a marcada tendência de aumento da mortalidade pelas causas selecionadas registradas nestas Regiões no período de estudo.

Não obstante as limitações dessa análise decorrentes da heterogeneidade da cobertura e da qualidade das informações de óbitos, o SIM apresenta, na atua-

lidade, grande potencial para os estudos de tendência temporal, devido ao acompanhamento sistemático e padronizado da ocorrência desse evento em todo o território nacional.

Ao levar em consideração as oscilações climáticas existentes no Brasil, observou-se marcada sazonalidade no risco de morte entre idosos nas Regiões Sul e Sudeste. Nessas Regiões, os períodos de picos sazonais do indicador foram observados nos meses de maio a agosto. No entanto, nas demais Regiões brasileiras não se observaram neste estudo períodos claramente demarcados de sazonalidade, e mesmo quando presentes, mostraram-se diferentes daqueles observados para as Regiões Sul e Sudeste. Esse fato foi também descrito por Façanha (2005), que relatou maior número de internações por doenças respiratórias em pessoas com 60 anos e mais de idade na cidade de Fortaleza-CE nos meses de março e abril.²⁶

Além disso, descreveu-se de maneira preliminar, certo achatamento das amplitudes dos picos máximos de incidência da taxa de mortalidade pelas causas selecionadas no Brasil e nas Regiões Sul e Sudeste após 1998 – ano da introdução das campanhas de vacinação contra influenza na população alvo deste estudo. O achado sugere um possível efeito protetor da vacinação de maneira semelhante à hipótese discutida por Freitas (2004), porém as elevações observadas para as taxas de mortalidade após o ano 2000, especialmente entre os idosos mais velhos, reforçam a necessidade de investigação em estudos específicos com este objetivo.²⁷

Este estudo descreve relevante magnitude e tendências ascendentes das taxas de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas – pneumonias, influenza, bronquites e obstrução crônica das vias respiratórias – em subgrupos de idosos com 60 anos e mais de idade que podem estar associadas à influenza. Além disso, a análise da sazonalidade do risco de morte por esse conjunto de causas na população alvo aponta para diferenciais importantes entre as Regiões, o que será melhor estudado. Os resultados permitem ainda iniciar o debate sobre a plausibilidade do efeito protetor das campanhas de vacinação, o que deve ser melhor explorado em investigações futuras.

O aprofundamento dos achados do presente estu-

O SIM apresenta, na atualidade, grande potencial para os estudos de tendência temporal, devido ao acompanhamento sistemático e padronizado da ocorrência desse evento em todo o território nacional.

do poderá contribuir para a definição de estratégias de intervenção adequadas às diferenças regionais e, conseqüentemente, potencializar seus resultados protetores.

Referências

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 6ª ed. Brasília: MS; 2005.
2. Barker WH. Excess pneumonia and influenza associated hospitalization during influenza epidemics in the United States, 1970-78. *American Journal of Public Health* 1986; 76(7):761-765.
3. Nicholson KG, Kent J, Hammersley V, Cancio E. Acute viral infections of upper respiratory tract in elderly people living in the community: comparative, prospective, population based study of disease burden. *British Medical Journal* 1997; 315:1060-1064.
4. Upshur REG, Knight K, Goel V. Time-series analysis of the relation between influenza virus and hospital admissions of the elderly in Ontario, Canada, for pneumonia, chronic lung disease, and congestive heart failure. *American Journal of Epidemiology* 1999;149(1):85-92.
5. Lima-Costa MF, Peixoto SV, Giatti L. Tendências da mortalidade entre idosos brasileiros (1980-2000). *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2004; 13(4):217-228.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil 2000. Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica n. 9. Rio de Janeiro: IBGE; 2002.

7. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Informe Técnico da Campanha Nacional de Vacinação do Idoso [monografia na Internet]. Brasília: MS; 2006 [acessado 2007 jan. 21]. Disponível em: http://200.214.130.38/portal/arquivos/pdf/campanha_vacinacao_idoso.pdf.
8. World Health Organization, Communicable Disease Surveillance & Response. Influenza [monography on the Internet]. Geneva: WHO [cited 2008 Apr. 20]. Available from: <http://www.who.int/csr/disease/influenza/surveillance/en>
9. Forleo-Neto E, Halker E, Santos VJ, Paiva TM, Toniolo-Neto J. Influenza. Artigo de atualização. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2003;36(2):267-274.
10. Barros FR, Daufenbach LZ, Vicente MG, Soares MS, Siqueira M, Carmo EH. O Desafio da Influenza: epidemiologia e organização da vigilância no Brasil. Boletim Eletrônico da Secretaria de Vigilância em Saúde [periódico na Internet]. 2004 [acessado 2007 abr. 6];1:2-6. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Boletim_eletronico_01_ano04.pdf.
11. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Informe Técnico da Campanha Nacional de Vacinação do Idoso [monografia na Internet]. Brasília: MS; 2007 [acessado 2007 abr. 24]. Disponível em: http://200.214.130.38/portal/arquivos/pdf/campanha_vacinacao_idoso.pdf.
12. Morgenstern H. Ecologic studies in epidemiology: concepts, principles and methods. Annual Review of Public Health 1995;16:61-81.
13. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 1979-1998 [CD-ROM]. Brasília: MS; 2000.
14. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Banco de dados dos Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (Sinasc), 1999-2005 [CD-ROM]. Brasília: MS; 2007.
15. Donalísio MR, Francisco PMSB, Latorre MRDO. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos antes e depois das campanhas de vacinação contra influenza no Estado de São Paulo – 1980 a 2004. Revista Brasileira de Epidemiologia 2006;9(1):32-41.
16. Arriaga EE, Johnson PD, Jamison E. Population analysis with microcomputers - Volume I - Presentation of Techniques. U.S. Bureau of the Census; November 1994.
17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE [dados na Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado no ano de 2007, para informações de 1992 a 2005]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.
18. Organização Mundial da Saúde. Manual de classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbito. 9ª Revisão. São Paulo: Centro da OMS para Classificação de Doenças em Português; 1985.
19. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima revisão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 1993.
20. Laurenti R, Jorge MHPM, Lebrão ML, Gotlieb SLD. Estatísticas de saúde. 2ª ed. São Paulo: EPU; 1987.
21. Morettin PA, Toloi CM. Séries temporais. 2ª ed. São Paulo: Editora Atual; 1987.
22. Gomes L. Fatores de risco e medidas profiláticas nas pneumonias adquiridas na comunidade. Jornal de Pneumologia 2001;27(2):97-114.
23. Francisco PMSB, Donalísio MR, Barros MBA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Fatores associados à doença pulmonar em idosos. Revista de Saúde Pública 2006;40(3):428-435.
24. Maia FOM, Duarte YAO, Lebrão ML, Santos JLE. Fatores de risco para mortalidade em idosos. Revista de Saúde Pública 2006;40(6):1049-1056.
25. Francisco PMSB, Donalísio MRC, Latorre MRDO. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do Estado de São Paulo, 1980 a 1998. Revista de Saúde Pública 2003;37(2):191-196.
26. Façanha MC. Impacto da vacinação de maiores de 60 anos para influenza sobre as internações e óbitos por doenças respiratórias e circulatórias em Fortaleza - CE - Brasil. Jornal Brasileiro de Pneumologia 2005;31(5):415-420.
27. Freitas MPD. Estudo temporal da mortalidade de idosos por doenças respiratórias associadas à influenza no Brasil, 1996-2001 [dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2004.

Recebido em 08/09/2008
Aprovado em 20/03/2009