



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE MEDICINA



JOÃO DANIEL CARDOSO GUEDES

IMPACTO DAS CAMPANHAS DE VACINAÇÃO CONTRA
INFLUENZA SOBRE A MORBIMORTALIDADE POR
DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM IDOSOS NA REGIÃO
METROPOLITANA DE BELÉM

BELÉM
2009

JOÃO DANIEL CARDOSO GUEDES

IMPACTO DAS CAMPANHAS DE VACINAÇÃO CONTRA INFLUENZA SOBRE A
MORBIMORTALIDADE POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM IDOSOS NA
REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção do grau em
Medicina pela Universidade Federal do
Pará

Orientadora: Prof.^a Mestre Carla Mércia
Souza Dacier Lobato

BELÉM

2009

JOÃO DANIEL CARDOSO GUEDES

IMPACTO DAS CAMPANHAS DE VACINAÇÃO CONTRA INFLUENZA SOBRE A
MORBIMORTALIDADE POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM IDOSOS NA
REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau em Medicina
pela Universidade Federal do Pará.

Banca examinadora:

Orientadora

Nome/Instituição

Nome/Instituição

Aprovado em: ____/____/____

Conceito: _____

Aos meus pais que sempre estiveram presentes em todas as etapas da minha vida. Sem seu apoio talvez não estivesse vivenciando este momento.

E a todos os pacientes que ao me permitirem tocar seus corpos confiaram a mim suas esperanças, assim construindo-me a cada passo em médico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Carla Mércia por sua valiosa orientação na execução deste trabalho.

Ao departamento de epidemiologia da Secretaria Estadual de Saúde Pública pelo auxílio na obtenção de dados.

E a todos aqueles que mesmo indiretamente contribuíram para que a idéia original se consubstanciasse.

A Estalagem da Razão

A meio caminho entre a fé a crítica está a estalagem da razão. A razão é a fé no que se pode compreender sem fé; mas é uma fé ainda, porque compreender envolve pressupor que há qualquer coisa compreensível.

Fernando Pessoa

RESUMO

Este estudo ecológico visou analisar o efeito da revacinação anual contra influenza em idosos sobre a tendência de mortalidade e o comportamento das taxas de internação por doenças respiratórias entre os anos de 1990 a 2006 para a mortalidade e entre 1992 a 2006 para as internações. Observou-se tendência de aumento nos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias, com desaceleração durante o período estudado. Contudo, ao se analisar isoladamente a tendência da mortalidade por pneumonia e gripe, houve tendência de redução até 1996 com inversão da tendência e aceleração positiva. Quanto as taxas de internação, evidenciou-se redução após a intervenção vacinal, com exceção do grupo acima de 80 anos de idade. Analisando-se somente internações por pneumonia e gripe, as taxas se elevaram durante o período e de forma mais acentuada no sexo masculino e naqueles maiores de 80 anos. A análise das taxas mensais revelou comportamento sazonal com pico entre os meses de março a maio de pequena amplitude e comportamento constante no restante do ano. Entre as hipóteses explicativas para esses achados estão as desigualdades na cobertura vacinal entre a população idosa, vacinação em período não ideal no ano, baixa correlação entre as cepas vacinais e circulantes do vírus influenza e circulação maior de outros patógenos relacionados a síndrome gripal.

Palavras-chave: influenza humana, idosos, vacinação, morbidade, mortalidade.

ABSTRACT

This ecological study aimed to evaluate the effect of annual revaccination against influenza in elderly persons on trends of mortality rates and hospitalization rates for respiratory diseases from 1990 to 2006 for mortality and from 1992 to 2006 for hospitalizations. Mortality rates for respiratory diseases increased during the period studied. However, when it analyzed separately this trend of mortality from pneumonia and influenza, there was decreased of mortality rates by 1996 to reverse trend with acceleration. About hospitalization rates, it was found to decrease after vaccine intervention, except the group above 80 years of age. Evaluating only hospitalizations for pneumonia and influenza, hospitalization rates were increased during the period and more pronounced in males and those older than 80 years. The analysis of the monthly rates showed seasonal behavior with a small-scale peak between months March to May and constant pattern in rest of the year. Among the hypotheses to explain these findings are inequalities in vaccination coverage into elderly population, vaccination campaign in period not optimum of the year, low correlation between vaccine strains and predominant circulating strains of influenza virus and circulation other pathogens related to flu-like syndromes.

Keywords: influenza human, elderly, vaccination, morbidity, mortality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Internações por doenças respiratórias e pneumonia e gripe em idosos no período de 1992 a 2006.....	31
Figura 2: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe em idosos de acordo com o gênero no período de 1992 a 2006.....	32
Figura 3: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe no sexo feminino por grupo etário no período de 1992 a 2006.....	33
Figura 4: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe no sexo masculino por grupo etário no período de 1992 a 2006.....	35
Figura 5: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe no sexo feminino.....	37
Figura 6: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe no sexo masculino.....	38
Figura 7: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias em idosos de acordo com o gênero no período de 1992 a 2006.....	40
Figura 8: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias no sexo feminino.....	41
Figura 9: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias no sexo masculino.....	42
Figura 10: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias no sexo feminino por grupo etário no período de 1992 a 2006.....	43
Figura 11: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias no sexo masculino por grupo etário no período de 1992 a 2006.....	45
Figura 12: Coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias e pneumonia e gripe no período de 1990 a 2006.....	48
Figura 13: Coeficientes de mortalidade por pneumonia e gripe em idosos de acordo com o grupo etário no período de 1990 a 2006.....	49
Figura 14: Coeficiente de mortalidade por pneumonia e gripe em idosos de acordo com o gênero no período de 1990 a 2006.....	50
Figura 15: Tendência da mortalidade por pneumonia e gripe em idosos no período de 1990 a 2006.....	51
Figura 16: Tendência da mortalidade por pneumonia e gripe em idosos do sexo	

feminino no período de 1990 a 2006.....	52
Figura 17: Tendência da mortalidade por pneumonia e gripe em idosos do sexo masculino no período de 1990 a 2006.....	53
Figura 18: Coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias em idosos de acordo com o gênero no período de 1990 a 2006.....	54
Figura 19: Coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias em idosos de acordo com o grupo etário no período de 1990 a 2006.....	55
Figura 20: Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos no período de 1990 a 2006.....	56
Figura 21: Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do sexo feminino no período de 1990 a 2006.....	57
Figura 22: Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do sexo masculino no período de 1990 a 2006.....	58
Figura 23: Mapa da Região Metropolitana de Belém.....	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Coeficientes de internação (por 100.000 hab.) por pneumonia e gripe em idosos do sexo feminino de acordo com o grupo etário.....	34
Tabela 2: Coeficientes de internação (por 100.000 hab.) por pneumonia e gripe em idosos do sexo masculino de acordo com o grupo etário.....	36
Tabela 3: Variação entre os coeficientes médios de internação (por 100.000 hab.) por pneumonia e gripe entre os períodos 1992 a 1998 e 1999 a 2006 em idosos segundo o gênero e grupo etário.....	39
Tabela 4: Coeficientes de internação (por 100.000) por doenças respiratórias em idosos do sexo feminino de acordo com o grupo etário.....	44
Tabela 5: Coeficientes de internação (por 100.000 hab.) por doenças respiratórias em idosos do sexo masculino de acordo com o grupo etário.....	46
Tabela 6: Variação entre os coeficientes médios de internação (por 100.000 hab.) por doenças respiratórias entre os períodos 1992 a 1998 e 1999 a 2006 em idosos segundo o gênero e grupo etário.....	47
Tabela 7: Cobertura vacinal alcançada nas campanhas de vacinação contra influenza na região metropolitana de Belém no período de 1999 a 2006.....	59
Tabela 8: Coeficientes de internação hospitalar por doenças respiratórias na RMB no período de 1992 a 2006 por 100mil hab.....	73
Tabela 9: Coeficientes de internação hospitalar por pneumonia e influenza na RMB no período de 1992 a 2006 por 100 mil hab.....	77
Tabela 10: Mortalidade por doenças respiratórias na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.....	81
Tabela 11: Mortalidade por doenças respiratórias no sexo feminino na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.....	82
Tabela 12: Mortalidade por doenças respiratórias no sexo masculino na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.....	83
Tabela 13: Mortalidade por pneumonia e gripe na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.....	84
Tabela 14: Mortalidade por pneumonia e gripe no sexo feminino na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.....	85
Tabela 15: Mortalidade por pneumonia e gripe no sexo masculino na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.....	86

Tabela 16: Proporção de idosos na população da Região Metropolitana de Belém. .88

Tabela 17: População Idosa na Região Metropolitana de Belém.....88

LISTA DE ABREVIATURAS

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

CID – Classificação Internacional de Doenças

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DPOC – Doença pulmonar obstrutiva crônica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde

RMB – Região Metropolitana de Belém

SESPA – Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará

SIH – Sistema de Informações Hospitalares do SUS

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SI-PNI – Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações

VSR – Vírus Sincicial Respiratório

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	19
3. MATERIAL E MÉTODO.....	28
4. RESULTADOS.....	31
4.1. INTERNAÇÕES.....	31
4.1.1 Por pneumonia e influenza.....	31
4.1.2 Por todas as doenças respiratórias.....	39
4.2. MORTALIDADE.....	47
4.2.1 Por pneumonia e influenza.....	48
4.2.2 Por todas as doenças respiratórias.....	53
4.3 COBERTURA VACINAL.....	58
5. DISCUSSÃO.....	60
6. CONCLUSÃO.....	64
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICES.....	72
ANEXOS.....	87

1. INTRODUÇÃO

A influenza é uma doença viral contagiosa de relevância global. O vírus influenza é o único entre os vírus respiratórios com seu genoma segmentado e grande diversidade antigênica. Ele é classificado em três diferentes tipos: A, B e C. A influenza A é responsável por pandemias ocasionais envolvendo milhões de pessoas pelo mundo e freqüentes epidemias anuais que foram várias vezes associadas com considerável morbidade e mortalidade. (STEPHENSON; NICHOLSON, 2001)

O vírus influenza A é a principal causa das epidemias anuais que se repetem durante o inverno, enquanto o vírus influenza B se manifesta quase sempre em surtos mais localizados e o vírus C está relacionado com casos esporádicos. (KURI-MORALES *et al.*, 2006)

Devido sua grande variabilidade e capacidade de adaptação, o vírus influenza é único na habilidade de causar epidemias anuais e pandemias freqüentes. (FORLEO-NETO *et al.*, 2003)

A influenza leva à complicações fatais em mais de um milhão de pessoas a cada ano no mundo. (OMS, 2003)

Os surtos de gripe associam-se ao aumento de internações e mortes, grande parte atribuída às suas complicações a enfermidades crônicas subjacentes.

Complicações pela influenza são imprevisíveis e mais comuns em idosos, que podem necessitar de urgente hospitalização. (MANTAGNI *et al.*, 2006)

Nos Estados Unidos, um aumento nas mortes associadas a influenza e pneumonia durante o inverno é associada à epidemias de influenza. (REICHERT *et al.*, 2004)

Nos Estados Unidos, mais de 90% das complicações relacionadas à influenza ocorre em pessoas com 65 anos e mais. As hospitalizações ocorrem principalmente nos extremos de idade e nas pessoas com alguma comorbidade pré-existente como doenças respiratórias e cardiovasculares. (OPAS, 2003)

Diversos países nas Américas possuem sistemas de vigilância da influenza, ao todo dezesseis. Contudo, até 2003, somente Brasil, Argentina, Estados Unidos, Uruguai, Canadá, Chile e Cuba incluíam a vacina antigripal em seus programas de imunização. (OPAS, 2003)

Os idosos estão mais susceptíveis às complicações decorrentes da influenza, pois sofrem o fenômeno conhecido como imunossenescência, que é um complexo processo envolvendo múltiplas mudanças reguladas que significam mais que um simples declínio unidirecional de função. A imunossenescência é essencialmente resultado de uma remodelação onde algumas funções são diminuídas enquanto outras permanecem inalteradas ou mesmo aumentam. (BÜRKLE *et al.*, 2007)

A vacinação representa a principal ação para a prevenção da influenza, as mortes associadas a ela e complicações graves. A vacina fornece proteção contra cepas específicas do vírus influenza com níveis reduzidos a outras cepas não constituintes. A composição para o hemisfério norte é revista em fevereiro e para o hemisfério sul em setembro pela Organização Mundial de Saúde – OMS. (OPAS, 2003; THOMPSON *et al.*, 2003; CDC, 2007; STEPHENSON; NICHOLSON, 2001)

Por representar um dos grupos de risco para complicações, no Brasil, as campanhas nacionais de vacinação contra influenza em idosos iniciaram-se no ano de 1999, em comemoração ao Ano Internacional do Idoso. Primeiramente, naqueles com 65 anos e mais e a partir de 2000 nos com 60 anos e mais. (FRANCISCO *et al.*, 2006a; OPAS, 2003)

A importância desta ação se destaca devido ao fenômeno de transição demográfico em curso no país.

Desde as últimas décadas, o Brasil vivencia um forte processo de mudança de seu desenho populacional. A população brasileira vem envelhecendo de forma rápida desde o início da década de 1960. (CHAIMOWICZ, 1997)

A melhora das condições sócio-ambientais, cuidado médico e qualidade de vida causou uma melhora geral no *status* de saúde da população e uma conseqüente redução da morbimortalidade geral, resultando num aumento geral da expectativa de vida. (BÜRKLE *et al.*, 2007)

Isto também levou a uma alteração no perfil epidemiológico, onde passaram a coexistir no tempo e espaço causas de agravo infecciosas e doenças crônico-degenerativas. Neste novo contexto, os idosos não encontram amparo adequado no sistema público de saúde e previdência, acumulando seqüelas daquelas doenças, desenvolvendo incapacidades, perdendo autonomia e qualidade de vida. (CHAIMOWICZ, 1997)

Projeções apontam que a proporção de idosos na população brasileira deverá alcançar, até 2050, 19% da população total, sendo que destes 28% terão 80 anos ou mais. (CARVALHO; RODRÍGUEZ-WONG, 2008)

A população idosa na região metropolitana de Belém (RMB) – constituída por cinco municípios, a saber: Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Bárbara – passou de 5,4% em 1991 para 6,7% em 2006. No Brasil a expectativa de vida deverá alcançar 81,3 anos em 2050. Além disso, o país deverá passar entre 1960 e 2025 da 16ª para a 6ª posição mundial em termos de número absoluto de indivíduos com 60 anos ou mais. (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987 *apud* CHAIMOWICZ, 1997; IBGE, 2007; IBGE, 2008)

Outro aspecto relevante é que a importância da infecção por influenza em áreas tropicais é pouco entendida e pesquisas que objetivem este tópico devem ser estimuladas. (OPAS, 2003)

Pois muito pouco se sabe sobre como exatamente e porque a sazonalidade da influenza varia com a latitude. (VIBOUD; ALONSO; SIMONSEN, 2006)

O pico epidêmico do vírus influenza ocorre nas regiões de clima temperado do planeta a cada inverno, de novembro a março no hemisfério norte e de maio a setembro no hemisfério sul. (HOPE-SIMPSON, 1981 *apud* NELSON *et al.*, 2007)

Segundo Cunha *et al.* (2005), não há evidências que a vacinação contra influenza contribuiu para a redução na carga de doença em áreas tropicais do Brasil, como as regiões Norte e Nordeste.

Logo, pesquisas são necessárias para se definir como a susceptibilidade humana a infecção e transmissibilidade viral flutuam sob condições de variação

climática e porque o vírus influenza está com sua circulação bastante reduzida no verão em climas temperados, mas existe durante todo o ano em climas tropicais. (NELSON *et al.*, 2007)

Neste estudo, buscou-se evidências através de um desenho de pesquisa ecológico do impacto das campanhas anuais de vacinação contra influenza na redução das taxas de internação e mortalidade por doenças respiratórias e sua sazonalidade na população idosa da RMB, Pará.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Francisco *et al.* (2006a) ao pesquisarem a prevalência e os fatores associados a vacinação contra influenza em duas áreas do Estado de São Paulo, com marcantes diferenças sócio-econômicas, mostraram que quanto maior a idade a probabilidade de vacinação aumenta. Na área com melhores condições sócio-econômicas, apenas menor escolaridade esteve associada à vacinação, enquanto que na outra área idade, hipertensão arterial, diabetes e doença crônica de pulmão mostraram associação.

Em relação a vacinação entre idosos, as diferenças sócio-econômicas pouco influenciaram a atitude de se vacinar deste grupo populacional. (BREEZE *et al.*, 2004)

Entre os fatores que influenciaram a vacinação contra influenza entre idosos no Canadá, maior escolaridade e estado civil (casados) foram preditores significantes. (ANDREW *et al.*, 2004)

Francisco *et al.* (2006b), também não encontraram associação entre vacinação contra influenza e doença pulmonar referida, esta última com cerca de 7% de auto-referência na população estudada (60 anos e mais), ao pesquisar os fatores associados à doença pulmonar em idosos.

Em estudo num município do sudeste brasileiro, a partir de uma população escolhida aleatoriamente, 15,4% eram diabéticos, 7,4% pneumopatas, 23,1% cardiopatas, 47,5% hipertensos. Com exceção destes últimos, todos os demais apresentavam cobertura vacinal contra influenza semelhante aos que não referiam doença crônica. A cobertura vacinal total no ano do estudo (2002) foi de 63,2%. E os fatores associados à vacinação foram idade, hipertensão arterial, inserção em atividades na comunidade. (DONALISIO; RUIZ; CORDEIRO, 2006)

Entre os idosos que não receberam a vacina, os principais motivos citados foram: não considerar a vacina importante (41,4%), crença de que a vacina provoca reação (18,5%), ter adoecido após tomar a vacina em período anterior (5,6%).

(FRANCISCO *et al.*, 2006c)

Ao analisar variações na cobertura vacinal contra influenza na Suécia, Kroneman e Essen (2007) assinalam que um dos motivos mencionados para a não vacinação foram concepções errôneas sobre esta. Além disso, idosos acima de 70 anos estiveram mais relacionados à vacinação. Um fator positivo na tomada da vacina foi o aconselhamento por um profissional de saúde.

Entre as principais razões para se vacinar contra influenza na Inglaterra está a recomendação por um profissional de saúde. Não pareceu estar associada a percepção do nível de saúde ou atividade em maiores de 75 anos. (MANGTANI *et al.*, 2006)

A vacina inativada (utilizada nas campanhas em idosos no Brasil) contra influenza deve ser ministrada de seis a oito semanas antes do início da estação sazonal. (GOMES, 2001)

Os principais efeitos adversos associados à vacinação são dor no local da injeção, febre, mal-estar, dor muscular. Qualquer efeito adverso ocorreu em 20,4% da população do estudo, embora estes tenham sido leves. (DONALISIO; RAMALHEIRA; CORDEIRO, 2003)

De uma população idosa estudada, a partir da titulação de anticorpos, sobre sua resposta imunológica à vacinação contra influenza, 31,7% foram não-reativos, 30,8% altamente reativos e 37,5% apresentaram um padrão intermediário. O estado nutricional foi aparentemente o único fator de risco relacionado a pobre resposta imune. Porém, a ausência de resposta imunológica à vacina não mostrou correlação com infecções respiratórias. (BELLEI *et al.*, 2006)

Pouco se sabe sobre a importância que a influenza representa para a saúde pública nas zonas tropicais onde a transmissão do vírus pode permanecer durante todo o ano. (OPAS, 2003)

Além disso, não há evidências de que a vacinação contra influenza nas regiões Norte e Nordeste brasileiras tenha levado a uma redução do impacto da doença. Nestas regiões, os picos epidêmicos podem não ser aparentes ou podem

ocorrer na estação mais chuvosa, que não coincide com o inverno nas regiões mais meridionais do país. Logo, as campanhas nacionais não acontecem nas regiões Norte e Nordeste no melhor período do ano. Assim, talvez seja necessário reexaminar as campanhas de vacinação contra influenza nas regiões setentrionais brasileiras. (CUNHA *et al.*, 2005)

Nos trópicos, o risco de contrair influenza se mantém durante todo o ano. Nos países de clima temperado do hemisfério norte a estação epidêmica ocorre entre os meses de dezembro aos meados de março do ano seguinte, enquanto no hemisfério sul ocorre entre os meses de abril a outubro. (RIVEREND, 2005)

Há indícios filogenéticos de que ocorre intercâmbio entre as populações de cepas de influenza isoladas nos hemisférios norte e sul como resultado de uma migração trans-hemisférica. De doze cepas isoladas no hemisfério sul, nove também foram isoladas no hemisfério norte sugerindo amplo tráfego viral através do equador. Esta migração trans-hemisférica é bidirecional, ocorrendo tanto no sentido norte-sul como sul-norte. (NELSON *et al.*, 2007)

Viboud, Alonso e Simonsen (2006), analisando a influenza em regiões tropicais argumentam que a estratégia de vacinação em massa contra influenza pode ter que ser adaptada para cada região individualmente, levando-se em consideração a prevalência, época, ciclicidade das cepas de influenza e como estas se relacionam com aquelas circulando em áreas temperadas, pois há dúvidas se a influenza persiste durante todo o ano nestas regiões ou se é reintroduzida a cada ano a partir das zonas tropicais no início do inverno. Não está claro se a composição ideal da vacina para as regiões tropicais é aquela do hemisfério sul ou hemisfério norte.

Alonso *et al.* (2007) estudaram o comportamento sazonal da influenza no Brasil entre 1979 a 2001, esta apresentou padrão semianual com pico no inverno no mês de junho e outro pico menor durante o verão. Outro dado demonstrou que a amplitude da variação sazonal nas regiões mais próximas ao equador foi baixa. Além disso, os maiores picos de mortalidade por pneumonia e influenza nos estados próximos ao equador ocorreu entre os meses de abril e maio. Caminhando em direção ao sul do país, os picos aconteceram progressivamente mais tarde no ano,

ocorrendo na metade de julho nos estados mais ao sul. Na região Norte, o vírus influenza foi isolado principalmente entre os meses de novembro a maio, com maior pico em março e um menor em novembro.

Em estudo no México, encontrou-se que os maiores coeficientes de mortalidade em idosos por pneumonia e influenza ocorreram no mês de janeiro. E os períodos de menor mortalidade nos meses de junho e agosto. (KURI-MORALES *et al.*, 2006)

Cunha *et al.* (2005) dizem, sobre os estudos que concluíram que a vacinação contra influenza é custo-efetiva, que estes resultados devem ser tomados com bastante cuidado, pois são muito influenciados por diversos fatores como diferenças na assistência médica.

Em uma revisão sistemática com 64 estudos, sendo 5 ensaios clínicos randomizados, 49 estudos coorte e 10 casos-controle, a efetividade da vacina inativada em idosos foi modesta. Independente do desfecho, população, localização ou desenho do estudo. (JEFFERSON *et al.*, 2005)

Ao analisar a efetividade da vacinação, Gutierrez *et al.* (2001) identificam somente diminuição no número de episódios clinicamente definidos como gripe, sem alteração nas internações por doenças respiratórias.

Evidências parecem indicar que a vacinação anual durante alguns anos pode aumentar o impacto de proteção de cada ano subsequente de vacinação. Além de reduzir o número de episódios de doenças diagnosticadas clinicamente como influenza na população vacinada. O custo-efetividade da vacina depende da medida em que as cepas vacinais e aquelas mais prevalentes estejam correlacionadas. (ALLSUP *et al.*, 2003)

A vacinação contra influenza foi eficaz em prevenir internação por gripe, pneumonia e doença pneumocócica invasiva. Contudo, há indícios de um efeito benéfico aditivo em idosos da vacinação com vacina contra influenza e vacina pneumocócica. (CHRISTENSON *et al.*, 2004)

Doenças respiratórias causadas pelo influenza são difíceis de distinguir

daquelas causadas por outros patógenos apenas se baseando nos sinais e sintomas. (CDC, 2007)

Há indícios de que o vírus sincicial respiratório – VSR – contribui com uma considerável porcentagem dos casos diagnosticados clinicamente como gripe, especialmente em crianças jovens. Alguns países, em seus sistemas de vigilância, também pesquisam outros agentes que causam quadros da síndrome gripal, como: metapneumovírus, rinovírus, coronavírus, adenovírus, e parainfluenza. (MEERHOFF *et al.*, 2006)

No Japão, durante a estação epidêmica de 1999, do total de mortes por pneumonia associadas à influenza, 90% ocorreram em idosos. (TATEYAMA, 2002 *apud* CAI *et al.*, 2006)

Dos idosos infectados por influenza, 24 a 25% desenvolverão subseqüentemente como complicação pneumonia. (KASHIWAGI, 1998 *apud* CAI *et al.*, 2006)

Há indícios de aproximadamente 12 a 20% do total de doenças pneumocócicas invasivas durante períodos epidêmicos na Suécia ser atribuível à influenza. Isto reforça o impacto da influenza na saúde pública ao causar graves infecções bacterianas secundárias. (GRABOWSKA *et al.*, 2006)

As pneumonias foram responsáveis no período de 1995 a 2000 por 41,08% do total de internações hospitalares por doenças respiratórias em idosos no município de São Paulo, enquanto as doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) representaram 17,63%. Neste período, o número de internações por doenças respiratórias caíram 25%, enquanto as por DPOC aumentaram 109,4% e as por pneumonias caíram 26,9%. Sobre o padrão sazonal, os picos de internação sempre ocorreram no inverno e os vales no verão. (TOYOSHIMA; ITO; GOUVEIA, 2005)

Na Alemanha, a atividade sazonal da influenza ocorre entre os meses de dezembro a abril do ano seguinte, ocasionando um excesso nas estimativas de mortalidade sazonal de 16,1 a 17,4 mortes por 100.000 habitantes. (ZUCS *et al.*, 2005)

Numa série histórica de 40 anos, Reichert *et al.* (2004) encontraram que os picos mensais de mortalidade por pneumonia e gripe coincidiram com os daqueles por doença cardíaca isquêmica 34 vezes, por doenças cerebrovasculares 33 vezes e os por diabetes 34 vezes. Os maiores picos de todas as doenças ocorreram durante a circulação da cepa A (H3N2). Os autores sugerem que é razoável supor que o processo inflamatório causado pelo vírus influenza pode ser responsável por uma proporção significativa de óbitos por aquelas doenças.

Malaguti *et al.* (2007) encontraram que dos vírus respiratórios identificados entre os anos de 2000 e 2006 pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica da Influenza brasileiro as cepas mais prevalentes foram influenza A (H1N1 e H3N2).

Santos, Cardias e Mello (1997) realizaram inquérito soroepidemiológico em Belém nos anos de 1992 e 1993 identificando a prevalência de 56% de anticorpos contra a influenza A (H3N2) em 1992 e 76% em 1993, o que evidencia circulação nesses anos, com prevalência elevada entre idosos.

Donalisio, Franscico e Latorre (2006), analisando a tendência de mortalidade por doenças respiratórias em idosos antes e após as campanhas de vacinação contra influenza no Estado de São Paulo no período de 1980 a 2004, encontraram discreta alteração nos padrões antes e após a intervenção vacinal. De maneira geral, houve aumento nos coeficientes de mortalidade entre ambos os sexos, sendo a magnitude do sexo masculino sempre maior que do feminino. Quanto a tendência, ambos os gêneros apresentaram padrão similar de aumento no período entre 1980 e 1998 e diminuição no anos imediatos após a vacinação com inversão da tendência a partir de 2002.

Thompson *et al.* (2003) analisaram a mortalidade associada à influenza e ao VSR nos Estados Unidos entre 1976-1977 a 1998-1999, demonstrando aumento nos coeficientes de mortalidade por pneumonia e influenza, por doenças respiratórias e por todas as causas. Pessoas com 85 anos e mais apresentaram 32 vezes mais chance de morrer por pneumonia e gripe devido à influenza quando comparados as pessoas entre 65 e 69 anos. Entretanto, não houve diferença estatística nos coeficientes no período quando calculados por subgrupos etários. No período entre 1990-1991 a 1998-1999, de todas as mortes associadas à influenza devido à

pneumonia e gripe, 90% ocorreram em pessoas com 65 anos e mais, enquanto 88% das morte associadas ao VSR ocorreram nesta faixa etária.

Há evidências de que a vacina anual em idosos vivendo em comunidade é capaz de reduzir a mortalidade associada em idosos. Voordow *et al.* (2004) encontraram que alguma vacinação foi capaz de reduzir em 22% risco de óbito por todas as causas e alguma revacinação em 24%, com significância durante a estação epidêmica. Comparada com a primeira vacinação a revacinação foi associada com uma redução do risco de óbito de 15%, durante o período epidêmica esta redução alcançou 28%. A interrupção da série de vacinação foi fortemente associada com um aumento no risco de mortalidade. Uma morte foi evitada a cada 302 vacinações ou a cada 195 revacinações. Contudo, estes achados foram consistentes para a população total do estudo e para os grupos etários de 70 a 79 anos e 80 anos e mais, porém não para o grupo de 65 a 69 anos. Houve indícios de que na população amostral os não-vacinados eram mais saudáveis em comparação aos vacinados, o que pode ter afetado os resultados.

Armstrong *et al.* (2004) identificaram que em idosos na Grã-Bretanha a vacinação contra influenza foi capaz de diminuir a mortalidade nos períodos de maior circulação do vírus influenza, independente do viés de seleção de pessoas mais saudáveis entre o grupo vacinado. A efetividade da vacinação em evitar óbitos por doenças respiratórias foi de 79%.

A vacinação contra influenza não demonstrou ser capaz de reduzir a mortalidade sazonal (no inverno) associada à influenza entre idosos nos Estados Unidos no período de 1968-1969 a 2000-2001. (SIMONSEN *et al.*, 2005)

Ao investigar o impacto da vacinação contra influenza em idosos na morbimortalidade de doenças respiratórias e circulatórias em Fortaleza, Ceará, Façanha (2005) não notou diminuição significativa nos coeficientes de internações por doenças respiratórias, nem para pneumonia e gripe comparando os períodos anterior e posterior à intervenção vacinal. Analisando o comportamento mensal entre os períodos de 1995 a 1998 e 1999 a 2003 não houve mudança sazonal, com pequeno pico epidêmico no meses de abril e maio. Também não houve redução nos coeficientes de óbito por doenças respiratórias no período pós-vacinal.

Ao analisar o impacto da vacinação contra influenza em idosos no Rio Grande do Sul, constatou-se redução nos coeficientes de mortalidade por pneumonia nos anos de 1999 (10,7%) e 2000 (21,5%) quando comparados a 1998. Também houve redução nas taxas de internação em comparação a 1998 de 11% em 1999 e 18% em 2000. (ESPINA; TIETBOEHL FILHO; VILLANOVA, 2002)

Rivetti *et al.* (2006), em revisão sistemática de 64 artigos, avaliaram a eficácia, efetividade e segurança da vacinação contra influenza em idosos (acima de 65 anos) encontrando efeito modesto em idosos vivendo em comunidade. Sugerindo que a aparente alta efetividade se dê devido à viés.

Thompson *et al.* (2004) analisaram as hospitalizações associadas à influenza nos Estados Unidos entre 1979-1980 a 2000-2001. Ao observar o comportamento por grupo etário, notaram um aumento significativo na taxas durante o período entre idosos de 65 a 69, 70 a 74, 75 a 79, 80 a 84, 85 anos e mais. Nestas mesmas faixas etárias, detectou-se aumento nas taxas de internações associadas à influenza por doenças respiratórias e circulatórias. A duração média das internações por pneumonia e influenza também aumentou com o aumento da idade. Outro dado do estudo é que a cepa A (H3N2) foi associada com as maiores taxas anuais de internações devido à influenza.

Em Salvador, Bahia, verificou-se uma pequena redução em idosos de internações por pneumonia após o início das campanhas de vacinação contra influenza. Além disso, houve uma correlação positiva fraca entre cobertura vacinal contra influenza e o coeficiente de morbidade para indivíduos de 60 anos e mais, pondo em dúvida sua efetividade. Notou-se que a maior circulação do vírus influenza coincide com índices pluviométricos mais altos. (RÊGO *et al.*, 2006)

As taxas de internação por doenças respiratórias em idosos no Estado de São Paulo apresentaram tendência de redução em ambos os sexos e faixas etárias pesquisadas a saber: 60 a 64, 65 a 69, 70 a 74, 75 a 79, 80 anos e mais. A redução foi maior quanto mais avançado a idade era. Nos maiores de 80 anos, 19,3% para o sexo masculino e 36,5% para o sexo feminino. Além disso, houve uma alteração no comportamento sazonal, com diminuição na amplitude dos picos sazonais em relação ao total de internações no período pós-vacinal. Conclui-se, portanto, que a

intervenção vacinal foi relevante na diminuição de internações por doenças respiratórias. (FRANCISCO; DONALISIO; LATORRE, 2004).

Nichol *et al.* (2003) investigaram a efeito na vacinação contra influenza em idosos na redução das internações do doença cardíaca e acidente vascular cerebral, encontrando redução no risco de internação por pneumonia e influenza e para todas as causas. Para pneumonia e influenza esta redução variou entre 29 a 32%. Também houve reduções significativas nas internações por doenças cerebrovasculares e doenças cardíacas. A hospitalização por pneumonia e as exacerbações de condições médicas pré-existentes são bem reconhecidas como complicações da influenza.

3. MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi realizado através de um desenho de pesquisa ecológica de séries históricas para a análise dos coeficientes de mortalidade associados à influenza e um desenho ecológico descritivo para as internações associadas à influenza. Foram analisadas as tendências das taxas de internação e mortalidade por doenças respiratórias entre pessoas idosas (60 anos ou mais de idade, segundo critério estabelecido pela OMS e adotado pelo Ministério da Saúde – MS – do Brasil) na RMB, Pará.

O período analisado foi entre os anos de 1990 e 2006 para mortalidade e de 1992 a 2006 para as internações. O ponto de separação entre as duas séries históricas foi o ano de 1999, quando instituiu-se a vacinação contra influenza a todos os idosos do país.

Os registros de óbito foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Sistema Único de Saúde (SIM/SUS). Os dados sobre internações foram obtidos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS).

Sobre cobertura vacinal (porcentagem de pessoas vacinadas em determinado grupo etário), as informações foram colhidas do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PIN). Nos anos de pesquisa, a meta de cobertura vacinal de idosos foi de 70%.

Os dados relativos à população idosa (residente na RMB) quanto ao gênero e idade foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para os anos censitários de 1991, 2000, contagem populacional de 1996 e projeções intercensitárias.

A população idosa foi classificada em 5 grupos etários: 60-64 anos, 65-69 anos, 70-74 anos, 75-79 anos, 80 anos e mais.

As causas de óbito foi definida conforme a 9ª revisão da Classificação Internacional das Doenças (CID-9) para o período de 1990 a 1995 e a 10ª revisão

(CID-10) para 1996 a 2006.

Os diagnósticos de internação foram definidos conforme a CID-9 para o período de 1992 a 1997 e a CID-10 para 1998 a 2006.

Os diagnósticos analisados foram as pneumonias e influenza (CID-9: 480 a 487 e CID-10: J10 a J18) e doenças do aparelho respiratório (CID-9: 460 a 519 e CID-10: J00 a J99).

Para análise das tendências de internação foram calculados os coeficientes de internação para todos os anos e meses, além dos coeficientes médios para os períodos de 1992 a 1998 e 1999 a 2006. Posteriormente, calculou-se a variação entre as taxas médias dos dois períodos.

Para a tendência de mortalidade foram calculadas as taxas de mortalidade para todos os anos do estudo, posteriormente construiu-se gráfico de dispersão para melhor se visualizar a função que expressava seu comportamento. Testou-se diversos modelos de regressão, considerando-se tendência significativa aquela cujo modelo obteve $p < 0,05$. Foi escolhido o modelo de regressão polinomial quadrática ($Y = b_0 + b_1X + b_2X^2$), onde b_0 é o coeficiente anual médio, b_1 é o coeficiente de efeito linear (velocidade) e b_2 o coeficiente de efeito quadrático (aceleração). Analisou-se a população total e separadamente os sexos. Para se evitar a correlação serial entre os termos da equação da regressão, transformou-se a variável ano na variável ano-centralizado (ano – ponto médio da série histórica). Para as taxas de mortalidade por doenças respiratórias foi necessário realizar alisamento das taxas, onde Y_{ai} é o coeficiente anual alisado que corresponde a média aritmética dos coeficientes do ano anterior (Y_{i-1}), do próprio ano (Y_i) e do ano seguinte (Y_{i+1}); através da fórmula:

$$Y_{ai} = \frac{Y_{i-1} + Y_i + Y_{i+1}}{3}$$

Para a construção dos bancos de dado e tabelas se utilizou os programas BrOffice Calc 3.0 e TabWin 3.5.

Para tratamento estatístico dos dados obtidos utilizou-se o software BioEstat versão 5.0.

Este projeto foi apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, sob o protocolo nº 171/07 CEP-ICS/UFPA, sendo aprovado na reunião do dia 13 de novembro de 2007.

4. RESULTADOS

4.1. INTERNAÇÕES

Em relação aos coeficientes de internação por doenças respiratórias e por pneumonia e gripe, notou-se padrões de comportamento contraditório nos dois períodos do estudo (FIG. 1).

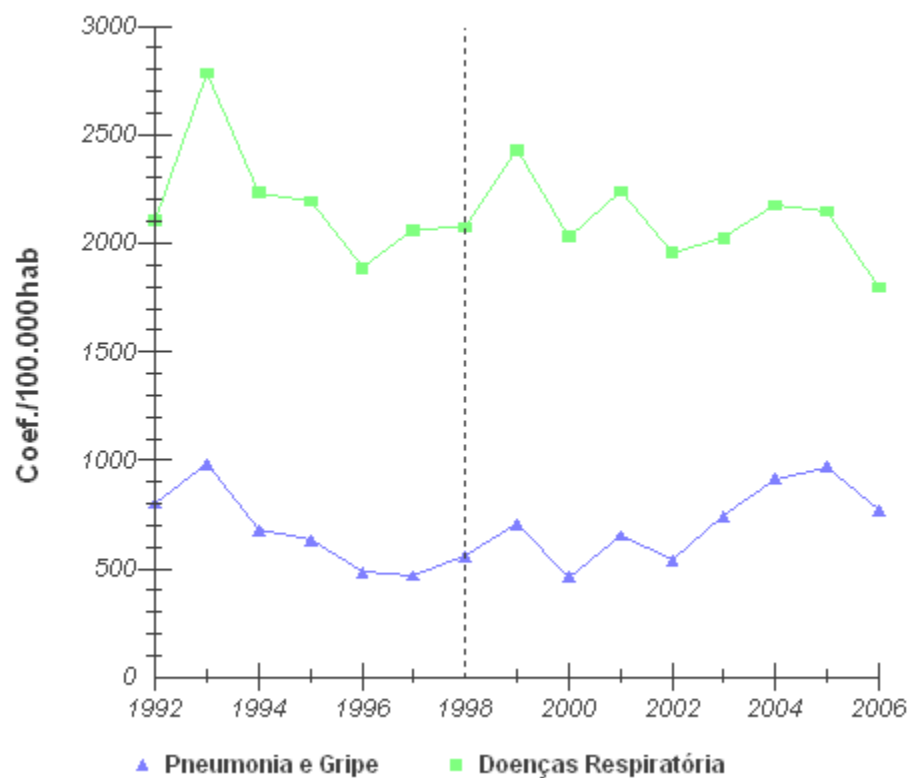


Figura 1: Internações por doenças respiratórias e pneumonia e gripe em idosos no período de 1992 a 2006.

Fonte: Dados da pesquisa.

4.1.1 Por pneumonia e influenza

Analisando a sazonalidade das internações por pneumonia e influenza, tanto

o sexo feminino quanto o masculino apresentaram padrões similares de comportamento no período de estudo. Ambos os gêneros apresentaram pico de internações, não muito acentuado, entre os meses de março a maio com poucas variações nos demais meses do ano (FIG. 2). Os coeficientes para o sexo masculino apresentaram magnitude um pouco superior aos coeficientes do sexo feminino em todos os meses

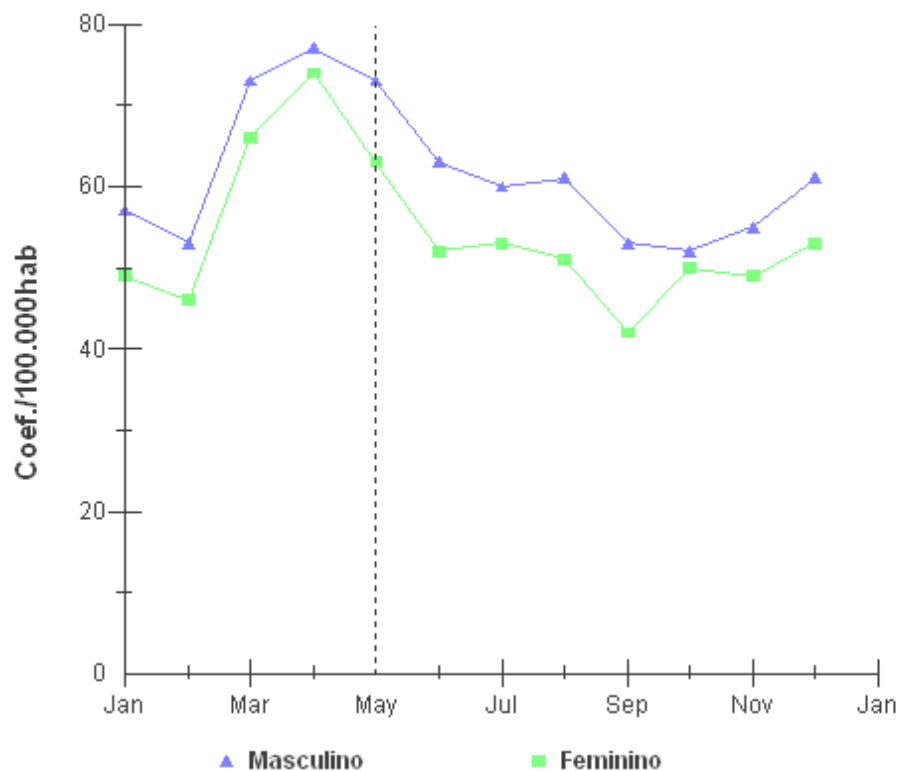


Figura 2: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe em idosos de acordo com o gênero no período de 1992 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

O comportamento sazonal se repetiu quando dividiu-se a população idosa em grupos etários, tanto para o sexo feminino quanto masculino (FIG. 3, FIG. 4). Sendo que a magnitude aumentou junto com a idade (TAB. 1, TAB. 2).

Ao se comparar o comportamento dos coeficientes médios de internação entre os períodos de 1992 a 1998 e 1999 a 2006, ou seja, antes e após a intervenção vacinal, para ambos os gêneros há diferenças de comportamento. Para o sexo feminino ocorreu redução (-8,72%) na amplitude do pico epidêmico no

período de 1999 a 2006 quando comparado ao período anterior (FIG. 5). Contudo, a magnitude dos coeficientes de internação fora do pico epidêmico foi maior nos anos subsequentes à intervenção vacinal.

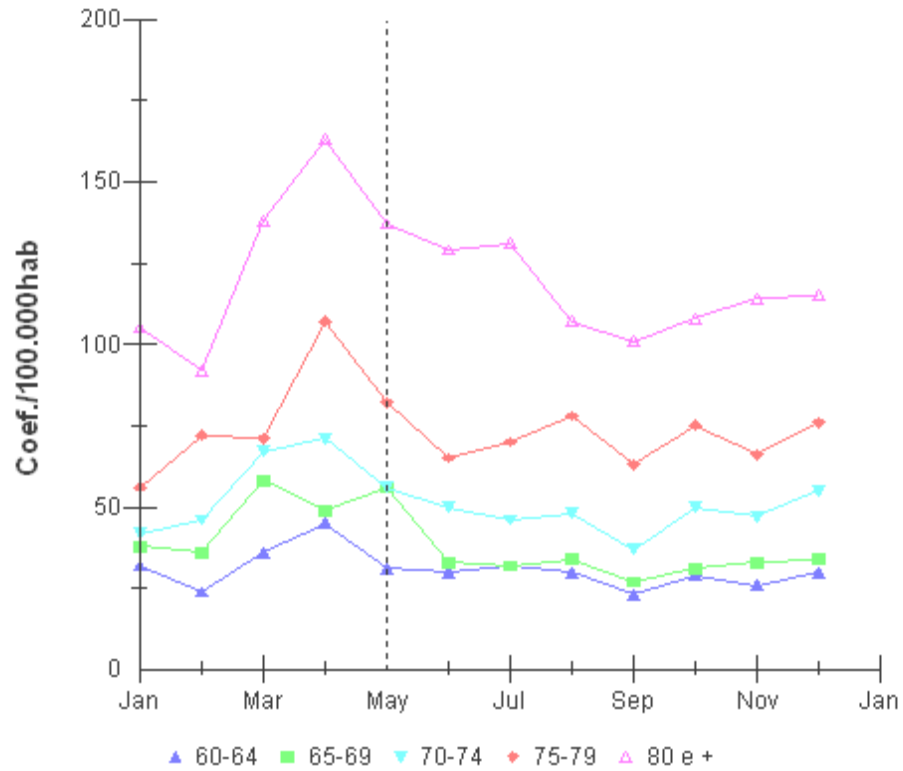


Figura 3: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe no sexo feminino por grupo etário no período de 1992 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 1: Coeficientes de internação (por 100.000 hab.) por pneumonia e gripe em idosos do sexo feminino de acordo com o grupo etário

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1992	546,93	567,41	735,83	857,63	1.281,32
1993	530,28	672,40	1.283,04	1.429,31	1.800,90
1994	368,50	411,96	514,30	1.094,28	1.483,53
1995	403,42	454,58	577,04	988,63	1.292,28
1996	283,07	356,08	381,29	814,70	955,67
1997	293,76	333,43	460,37	734,38	960,91
1998	344,63	412,43	462,56	751,76	1.185,92
1999	404,63	572,19	675,89	858,95	1.716,15
2000	217,93	320,65	331,56	390,63	1.180,39
2001	364,03	442,04	550,65	775,88	1.517,84
2002	278,72	289,58	477,67	612,65	1.278,82
2003	314,58	450,10	672,24	969,92	1.417,56
2004	438,66	651,31	767,99	844,19	1.962,62
2005	464,24	625,66	797,28	1.309,99	1.913,57
2006	320,23	471,03	637,17	966,35	1.691,63

Fonte: Dados de pesquisa.

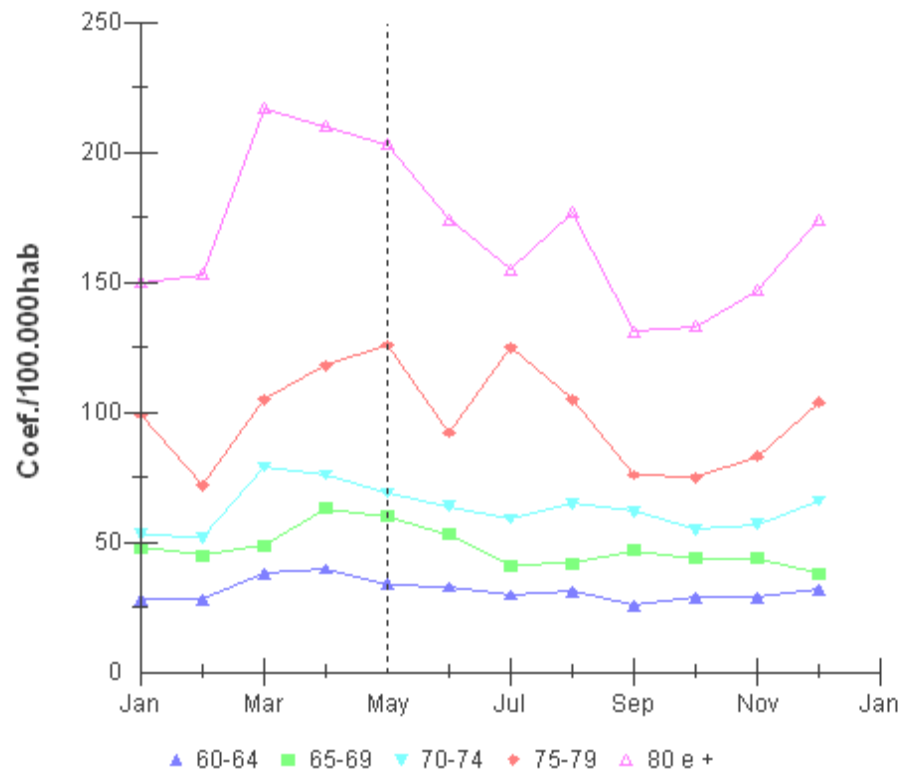


Figura 4: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe no sexo masculino por grupo etário no período de 1992 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 2: Coeficientes de internação (por 100.000 hab.) por pneumonia e gripe em idosos do sexo masculino de acordo com o grupo etário.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1992	522,62	754,39	804,60	1.951,22	1.890,30
1993	447,66	726,64	1.055,61	1.857,06	3.255,64
1994	461,60	575,04	755,48	1.293,34	1.700,43
1995	264,80	474,46	937,78	888,53	1.911,50
1996	301,50	428,33	516,40	665,60	1.290,51
1997	279,35	446,99	400,24	572,02	1.203,47
1998	331,29	466,62	653,59	841,62	1.398,79
1999	275,25	578,74	669,23	1.075,81	1.989,78
2000	268,97	424,35	531,08	693,62	1.416,92
2001	417,34	498,52	718,49	1.045,09	1.592,62
2002	310,34	497,97	520,71	893,88	1.564,75
2003	488,20	578,08	908,27	1.288,03	2.424,24
2004	495,94	847,05	1.125,47	1.429,88	2.895,68
2005	551,41	759,09	1.048,24	1.972,53	3.085,13
2006	354,82	638,57	807,13	1.450,28	2.836,88

Fonte: Dados de pesquisa.

Para o sexo masculino, não houve redução na magnitude do pico epidêmico, mas apenas antecipação no mês de maior coeficiente de internação que foi fevereiro para o período de 1999 a 2006 e maio para o período de 1992 a 1998 (FIG. 6). No restante, nos meses não epidêmicos, a magnitude dos coeficientes mensais foram maiores para o período pós-vacinal, com exceção dos coeficientes para o mês de agosto.

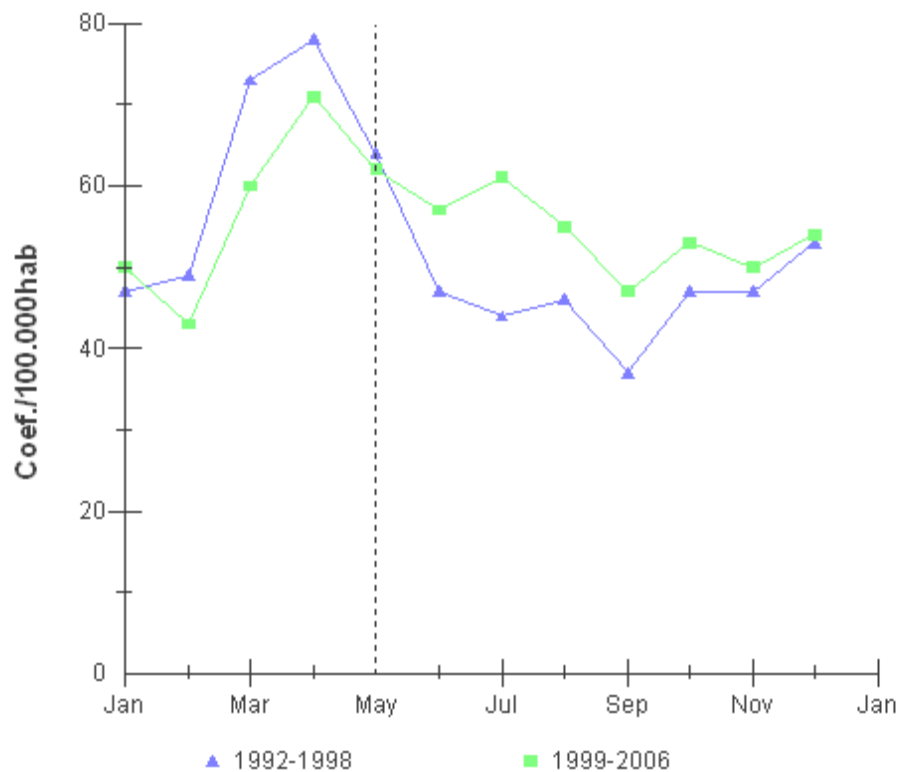


Figura 5: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe no sexo feminino.

Fonte: Dados de pesquisa.

Ao analisar-se o comportamento dos coeficientes médios anuais por grupo etário e sexo, houve um aumento de 9,24% no período de 1999 a 2006 à população idosa. Os únicos grupos etários que apresentaram redução, apesar de pequena, foram os idosos entre 60 e 64 anos (-3,98%) e os entre 75 e 79 anos (-3,19%). No grupo dos idosos com 80 anos e mais houve aumento de 23,89%. Quando analisado os gêneros separadamente, para o sexo masculino todos os grupos etários apresentaram aumento nos coeficientes. Sendo o aumento geral igual a 15,2% (TAB. 3).

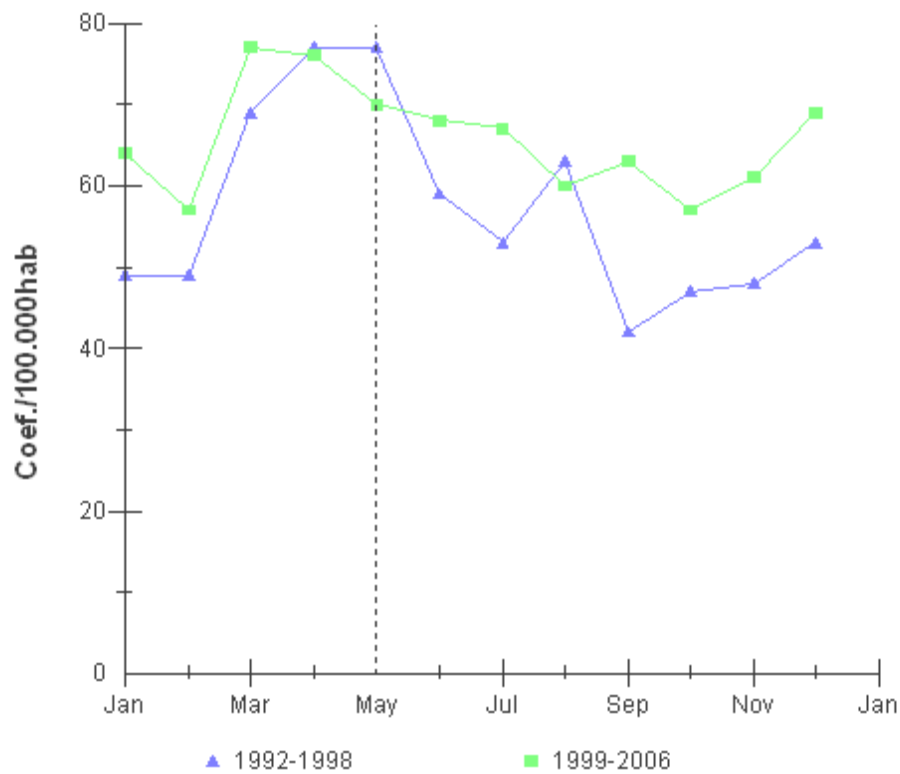


Figura 6: Variação das médias mensais de internações por pneumonia e gripe no sexo masculino.

Fonte: Dados de pesquisa.

Para o sexo feminino houve um aumento geral de 4,85%. Para os grupos etários, de 60 a 64 (-11,48%), de 70 a 74 (-2,67%), de 75 a 79 (-11,74%) houve redução. No grupo de 80 anos e mais, o aumento foi de 23,16%.

Tabela 3: Variação entre os coeficientes médios de internação (por 100.000 hab.) por pneumonia e gripe entre os períodos 1992 a 1998 e 1999 a 2006 em idosos segundo o gênero e grupo etário

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais	Geral
Idosos						
1992-1998	385,64	499,17	672,62	1028,1	1444,91	659,39
1999-2006	370,29	530,46	686,1	995,29	1790,06	720,34
Diferença	-15,35	31,29	13,48	-32,81	345,15	60,95
Variação	-3,98%	6,27%	2,00%	-3,19%	23,89%	9,24%
Masculino						
1992-1998	372,69	553,21	731,96	1152,77	1807,24	689,94
1999-2006	395,28	602,8	791,08	1231,14	2225,75	794,26
Diferença	22,59	49,59	59,12	78,37	418,51	104,32
Variação	6,06%	8,96%	8,08%	6,80%	23,16%	15,12%
Feminino						
1992-1998	395,8	458,33	630,63	952,96	1280,08	638,08
1999-2006	350,38	477,82	613,81	841,07	1584,82	669
Diferença	-45,42	19,49	-16,82	-111,89	304,74	30,92
Variação	-11,48%	4,25%	-2,67%	-11,74%	23,80%	4,85%

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.2 Por todas as doenças respiratórias

Os padrões encontrados para os coeficientes de internação para todas as doenças respiratórias apresentam algumas similaridades e algumas diferenças àqueles encontrados para pneumonia e gripe. Quanto à sazonalidade, houve comportamento semelhante para ambos os sexos com maior magnitude para o sexo masculino (FIG. 7), sendo a discrepância entre os gêneros mais acentuada ao comparar-se com as valores para pneumonia e gripe. O pico epidêmico localizou-se entre os meses de março a maio com pequenas variações nos meses não-epidêmicos.

Comparando-se os períodos antes e após o início das campanhas vacinais

contra influenza em idosos no Brasil, houve diminuição na magnitude da estação epidêmica tanto para o sexo feminino como para o masculino (FIG. 8, FIG. 9).

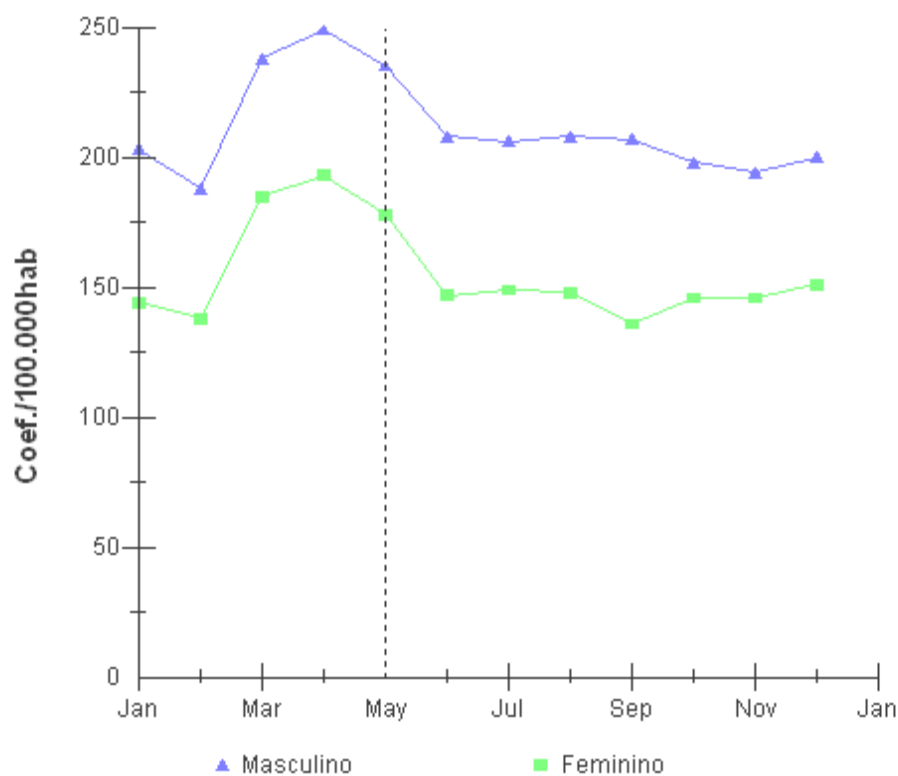


Figura 7: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias em idosos de acordo com o gênero no período de 1992 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

Esta redução foi mais acentuada para o sexo feminino (-21,52%) comparado ao masculino (-14,89%).

Na análise por gênero e grupo etário, o comportamento sazonal manteve-se inalterado (FIG. 10, FIG. 11) com aumento da magnitude dos coeficientes de internação com o aumento da idade (TAB. 4, TAB. 5).

Comparando-se os coeficientes médios anuais dos dois períodos, ocorreu redução de 4,15%. Nota-se uma redução no valor da diminuição quanto maior a idade, sendo que para o grupo de 80 anos e mais houve aumento (7,02%) (TAB. 6).

Para o sexo masculino, houve diminuição de 2,93%. Para os grupos etários

de 60 a 64 anos (-8,8%), de 65 a 69 anos (-10,57%) e de 70 a 74 anos (-9,2%) ocorreu redução. Para o grupo de 75 a 79 anos, o coeficiente se manteve praticamente inalterado, com aumento de 0,61%. E para o grupo de 80 anos e mais, ocorreu aumento de 4,28%.

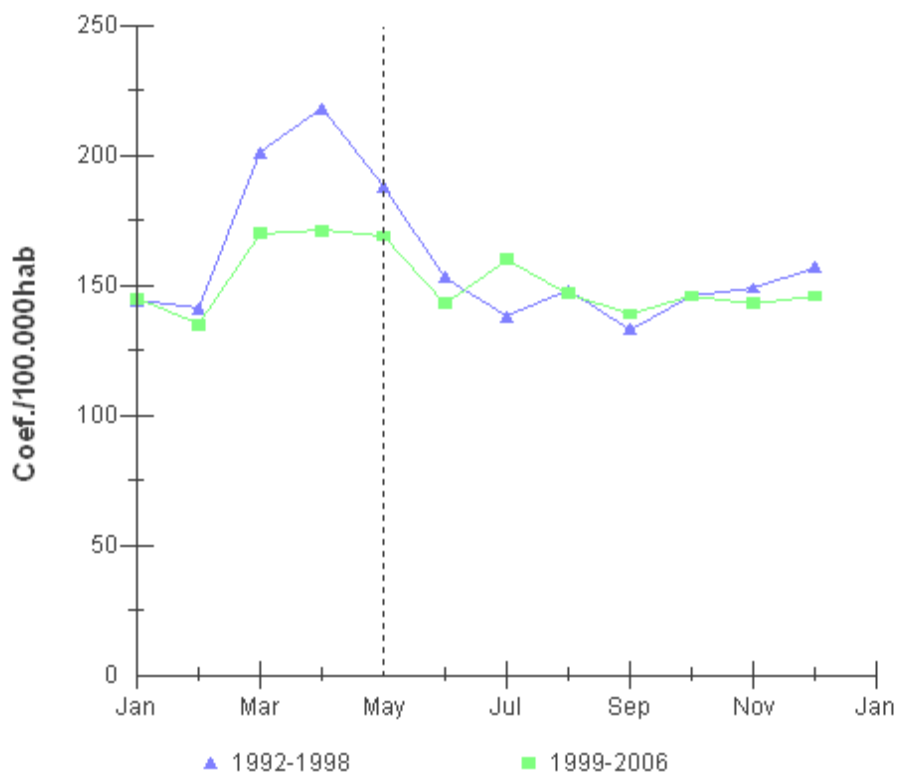


Figura 8: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias no sexo feminino

Fonte: Dados de pesquisa.

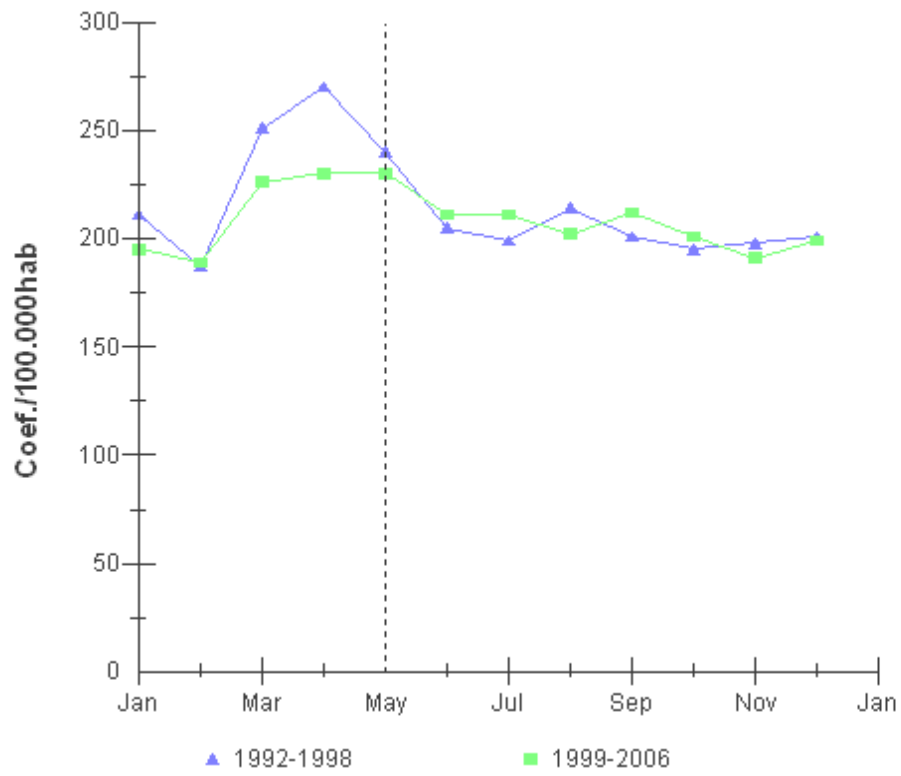


Figura 9: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias no sexo masculino.

Fonte: Dados de pesquisa.

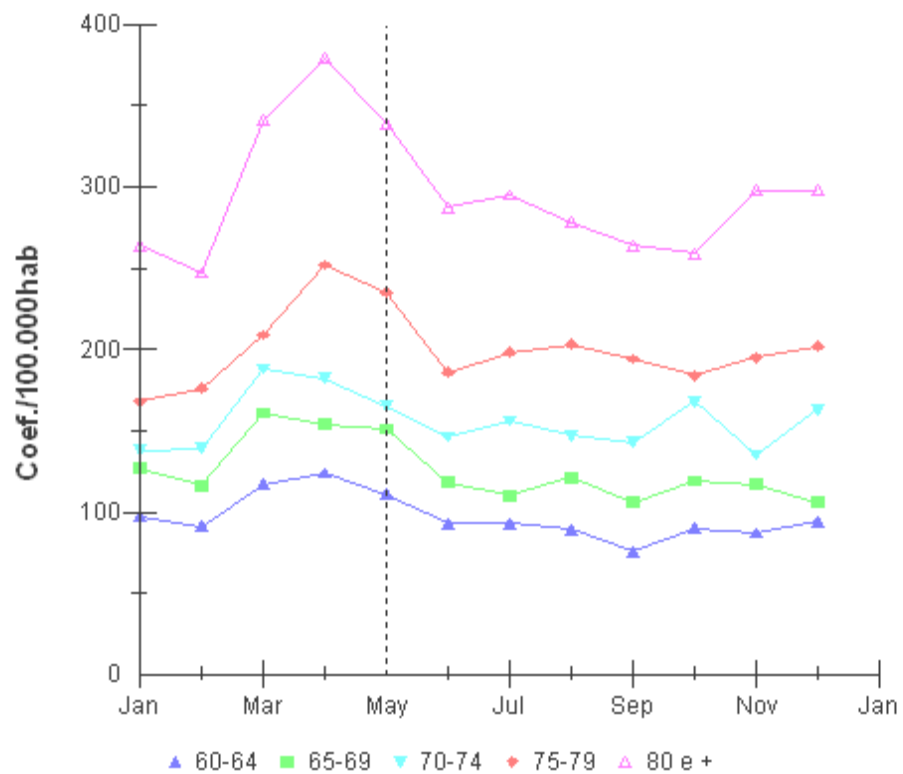


Figura 10: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias no sexo feminino por grupo etário no período de 1992 a 2006.

Fonte: Dados de Pesquisa.

Tabela 4: Coeficientes de internação (por 100.000) por doenças respiratórias em idosos do sexo feminino de acordo com o grupo etário.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1992	1.303,74	1.350,60	1.483,72	2.332,76	2.790,43
1993	1.629,18	2.232,38	2.912,50	3.185,81	4.335,50
1994	1.249,14	1.586,47	1.919,22	2.744,11	3.651,78
1995	1.240,83	1.483,83	1.903,01	2.768,17	3.669,43
1996	1.096,89	1.409,50	1.570,03	2.571,88	2.933,37
1997	1.296,01	1.659,90	1.666,12	2.312,50	3.077,52
1998	1.384,18	1.571,50	1.796,47	2.086,53	3.353,74
1999	1.341,39	1.835,18	2.481,78	2.757,69	4.021,04
2000	1.075,11	1.596,98	1.649,54	1.718,75	3.813,56
2001	1.215,02	1.565,57	1.749,13	2.340,37	3.922,73
2002	966,23	1.315,15	1.632,04	2.150,54	3.497,38
2003	902,71	1.237,79	1.735,32	2.259,05	3.253,73
2004	998,16	1.500,35	1.927,66	2.291,37	3.785,05
2005	1.027,34	1.268,09	1.963,68	2.909,81	3.845,12
2006	783,72	1.084,46	1.759,47	1.921,33	3.392,07

Fonte: Dados de pesquisa.

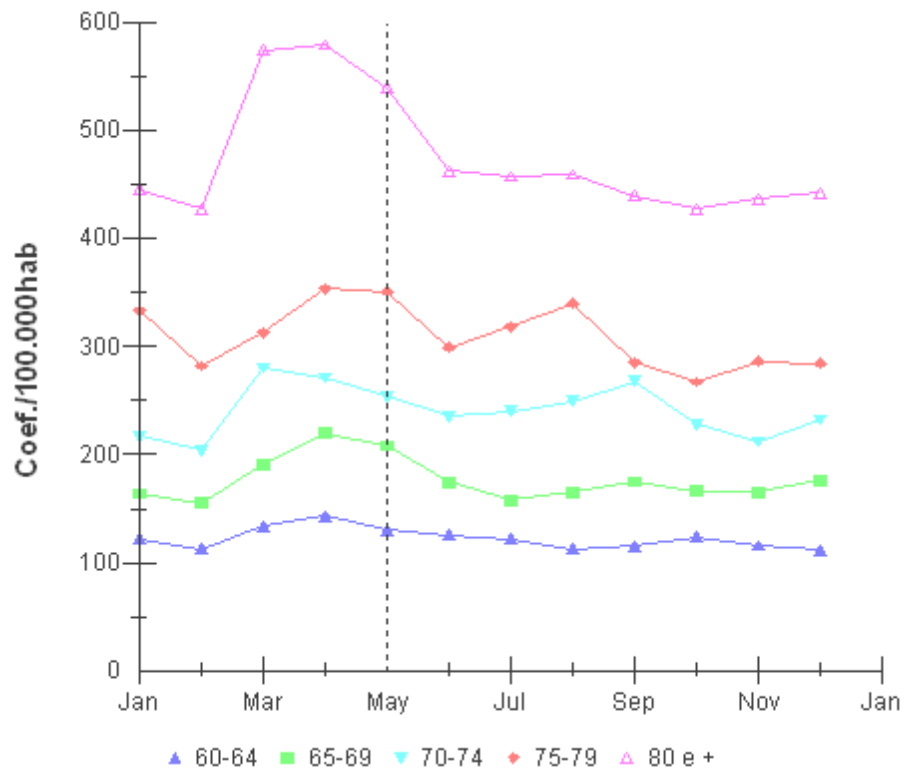


Figura 11: Variação das médias mensais de internações por doenças respiratórias no sexo masculino por grupo etário no período de 1992 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 5: Coeficientes de internação (por 100.000 hab.) por doenças respiratórias em idosos do sexo masculino de acordo com o grupo etário.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1992	1.633,19	2.241,62	3.218,39	4.476,33	5.361,02
1993	1.652,29	2.802,77	3.638,08	4.952,17	7.621,16
1994	1.663,35	2.717,33	2.929,80	3.880,02	4.848,05
1995	1.581,00	2.184,71	3.264,20	3.473,34	5.982,30
1996	1.371,82	1.763,12	2.597,21	2.822,15	4.817,90
1997	1.418,80	2.001,75	2.831,31	3.432,14	5.401,62
1998	1.526,83	2.037,90	2.846,77	3.111,45	4.909,49
1999	1.376,24	2.184,26	3.445,82	4.203,15	6.776,02
2000	1.399,84	2.234,35	2.631,26	2.814,11	5.238,30
2001	1.872,06	2.053,23	2.873,97	3.967,49	5.364,63
2002	1.458,02	2.132,96	2.707,71	2.624,57	5.003,09
2003	1.499,05	1.921,51	2.985,92	3.789,43	5.939,39
2004	1.380,75	2.077,67	2.707,82	4.234,65	6.604,52
2005	1.324,47	1.832,54	2.513,64	4.755,20	5.941,73
2006	995,60	1.660,28	2.264,15	3.677,49	5.543,11

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 6: Variação entre os coeficientes médios de internação (por 100.000 hab.) por doenças respiratórias entre os períodos 1992 a 1998 e 1999 a 2006 em idosos segundo o gênero e grupo etário

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais	Geral
Idosos						
1992-1998	1417,63	1888,65	2374,1	3010,33	4079,79	2191,28
1999-2006	1204,43	1672,78	2233,07	2871	4366,19	2100,28
Diferença	-213,2	-215,87	-141,03	-139,33	286,4	-91
Variação	-15,05%	-11,43%	-5,94%	-4,62%	7,02%	-4,15%
Masculino						
1992-1998	1549,61	2249,89	3046,54	3735,37	5563,08	2578,69
1999-2006	1413,25	2012,1	2766,29	3758,26	5801,35	2503,18
Diferença	-136,36	-237,79	-280,25	22,89	238,27	-75,51
Variação	-8,80%	-10,57%	-9,20%	0,61%	4,28%	-2,93%
Feminino						
1992-1998	1314,28	1613,45	1893,01	2571,68	3401,68	1920,42
1999-2006	1038,71	1425,45	1862,33	2293,61	3691,34	1820,1
Diferença	-275,57	-188	-30,68	-278,07	289,66	-100,32
Variação	-20,97%	-11,65%	-1,62%	-10,81%	8,52%	-5,22%

Fonte: Dados de pesquisa.

Para o sexo feminino houve diminuição de 5,22%. O único grupo etário que demonstrou elevação foi o de 80 anos e mais (8,52%). Para o grupo de 70 a 74, a redução foi de pequena magnitude (-1,62%).

4.2. MORTALIDADE

Ao analisar os coeficientes de mortalidade por pneumonia e gripe e por todas as doenças respiratórias, nota-se dois padrões distintos.

Ambos apresentaram aumento nos coeficientes médios quando comparados os períodos de 1990 a 1998 e 1999 a 2006. Contudo, a variação no intervalo durante todo o período foi distinta (FIG. 12)

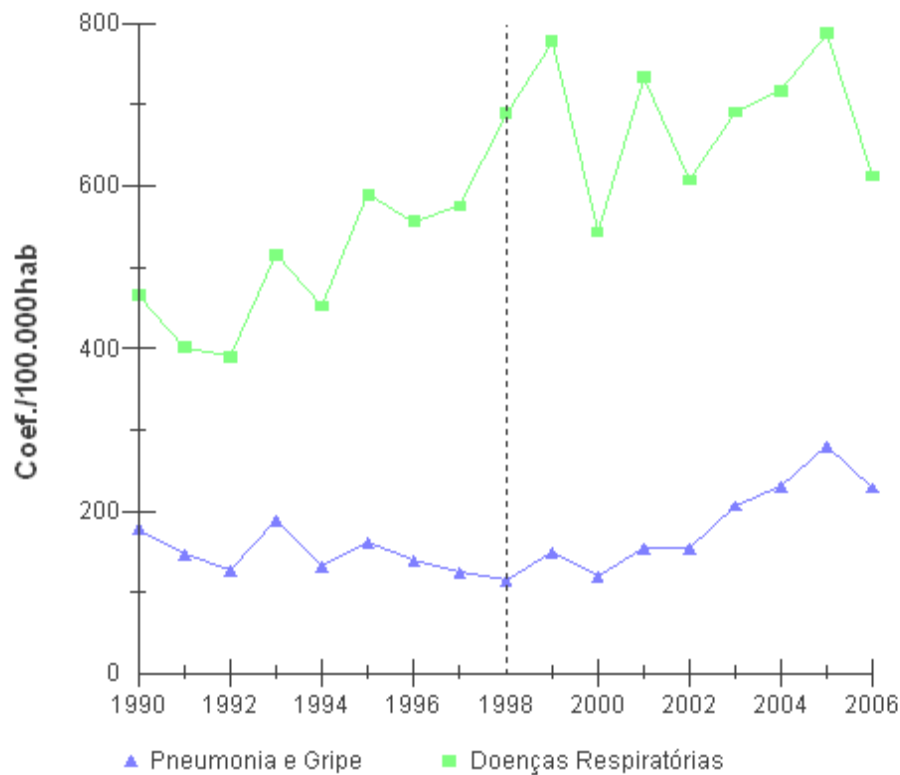


Figura 12: Coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias e pneumonia e gripe no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.2.1 Por pneumonia e influenza

Os coeficientes aumentaram para todos os grupos etários (FIG. 13). Entretanto, no ponto médio da série histórico os coeficientes foram menores. Este comportamento de repetiu tanto para o sexo masculino como para o feminino (FIG. 14). Quanto maior a idade, maior a magnitude dos coeficientes de mortalidade. Não houve diferença de comportamento entre ambos os gêneros nem de magnitude.

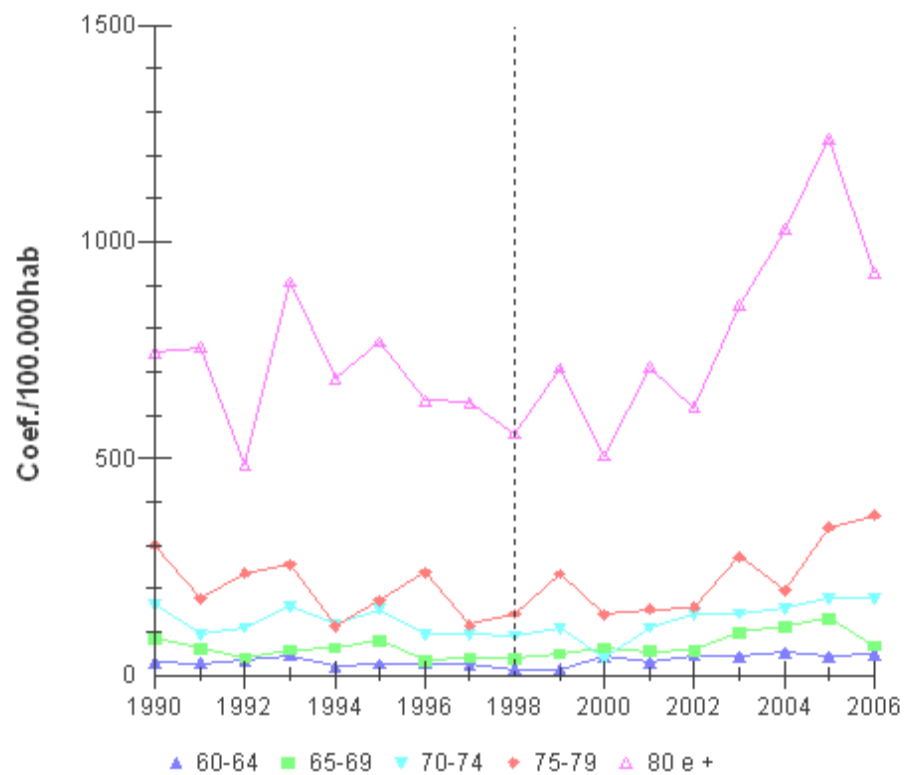


Figura 13: Coeficientes de mortalidade por pneumonia e gripe em idosos de acordo com o grupo etário no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

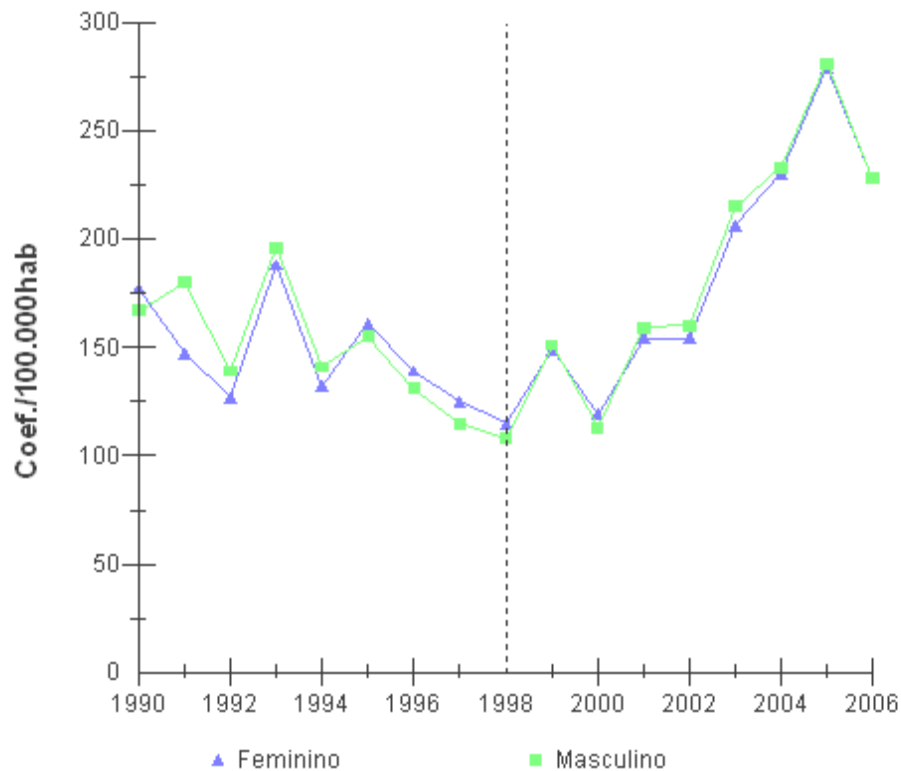


Figura 14: Coeficiente de mortalidade por pneumonia e gripe em idosos de acordo com o gênero no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

A partir de regressão polinomial quadrática, estabeleceu-se que a função que expressa o comportamento dos coeficientes de mortalidade por pneumonia e gripe no período de estudo é:

$$Y = 134,6037 + 5,1225.X + 1,3278.X^2, \text{ com } p = 0,0003.$$

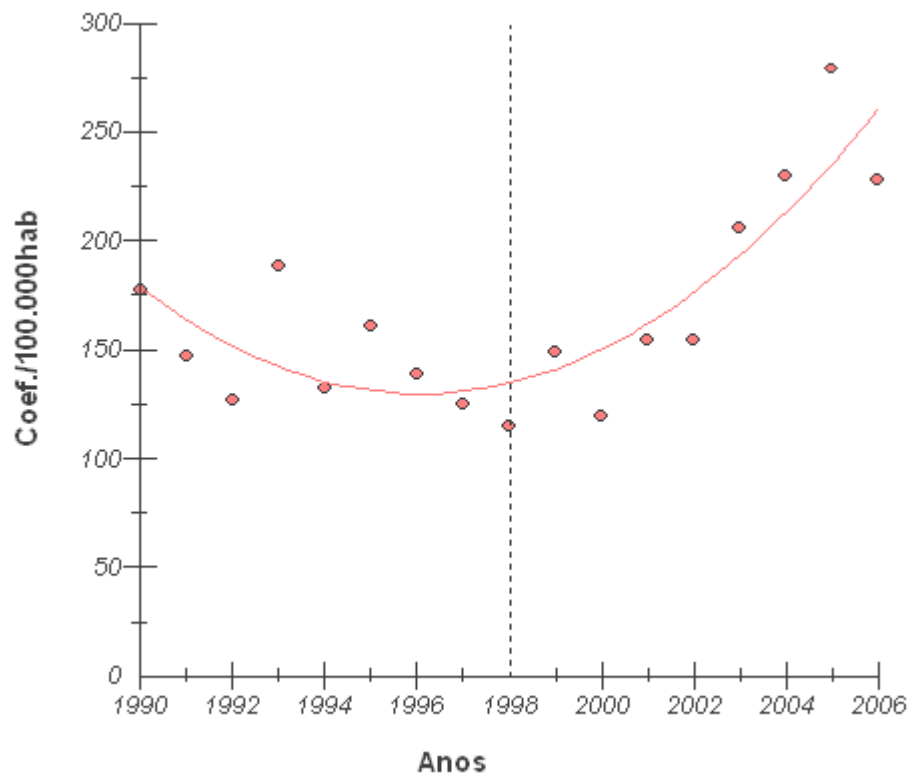


Figura 15: Tendência da mortalidade por pneumonia e gripe em idosos no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

A tendência no período foi de queda até o ano de 1996 e posterior crescimento, não havendo alteração no padrão após a intervenção vacinal contra influenza (FIG. 15).

Tanto para o sexo feminino como para o sexo masculino este padrão se manteve (FIG. 16, FIG. 17).

Para o sexo feminino a função é:

$$Y = 135,3529 + 5,3407.X + 1,2132.X^2, \text{ com } p = 0,0005.$$

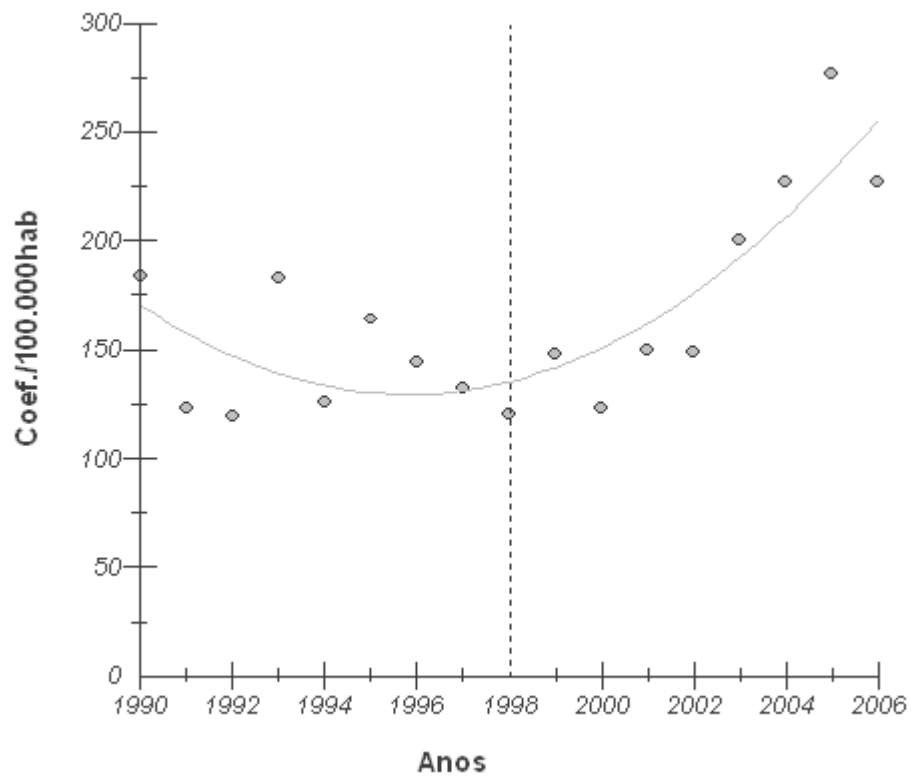


Figura 16: Tendência da mortalidade por pneumonia e gripe em idosos do sexo feminino no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

Para o sexo masculino, a tendência mostrou uma aceleração positiva maior que para o sexo feminino.

Para o sexo masculino a função é:

$$Y = 133,3622 + 4,7598.X + 1,4825.X^2, \text{ com } p = 0,0003.$$

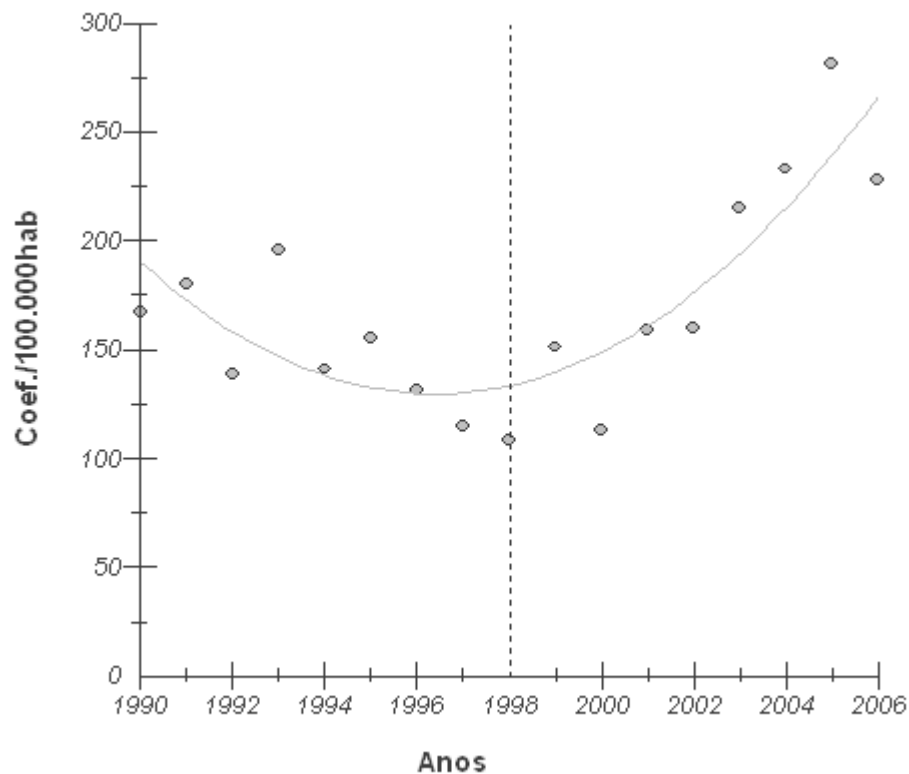


Figura 17: Tendência da mortalidade por pneumonia e gripe em idosos do sexo masculino no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.2.2 Por todas as doenças respiratórias

Os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias aumentaram no período entre 1990 a 2006 (FIG. 18). Contudo, aparentemente há uma tendência a estabilização dos coeficientes no período após a intervenção vacinal. Este comportamento se repete entre todos os grupos etários e ambos os gêneros.

A magnitude dos coeficientes apresentou aumento quanto maior foi a idade, e para o sexo masculino se mantiveram superiores aos do feminino durante todo série temporal (FIG. 19).

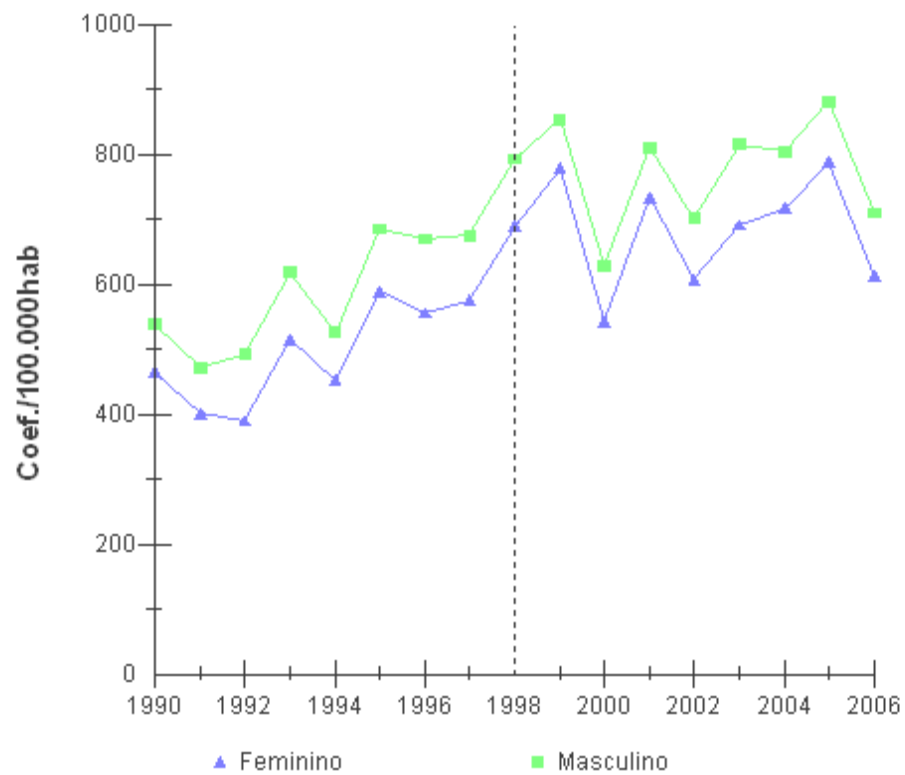


Figura 18: Coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias em idosos de acordo com o gênero no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

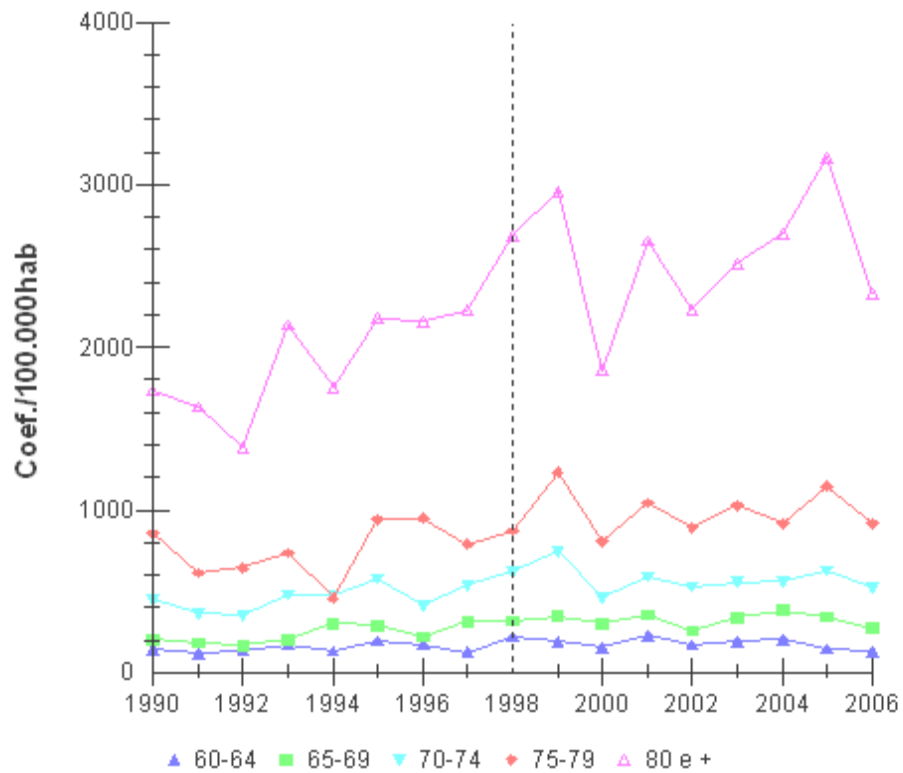


Figura 19: Coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias em idosos de acordo com o grupo etário no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

Ao realizar-se regressão polinomial quadrática, após o alisamento dos coeficientes anuais, a equação que representa o comportamento da tendência de mortalidade é:

$$Y = 627,4861 + 17,7990.X - 1,4835.X^2, \text{ com } p < 0,0001.$$

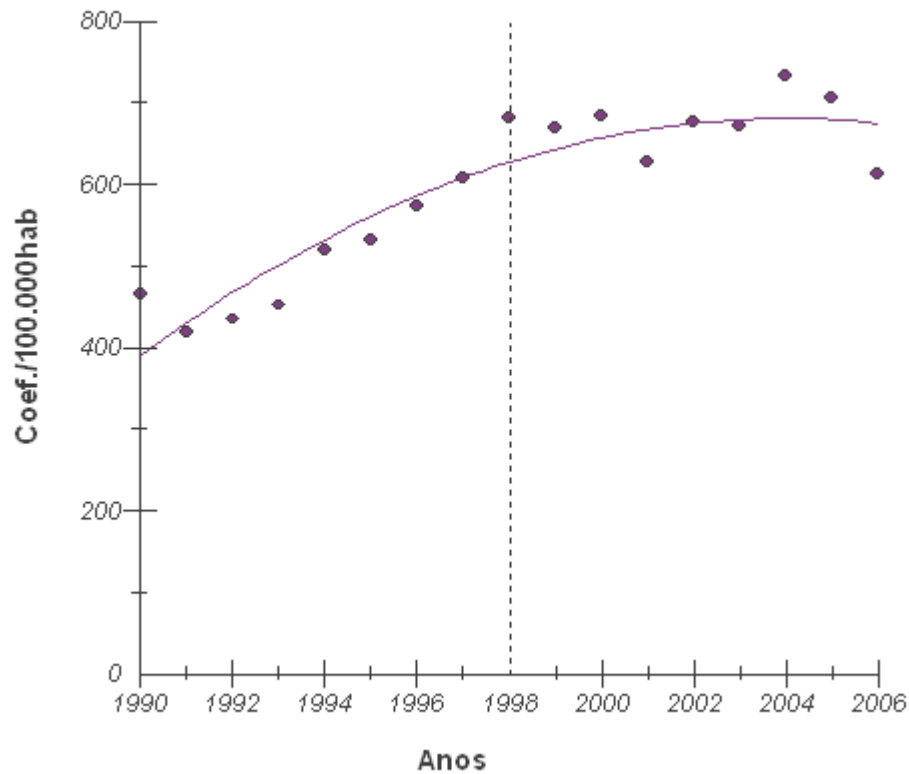


Figura 20: Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

Em relação à mortalidade por doenças respiratórias, configurou-se tendência de aumento durante toda a série histórica, principalmente para o intervalo de anos entre 1990 a 1998. A partir do ano de 1999 há uma tendência de estabilização (FIG. 20, FIG. 21, FIG. 22)

Para o sexo feminino:

$$Y = 560,9226 + 17,2794.X - 1,4061.X^2, \text{ com } p < 0,0001.$$

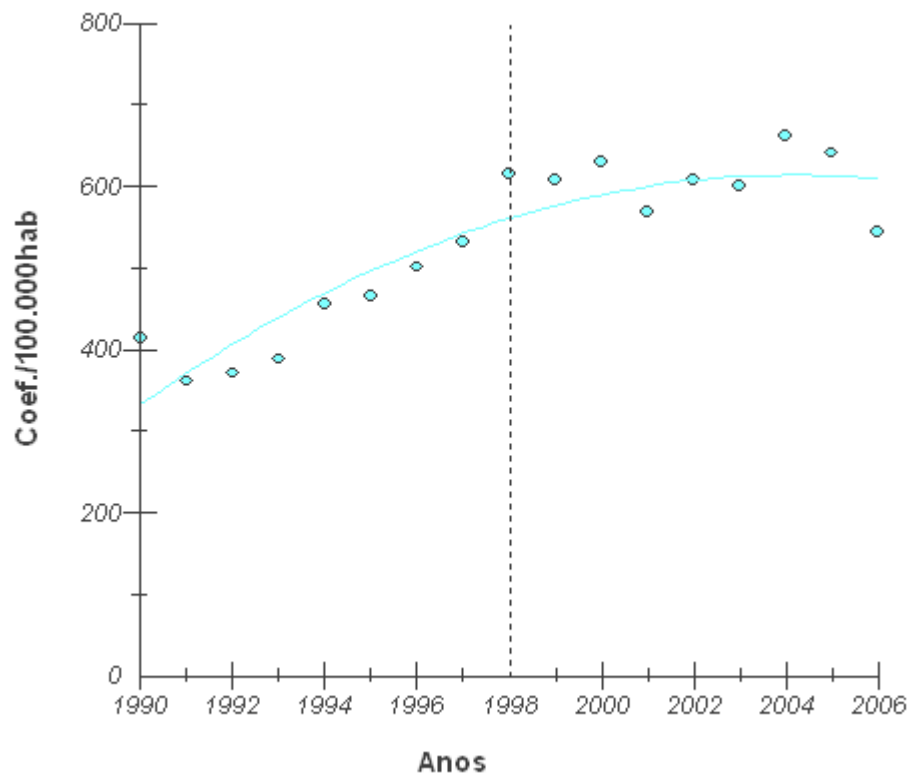


Figura 21: Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do sexo feminino no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

O sexo masculino apresentou aceleração negativa superior àquela do sexo feminino.

Para o sexo masculino:

$$Y = 722,4211 + 18,5784X - 1,5862X^2, \text{ com } p < 0,0001.$$

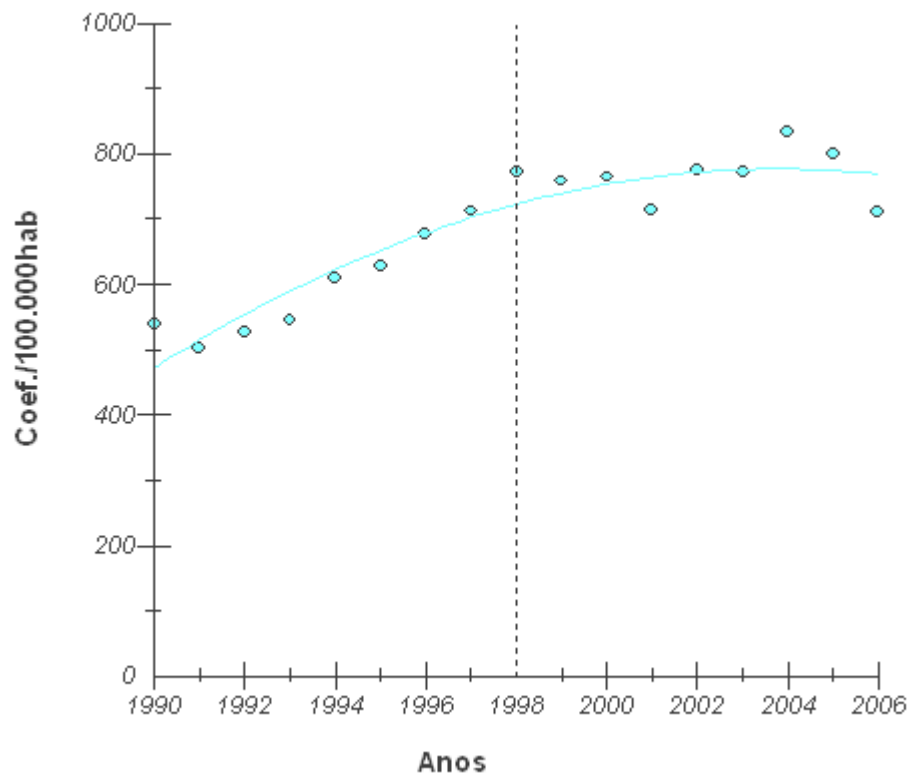


Figura 22: Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do sexo masculino no período de 1990 a 2006.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.3 COBERTURA VACINAL

Em relação a cobertura vacinal na RMB no período de 1999 a 2006, todos os anos alcançaram a meta de vacinação determinado pelo MS brasileiro, com exceção de 1999. Contudo, neste ano a vacinação foi recomendada apenas para idosos acima de 65 anos de idade (TAB. 7).

Tabela 7: Cobertura vacinal alcançada nas campanhas de vacinação contra influenza na região metropolitana de Belém no período de 1999 a 2006.

	60 a 64 anos			65 anos e mais			Total		
	Meta	Vac.	Cob %	Meta	Vac.	Cob %	Meta	Vac.	Cob %
1999	54221	959	1,77	62672	65635	104,73	116893	66594	56,97
2000	32836	32909	100,22	65070	54533	83,81	97906	87442	89,31
2001	33466	46274	138,27	66280	72781	109,81	99746	119055	119,36
2002	38605	37086	96,07	78263	60240	76,97	116868	97326	83,28
2003	39345	50637	128,7	79731	73399	92,06	119076	124036	104,17
2004	40085	46549	116,13	81194	72666	89,5	121279	119215	98,3
2005	41762	46007	110,16	84524	75330	89,12	126286	121337	96,08
2006	42616	43463	101,99	86216	80349	93,19	128832	123812	96,1

Fonte: SESPA

5. DISCUSSÃO

Neste estudo, os dados sugerem que as campanhas de vacinação contra influenza em idosos no Brasil não foram capazes de alterar a tendência de mortalidade por doenças respiratórias e por pneumonia e influenza na RMB. Independente do sexo, houve um sentido ascendente durante o período de estudo. Quanto às taxas de internação, ocorreu uma pequena redução nos coeficientes por doenças respiratórias, porém não existiu o mesmo padrão nas taxas de internação por pneumonia e influenza indicando um efeito modesto em reduzir a morbidade em idosos.

Apesar de estudos de desenho ecológico apresentarem dificuldade em definir relações causais devido aos diversos fatores de confundimento a que estão sujeitos, são bastante úteis na avaliação dos efeitos de uma intervenção. (PEREIRA, 1995) Neste caso específico, diferenças na cobertura vacinal, comorbidades pré-existentes, diferenças sócio-econômicas e outros fatores são possíveis confundimentos. (FRANCISCO *et al.*, 2006a; FRANCISCO *et al.*, 2006b; FRANCISCO *et al.*, 2006c; DONALISO; RUIZ; CORDEIRO, 2006) Além destes, idosos podem apresentar diferentes níveis de resposta imunológica à vacina (BELLEI *et al.*, 2006) e a ocorrência de efeitos adversos, apesar de leves, não é incomum e pode desestimular a revacinação. (DONALISIO; RAMALHEIRA; CORDEIRO, 2003)

A utilização de dados originários de fontes secundárias como os sistemas de informação vinculados ao Departamento de Informática do SUS (DATASUS) depende de sua confiabilidade. Contudo, há estudos que demonstram grande grau de concordância destes sistemas entre o diagnóstico relatado com aquele clinicamente estabelecido. (VERAS; MARTINS, 1994)

Outro dado é a mudança na revisão da classificação internacional de doenças (CID), que durante o estudo passou de CID-9 para CID-10 podendo ter dificultado o preenchimento dos formulários pelos profissionais de saúde. (TOYOSHIMA; ITO; GOUVEIA, 2005)

Além disso, no que tange às internações, variações na oferta de leitos também podem influenciar os dados. (YAZLLE, SIMÕES; 1999) E mesmo o maior controle administrativo das internações e mudanças na forma de remuneração. (LEBRÃO, 1999)

Entretanto, pode-se considerar que a qualidade da informação e o preenchimento dos atestados de óbito e guias de autorização de internação hospitalar não tenha se alterado durante este período. Assim, aventou-se algumas considerações relevantes sobre estes resultados.

Em relação a cobertura vacinal, em quase todos os anos se alcançou as metas estabelecidas pelo MS brasileiro de 70%. (BRASIL, 2007) Logo, era esperado redução na morbimortalidade por doenças respiratórias e por pneumonia e gripe na população idosa. Assim como ocorreu nas regiões mais meridionais do país como São Paulo e Rio Grande do Sul. (FRANCISCO; DONALISIO; LATORRE; 2004; ESPINA; TIETBOEHL FILHO; VILLANOVA, 2002)

Contudo, em estudos realizados na região Nordeste, os resultados foram similares. (FAÇANHA, 2005; RÉGO *et al.*, 2006) Indicando que no Brasil, em regiões com menor variação climática, a efetividade da vacina possivelmente se reduz. (CUNHA, 2005)

Em relação à sazonalidade, encontrou-se que o pico de internações por doenças respiratórias ou por pneumonia e gripe ocorreu entre os meses de março e maio. Padrão similar foi encontrado por Façanha (2005) em Fortaleza, Ceará. Logo, possivelmente, as campanhas de vacinação contra influenza não ocorrem no melhor momento do ano na RMB, pois acontecem entre o final do mês de abril e o início de maio. O que está de acordo com as orientações de que a vacina seja ministrada entre seis a oito semanas antes do pico epidêmico, (GOMES, 2001) quando se tem como referência para esta data o inverno no hemisfério Sul que ocorre entre os meses de junho a setembro.

Logo, talvez fosse necessário, para se alcançar uma melhor efetividade, que a vacinação devesse ocorrer em outro momento levando-se em consideração a prevalência, época, ciclicidade das cepas de influenza. (VIBOUD; ALONSO;

SIMONSEN, 2006)

Ainda sobre a sazonalidade, os picos foram de pequena magnitude, diferentemente do que ocorre nas regiões mais meridionais. (CUNHA, 2005)

Há indícios de que o vírus influenza circula durante todo o ano nas regiões próximas ao equador como a RMB. (OPAS, 2003; RIVEREND, 2005) Isto leva a dúvidas se a composição vacinal para o hemisfério sul ou a composição para o hemisfério norte é a ideal para regiões tropicais. (VIBOUD; ALONSO; SIMONSEN, 2006) Isso pode ser em parte responsável pela baixa efetividade demonstrada neste estudo, pois a correlação entre as cepas circulantes e aquelas que compõe a vacina pode afetar sua ação protetora quando menor que a esperada. (ALLSUP *et al.*, 2003)

A redução nas internações por doenças respiratórias notado pode ser resultado da diminuição de episódios de doenças identificadas clinicamente como influenza. (GUTIERREZ, 2001) Há indícios de que grande parte da morbidade por doenças respiratórias seja por exacerbações de condições crônicas como a DPOC, que corresponde por considerável parcela de todas as internações por esse conjunto de doenças. (TOYSHIMA; ITO; GOUVEIA, 2005) Contudo, seria esperado que o mesmo padrão ocorresse com as internações por pneumonia e gripe, o que não se verificou.

A história prévia de exposições ocupacionais, o tabagismo e outras pode afetar as características de cada grupo etário e gênero. (FRANCISCO *et al.*, 2004)

O fato de a faixa etária de 80 anos e mais em ambos os sexos ter apresentado aumento nas taxas de internação pode refletir menor resposta imunológica e/ou menor cobertura vacinal, já que não há dados sobre vacinação específicos para esse grupo. (BÜRKLE *et al.*, 2007)

O uso de vacina anti-pneumocócica também pode ter influenciado os resultados, pois há indícios de um efeito benéfico aditivo em idosos vacinados contra influenza e vacina anti-pneumocócica. (CHRISTENSON *et al.*, 2004) Entretanto, a indicação desta é restrito no Brasil. (BRASIL, 2006)

Outra possível causa da menor efetividade da vacina é o aumento da circulação de outros agentes que causam síndrome gripal, como metapneumovírus, rinovírus, coronavírus, adenovírus, parainfluenza, VSR. (MEERHOFF *et al.*, 2006)

Todavia, alguns estudos analisando a mortalidade durante o inverno nos Estados Unidos indicam que não houve mudança na proporção de óbitos relacionados ao VSR ao longo do tempo. (THOMPSON *et al.*; 2003)

Há indícios que algumas cepas do vírus influenza, principalmente influenza A (H3N2), são capazes de causar epidemias de maior gravidade, o que poderia atenuar a diminuição dos coeficientes de internação e mortalidade ao atingir a população idosa não vacinada. (REICHERT *et al.*, 2004; THOMPSON *et al.*, 2004). E existem evidências de que estas cepas tenham considerável circulação entre idosos em Belém (SANTOS; CARDIAS; MELLO; 1997)

6. CONCLUSÃO

Os achados deste estudo levantam indícios de que a vacinação contra influenza na RMB obteve efeito modesto, aquém do esperado de acordo com os achados de outros estudos.

Estudos ecológicos são limitados no estabelecimento de relações causais, logo os dados são insuficientes para explicar este modesto efeito.

Assim, pode-se apenas aventar algumas hipóteses e sugestões para futuras pesquisas.

As evidências indicam que mais pesquisas, com os outros desenhos investigativos, são necessários para se estabelecer o período ideal para as campanhas de vacinação contra influenza em idosos na região metropolitana de Belém, pois os picos parecem ocorrer anteriormente as campanhas atualmente.

Inquéritos sorológicos são necessários para se averiguar a correlação das cepas circulantes na RMB àquelas constituintes as vacinas utilizadas no Brasil, pois pode haver discrepâncias que estejam limitando a efetividade da vacinação.

Investigar mais detalhadamente a cobertura vacinal entre idosos também é necessária para se averiguar desigualdades de cobertura dentro deste grupo entre subgrupos etários específicos, pois houve comportamentos distintos nas taxas de internação entre as diferentes faixas etárias da população idosa. Além de se conhecer melhor suas características demográficas, que podem conter grande variabilidade como no grupo de 80 anos e mais.

A circulação de outros patógenos relacionados à síndrome gripal deve ser investigada para se estabelecer a sua participação no total da morbimortalidade relacionada à influenza.

O estado vacinal quanto a vacina anti-pneumocócica pode ser investigado para se mensurar seu efeito aditivo à vacina contra influenza.

A existência de comorbidades na população idosa pode ter afetado a efetividade da vacinação ao aumentar o risco de desfechos desfavoráveis, logo sua investigação também poderia acrescentar informações relevantes para o planejamento de medidas preventivas.

Por fim, os dados não são suficientes para se indicar a ineficácia da vacinação entre idosos na RMB. Contudo, devido aos achados conflitantes na literatura associados aos achados deste estudo, sua reavaliação talvez fosse necessária.

REFERÊNCIAS

ALLSUP, S. *et al.* Cost-benefit evaluation of routine influenza immunisation in people 65-74 years of age. **Health Technology Assessment**, vol. 07, n. 24. 2003.

ANDREW, M.K. *et al.* Rates of influenza vaccination in older adults and factors associated with vaccine use: A secondary analysis of the Canadian Study of Health and Aging. **BMC Public Health**. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/4/36>>. Acesso em: 24 de junho de 2007.

ALONSO, W. J. *et al.* Seasonality of influenza in Brazil: a traveling wave from the Amazon to the subtropics. **American Journal of Epidemiology**, vol. 165, n. 12, p. 1434-42, mar. 2007.

ARMSTRONG, B. G. *et al.* Effect of influenza vaccination on excess deaths occurring during periods of high circulation of influenza: cohort study in elderly people. **Primary Care**. Disponível em: <<http://www.bmj.com/cgi/reprint/329/7467/660>>. Acesso em: 21 de junho de 2007.

BELLEI, N. C. J. *et al.* Risk factors for poor immune response to influenza vaccination in elderly people. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, vol. 10, n. 04, p. 269-73. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Campanha Nacional de Vacinação do Idos. **Informe Técnico**. 2007.

BREEZE, E. *et al.* Trends in influenza vaccination uptake among people aged over 74 years, 197-2000: survey of 73 general practices in Britain. **BMC Family Practice**. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2296/5/8>>. Acesso em: 24 de junho de 2007.

BÜRKLE, A. *et al.* Pathophysiology of ageing, longevity and age related diseases. **Immunity & Ageing**. Disponível em: <<http://www.immunityageing.com/content/4/1/4>>. Acesso em: 24 de junho de 2007.

CAI, L. *et al.* Cost-effectiveness analysis of influenza and pneumococcal vaccinations among elderly people in Japan. **Kobe Journal Medical Science**, vol. 52, n. 04, p. 97-109. 2006.

CARVALHO, J.A.M., RODRÍGUEZ-WONG, L.L. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Cadernos de Saúde Pública**. vol. 24, n. 3, p. 597-605, mar., 2008.

CDC. Prevention and control of influenza – Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2007. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. vol. 56, p. 1-54, jun. 2007.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Revista de Saúde Pública**, vol. 31, n. 02, p. 184-200. 1997.

CHRISTENSON, B. *et al.* Additive preventive effect of influenza and pneumococcal vaccines in elderly persons. **European Respiratory Journal**, vol. 23, p. 363-68. 2004.

CUNHA, S. C. *et al.* Influenza vaccination in Brazil: rationale and caveats. **Revista de Saúde Pública**, vol. 39, n. 01, p. 129-36. 2005.

DONALISIO, M. R.; RAMALHEIRA, R. M.; CORDEIRO, R. Eventos adversos após vacinação contra influenza em idosos, Distrito de Campinas, SP, 2000. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, vol. 36, n. 04, p. 467-71, jul./ago. 2003.

DONALISIO, M. R.; RUIZ, T.; CORDEIRO, R. Fatores associados à vacinação contra influenza em idosos em município do Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, vol. 40, n. 01, p. 115-9. 2006.

DONALISIO, M. R.; FRANCISCO, P. M. S. B; LATORRE, M. R. D. O. 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**, vol. 9, n. 01, p. 32-41. 2006.

ESPINA, C. A.; TIETBOEHL FILHO, C.; VILLANOVA, C. C. Impacto da vacinação anti-influenza na mortalidade e internação por pneumonia em maiores de 60 anos no Estado do Rio Grande Sul. **Boletim da Saúde**, vol. 16, n. 02, p. 127-130. 2002.

FAÇANHA, M. C. 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**, vol. 35, n. 05, p. 415-20. 2005.

FORLEO-NETO, E. *et al.* Influenza. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, vol. 36, n. 02, p. 267-74, mar./abr. 2003.

FRANCISCO, P. M. S. B. *et al.* Vacinação contra influenza em idosos por área de residência: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 9, n. 02, p. 162-71. 2006.

FRANCISCO, M. S. B. *et al.* Fatores associados à doença pulmonar em idosos. **Revista de Saúde Pública**, vol. 40, n. 03, p. 428-35. 2006.

FRANCISCO, P. M. S. B. *et al.* Fatores associados à vacinação contra influenza em idosos. **Pan American Journal Public Health**, vol. 19, n. 04, p. 259-64. 2006.

FRANCISCO, P. M. S. B.; DONALISIO, M. R. C.; LATTORRE, M. R. D. O. Impacto da vacinação contra influenza na mortalidade por doenças respiratórias em idosos. **Revista de Saúde Pública**, vol. 39, n. 01, p. 75-81. 2005.

FRANCISCO, P. M. S. B.; DONALISIO, M. R.; LATTORE, M. R. D. O. Internações por doenças respiratórias em idosos e a intervenção vacinal contra influenza no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 7, n. 2, p. 220-27. 2004.

GOMES, L. Fatores de risco e medidas profiláticas nas pneumonias adquiridas na comunidade. **Jornal de Pneumologia**, vol. 27, n. 02, p. 97-114, mar./abr. 2001.

GRABOWSKA, K. *et al.* Occurrence of invasive pneumococcal disease and number of excess cases due to influenza. **BMC Infectious Diseases**. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2334/6/58>> Acesso em: 24 de junho de 2007.

GUTIERREZ, E. B. *et al.* Effectiveness of influenza vaccination in elderly outpatients in São Paulo city, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. Vol. 43, n. 06, p. 317-20, nov./dez. 2001.

IBGE. Projeção da população do Brasil por sexo e idade – 1980-2050 (revisão 2008). **Estudos e Pesquisas: informação demográfica e sócio-econômica**. n. 24, 2008.

JEFFERSON, T. *et al.* Efficacy and effectiveness of influenza vaccines in elderly people: a systematic review. **The Lancet**, vol. 366, out. 2005.

KRONEMAN, M. W.; VAN ESSEN, G. A. Variations in influenza vaccination coverage among the high-risk population in Sweden in 2003/4 and 2004/5: a population survey. **BMC Public Health**. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/7/113>>. Acesso em: 24 de junho de 2007.

KURI-MORALES, P. *et al.* Mortalidad em México por influenza y neumonía (1990-2005). **Salud Pública de México**, vol. 48, n. 05, p. 379-84, set./out. 2006.

LATORRE, M.R.D.O, CARDOSO, M.R.A. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. vol. 4, n. 3, 2001.

LEBRÃO, M.L. Determinantes de morbidade hospitalar em região do Estado de São Paulo (Brasil). **Revista de Saúde Pública**. vol. 33, n. 1, p. 55-63, 1999.

MALAGUTI, R. *et al.* **A atual situação da vigilância epidemiológica da influenza no Brasil**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA, 44. Disponível em: <http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/eventos/posteres/2008/rsbmt_41supl.1/153.pdf>. Acesso em: 27 de setembro de 2008.

MANTAGNI, P. *et al.* Cross-sectional survey of older peoples' views related to influenza vaccine uptake. **BMC Public Health**. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/6/249>>. Acesso em: 24 de junho de 2007.

MEERHOFF, T.J. *et al.* Surveillance recommendations based on an exploratory analysis of respiratory syncytial virus reports derived from the European Influenza Surveillance System. **BMC Infectious Diseases**. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2334/6/128>>. Acesso em 24 de junho de 2007.

NELSON, M. I. *et al.* Phylogenetic analysis reveals the global migration of seasonal influenza A viruses. **PLOS Pathogens**. vol. 3, n. 9, p. 1220-28, set. 2007.

NICHOL, K. L. *et al.* Influenza vaccination and reduction in hospitalizations for cardiac disease and stroke among the elderly. **The New England Journal of Medicine**, vol. 384, n. 14, p. 1322-32, abr. 2003.

OMS. Prevention and control of influenza pandemics and annual epidemics. **Fifty-sixth World Health Assembly**. Disponível em: <http://ftp.who.int/gb/archive/pdf_files/EB111/eeb111r6.pdf>. Acesso em: 27 de setembro de 2008.

OPAS. Pandemia de influenza: preparativos en el continente americano. **37ª Sesión del Subcomité de Planificación y Programación del Comité Ejecutivo.**

Disponível em: <<http://www.paho.org/spanish/gov/ce/spp/spp37-03-s.pdf>>. Acesso em: 27 de setembro de 2008.

PEREIRA, M.G. **Epidemiologia – Teoria e Prática. Editora.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1995, p. 302.

RÊGO, M.A.V. *et al.* Tendência da morbimortalidade por pneumonia na região metropolitana de salvador – 1980 a 2004. **Revista Baiana de Saúde Pública**, vol. 30, n. 02, p. 294-308, jul./dez. 2006.

REICHERT, T.A. *et al.* Influenza and winter increase in mortality em the United States, 1959-1999. **American Journal of Epidemiology**, vol. 160, n. 5, p. 492-502, 2004.

RIVETTI, D. *et al.* Vaccine for preventing influenza in the elderly. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 03. 2006.

RIVEREND, E. La prevención de la influenza: recomendaciones para la temporada de 2005-2006. **Pan American Journal Public Health**, vol. 18, n. 03, p. 210-15. 2005.

ROCHA, J.S.Y.; SIMÕES, B.J.G. Estudo da assistência hospitalar pública e privada em bases populacionais, 1986-1996. **Revista de Saúde Pública**. vol. 33, n.1, p. 44-54, 1999.

SANTOS, D.E.M; CARDIAS, C.A.S; MELLO, W.A. Inquérito soropidemiológico para os vírus influenza em Belém, Pará, Brasil, 1992-1993. **Cadernos de Saúde Pública**. vol. 13, n. 1, p. 119-125, jan.-mar., 1997.

SIMONSEN, L. *et al.* Impact of ifluenza vaccination on seasonal mortality in the US elderly population. **Archives of Internal Medicine**, vol. 165, n. 3, p. 265-272, fev. 2005.

STEPHENSON, I.; NICHOLSON, K. G. Influenza: vaccination and treatment. **European Respiratory Journal**, vol. 17, p. 1282-93. 2001.

THOMPSON, W. W. *et al.* Influenza-associated hospitalizations in the United States. **Journal of American Medical Association**, vol. 292, n. 11, p. 1333-1340, set. 2004.

THOMPSON, W. W. *et al.* Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States. **Journal of American Medical Association**, vol. 289, n. 2, p. 179-186, jan. 2003.

TOYOSHIMA, M. T. K.; ITO, G. M.; GOUVEIA, N. Morbidade por doenças respiratórias em pacientes hospitalizados em São Paulo/SP. **Revista da Associação Médica Brasileira**, vol. 51, n. 04, p. 209-13. 2005.

VERAS, C.M.T., MARTINS, M.S. A confiabilidade dos dados nos formulários de autorização de internação hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. vol. 10, n. 3, p. 339-355, jul.-set., 1994.

VIBOUD, C.; ALONSO, W. J.; SIMONSEN, L. Influenza in tropical regions. **PLOS Medicine**, vol. 03, n. 04, p. 468-71, abr. 2006.

VOORDOUW, A. C. G. *et al.* Annual revaccination against influenza and mortality risk in community-dwelling elderly persons. **Journal of American Medical Association**, vol. 292, n. 17, p. 2089-95, nov. 2004.

ZUCS, P. *et al.* Influenza associated excess mortality in Germany, 1985-2001. **Emerging Themes in Epidemiology**. Disponível em: <<http://www.ete-online.com/content/2/1/6>>. Acesso em: 24 de junho de 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Tabela 8: Coeficientes de internação hospitalar por doenças respiratórias na RMB no período de 1992 a 2006 por 100mil hab.

Ano/mês compet	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e +
1992	1.447,98	1.729,99	2.218,36	3.134,73	3.599,65
..Janeiro/1992	121,56	123,90	180,81	203,97	321,92
..Fevereiro/1992	78,66	87,19	166,90	182,50	273,14
..Março/1992	132,28	160,61	166,90	257,65	312,16
..Abril/1992	114,41	137,67	118,22	203,97	253,63
..Maio/1992	121,56	133,08	166,90	246,91	243,88
..Junho/1992	96,53	174,38	166,90	150,30	292,65
..Julho/1992	135,86	142,25	201,67	461,62	331,67
..Agosto/1992	128,71	96,37	215,58	268,38	273,14
..Setembro/1992	135,86	188,14	187,76	311,33	399,96
..Outubro/1992	139,44	142,25	215,58	268,38	302,41
..Novembro/1992	107,26	183,55	201,67	289,86	370,70
..Dezembro/1992	135,86	160,61	229,49	289,86	224,37
1993	1.639,34	2.481,84	3.206,35	3.856,43	5.356,32
..Janeiro/1993	121,70	121,07	236,66	256,38	241,38
..Fevereiro/1993	96,64	196,73	259,56	384,57	321,84
..Março/1993	307,82	403,55	564,93	566,18	1.149,43
..Abril/1993	200,44	383,37	435,15	630,27	758,62
..Maio/1993	143,17	206,82	229,03	256,38	471,26
..Junho/1993	128,86	186,64	282,46	299,11	367,82
..Julho/1993	136,02	176,55	213,76	437,99	436,78
..Agosto/1993	93,06	146,29	183,22	181,60	390,80
..Setembro/1993	75,17	141,24	206,12	170,92	310,34
..Outubro/1993	125,28	191,69	190,85	213,65	183,91
..Novembro/1993	100,22	141,24	175,59	181,60	275,86
..Dezembro/1993	110,96	186,64	229,03	277,75	448,28
1994	1.431,27	2.081,07	2.328,53	3.175,27	4.023,38
..Janeiro/1994	115,48	138,08	164,19	229,79	359,63
..Fevereiro/1994	125,98	157,81	186,58	156,67	236,01
..Março/1994	62,99	167,67	194,04	167,12	292,20
..Abril/1994	157,47	256,44	253,75	334,24	382,11
..Maio/1994	178,47	236,71	223,90	396,91	393,35
..Junho/1994	132,98	177,53	216,43	282,01	359,63
..Julho/1994	90,99	118,35	201,51	208,90	325,92
..Agosto/1994	132,98	202,19	179,12	355,13	325,92
..Setembro/1994	90,99	138,08	156,73	250,68	393,35
..Outubro/1994	97,98	152,88	194,04	282,01	258,49
..Novembro/1994	101,48	147,94	156,73	188,01	348,39
..Dezembro/1994	143,48	187,40	201,51	323,79	348,39

(Continua)

Ano/mês compet	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e +
1995	1.390,41	1.790,37	2.454,35	3.035,88	4.387,99
..Janeiro/1995	116,44	149,60	153,40	235,10	362,92
..Fevereiro/1995	133,56	106,17	211,83	214,66	241,94
..Março/1995	106,16	173,73	255,66	255,55	384,91
..Abril/1995	208,90	188,21	314,10	347,54	747,83
..Maio/1995	140,41	226,81	248,36	316,88	582,87
..Junho/1995	136,99	101,34	219,14	316,88	384,91
..Julho/1995	37,67	115,82	102,26	132,88	230,95
..Agosto/1995	109,59	183,38	314,10	316,88	362,92
..Setembro/1995	130,14	101,34	168,01	214,66	296,93
..Outubro/1995	92,47	154,43	182,62	224,88	252,94
..Novembro/1995	82,19	139,95	124,18	255,55	318,93
..Dezembro/1995	95,89	149,60	160,70	204,44	219,95
1996	1.217,58	1.560,44	2.006,32	2.665,73	3.529,63
..Janeiro/1996	112,49	110,55	135,48	229,63	226,84
..Fevereiro/1996	69,48	153,07	109,67	199,68	244,99
..Março/1996	92,64	114,80	135,48	259,58	263,13
..Abril/1996	89,33	119,05	187,08	219,65	390,16
..Maio/1996	112,49	191,33	193,54	199,68	362,94
..Junho/1996	115,80	106,30	161,28	219,65	244,99
..Julho/1996	102,57	97,79	193,54	209,66	272,21
..Agosto/1996	95,95	131,81	122,57	189,70	281,28
..Setembro/1996	76,10	110,55	232,24	179,71	190,55
..Outubro/1996	102,57	102,05	161,28	169,73	344,80
..Novembro/1996	175,36	157,32	174,18	359,42	299,43
..Dezembro/1996	72,79	165,82	199,99	229,63	408,31
1997	1.349,95	1.805,95	2.161,45	2.732,77	3.814,09
..Janeiro/1997	132,41	186,82	176,44	224,48	372,54
..Fevereiro/1997	113,03	178,52	182,75	263,52	274,97
..Março/1997	103,35	141,15	163,84	204,96	239,49
..Abril/1997	148,56	195,13	195,35	195,20	310,45
..Maio/1997	142,10	199,28	182,75	273,28	239,49
..Junho/1997	93,66	128,70	138,64	185,44	328,19
..Julho/1997	106,58	116,25	176,44	234,24	337,06
..Agosto/1997	106,58	157,76	195,35	253,76	301,58
..Setembro/1997	132,41	120,40	163,84	224,48	274,97
..Outubro/1997	106,58	153,61	233,16	136,64	443,50
..Novembro/1997	119,49	128,70	163,84	263,52	354,80
..Dezembro/1997	45,21	99,64	189,05	273,28	337,06
1998	1.446,89	1.770,88	2.243,37	2.471,50	3.847,49
..Janeiro/1998	142,47	166,91	129,78	277,80	365,60
..Fevereiro/1998	132,97	130,27	123,60	182,01	261,14
..Março/1998	177,30	179,12	222,48	316,12	435,24
..Abril/1998	174,13	191,34	265,74	287,38	400,42
..Maio/1998	142,47	175,05	228,66	296,96	356,89
..Junho/1998	104,48	118,06	191,58	201,17	304,67
..Julho/1998	91,82	109,92	191,58	143,69	243,73
..Agosto/1998	104,48	146,56	179,22	191,59	295,96
..Setembro/1998	69,65	146,56	241,02	76,64	269,85
..Outubro/1998	110,81	109,92	197,76	162,85	261,14
..Novembro/1998	82,32	150,63	123,60	162,85	339,48
..Dezembro/1998	113,98	146,56	148,32	172,43	313,37

(Continua)

Ano/mês compet	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e +
1999	1.356,72	1.984,51	2.892,31	3.301,04	4.896,60
..Janeiro/1999	83,82	167,70	175,84	310,35	367,46
..Fevereiro/1999	105,56	111,80	224,35	235,12	384,55
..Março/1999	167,65	263,54	400,19	376,19	598,19
..Abril/1999	152,13	191,66	266,80	282,14	470,01
..Maio/1999	105,56	215,62	212,22	432,62	418,73
..Junho/1999	114,87	163,71	303,18	263,33	538,37
..Julho/1999	133,50	155,73	206,16	225,71	350,37
..Agosto/1999	90,03	159,72	242,54	235,12	461,46
..Setembro/1999	105,56	167,70	242,54	300,95	282,00
..Outubro/1999	105,56	123,78	218,29	150,47	273,46
..Novembro/1999	80,72	131,77	200,10	300,95	358,91
..Dezembro/1999	111,77	131,77	200,10	188,09	393,10
2000	1.218,66	1.865,07	2.049,24	2.153,07	4.269,05
..Janeiro/2000	110,79	138,42	221,14	180,73	267,67
..Fevereiro/2000	121,60	163,92	152,34	110,01	295,13
..Março/2000	83,77	123,85	157,26	133,58	205,90
..Abril/2000	83,77	174,85	142,51	117,87	322,58
..Maio/2000	110,79	163,92	191,66	227,88	494,17
..Junho/2000	110,79	244,06	132,68	251,45	439,26
..Julho/2000	97,28	131,14	157,26	141,44	356,90
..Agosto/2000	113,49	138,42	157,26	251,45	315,72
..Setembro/2000	94,57	152,99	226,06	220,02	322,58
..Outubro/2000	89,17	193,06	162,17	196,45	418,67
..Novembro/2000	78,36	131,14	176,91	110,01	411,81
..Dezembro/2000	124,30	109,28	172,00	212,16	418,67
2001	1.505,60	1.770,79	2.207,40	2.985,65	4.383,97
..Janeiro/2001	126,57	170,68	153,56	276,31	348,57
..Fevereiro/2001	100,20	135,12	153,56	230,26	341,87
..Março/2001	102,83	149,34	158,36	245,61	395,50
..Abril/2001	131,84	128,01	167,95	268,63	435,72
..Maio/2001	131,84	160,01	167,95	291,66	328,46
..Junho/2001	121,29	152,90	134,36	191,88	328,46
..Julho/2001	110,74	128,01	177,55	222,58	335,17
..Agosto/2001	97,56	135,12	182,35	230,26	294,95
..Setembro/2001	92,29	135,12	201,55	214,91	294,95
..Outubro/2001	166,12	149,34	220,74	345,38	341,87
..Novembro/2001	158,21	188,46	263,93	253,28	496,05
..Dezembro/2001	166,12	138,68	225,54	214,91	442,42
2002	1.183,78	1.659,39	2.070,46	2.338,56	3.979,18
..Janeiro/2002	103,61	188,65	165,07	196,14	342,58
..Fevereiro/2002	111,38	125,76	146,21	226,31	368,93
..Março/2002	101,02	199,13	183,94	218,77	428,22
..Abril/2002	95,84	132,75	169,79	256,49	421,64
..Maio/2002	116,57	146,72	193,37	181,05	355,75
..Junho/2002	116,57	125,76	132,06	203,68	276,70
..Julho/2002	113,97	153,71	212,23	128,24	289,87
..Agosto/2002	101,02	108,30	160,35	181,05	342,58
..Setembro/2002	95,84	122,27	160,35	218,77	322,81
..Outubro/2002	72,53	132,75	198,09	181,05	283,29
..Novembro/2002	75,12	125,76	188,65	143,33	296,46
..Dezembro/2002	80,30	97,82	160,35	203,68	250,35

(Conclusão)

Ano/mês compet	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e +
2003	1.166,60	1.525,70	2.245,27	2.866,24	4.113,58
..Janeiro/2003	96,58	116,57	180,55	237,00	381,61
..Fevereiro/2003	94,04	78,86	152,77	222,19	278,12
..Março/2003	83,87	116,57	185,18	148,13	342,80
..Abril/2003	119,46	188,57	157,40	214,78	439,82
..Maio/2003	106,75	157,71	199,06	251,81	368,67
..Junho/2003	91,50	99,43	171,29	192,56	342,80
..Julho/2003	88,96	106,28	226,84	251,81	368,67
..Agosto/2003	106,75	161,14	194,44	311,07	355,73
..Setembro/2003	86,42	113,14	199,06	237,00	375,14
..Outubro/2003	96,58	171,43	222,21	251,81	342,80
..Novembro/2003	99,12	102,86	162,03	281,44	245,78
..Dezembro/2003	96,58	113,14	194,44	266,63	271,65
2004	1.167,52	1.743,52	2.245,96	3.062,49	4.688,10
..Janeiro/2004	87,31	148,10	177,31	203,68	304,92
..Fevereiro/2004	87,31	134,63	140,94	203,68	311,27
..Março/2004	147,19	161,56	254,60	290,97	381,15
..Abril/2004	127,23	175,03	236,42	421,91	552,66
..Maio/2004	89,81	185,12	254,60	290,97	527,25
..Junho/2004	112,26	131,27	190,95	189,13	336,68
..Julho/2004	92,30	148,10	168,22	312,80	489,14
..Agosto/2004	69,85	114,44	177,31	225,50	317,62
..Setembro/2004	79,83	148,10	136,39	218,23	336,68
..Outubro/2004	89,81	114,44	181,86	254,60	343,03
..Novembro/2004	84,82	141,37	136,39	218,23	387,50
..Dezembro/2004	99,79	141,37	190,95	232,78	400,20
2005	1.158,95	1.505,99	2.188,25	3.642,34	4.517,15
..Janeiro/2005	107,75	129,27	152,87	272,65	231,96
..Fevereiro/2005	83,81	119,57	139,77	202,74	329,63
..Março/2005	148,46	151,89	218,39	391,50	457,82
..Abril/2005	122,12	171,28	240,23	377,52	512,76
..Maio/2005	102,96	145,43	200,92	314,60	555,49
..Junho/2005	52,68	116,34	152,87	335,57	268,59
..Julho/2005	155,64	129,27	218,39	293,62	433,40
..Agosto/2005	71,84	90,49	179,08	370,53	335,73
..Setembro/2005	67,05	122,81	170,34	230,70	323,53
..Outubro/2005	102,96	103,42	183,45	265,66	354,05
..Novembro/2005	67,05	116,34	117,93	314,60	305,21
..Dezembro/2005	76,62	109,88	214,02	272,65	408,99
2006	877,60	1.327,25	1.965,65	2.618,59	4.081,88
..Janeiro/2006	46,93	95,03	171,30	150,81	323,20
..Fevereiro/2006	61,01	117,20	149,89	253,63	406,99
..Março/2006	58,66	107,70	132,76	219,36	347,14
..Abril/2006	65,70	107,70	132,76	212,50	251,38
..Maio/2006	56,32	95,03	141,32	233,07	347,14
..Junho/2006	93,86	110,87	154,17	178,23	329,18
..Julho/2006	98,55	142,54	222,69	267,34	401,01
..Agosto/2006	82,13	136,21	171,30	281,05	383,05
..Setembro/2006	72,74	129,87	244,10	377,02	406,99
..Outubro/2006	84,48	95,03	137,04	150,81	281,30
..Novembro/2006	91,51	79,19	141,32	137,10	323,20
..Dezembro/2006	65,70	110,87	167,02	157,66	281,30

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE B

Tabela 9: Coeficientes de internação hospitalar por pneumonia e influenza na RMB no período de 1992 a 2006 por 100 mil hab.

Ano/mês compet	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e +
1992	546,93	567,41	735,83	857,63	1.281,32
..Janeiro/1992	31,80	47,95	12,06	0,00	56,95
..Fevereiro/1992	38,16	15,98	72,38	102,92	85,42
..Março/1992	57,24	47,95	48,25	51,46	85,42
..Abril/1992	57,24	55,94	72,38	51,46	71,18
..Maio/1992	57,24	63,93	60,31	85,76	71,18
..Junho/1992	25,44	31,97	72,38	51,46	85,42
..Julho/1992	50,88	47,95	72,38	85,76	199,32
..Agosto/1992	63,60	31,97	60,31	85,76	85,42
..Setembro/1992	44,52	55,94	36,19	68,61	128,13
..Outubro/1992	63,60	55,94	48,25	85,76	170,84
..Novembro/1992	25,44	39,96	108,56	120,07	170,84
..Dezembro/1992	31,80	71,93	72,38	68,61	71,18
1993	530,28	672,40	1.283,04	1.429,31	1.800,90
..Janeiro/1993	44,72	35,86	64,15	137,76	83,38
..Fevereiro/1993	31,94	89,65	179,63	172,21	116,73
..Março/1993	108,61	170,34	269,44	241,09	483,58
..Abril/1993	44,72	80,69	166,79	137,76	166,75
..Maio/1993	51,11	71,72	51,32	120,54	200,10
..Junho/1993	76,67	35,86	89,81	120,54	133,40
..Julho/1993	25,56	17,93	51,32	120,54	166,75
..Agosto/1993	31,94	17,93	51,32	51,66	116,73
..Setembro/1993	31,94	53,79	89,81	51,66	16,68
..Outubro/1993	19,17	35,86	115,47	86,10	100,05
..Novembro/1993	12,78	17,93	38,49	68,88	83,38
..Dezembro/1993	51,11	44,83	115,47	120,54	133,40
1994	368,50	411,96	514,30	1.094,28	1.483,53
..Janeiro/1994	43,72	26,30	25,09	117,85	130,42
..Fevereiro/1994	37,47	52,59	25,09	50,51	146,72
..Março/1994	18,74	43,83	0,00	84,18	97,82
..Abril/1994	62,46	52,59	62,72	151,52	130,42
..Maio/1994	49,97	52,59	62,72	67,34	114,12
..Junho/1994	12,49	43,83	50,18	84,18	195,63
..Julho/1994	12,49	17,53	75,26	50,51	179,33
..Agosto/1994	37,47	43,83	50,18	151,52	114,12
..Setembro/1994	6,25	8,77	25,09	101,01	130,42
..Outubro/1994	24,98	17,53	50,18	67,34	48,91
..Novembro/1994	37,47	35,06	50,18	50,51	146,72
..Dezembro/1994	24,98	17,53	37,63	117,85	48,91

(Continua)

Ano/mês compet	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e +
1995	403,42	454,58	577,04	988,63	1.292,28
..Janeiro/1995	30,56	25,73	36,83	16,48	111,68
..Fevereiro/1995	36,67	17,15	36,83	82,39	79,77
..Março/1995	24,45	94,35	73,66	82,39	79,77
..Abril/1995	67,24	68,62	98,22	181,25	398,85
..Maio/1995	48,90	85,77	24,55	98,86	175,49
..Junho/1995	24,45	8,58	49,11	98,86	79,77
..Julho/1995	18,34	25,73	24,55	32,95	63,82
..Agosto/1995	36,67	34,31	73,66	82,39	47,86
..Setembro/1995	36,67	0,00	36,83	49,43	63,82
..Outubro/1995	24,45	51,46	85,94	98,86	63,82
..Novembro/1995	6,11	8,58	12,28	98,86	47,86
..Dezembro/1995	48,90	34,31	24,55	65,91	79,77
1996	283,07	356,08	381,29	814,70	955,67
..Janeiro/1996	17,69	29,67	33,64	15,97	66,37
..Fevereiro/1996	5,90	14,84	11,21	63,90	53,09
..Março/1996	23,59	59,35	22,43	111,82	66,37
..Abril/1996	29,49	14,84	33,64	63,90	146,00
..Maio/1996	17,69	59,35	56,07	63,90	119,46
..Junho/1996	41,28	7,42	22,43	79,87	66,37
..Julho/1996	29,49	7,42	56,07	47,92	66,37
..Agosto/1996	17,69	22,26	33,64	31,95	53,09
..Setembro/1996	11,79	14,84	0,00	79,87	53,09
..Outubro/1996	11,79	14,84	33,64	15,97	106,19
..Novembro/1996	70,77	59,35	44,86	127,80	53,09
..Dezembro/1996	5,90	51,93	33,64	111,82	106,19
1997	293,76	333,43	460,37	734,38	960,91
..Janeiro/1997	46,08	43,49	54,81	62,50	142,84
..Fevereiro/1997	11,52	43,49	65,77	93,75	103,88
..Março/1997	5,76	28,99	10,96	78,13	25,97
..Abril/1997	40,32	21,75	32,88	62,50	64,93
..Maio/1997	40,32	14,50	21,92	93,75	51,94
..Junho/1997	11,52	21,75	32,88	46,88	64,93
..Julho/1997	17,28	21,75	0,00	46,88	77,91
..Agosto/1997	28,80	50,74	10,96	46,88	90,90
..Setembro/1997	17,28	0,00	32,88	31,25	51,94
..Outubro/1997	40,32	21,75	54,81	15,63	90,90
..Novembro/1997	28,80	43,49	43,85	62,50	90,90
..Dezembro/1997	5,76	21,75	98,65	93,75	103,88
1998	344,63	412,43	462,56	751,76	1.185,92
..Janeiro/1998	56,50	35,55	10,76	76,71	89,26
..Fevereiro/1998	16,95	28,44	10,76	61,37	25,50
..Março/1998	45,20	64,00	75,30	76,71	89,26
..Abril/1998	62,15	49,78	107,57	122,74	178,53
..Maio/1998	22,60	78,22	64,54	76,71	140,27
..Junho/1998	33,90	7,11	32,27	30,68	102,01
..Julho/1998	11,30	35,55	43,03	30,68	51,01
..Agosto/1998	22,60	21,33	21,51	46,03	102,01
..Setembro/1998	5,65	42,67	32,27	0,00	127,52
..Outubro/1998	11,30	28,44	10,76	76,71	76,51
..Novembro/1998	5,65	14,22	21,51	61,37	102,01
..Dezembro/1998	50,85	7,11	32,27	92,05	102,01

(Continua)

Ano/mês compet	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e +
1999	404,63	572,19	675,89	858,95	1.716,15
..Janeiro/1999	16,63	69,78	42,24	90,42	112,74
..Fevereiro/1999	44,34	41,87	31,68	105,49	112,74
..Março/1999	60,97	97,69	168,97	60,28	238,01
..Abril/1999	60,97	69,78	116,17	120,55	125,27
..Maio/1999	27,71	55,82	42,24	120,55	150,32
..Junho/1999	27,71	41,87	73,93	45,21	275,59
..Julho/1999	72,06	62,80	52,80	150,69	125,27
..Agosto/1999	27,71	41,87	21,12	30,14	175,37
..Setembro/1999	11,09	34,89	10,56	45,21	100,21
..Outubro/1999	27,71	27,91	31,68	45,21	62,63
..Novembro/1999	11,09	20,93	31,68	30,14	87,69
..Dezembro/1999	16,63	6,98	52,80	15,07	150,32
2000	217,93	320,65	331,56	390,63	1.180,39
..Janeiro/2000	24,21	25,15	41,45	26,04	80,71
..Fevereiro/2000	14,53	31,44	16,58	0,00	50,44
..Março/2000	19,37	18,86	24,87	0,00	70,62
..Abril/2000	19,37	18,86	16,58	26,04	121,07
..Maio/2000	0,00	37,72	58,02	65,10	181,60
..Junho/2000	24,21	37,72	16,58	39,06	110,98
..Julho/2000	14,53	6,29	16,58	52,08	70,62
..Agosto/2000	29,06	31,44	24,87	39,06	70,62
..Setembro/2000	19,37	37,72	24,87	26,04	80,71
..Outubro/2000	19,37	37,72	24,87	13,02	121,07
..Novembro/2000	4,84	18,86	41,45	39,06	121,07
..Dezembro/2000	29,06	18,86	24,87	65,10	100,89
2001	364,03	442,04	550,65	775,88	1.517,84
..Janeiro/2001	23,64	49,12	40,49	76,32	108,42
..Fevereiro/2001	18,91	18,42	40,49	50,88	78,85
..Março/2001	23,64	18,42	16,20	25,44	98,56
..Abril/2001	33,09	12,28	56,68	101,76	167,55
..Maio/2001	18,91	30,70	48,59	63,60	88,70
..Junho/2001	28,37	67,53	24,29	12,72	98,56
..Julho/2001	14,18	30,70	24,29	12,72	128,13
..Agosto/2001	14,18	36,84	56,68	89,04	108,42
..Setembro/2001	23,64	24,56	32,39	63,60	98,56
..Outubro/2001	66,19	55,26	48,59	165,35	167,55
..Novembro/2001	42,55	42,98	105,27	38,16	167,55
..Dezembro/2001	56,73	55,26	56,68	76,32	206,98
2002	278,72	289,58	477,67	612,65	1.278,82
..Janeiro/2002	32,52	30,16	31,84	37,51	155,01
..Fevereiro/2002	32,52	30,16	39,81	50,01	96,88
..Março/2002	32,52	48,26	31,84	62,52	135,63
..Abril/2002	13,94	12,07	31,84	75,02	96,88
..Maio/2002	27,87	24,13	63,69	25,01	96,88
..Junho/2002	13,94	24,13	39,81	62,52	125,94
..Julho/2002	23,23	30,16	31,84	25,01	87,19
..Agosto/2002	27,87	18,10	47,77	37,51	116,26
..Setembro/2002	32,52	18,10	31,84	37,51	87,19
..Outubro/2002	9,29	12,07	31,84	62,52	67,82
..Novembro/2002	13,94	24,13	63,69	62,52	116,26
..Dezembro/2002	18,58	18,10	31,84	75,02	96,88

(Conclusão)

Ano/mês compet	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e +
2003	314,58	450,10	672,24	969,92	1.417,56
..Janeiro/2003	31,91	23,69	39,08	61,39	123,68
..Fevereiro/2003	9,12	23,69	31,27	73,66	85,62
..Março/2003	9,12	23,69	31,27	49,11	95,14
..Abril/2003	50,15	53,30	78,17	147,33	171,25
..Maio/2003	13,68	71,07	46,90	110,50	123,68
..Junho/2003	27,35	53,30	70,35	61,39	95,14
..Julho/2003	41,03	29,61	54,72	73,66	123,68
..Agosto/2003	22,80	35,53	78,17	122,77	142,71
..Setembro/2003	13,68	11,84	62,53	73,66	161,74
..Outubro/2003	22,80	59,22	70,35	110,50	142,71
..Novembro/2003	45,59	29,61	39,08	49,11	95,14
..Dezembro/2003	27,35	35,53	70,35	36,83	57,08
2004	438,66	651,31	767,99	844,19	1.962,62
..Janeiro/2004	31,33	63,97	69,12	36,18	93,46
..Fevereiro/2004	35,81	46,52	38,40	24,12	140,19
..Março/2004	40,28	58,15	107,52	60,30	149,53
..Abril/2004	49,24	93,04	84,48	144,72	271,03
..Maio/2004	26,86	87,23	76,80	60,30	149,53
..Junho/2004	40,28	46,52	69,12	96,48	196,26
..Julho/2004	26,86	40,71	53,76	96,48	261,68
..Agosto/2004	40,28	52,34	76,80	60,30	84,11
..Setembro/2004	35,81	34,89	30,72	24,12	149,53
..Outubro/2004	31,33	17,45	69,12	120,60	130,84
..Novembro/2004	44,76	75,60	30,72	48,24	112,15
..Dezembro/2004	35,81	34,89	61,44	72,36	224,30
2005	464,24	625,66	797,28	1.309,99	1.913,57
..Janeiro/2005	38,69	50,28	73,82	23,19	125,77
..Fevereiro/2005	17,19	44,69	59,06	92,74	89,84
..Março/2005	60,18	78,21	88,59	115,93	215,61
..Abril/2005	55,88	94,97	88,59	197,08	251,55
..Maio/2005	38,69	72,62	88,59	139,11	233,58
..Junho/2005	30,09	44,69	44,29	115,93	98,82
..Julho/2005	81,67	50,28	73,82	92,74	170,69
..Agosto/2005	21,49	33,52	73,82	150,71	170,69
..Setembro/2005	30,09	50,28	36,91	81,15	98,82
..Outubro/2005	51,58	16,76	59,06	115,93	170,69
..Novembro/2005	8,60	44,69	44,29	104,34	152,73
..Dezembro/2005	30,09	44,69	66,44	81,15	134,76
2006	320,23	471,03	637,17	966,35	1.691,63
..Janeiro/2006	12,64	27,39	57,92	68,21	96,92
..Fevereiro/2006	21,07	54,77	36,20	56,84	114,54
..Março/2006	16,85	27,39	43,44	79,58	140,97
..Abril/2006	29,49	38,34	28,96	34,11	88,11
..Maio/2006	25,28	49,29	86,89	45,48	158,59
..Junho/2006	33,71	32,86	72,41	34,11	211,45
..Julho/2006	42,14	60,25	65,17	136,43	193,83
..Agosto/2006	29,49	49,29	50,68	159,16	132,16
..Setembro/2006	25,28	27,39	79,65	216,01	167,40
..Outubro/2006	25,28	16,43	21,72	45,48	105,73
..Novembro/2006	37,92	27,39	36,20	34,11	167,40
..Dezembro/2006	21,07	60,25	57,92	56,84	114,54

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE C

Tabela 10: Mortalidade por doenças respiratórias na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1990	140,15	201,17	451,04	855,29	1.731,55
1991	115,99	184,60	367,09	614,25	1.634,22
1992	135,86	165,20	354,66	644,12	1.385,23
1993	171,81	206,82	480,95	737,10	2.137,93
1994	136,48	305,75	477,65	459,58	1.753,20
1995	195,21	289,55	577,06	940,41	2.177,50
1996	175,36	221,10	412,88	948,48	2.159,51
1997	125,95	315,52	535,64	790,55	2.226,36
1998	221,62	321,61	624,19	871,73	2.689,76
1999	189,38	347,39	745,82	1.232,01	2.956,76
2000	154,02	305,99	461,94	809,37	1.859,99
2001	229,40	355,58	590,24	1.043,83	2.654,51
2002	173,55	258,52	528,23	890,16	2.233,35
2003	193,16	339,42	555,53	1.029,48	2.516,01
2004	204,57	383,71	559,22	916,56	2.699,78
2005	146,07	345,80	628,96	1.146,53	3.168,11
2006	133,75	272,42	526,74	918,56	2.328,23

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE D

Tabela 11: Mortalidade por doenças respiratórias no sexo feminino na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1990	104,15	144,48	329,31	650,07	1.628,55
1991	73,44	112,45	308,31	431,97	1.498,26
1992	95,40	87,91	205,07	463,12	1.252,85
1993	95,83	170,34	333,59	499,40	1.950,98
1994	99,93	210,36	326,14	488,22	1.548,74
1995	146,70	188,70	491,10	774,43	1.914,49
1996	100,25	215,13	325,22	686,90	1.791,88
1997	103,68	231,95	460,37	562,50	1.908,84
1998	118,64	213,33	516,35	721,08	2.499,36
1999	121,94	265,16	612,53	949,37	2.868,60
2000	125,91	213,77	348,14	585,94	1.745,36
2001	146,56	276,28	502,06	864,92	2.513,31
2002	120,78	247,35	398,06	587,65	2.034,49
2003	118,54	225,05	476,82	773,48	2.254,78
2004	156,66	290,77	407,03	808,01	2.476,64
2005	120,36	240,21	590,58	915,84	2.767,05
2006	84,27	197,17	485,12	727,60	1.991,19

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE E

Tabela 12: Mortalidade por doenças respiratórias no sexo masculino na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1990	186,10	274,66	631,88	1.193,39	1.961,59
1991	170,24	277,48	453,56	912,30	1.936,48
1992	187,82	269,43	558,29	946,92	1.673,38
1993	268,60	253,75	697,46	1.125,49	2.552,72
1994	183,05	428,46	700,20	412,77	2.206,95
1995	257,01	419,29	703,34	1.211,63	2.761,06
1996	271,35	229,11	531,59	1.384,45	2.953,83
1997	154,38	427,56	637,41	1.170,05	2.910,72
1998	352,90	466,62	769,79	1.122,16	3.099,29
1999	275,25	457,39	925,53	1.701,28	3.146,01
2000	189,50	433,01	627,64	1.149,43	2.103,91
2001	333,87	464,72	718,49	1.316,04	2.954,74
2002	240,07	273,88	717,43	1.350,32	2.655,96
2003	287,17	496,66	669,85	1.418,70	3.070,71
2004	264,88	511,43	780,03	1.081,58	3.173,34
2005	178,40	490,72	684,57	1.497,01	4.018,28
2006	195,94	375,63	587,00	1.208,56	3.042,18

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE F

Tabela 13: Mortalidade por pneumonia e gripe na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1990	31,15	86,99	164,02	300,51	745,70
1991	29,93	63,29	95,76	178,69	757,03
1992	35,75	41,30	111,27	236,18	487,76
1993	46,53	60,53	160,32	256,38	908,05
1994	21,00	64,11	119,41	114,89	685,55
1995	27,40	82,04	153,40	173,77	769,82
1996	29,78	34,02	96,77	239,62	635,15
1997	25,84	41,52	94,52	117,12	629,77
1998	15,83	40,71	92,70	143,69	557,10
1999	15,52	51,91	109,14	235,12	709,28
2000	43,23	65,57	39,31	141,44	507,89
2001	31,64	56,89	110,37	153,50	710,55
2002	46,63	59,39	141,49	158,42	619,28
2003	43,21	99,43	143,51	274,03	853,76
2004	54,88	114,44	154,58	196,41	1.029,09
2005	45,50	132,50	179,08	342,56	1.239,16
2006	49,28	69,69	179,86	370,17	927,70

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE G

Tabela 14: Mortalidade por pneumonia e gripe no sexo feminino na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1990	27,77	48,16	123,49	315,75	805,12
1991	26,70	18,74	80,43	89,99	662,02
1992	31,80	31,97	72,38	205,83	455,58
1993	38,33	44,83	102,64	241,09	867,10
1994	31,23	26,30	100,35	168,35	554,29
1995	12,22	60,04	147,33	197,73	749,84
1996	11,79	37,09	78,50	191,69	676,93
1997	17,28	43,49	76,73	93,75	649,27
1998	5,65	42,67	96,82	122,74	548,33
1999	5,54	13,96	73,93	256,18	714,02
2000	48,43	62,87	24,87	117,19	504,44
2001	23,64	55,26	97,17	63,60	699,78
2002	37,16	66,36	103,49	125,03	590,97
2003	31,91	82,91	140,70	233,27	789,65
2004	53,71	81,41	145,92	168,84	971,96
2005	34,39	106,14	199,32	313,01	1.131,97
2006	29,49	65,72	173,77	352,43	872,25

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE H

Tabela 15: Mortalidade por pneumonia e gripe no sexo masculino na RMB no período de 1990 a 2006 por 100 mil hab.

	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1990	35,45	137,33	224,22	275,40	613,00
1991	34,05	120,64	118,32	323,72	968,24
1992	40,83	53,89	164,20	286,94	557,79
1993	56,98	80,74	245,05	281,37	998,89
1994	7,96	112,75	147,41	27,52	976,85
1995	46,73	110,34	162,31	134,63	814,16
1996	52,76	29,88	121,51	319,49	544,88
1997	36,76	38,87	118,59	156,01	587,74
1998	28,81	38,09	87,15	178,53	575,97
1999	28,23	102,68	156,63	200,15	699,11
2000	36,68	69,28	60,35	178,36	515,24
2001	41,73	59,15	129,56	290,30	733,45
2002	58,55	49,80	196,71	209,21	679,43
2003	57,43	122,13	147,59	336,01	989,90
2004	56,36	159,82	167,15	238,31	1.150,34
2005	59,47	168,69	149,75	387,46	1.466,39
2006	74,14	75,13	188,68	397,10	1.045,17

Fonte: Dados de pesquisa.

ANEXOS

ANEXO A

Tabela 16: Proporção de idosos na população da Região Metropolitana de Belém

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Masc	4,7	4,9	6,0	6,2	6,1	5,3	5,5	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8
Fem	6,1	6,5	8,2	8,6	7,7	7,1	7,1	7,4	7,5	7,6	7,6	7,6
Total	5,4	5,7	7,1	7,5	6,9	6,2	6,3	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7

Fonte: IBGE.

ANEXO B

Tabela 17: População Idosa na Região Metropolitana de Belém

Faixa Etária	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1990	25.686	18.392	12.194	8.652	7.912
1991	26.727	18.960	12.531	8.954	8.322
1992	27.970	21.792	14.380	9.315	10.251
1993	27.938	19.824	13.099	9.361	8.700
1994	28.576	20.278	13.399	9.574	8.898
1995	29.200	20.722	13.690	9.783	9.093
1996	30.224	23.519	15.501	10.016	11.021
1997	30.964	24.087	15.869	10.246	11.274
1998	31.585	24.564	16.181	10.439	11.488
1999	32.210	25.044	16.492	10.633	11.702
2000	37.008	27.452	20.349	12.726	14.570
2001	37.925	28.123	20.839	13.029	14.918
2002	38.605	28.625	21.203	13.256	15.179
2003	39.345	29.167	21.601	13.502	15.461
2004	40.085	29.710	21.995	13.747	15.742
2005	41.762	30.943	22.895	14.304	16.382
2006	42.616	31.569	23.351	14.588	16.708

Fonte: IBGE.

ANEXO C

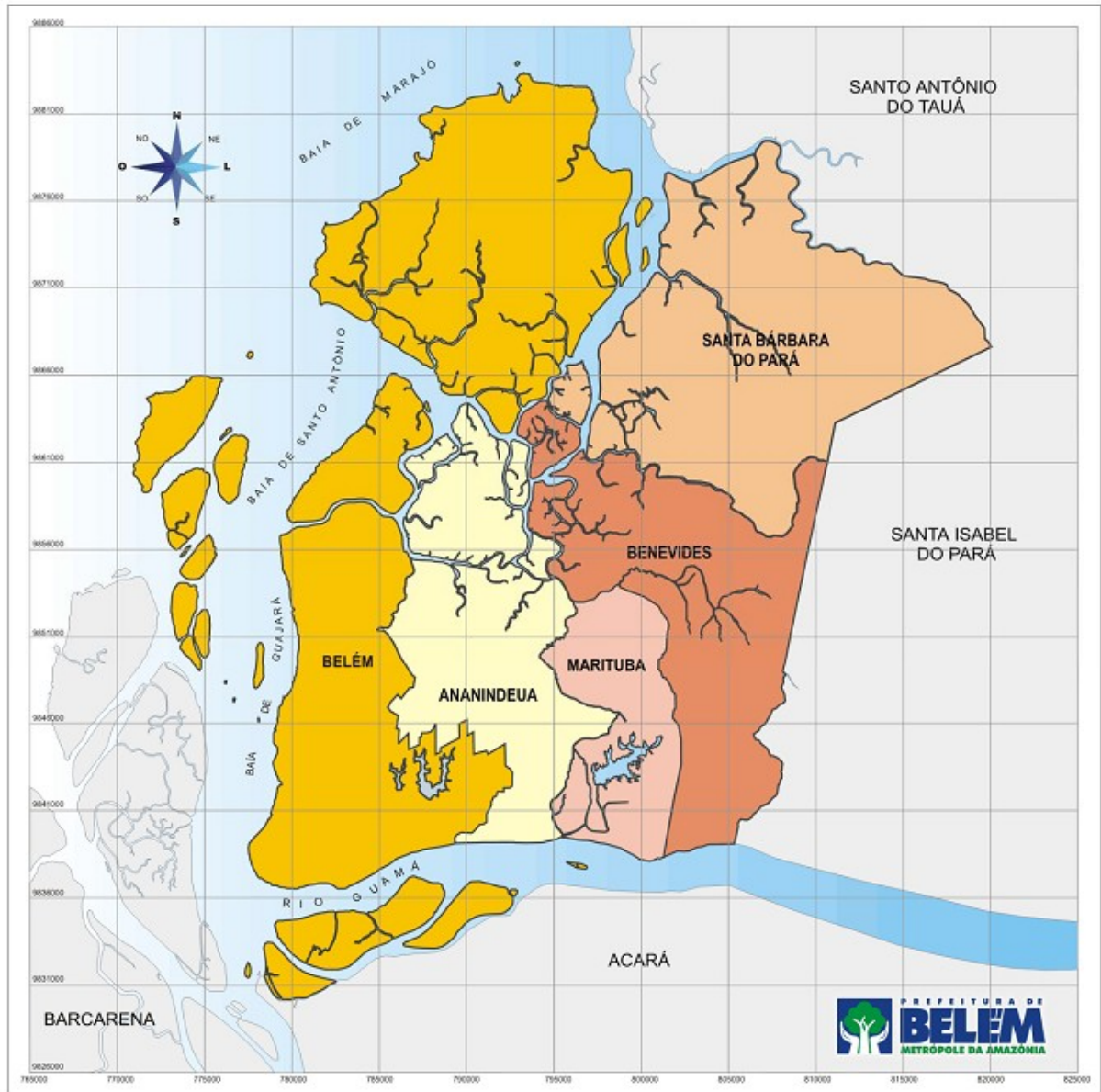


Figura 23: Mapa da Região Metropolitana de Belém

Fonte: Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP.

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Guedes, João Daniel Cardoso.

Impacto das campanhas de vacinação contra influenza sobre a morbimortalidade por doenças respiratórias em idosos na região metropolitana de belém / João Daniel Cardoso Guedes; orientadora, Carla Mércia Souza Dacier Lobato. - 2009

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Belém, 2009.

1. Vacinação 2. Influenza humana 3. Idosos 4. Morbidade 5. Mortalidade

CDD: 614.44
