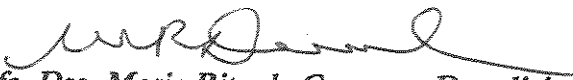


PRISCILA MARIA STOLSES BERGAMO FRANCISCO

*Este exemplar corresponde à versão final de
Dissertação de Mestrado, apresentada ao Curso de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências
Médicas da UNICAMP, para obtenção do Título de
Mestre em Saúde Coletiva.*

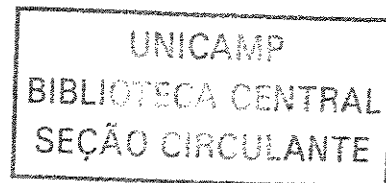
Campinas, 06 de Dezembro de 2002.


Profa. Dra. Maria Rita de Camargo Donalizio
Orientadora

**TENDÊNCIA DA MORBI-MORTALIDADE POR DOENÇA
RESPIRATÓRIA NA POPULAÇÃO IDOSA.
O IMPACTO DA VACINAÇÃO CONTRA INFLUENZA NO
ESTADO DE SÃO PAULO E REGIÃO DE BOTUCATU**

Dezembro

2002



PRISCILA MARIA STOLSES BERGAMO FRANCISCO

***TENDÊNCIA DA MORBI-MORTALIDADE POR DOENÇA
RESPIRATÓRIA NA POPULAÇÃO IDOSA.
O IMPACTO DA VACINAÇÃO CONTRA INFLUENZA NO
ESTADO DE SÃO PAULO E REGIÃO DE BOTUCATU***

*Dissertação de Mestrado apresentada a Pós-Graduação,
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre
em Saúde Coletiva*

Orientadora: PROFA. DRA. MARIA RITA DE CAMARGO DONALISIO

Co-orientadora: PROFA. DRA. MARIA DO ROSÁRIO DIAS DE OLIVEIRA LATORRE

CAMPINAS

2002

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA
PELA BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

F847t

Francisco, Priscila Maria Stolses Bergamo

Tendência da morbi-mortalidade por doença respiratória na população idosa. O impacto da vacinação contra influenza no estado de São Paulo e região de Botucatu / Priscila Maria Stolses Bergamo Francisco. Campinas, SP : [s.n.], 2002.

Orientador : Maria Rita de Camargo Donalisio, Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre

Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Vigilância epidemiológica. 2. Infecções respiratórias. 3. Mortalidade. 4. Indicadores de saúde. I. Maria Rita de Camargo Donalisio. II. Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	F847t
V	EX
TOMBO BC/	54853
PROC.	16.124103
C	☐
D	☒
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	24/07/03
Nº CPD	

CM00187221-2

BIBID. 297425

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Profa. Dra. Maria Rita de Camargo Donalísio

Membros:

1. Profa. Dra. Maria Rita de Camargo Donalísio

2. Profa. Dra. Tânia Ruiz

3. Profa. Dra. Marilisa Berti de Azevedo Barros

Curso de pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 06/12/2002

0325124

DEDICO ESTE TRABALHO:

Aos meus pais, Wanderacy e Zenaide, exemplos de amor e dedicação incondicional aos filhos, e aos meus irmãos Fábio, Luciano e Fabiola, pelo amor que nos une;

Ao Francisco pela compreensão, paciência e carinho neste período de ausências e ao Iago, por me estimular a sempre tentar fazer o melhor;

Ao meu avô Alfredo que nos deixou (†1915-2001)

Saudades...

A todos os idosos pela sabedoria transmitida através das gerações...

AGRADECIMENTOS

A Deus pela presença constante em minha vida.

À minha orientadora, Dra. Maria Rita de Camargo Donalisio, pela confiança, pelos ensinamentos, carinho, atenção, amizade e paciência com uma Bacharel em Estatística.

À Dra. Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre, minha co-orientadora, pela receptividade, carinho, amizade e preciosos ensinamentos de estatística aplicada à saúde.

Ao Dr. Heleno Rodrigues Corrêa Filho, pelo incentivo, confiança e oportunidades durante o curso que, sem dúvida, contribuíram para minha formação.

À Leocí Hifume Takahashi Santos, secretária da pós-graduação, pela amizade, atenção e eficiente colaboração para a realização deste trabalho.

À Dra. Leticia Marín León, pelo apoio, esclarecimentos e amizade.

Aos professores do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, que me acompanharam durante o mestrado, e que, direta ou indiretamente, participaram do resultado deste trabalho.

À Direção Regional de Saúde XI - Botucatu, pela disponibilização das informações epidemiológicas e em especial à Fátima Maria Padovani, diretora técnica da DIR XI, pelo auxílio e esclarecimentos.

À Dra. Tirza Aidar do Núcleo de Estudos de População NEPO/UNICAMP e a Roberto Fernandes da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, pela ajuda na obtenção de dados.

À Adriana Cristina Fernandes, bibliotecária do Núcleo de Estudos de População - NEPO/UNICAMP, pela disponibilidade e auxílio no levantamento de referências bibliográficas.

Ao amigo Dr. Roberto Luiz do Carmo, pelo incentivo, esclarecimentos e reflexões...

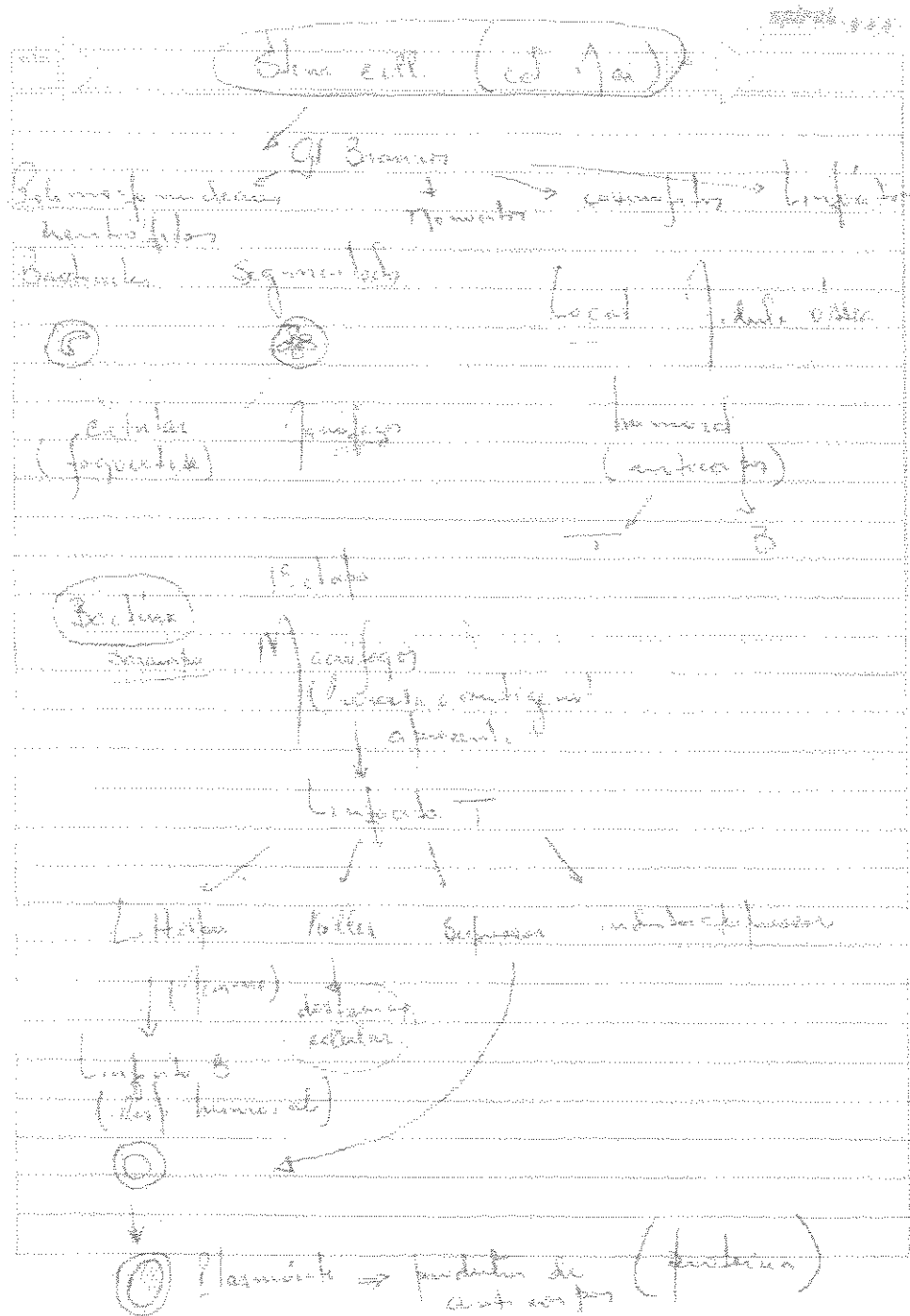
À Dra. Maria Silvia C. Beozzo Bassanezzi e ao NEPO, pelas oportunidades e acesso ao conhecimento que adquiri na área de Demografia nos últimos anos.

Ao amigo Manuel Orlando Orrillo Ascama, pelos esclarecimentos de dúvidas do SAS.

À Celene Ap. Ferrari Audi e Gislaine Ap. Fonsechi Carvasan, minhas amigas, pela amizade sincera, estímulo, convivência e cumplicidade.

À CAPES, pelo apoio financeiro, o qual permitiu a realização deste trabalho.

Ao meu pai, Dr. Wanderley Bergamo, pelo apoio durante todo o curso e pelos ensinamentos durante toda a minha vida...



Nossa Passagem

*Passam os dias... os anos passam, a vida
vai se extinguindo. Incômoda é a presença
de tantas dores, ao confirmar que a doença
é no presente, a dívida antes contraida.*

*A cada passo... no cansaço, a diferença.
Antes a jornada era suave, e divertida.
Hoje a velhice. Se a esperança for mantida,
feliz aquele que jamais perdeu a crença.*

*Ditoso é quem, na longa e tortuosa estrada
sempre lutou. Não quis ociosa e nem pesada
a passagem nesta terrena e complicada vida.*

*No ocaso pouco importa, se pouco nos resta.
Vamos fazer da velhice uma perene festa,
mais que viver, é envelhecer com alegria.*

Juvenal Pezolato

	PÁG.
RESUMO	<i>xlvi</i>
ABSTRACT	<i>liii</i>
1. INTRODUÇÃO	59
1.1. Envelhecimento.....	61
1.2. Características demográficas da população idosa.....	63
1.3. Transição epidemiológica.....	68
1.4. Saúde e doença do idoso.....	69
1.4.1. Aspectos sociais e saúde do idoso.....	71
1.4.2. Mortalidade e morbidade.....	73
1.4.3. Influenza.....	77
1.5. Programa de atenção à saúde do idoso.....	82
1.5.1. Campanha nacional de vacinação para o idoso.....	83
2. OBJETIVOS	89
3. MÉTODOS	93
3.1. Desenho do estudo.....	95
3.2. Fonte de dados.....	96
3.3. Cobertura vacinal.....	98
3.4. Razão masculino/feminino.....	98
3.5. Análise da tendência.....	98
3.5.1. Mortalidade.....	98

3.5.2. Morbidade.....	100
3.6. Análise da morbi-mortalidade após a intervenção.....	100
4. RESULTADOS.....	103
4.1. Estado de São Paulo.....	105
4.2. Caracterização da Região de Botucatu.....	110
4.3. Mortalidade por doenças respiratórias selecionadas entre 1980 e 1998.....	121
4.3.1. Tendências no estado de São Paulo.....	121
4.3.1.1. Análise dos coeficientes após a intervenção vacinal no Estado.....	125
4.3.2. Tendências na região de Botucatu - DIR XI.....	130
4.3.2.1. Análise dos coeficientes após a intervenção vacinal na Região.....	132
4.4. Morbidade por doenças respiratórias.....	134
4.4.1. Tendências no estado de São Paulo.....	134
4.4.1.1. Análise da morbididade após a intervenção vacinal no Estado.....	137
4.4.2. Tendências na região de Botucatu - DIR XI.....	139
4.4.2.1. Análise morbididade após a intervenção vacinal na Região...	140
5. DISCUSSÃO.....	143
6. CONCLUSÕES.....	161
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	165
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	169
9. OBRAS CONSULTADAS.....	185
10. ANEXOS.....	189
Anexo 1. Informações sobre a região de Botucatu.....	191
Tabela A.1. População por sexo e situação de domicílio. DIR XI - Botucatu – 2000.....	192
Tabela A.2 População total segundo grupos de idade. DIR XI - Botucatu – 1996.....	193

Tabela A.3	Número e proporção de unidades de saúde por tipo de unidade. DIR XI - Botucatu Jun/2001.....	194
Tabela A.4	Número e proporção de unidades de saúde por tipo de prestador. DIR XI - Botucatu - Jun/2001.....	194
Tabela A.5	Coberturas vacinais contra Influenza. DIR XI – Botucatu.....	195
Tabela A.6	Número de internações hospitalares por doenças respiratórias selecionadas da população idosa segundo sexo e leitos em clínica médica. DIR XI - Botucatu, 1995 a 2001.....	196
Tabela A.7	Número de internações hospitalares por doenças respiratórias selecionadas da população idosa segundo sexo e leitos em clínica médica. Estado de São Paulo, 1995 a 2001.....	196
Anexo 2.	Detalhes da Modelagem.....	197

LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

%	porcentagem
‰	por mil
°C	Graus Celsius
AIH	Autorização de Internação Hospitalar
β	Beta
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CID	Classificação Internacional de Doenças
CID-10	Classificação Internacional de Doenças - 10ª Revisão
CID-9	Classificação Internacional de Doenças - 9ª Revisão
Coef.	Coeficiente
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
et al.	e outros
FIBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FSEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GROG	Grupo Regional de Observação da Gripe
H	hemaglutinina
hab.	habitantes
HI	inibição de hemaglutinação
IgA	imunoglobulina A
IgG	anticorpos séricos
Km ²	quilômetros quadrados
N	neuroaminidase
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
p	p-valor
r ²	coeficiente de determinação

SIA	Sistema de Informações Ambulatoriais
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SP	São Paulo
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

LISTA DE TABELAS

	PÁG.
Tabela 1:	
Unidades de saúde contratadas e conveniadas com o SUS, por tipo de unidade. Estado de São Paulo – 1999.....	107
Tabela 2:	
Principais causas básicas de óbito da população de 60 anos e mais. Estado de São Paulo – 1998.....	109
Tabela 3:	
Distribuição percentual dos óbitos da população de 60 anos e mais, segundo faixas etárias e sexo. Estado de São Paulo – 1998.....	109
Tabela 4:	
Principais causas básicas de óbito da população total. DIR XI - Botucatu – 1998.....	115
Tabela 5:	
Distribuição dos óbitos da população de 60 anos e mais, Segundo sexo e faixas etárias. DIR XI - Botucatu – 1998.....	116
Tabela 6:	
Número de óbitos e coeficientes padronizados de Mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa, segundo sexo e ano. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.....	122
Tabela 7:	
Coeficientes de regressão e significância estatística da tendência dos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e faixas etárias. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.....	124
Tabela 8:	
Modelos de regressão e intervalos de confiança dos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e faixas etárias no estado de São Paulo.....	126

Tabela 9:	Número de óbitos e coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa, segundo sexo e ano. DIR XI - Botucatu, 1980 a 1998.....	131
Tabela 10:	Modelos de regressão e intervalos de confiança dos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e idade. Região de Botucatu - DIR XI.....	132
Tabela 11:	Coeficientes de regressão e significância estatística da tendência de morbidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e faixas etárias. Estado de São Paulo, 1995 a 1998.....	135
Tabela 12:	Coeficientes de regressão e significância estatística da tendência de morbidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e faixas etárias. Estado de São Paulo, 1995 a 1998.....	140

LISTA DE FIGURAS

	<i>PÁG.</i>
Figura 1: Estrutura do vírus Influenza.....	78

LISTA DE GRÁFICOS

	<i>PÁG.</i>
Gráfico 1: Estrutura etária, segundo sexo. Brasil - 1950, 1996 e 2020....	66
Gráfico 2: Proporção de óbitos e coeficientes de mortalidade por doenças do aparelho respiratório na faixa etária de 60 anos e mais. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.....	74
Gráfico 3: Estrutura etária, segundo sexo. Estado de São Paulo - 1980 e 1998.....	106
Gráfico 4: Estrutura etária, segundo sexo. DIR XI - Botucatu - 1980 e 1996.....	113
Gráfico 5: Coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas (% hab.) da população idosa, segundo sexo. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.....	121
Gráfico 6: Coeficientes de mortalidade masculinos por doenças respiratórias selecionadas (% hab.) da população idosa, segundo faixa etária. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.....	123
Gráfico 7: Coeficientes de mortalidade femininos por doenças respiratórias selecionadas (% hab.) da população idosa, segundo faixa etária. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.....	123
Gráfico 8: Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	125
Gráfico 9: Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	125

Gráfico 10:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 60 a 64 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	127
Gráfico 11:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 60 a 64 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	127
Gráfico 12:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 65 a 69 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	127
Gráfico 13:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 65 a 69 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	127
Gráfico 14:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 70 a 74 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	128
Gráfico 15:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 70 a 74 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	128
Gráfico 16:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 75 a 79 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	128

Gráfico 17:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 75 a 79 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	128
Gráfico 18:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 80 anos e mais. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	129
Gráfico 19:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 75 a 79 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.....	129
Gráfico 20:	Coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas (% hab.) da população idosa, segundo sexo. DIR XI - Botucatu, 1980 a 1998.....	130
Gráfico 21:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina. Região de Botucatu - DIR XI, 1980 a 1998.....	133
Gráfico 22:	Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade observados por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina. Região de Botucatu - DIR XI, 1980 a 1998.....	133
Gráfico 23:	Proporção entre internações por doenças respiratórias selecionadas e leitos disponíveis em clínica médica da população idosa segundo sexo. Estado de São Paulo – 1994 a 2001.....	134

Gráfico 24:	Proporção entre internações por doenças respiratórias selecionadas e leitos em clínica médica da população idosa masculina segundo grupos etários. Estado de São Paulo - 1994 a 2001.....	136
Gráfico 25:	Proporção entre internações por doenças respiratórias selecionadas e leitos em clínica médica da população idosa feminina segundo grupos etários. Estado de São Paulo - 1994 a 2001.....	136
Gráfico 26:	Tendência da morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina segundo faixas etárias. Estado de São Paulo - 1995 a 1998.....	136
Gráfico 27:	Tendência da morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina segundo faixas etárias. Estado de São Paulo - 1995 a 1998.....	136
Gráfico 28:	Diagrama de controle para a proporção entre as internações por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina e o número de leitos em clínica médica disponíveis no estado de São Paulo.....	138
Gráfico 29:	Diagrama de controle para a proporção entre as internações por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina e o número de leitos em clínica médica disponíveis no estado de São Paulo.....	138
Gráfico 30:	Proporção entre internações por doenças respiratórias e leitos disponíveis em clínica médica da população idosa segundo sexo. Região de Botucatu - DIR XI - 1994 a 2001...	139
Gráfico 31:	Diagrama de controle para a proporção entre as internações por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina e o número de leitos em clínica médica disponíveis na região de Botucatu - DIR XI.....	141

Gráfico 32:	Diagrama de controle para a proporção entre as internações por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina e o número de leitos em clínica médica disponíveis na região de Botucatu - DIR XI.....	141
--------------------	--	-----

LISTA DE QUADROS

	<i>PÁG.</i>
Quadro 1: Composição das vacinas contra influenza - Estado de São Paulo, 1999 a 2001.....	85

LISTA DE MAPAS

	<i>PÁG.</i>
Mapa 1: Localização geográfica. DIR XI – Botucatu.....	110
Mapa 2: Divisão populacional. DIR XI – Botucatu.....	112
Mapa 3: Cobertura vacinal contra influenza na população de 65 anos e mais. DIR XI - Botucatu – 1999.....	118
Mapa 4: Cobertura vacinal contra influenza na população de 60 anos e mais. DIR XI - Botucatu – 2000.....	119
Mapa 5: Cobertura vacinal contra influenza na população de 60 anos e mais. DIR XI - Botucatu – 2001.....	120



RESUMO

Nas últimas décadas, as doenças respiratórias têm aumentado sua importância na morbi-mortalidade da população idosa no Brasil.

Este trabalho teve por objetivo analisar a tendência da mortalidade por infecções respiratórias entre idosos residentes no estado de São Paulo e região de Botucatu - DIR XI, no período de 1980 a 1998, através dos coeficientes de mortalidade. Também buscou verificar o comportamento da morbidade por tais doenças, entre 1995 e 1998, nas mesmas regiões, utilizando como indicador a razão entre o número de internações por doenças respiratórias e o número de leitos disponíveis em clínica médica, visando observar o impacto da intervenção vacinal contra influenza na morbi-mortalidade.

A série histórica dos coeficientes foi construída com dados Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/SUS) e da Fundação Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE). As internações e os leitos foram obtidos do Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS. As análises da tendência foram realizadas através de modelos de regressão polinomial e, a partir dos modelos estimados, foram calculados intervalos de confiança para a resposta média esperada nos anos subsequentes à intervenção. Diagramas de controle constituíram os instrumentos de análise do impacto da vacinação sobre a morbidade após a vacinação, ocorrida a partir de 1999.

Os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias aumentaram para ambos os sexos, tanto no Estado quanto na Região entre 1980 e 1998.

Quanto à morbidade no estado de São Paulo, a tendência foi crescente, exceto para os homens entre 60 e 69 anos. Na região de Botucatu, apesar da grande oscilação dos dados, houve decréscimo da morbidade principalmente para as mulheres.

A análise dos coeficientes de mortalidade após a intervenção revelou que houve uma tendência de declínio para ambos os sexos, principalmente na faixa etária de 70 a 74 anos. Na região de Botucatu no ano de 2000, os coeficientes da população idosa feminina estiveram significativamente abaixo do valor mínimo esperado.

Houve diminuição da morbidade entre 1999 e 2001 para ambos os sexos, principalmente nos meses de maior circulação do vírus Influenza, sugerindo mudança no comportamento epidemiológico da morbi-mortalidade por doenças respiratórias da população idosa nas regiões estudadas. Em julho de 2001, o indicador de morbidade do Estado esteve significativamente abaixo do limite inferior do diagrama de controle.

Os dados analisados revelam a importância das doenças respiratórias entre os idosos e sugerem que a proteção específica contra influenza, por meio das campanhas vacinais, tem se refletido positivamente no estado de São Paulo e região de Botucatu - DIR XI. O estudo evidencia a necessidade de investimentos em ações de promoção, prevenção e assistência à saúde deste segmento populacional. A avaliação de tendências e a utilização de diagramas de controle apresentaram-se apropriados para o monitoramento das infecções respiratórias em grupos de risco ao longo do tempo.



ABSTRACT

During the last decades respiratory diseases have increased their importance in morbi-mortality of the elderly Brazilian population.

This study has aimed to analyze the tendency of mortality by respiratory infections among elderly people resident in the state of Sao Paulo and in the region of Botucatu - DIR XI, in the period of 1980 to 1998, by means of mortality coefficients. It also tried to verify the behavior of mortality by such diseases, between 1995 and 1998, in the same regions, using as indicator the ratio between the number of hospitalizations by respiratory diseases and the number of available beds in medical clinics, aiming to observe the impact of intervention by vaccination against influenza in the morbi-mortality.

The historic series of coefficients was built with data from the 'Sistema de Informação sobre Mortalidade do Ministério da Saúde - SIM/SUS (System of Information on Mortality of the Ministry of Health) and from the Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (Foundation Brazilian Institute of Geography and Statistics). The data regarding hospitalizations and the beds were obtained from the Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS (System of Hospital Internships). The analyses of the tendency were made through polynomial regression models. Intervals of confidence for the medium response expected in the years subsequent to the intervention were calculated from the estimated models. Control diagrams were the instruments of analysis for the impact of vaccination on morbidity after vaccination, occurred from 1999 on.

Standard coefficients of mortality by respiratory diseases went up for both sexes, in the state and in the Region between 1980 and 1998.

As for morbidity in the state of Sao Paulo, the tendency was of increase, except for men between 60 and 69 years of age. In the region of Botucatu, despite the great oscillation of data, there was a decrease in morbidity especially among women.

The analysis of the mortality coefficients after intervention revealed that there was a tendency of decrease for both sexes, especially in the ages between 70 and 74. In the region of Botucatu in the year of 2000, the coefficients for female elderly population were notably below the minimum expected.

There was a decrease of morbidity between 1999 and 2001 for both sexes, especially in the months of greater circulation of the Influenza virus, suggesting a change in epidemiological behavior of the morbi-mortality by respiratory diseases of the elderly population in the studied regions. In July 2001, the indicator of morbidity of the State was notably below the bottom limit of the control diagram.

The analyzed data reveal the importance of respiratory diseases among elderly people and suggest that the specific protection against influenza, through vaccination campaigns, has positively reflected in the state of Sao Paulo and region of Botucatu - DR XI. The study reveals the necessity of investments in actions of promotion, prevention and assistance for the health of this segment of the population. The evaluation of the tendencies and the use of control diagrams showed up appropriate to the monitoring of the respiratory infections in groups of risk.



1. INTRODUÇÃO

1.1. ENVELHECIMENTO

“O envelhecimento da população é um dos fenômenos sociais de maior impacto deste século e, seguramente, crucial na construção da história do século XXI” (PELÁEZ et al. 1999, p.II.2.1).

Ainda não foi plenamente compreendida a poderosa tendência histórica do aumento da sobrevida nas idades avançadas. As melhorias ocorridas na Saúde Pública, as opções de estilo de vida mais saudável, o aumento da escolaridade e a compreensão de fatores de risco relacionados aos agravos à saúde têm contribuído para a maior esperança de vida¹ (FINCH e SCHNEIDER, 1997).

Segundo MAGALHÃES (1987) “Velhice é uma etapa da vida na qual, em decorrência da alta idade cronológica, ocorrem modificações de ordem biopsicossocial que afetam a relação do indivíduo com o meio”.

Envelhecer significa, individualmente, aumentar o número de anos vividos. No entanto, coexistem com a evolução cronológica, os fenômenos de natureza bio-psíquica e social que são importantes para a percepção da idade e do envelhecimento.

A velhice deve ser entendida como uma circunstância ampla composta por aspectos biológicos, psicológicos e sociais. Sob o aspecto biológico, considera-se envelhecimento a fase da vida humana marcada por mudanças consideráveis no organismo interferindo na sua força, na disposição e na aparência, sem incapacitação do processo vital. É um processo natural e progressivo que se inicia antes do nascimento e continua durante todo o ciclo de vida (MAGALHÃES, 1987).

“Em cada sociedade e na mesma sociedade, em momentos históricos diferentes, a velhice e o envelhecimento ganham especificidade, papéis e significados distintos em função do meio ser rural ou urbano, da classe social, do grupo profissional e de parentesco, da cultura, da ideologia dominante, do poder econômico e político que influenciam o ciclo de vida e o percurso de cada indivíduo, do nascimento à morte” (MAGALHÃES 1987, p.13). Portanto, a velhice é e foi entendida diferentemente nas diversas sociedades.

¹ Número de anos remanescentes para serem vividos pelos indivíduos que sobrevivem até determinada idade, pressupondo-se constantes as probabilidades de morte.

Algumas conferiam aos idosos poderes mágicos e miraculosos. Na Bíblia a longevidade e a fertilidade eram vistas como prova de que o indivíduo havia agradado a Deus durante sua vida e em algumas tribos esquimós, o fato do indivíduo não mais produzir para ele e para o grupo provocava um sentimento de inutilidade que o levava ao suicídio (ZANDONADE, 1995).

Em sociedades ocidentais é comum associar o envelhecimento à saída da vida produtiva através da aposentadoria, considerando velhos, os indivíduos que alcançam os 60/70 anos de idade. Individualmente, de qualquer maneira, é difícil caracterizar uma pessoa como velha considerando unicamente a idade como critério.

A Terceira Idade, como se conhece este segmento, é um grupo de indivíduos diferenciados entre si, tanto do ponto de vista social e econômico como demográfico e epidemiológico (CARVALHO e ANDRADE, 1999).

Para GUIDUGLI (1998), ser idoso não é apenas ter ultrapassado um limiar rígido de idade. O critério cronológico (60 anos e mais) não define por si só quem seja idoso ou não e deve ser visto como uma padronização necessária, através da qual pode-se elaborar uma caracterização das condições de vida e de saúde desta população, bem como diagnosticar diferenciais regionais e de classes sociais (MELO, 1998).

Segundo PARAHYBA (1998), o ponto de corte de 60 anos e mais para definir o idoso têm sido utilizado por muitos autores para efeito de análise. A Organização Mundial da Saúde, em 1984, no Relatório do Grupo de Especialistas sobre Epidemiologia e Envelhecimento, também utilizou este corte de idade e, de acordo com o *Demographic Yearbook*, nas Nações Unidas 60 anos é a idade que geralmente define a velhice (UNITED NATIONS, 1993).

“Do ponto de vista demográfico, uma população envelhece quando a taxa de crescimento do grupo considerado idoso é superior à da população jovem por um período sustentado de tempo. Como decorrência modifica-se a estrutura etária, aumentando a participação relativa dos idosos no total da população, amplia a razão entre a população idosa e a jovem e a idade média da população incrementa” (MOREIRA 2000, p.2).

O envelhecimento populacional pode ocorrer tanto por meio de uma redução da porcentagem da população jovem, sem que haja uma variação igual e concomitante na população idosa, configurando-se o envelhecimento pela base onde a queda da fecundidade é o determinante necessário, ou por um aumento da participação do contingente idoso, sem igual variação no percentual dos jovens, definindo o envelhecimento pelo topo, caracterizado pela redução dos níveis de mortalidade (MOREIRA, 2000).

A principal característica demográfica do processo de envelhecimento de uma população não é o prolongamento do período de vida de seus indivíduos em decorrência da redução da mortalidade, mas a diminuição de suas taxas de fecundidade (VERAS, 1994). O rápido processo de envelhecimento da população brasileira está intimamente associado à velocidade com que a fecundidade das mulheres brasileiras declina ao longo do tempo. A queda da mortalidade apenas determinará o envelhecimento demográfico nacional quando, tanto os níveis de mortalidade geral quanto os de fecundidade forem baixos (MOREIRA, 2000).

Em síntese, a queda da fecundidade determina um menor crescimento relativo da população total, particularmente da população jovem, mas os grupos de idade compostos por coortes nascidas antes da diminuição da fecundidade continuam a crescer segundo taxas determinadas pelos níveis anteriores de fecundidade e mortalidade. O crescimento diferenciado dos vários grupos etários resulta na modificação da estrutura etária que, de modo geral, envelhece progressivamente.

1.2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DA POPULAÇÃO IDOSA

O principal impacto na composição etária na sociedade brasileira na segunda metade do século XX foi proporcionado pelo aumento absoluto e relativo da população adulta e idosa. Esse fenômeno denominado transição demográfica, caracteriza-se pela passagem de uma situação de alta mortalidade, alta fecundidade, com uma população predominantemente jovem em franca expansão, para uma situação de baixa mortalidade e, gradualmente, baixa fecundidade (BRASIL, 1996).

Apesar do Brasil ter experimentado uma transição demográfica aparentemente similar à vivida por países europeus, isso ocorreu a uma velocidade surpreendentemente maior, tanto se considerada a mortalidade como a fecundidade (CARVALHO e ANDRADE, 1999). A conjugação de uma crescente longevidade com os efeitos retardados de altos níveis de fecundidade no passado fazem com que, a curto e médio prazo, os grupos de idade mais avançada tenham um crescimento muito acelerado (MARTINE et al., 1994).

Desde 1950, o grupo de 65 anos ou mais, passou de 8% para 13% da população geral nos Estados Unidos e até o ano 2020, prediz-se que ele aumente mais 50%, de modo que um total de 50 milhões de pessoas viverá até pelo menos os 65 anos (FINCH e SCHNAIDER, 1997).

De acordo com informes das Nações Unidas a cada mês o balanço do comportamento mundial da população com 60 anos e mais exibe um acréscimo superior a um milhão de habitantes sendo que, deste total, 70% ocorre em países em desenvolvimento. Em 1991, o Brasil com 10.722.000 pessoas com 60 anos e mais ocupava o 11º lugar no mundo entre os países com maior volume de população nesta faixa etária. Era também o primeiro dentre todos os países da América Latina e o segundo de toda a América depois dos Estados Unidos. Esta população idosa que representava, em 1991, 7,3% do total populacional do continente passou, segundo os resultados da *Contagem Populacional de 1996*, para 12.399.000 habitantes, aumentando assim, sua participação para 7,9% do total. Projeções efetuadas indicam que no ano 2010, será atingido o percentual de 12,1% e que esta tendência será ainda crescente de maneira significativa até o ano de 2020 (GUIDUGLI, 1998).

Considerando-se que as projeções são feitas a partir de estimativas conservadoras das taxas de fecundidade e mortalidade, havendo melhorias nas condições sociais e de saúde das regiões mais pobres do país, o envelhecimento da população poderá ocorrer em maior proporção.

Para PELÁEZ et al. (1999), o envelhecimento da população na América Latina e no Caribe se caracteriza, diferentemente ao observado nos países desenvolvidos, pelo rápido crescimento, pela pobreza, pela heterogeneidade e iniquidades. Os países mais pobres deverão enfrentar os problemas referentes ao envelhecimento com recursos muito

menores do que os utilizados pelos países desenvolvidos. Além disso, as iniquidades quanto à distribuição dos mesmos, a falta de acesso aos serviços de saúde, baixa proteção econômica entre outros fatores, tornam cada vez mais crítica a situação de desigualdade deste segmento populacional.

Segundo MONTEIRO et al. (1995), as modificações da estrutura etária da população brasileira alteraram o contingente de indivíduos expostos a diferentes enfermidades, ou seja, ao mesmo tempo em que se reduziu o peso relativo dos grupos populacionais expostos a gastroenterites, sarampo e outras doenças incidentes, sobretudo na infância, observou-se o aumento da importância dos grupos expostos a doenças crônico-degenerativas. Tais modificações explicam por que algumas enfermidades podem aumentar sua importância no perfil de morbidade do país determinando o crescimento da demanda por serviços de prevenção e assistência, mesmo quando sua incidência na população exposta se apresenta estabilizada ou declinante.

A tendência nas próximas décadas é haver um aumento significativo da proporção de idosos entre os que procuram os serviços de saúde (SUSTOVICH et al., 1995).

Como pode ser observada no gráfico 1, a pirâmide etária do Brasil evoluiu de 1950 a 1996 para uma forma mais arredondada e de base reduzida - característica de locais com grande redução nas taxas de fecundidade. Torna-se evidente o impacto da redução da fecundidade iniciada em meados da década de 60 resultando em um estreitamento da base na composição etária de 1996.

“Este movimento se transformará em uma onda que se propagará na estrutura etária futura, e quando atingir as idades reprodutivas, combinada com a eventual continuidade da redução dos níveis de fecundidade acelerará o movimento de envelhecimento pela base, da população brasileira” (MOREIRA 2000, p.10).

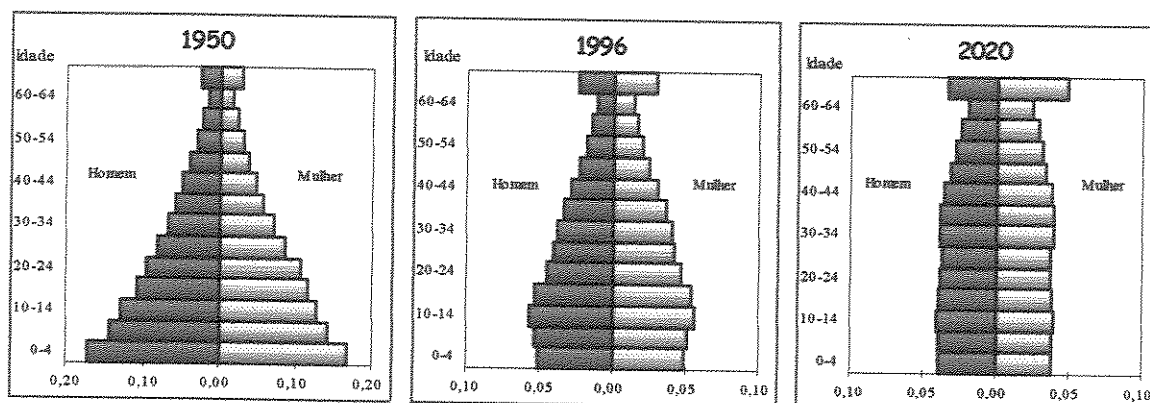


Gráfico 1. Estrutura etária, segundo sexo. Brasil - 1950, 1996 e 2020.

Fonte: FIBGE. Censo Demográfico de 1950; DATASUS - 1996; FIBGE. Projeção 2020 Brasil. v.1. p.4. (Tabela 4). NEPO/UNICAMP.

Embora as estruturas etárias para o Brasil ainda pareçam ser bastante jovens, o grande número de pessoas mais velhas chama a atenção para as questões gerontológicas e as colocam numa posição de destaque nas políticas sociais (VERAS, 1994).

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001a), estas mudanças significativas da pirâmide populacional começam a acarretar uma série de previsíveis conseqüências sociais, culturais e epidemiológicas. Já que mais da metade da população idosa do Brasil concentra-se na faixa etária de 60 a 69 anos, as decisões referentes à idade de aposentadoria, reorganização de serviços de saúde, disponibilidade e direito à pensão, bem como outras questões relacionadas à força de trabalho são significativamente importantes para a economia brasileira.

Na distribuição da população idosa por sexo observa-se a feminização² do envelhecimento. As mulheres idosas são mais numerosas que os homens. O déficit de homens idosos se acentua com o passar dos anos. A predominância de mulheres nas idades

² De acordo com a Contagem Populacional de 1996, a razão de sexo entre as pessoas de 60 anos e mais no Estado de São Paulo era de 80,2%, o que significa que para cada 100 mulheres, havia apenas cerca de 80 homens.

mais avançadas é consequência da discrepância crescente das taxas de mortalidade de homens e de mulheres, isto é, a sobremortalidade masculina (BERQUÓ, 1996).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001a), o aumento da expectativa de vida ao nascer tem sido mais significativo no sexo feminino por vários fatores, principalmente pela proteção cardiovascular dada pelos hormônios femininos, mas também porque as mulheres apresentam condutas menos agressivas, menor exposição aos riscos no trabalho, maior atenção e melhor conhecimento sobre problemas de saúde, maior utilização dos serviços de saúde, menor consumo de tabaco e álcool, entre outros.

Quanto à escolaridade da população idosa, no Censo de 1991, 40% dos homens e 48% das mulheres com 65 anos e mais se declararam analfabetos. Dos que conseguiram freqüentar escolas, somente 50% completaram o curso primário, portanto, pode-se dizer que é bastante baixa a escolaridade desta parcela da população, acentuando-se quanto mais velhas as coortes. O diferencial por sexo torna-se mais relevante quanto mais se distancia no tempo. A situação de escolaridade das pessoas atualmente idosas remete a períodos calendários quando as chances de acesso à educação se davam de forma bastante desigual por classe social e gênero. Portanto os idosos e, principalmente as mulheres idosas, enfrentam dificuldades agravadas pela falta de escolaridade na tentativa de buscar melhores condições de existência e de sobrevivência (BERQUÓ, 1996; BERQUÓ e BAENINGER, 2000).

Embora o Brasil esteja posicionado entre as primeiras economias do mundo, ainda apresenta indicadores sociais equiparados aos de sociedades afro-asiáticas, sendo um país caracterizado por marcantes contrastes (BRASIL, 1996).

Para VERAS (1994), os idosos brasileiros são aqueles que conseguiram sobreviver a condições adversas e expressam, portanto, uma seleção social e biológica diferenciada. Ao se observar a distribuição espacial da população idosa, percebe-se que esta se concentra nas grandes cidades e nos bairros com maiores facilidades; além disso, os que sobrevivem até idades mais avançadas são, em média, menos pobres que o conjunto da sociedade.

1.3. TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

O termo “transição epidemiológica” foi utilizado por OMRAN (1971) para descrever o processo de mudança no nível e na estrutura da mortalidade segundo causas, pelo qual, supostamente, todas as sociedades passam na medida em que se desenvolvem. Ao mesmo tempo em que ocorrem mudanças na estrutura da população, também se observam mudanças na incidência, na prevalência e nas causas de mortalidade.

As mudanças básicas do processo referem-se à substituição, entre as primeiras causas de morte, das doenças transmissíveis por doenças não transmissíveis e causas externas; ao deslocamento de grande parte da morbi-mortalidade dos grupos mais jovens para a faixa etária de 60 anos e mais e à modificação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra em que a morbidade é dominante (FRENK et al., 1991; PARAHYBA, 1998).

De uma situação de alta morbidade e mortalidade por doenças infecciosas, passou-se para um estado em que predominam as doenças cardiovasculares, neoplasias, causas externas, transtornos mentais, diabetes e outras doenças crônicas e degenerativas, uma combinação paradoxal de declínio de mortalidade com aumento de morbidade. Isto ocorre porque a duração e o curso das doenças mudam, devido à capacidade diagnóstica e terapêutica mais precoces e eficientes.

Para OMRAN (1983), a teoria da transição epidemiológica é uma aplicação de inferência e interpretação epidemiológica da dinâmica da população, focalizando complexas mudanças nos padrões de saúde e doenças e seus determinantes e conseqüências demográficas, sócio-econômicas e ecológicas em grupos populacionais diversos.

“O painel epidemiológico na sociedade humana é dinâmico. Sempre houve grandes mudanças no comportamento das doenças. Doenças que surgem e desaparecem, outras que persistem no tempo de forma reconhecível, doenças que reaparecem e novas enfermidades nunca descritas anteriormente” (DONALISIO 1999, p.21).

No Brasil, a transição epidemiológica, diferentemente do modelo experimentado pela maioria dos países industrializados e mesmo por outros países latino-americanos, apresenta aspectos particulares como a coexistência das doenças transmissíveis e crônico-degenerativas, a (re)emergência de algumas enfermidades bem como o

recrudescimento de outras, além dos diferenciais epidemiológicos regionais contrastantes (FRENK et al., 1991; DONALISIO, 1999).

“O padrão da mortalidade no Brasil passou por profundas modificações na última década, porém estas alterações não foram uniformes dentro do País e nem sempre têm acompanhado o que aconteceu em décadas anteriores em países desenvolvidos, onde as doenças cardiovasculares e as neoplasias são as causas de óbito mais importantes” (LATORRE 1997, p.68).

O país passou, em menos de 40 anos, de um perfil de mortalidade materno-infantil, para um perfil de mortalidade por enfermidades complexas e mais onerosas, típicas das faixas etárias mais avançadas. Dentro do contexto do envelhecimento da população, o predomínio das enfermidades crônicas e a importância crescente de fatores de risco para a saúde requerem ações preventivas em diversos níveis (BRASIL, 2001c).

Mesmo que no Brasil as doenças infecto-contagiosas tenham diminuído seu peso relativo dentre as causas de morbidade e mortalidade, estas ainda constituem um importante problema de saúde pública. “Apesar dos marcantes avanços tecnológicos favoráveis à defesa da vida, epidemias de velhas e novas infecções circulam pelo planeta, especialmente em regiões de economia dependente, onde a pobreza e a falta de acesso às mais simples tecnologias reduzem ironicamente a sobrevivência do homem, em plena era da biologia molecular e da engenharia genética” (DONALISIO 1999, p.21).

1.4. SAÚDE E DOENÇA DO IDOSO

A concepção do processo saúde-doença tem evoluído de forma considerável nos últimos tempos. De um olhar mágico em que o doente era vítima de demônios e espíritos malignos que podiam ser mobilizados por um inimigo, passou pelo conceito de que a doença representava um castigo da ira divina para os pecados humanos, período este marcado pelas pestilências e estagnação dos conhecimentos. Retomou o olhar empírico de Hipócrates, fundamentado na interação do indivíduo e de seu ambiente e no século XIX, com Louis Pasteur atingiu um olhar armado. Sua grande arma, o microscópio, permitiu a descoberta de inúmeras bactérias causadoras de doenças. Todavia, o desenvolvimento da microbiologia conduziu o homem para a concepção monocausal da doença, isto é, cada

problema de saúde seria explicado por uma relação agente/hospedeiro. Em meados do século XX, com o aumento das doenças crônico-degenerativas, os fatores de risco, hábitos e comportamentos destacam-se como determinantes de doenças, desenvolvendo-se, então, a teoria da multicausalidade (SCLAR, 1987).

Porém, a saúde ainda era entendida como ausência de doença e a organização dos serviços de saúde tornou-se definida como um serviço de ações curativas.

Observa-se atualmente o reconhecimento de que o que existe é produto da ação humana, ou seja, a saúde de uma comunidade depende também de coisas que o homem criou e faz, das interações dos grupos sociais, das políticas adotadas pelo governo, inclusive os próprios mecanismos de atenção à doença, do ensino da medicina, da educação e das intervenções no meio ambiente. Dentro dessa definição, a sua prática tem como principais estratégias a promoção da saúde, a prevenção de enfermidades e acidentes e a atenção curativa e de reabilitação, que, sem dúvida, melhoram a qualidade e a esperança de vida da coletividade na medida em que são bem executadas (BERGAMO, 2000).

Para ROUQUAYROL e KERR-PONTES (1999), a esperança de vida representa um valor sujeito a influências do meio, a qual tem sofrido modificações substanciais com o passar do tempo, na medida em que as condições gerais de vida melhoram e as conquistas da ciência e da tecnologia são colocadas a serviço do homem.

Ser saudável não pode apenas não ser doente, mas significa também a possibilidade de atuar, de produzir sua própria saúde, mediante cuidados tradicionalmente conhecidos ou por ações que influenciem seu meio.

Apesar da maioria dos idosos ser portadora de pelo menos uma doença crônica, muitos têm uma vida normal, dentro das limitações impostas pela doença. Segundo GRIMLEY-EVANS (1984), um idoso com uma ou mais doenças crônicas pode ser considerado um idoso saudável quando comparado a um idoso com as mesmas doenças, porém não controladas e com seqüelas decorrentes e incapacidades associadas. Assim, o conceito clássico de saúde torna-se inadequado para descrever a saúde dos idosos, visto que a ausência de doenças, é privilégio de poucos, e o completo bem estar pode ser atingido por muitos, independentemente da presença ou não de doenças.

Para RAMOS (1999), a saúde do idoso dentro da perspectiva do conceito de capacidade funcional, resulta da interação multidimensional entre saúde física e mental, independência na vida diária e econômica, integração social e suporte familiar. Na velhice, a saúde num sentido amplo seria o resultado do equilíbrio entre as várias dimensões da capacidade funcional do idoso, sem significar necessariamente ausência de problemas em todas as dimensões.

Para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001c), do ponto de vista de saúde pública, a capacidade funcional é um conceito mais adequado para instrumentar e operacionalizar uma política de atenção ao idoso. Ações preventivas, assistenciais e de reabilitação em saúde, devem objetivar melhorar a capacidade funcional do idoso. Tal enfoque transcende o simples diagnóstico e tratamento de doenças específicas.

Estes aspectos são importantes, visto que nas próximas décadas haverá um aumento significativo de idosos no país que demandarão práticas médico-sanitárias específicas para esta faixa etária.

1.4.1. Aspectos sociais e saúde do idoso

É comum para um grande percentual da população brasileira, o acúmulo sucessivo de carências sociais ao longo do ciclo de vida, agravando-se substancialmente com o avançar da idade (BRASIL, 1996).

Para SAAD (1990), por se tratar de uma necessidade básica de qualquer indivíduo e de questão prioritária para qualquer sociedade, a saúde é uma das áreas em que os reflexos do envelhecimento populacional transparecem mais clara e rapidamente, já que as dificuldades para com a manutenção da saúde aumentam com o avanço da idade.

A morbidade apresentada pela população idosa caracteriza-se pela preponderância de doenças crônico-degenerativas. O tratamento destas doenças representa uma demanda específica por maiores insumos de equipamentos, medicamentos e recursos humanos especializados. Além disso, como ressalta SAAD (1990), "... a capacidade física e biológica do ser humano diminui naturalmente com o passar dos anos, tornando as pessoas

idosas mais suscetíveis ao risco de adoecer, e, portanto, usuárias mais assíduas dos serviços de saúde” (p.357).

Observa-se no Brasil, que a grande maioria dos aposentados recebe um salário mínimo, o qual, não custeando as suas necessidades de saúde muitas vezes já debilitada, tornam-nos cada vez mais dependentes da família e de instituições sociais.

De acordo com Filizzola citado por VERAS (1994, p.52), de um ponto de vista histórico no século XIX, ainda durante o Império, os primeiros passos no sentido de criar uma espécie de seguridade social foram concebidos apenas para os militares e os servidores públicos. Desde então, os idosos pobres e doentes já eram negligenciados pelo Estado e dependiam de instituições religiosas e de caridade, ou de suas famílias para obter ajuda.

Para a previdência social, o comportamento da taxa de dependência de idosos³ é particularmente preocupante, pois tem crescido constantemente neste século e acelerar-se-á a partir de 2020. Sempre haverá potencialmente mais beneficiários para cada contribuinte (BELTRÃO, 1995).

No momento atual em que se discute muito o sistema de seguridade social, torna-se importante levar em consideração, além dos aspectos sociais e demográficos, também aqueles relacionados à saúde do idoso, não só a médio como em longo prazo. Não é objetivo deste trabalho discutir a reformulação do sistema previdenciário, mas lembrar a

necessidade da implantação de um sistema alternativo que venha solucionar as condições sócio-econômicas que interferem na saúde dessa parcela da população.

No Brasil, observa-se que os graves problemas de equidade levam à marginalização do idoso não só em relação à sociedade, mas também em relação a seu acesso aos serviços de saúde.

Em estudo realizado por SAAD (1990), a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD - FIBGE) de 1981 na Grande São Paulo, o nível de renda influencia, de forma marcante, tanto a condição de uso dos serviços de saúde quanto o motivo da procura de atendimento médico pela população idosa. As ações preventivas e de promoção à saúde são importantes no sentido de minimizar a pressão sobre os serviços

³ Razão entre beneficiários idosos e contribuintes da Previdência Social.

de saúde, contribuindo para a diminuição da procura por atendimento curativo, geralmente mais oneroso, bem como a demanda por internações hospitalares.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001a), estudos têm demonstrado uma participação desproporcional dos idosos nos serviços de saúde, principalmente em hospitalizações.

Dados de internação hospitalar pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no ano de 2000, mostram que no Brasil foram pagas 12.426.137 autorizações de internação hospitalar (AIH's) e destas, 2.224.449 foram consumidas pela faixa etária de 60 anos e mais que representava 8,56% da população total.

A ausência de condições de apoio familiar, a pobreza material e a inexistência de programas e serviços fazem com que os idosos ingressem na marginalidade social, acentuando as fragilidades naturais do envelhecimento (BRASIL, 1996).

A saúde do idoso não pode ser desvinculada de seus problemas sociais já que, segundo MAGALHÃES (1987), "... a morte social pode anteceder a morte biológica..." (p.15).

Para COSTA e AUGUSTO (1995), as tentativas de universalização da assistência médica não garantem uma mudança na melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que o aumento da oferta de serviços tem sido acompanhado de um abandono ou redução das práticas de saúde pública. Assim, observa-se a partir das estatísticas de saúde um aumento de doenças que poderiam ser evitadas através de práticas conhecidas de saúde pública, principalmente as de caráter preventivo.

1.4.2. Mortalidade e morbidade

Considerando-se as várias alterações fisiológicas do processo de envelhecimento, é necessário destacar aquelas referentes ao sistema imune dos idosos que são mais suscetíveis e vulneráveis às infecções, em comparação com os adultos jovens, sendo menos capazes de responder, tanto fisiológica como imunologicamente aos microorganismos invasores (GLEZEN, 1982; MURASKO et al., 1986; FABRA, 1996; DODET, 2000). Nas pessoas acima de 65 anos, doenças infecciosas destacam-se como

relevante causa de mortalidade e morbidade, freqüentemente necessitando hospitalização (DODET, 2000).

Segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (FSEADE), em 1998 as principais causas de óbito para o estado de São Paulo em indivíduos acima de 60 anos de idade foram as doenças do aparelho circulatório, neoplasias (tumores) e doenças do aparelho respiratório.

Dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SUS) mostram que no Brasil, a proporção de óbitos por doenças do aparelho respiratório vem aumentando nas últimas décadas em pessoas de 60 anos e mais. No estado de São Paulo também é possível observar a mesma tendência, pois em 1980, os óbitos por doenças do aparelho respiratório representavam 8,55% do total na faixa etária de 60 anos e mais e esta proporção aumentou para 13,21% e 14,07% nos anos de 1990 e 1998, respectivamente. Além disso, os coeficientes não padronizados de mortalidade por doenças respiratórias também aumentaram como pode ser observado no gráfico 2.

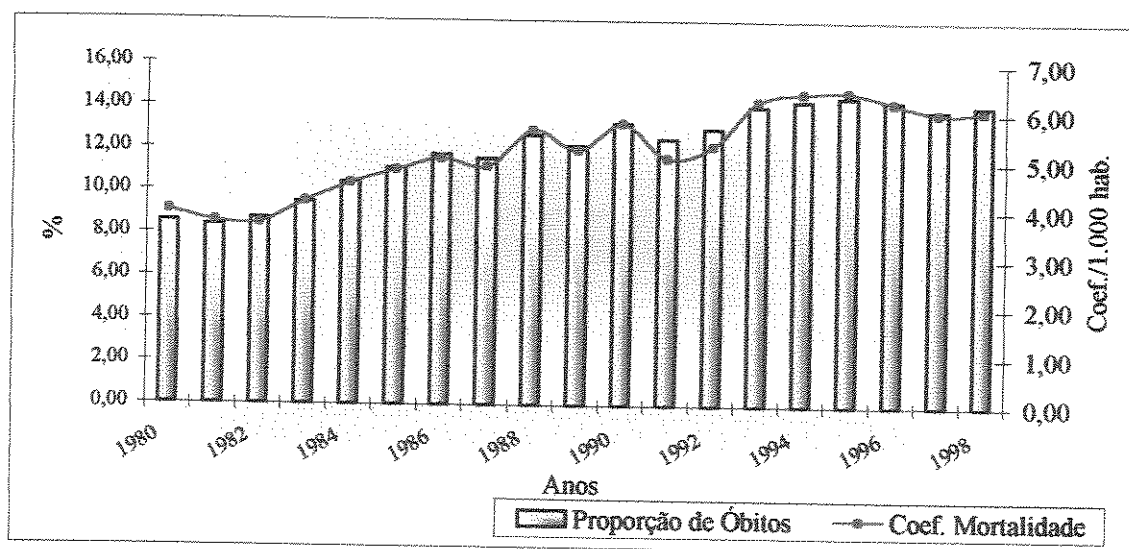


Gráfico 2. Proporção de óbitos e coeficientes não padronizados de mortalidade por doenças do aparelho respiratório na faixa etária de 60 anos e mais. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS - SIM/SUS; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Dentre os óbitos por doenças respiratórias, as causas infecciosas são prevalentes. Em 1999, as pneumonias responderam por cerca de 32% das mortes por doenças respiratórias entre a população de 60 anos e mais no estado de São Paulo.

A partir dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SUS), registrou-se no estado de São Paulo no ano de 1995, 6.473 óbitos em pessoas acima de 70 anos por gripe e/ou pneumonia, o que corresponde à mortalidade proporcional⁴ igual a 8,99% e ao coeficiente específico⁵ de 594,03/100.000 habitantes. Entre pessoas de 60 a 70 anos ocorreram 1.676 óbitos, com mortalidade proporcional de 4,75% e coeficiente específico de 101,39/100.000 habitantes (SÃO PAULO, 1999).

“Das afecções mais frequentes no paciente idoso, destacam-se as infecções virais por influenza e infecções pulmonares por *Streptococcus pneumoniae*” (WECKX et al., 1999).

Apesar da tendência secular para a diminuição da hospitalização em geral, o número e taxa de internações em pessoas com infecções agudas do trato respiratório inferior aumentou de forma constante nos últimos 20 anos. Além disso, afecções respiratórias agudas são a principal causa de hospitalização de pacientes com doenças crônicas de base (GLEZEN et al., 2000; SIMONSEN et al., 1998; HAN et al., 1999).

Nos Estados Unidos em 1995, quase um milhão e meio de pessoas foram internadas com infecções agudas do trato respiratório inferior, registrando-se um aumento médio de mais de 28.000 por ano desde 1980 (SIMONSEN et al., 1998). Neste mesmo ano estimou-se que 12.262.000 adultos de 65 anos e mais apresentaram infecções respiratórias agudas, dos quais 4.401.000 foram clinicamente diagnosticados como influenza e 684.000 como pneumonia (KAISER et al., 1999).

A taxa de hospitalização por pneumonia em pessoas de 65 anos e mais aumentou em 50% de 1985 a 1995 nos Estados Unidos, embora o mesmo não tenha ocorrido com as taxas de mortalidade. Parte, mas nem todo o aumento, parece ser atribuível ao envelhecimento da população, visto que a taxa de incidência de pneumonia em idosos aumenta com o aumento da idade (HAN et al., 1999).

⁴ Número de óbitos por pneumonia e/ou gripe sobre o total de óbitos de causa definida nesta faixa etária.

⁵ Razão entre o número de óbitos por pneumonia e/ou gripe em pessoas com 70 anos e mais e a população total nesta faixa etária.

De acordo com o Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), no estado de São Paulo no ano de 2000, as principais causas de internações hospitalares em pessoas de 60 anos e mais foram devidas às doenças do aparelho circulatório, doenças do aparelho respiratório, doenças do aparelho digestivo e neoplasias, em ordem de importância. Em todo país, houve 437.606 internações hospitalares por doenças do aparelho respiratório em pessoas de 60 anos e mais e 65.194 internações no estado de São Paulo. Essas doenças representaram no país 20,46% do total de internações de indivíduos neste segmento etário. No estado de São Paulo, foram realizadas 26.456 internações hospitalares por pneumonia em pessoas de 60 anos e mais, destas 31,05% (8.216) referiram-se a pessoas de 60 a 69 anos de idade e 68,95% (18.240) às pessoas com mais de 70 anos.

Segundo GALENDE et al. (1988), em estudo realizado no Hospital Provincial Clínico Cirúrgico Docente de Cinfuegos em Cuba, a gripe e a pneumonia foram os diagnósticos mais comuns, tanto no momento da internação como da alta hospitalar em um grupo de 496 pacientes geriátricos.

Dos mais de 200 tipos diferentes de vírus capazes de produzir doença respiratória aguda, os vírus influenza, parainfluenza e sincicial respiratório ocasionam epidemias (HALL e DOUGLAS, 1989).

Epidemias de influenza ocorrem durante os meses de inverno quase todo ano e respondem por uma média de aproximadamente 20.000 mortes por ano nos Estados Unidos (SIMONSEN et al., 1996). As pandemias acontecem a intervalos imprevisíveis e com gravidade variada. Surtos de gripe associam-se ao aumento de mortalidade, grande parte atribuída às enfermidades crônicas subjacentes e às pneumonias bacterianas subseqüentes, sendo o *Streptococo pneumoniae* o agente em 80% delas (COUCH e KASEL, 1983; SÃO PAULO, 1999).

Dados obtidos junto ao Departamento de Informática do SUS (DATASUS), demonstram que em 1998 no estado de São Paulo, para todas as faixas etárias, foram emitidas e pagas 124.045 autorizações de internação hospitalar (AIH's) com diagnóstico de gripe e/ou pneumonia, correspondendo a 5,2% do total das internações. Cerca de 18% destas, ocorreram em pessoas com 65 anos e mais, sendo que esta faixa etária corresponde a 6% da população (SÃO PAULO, 1999).

Em estudo realizado por BARKER et al. (1998), medindo o impacto da influenza no status funcional de pacientes idosos institucionalizados nos Estados Unidos, a influenza é observada como causa do comprometimento de funções físicas fundamentais do cotidiano em mais de 9% dos sobreviventes.

Naturalmente, nem todos os casos relatados como gripe têm como causa o vírus da influenza, assim como nem todas as pneumonias têm como causa o *Streptococcus pneumoniae* (SÃO PAULO, 1999). NICHOLSON et al. (1997) verificaram, em estudo realizado em Leicestershire, Inglaterra, que embora o vírus sincicial respiratório e o da influenza causem considerável morbidade individual, as infecções por rinovírus e as de etiologia desconhecida parecem estar aumentando nos últimos anos.

Considerando-se todos os aspectos inerentes ao envelhecimento do organismo, a imunização contra influenza, enquanto estratégia de controle e redução da morbidade e mortalidade causadas pela doença, melhora a qualidade de vida da população idosa principalmente nos meses de maior circulação do vírus na comunidade.

A redução da morbidade é essencial para a manutenção da capacidade funcional e autonomia do idoso, as quais estão diretamente relacionadas à qualidade de vida. Para CHAIMOWICZ e GRECO (1999) a promoção de saúde e a prevenção primária e secundária apresentam-se como as alternativas de melhor custo-benefício, já que o envelhecimento populacional pode tornar-se um sério problema se os anos de vida ganhos não forem vividos em condições de independência e saúde.

1.4.3. Influenza

A influenza é uma doença respiratória aguda de alta transmissibilidade de importância mundial que tem causado epidemias e pandemias humanas durante séculos. É causada por vírus da família *Orthomyxoviridae*, o qual pode ser classificado como A, B ou C, conforme os antígenos existentes na matriz protéica (M1) e nas nucleoproteínas (Figura 1). Os dois primeiros tipos são os principais agentes causadores da gripe no homem. Os vírus Influenza podem ainda ser subdivididos em subtipos, de acordo com as propriedades antigênicas de proteínas de sua superfície: hemaglutinina e neuroaminidase (H1N1, H2N2, H5N1 entre outros). O vírus Influenza A com os subtipos H1, H2, H3, N1 e N2 tem sido

associado a epidemias em humanos desde 1900, e seus principais reservatórios são as aves aquáticas (COX e SUBBARAO, 1999; SÃO PAULO, 1999; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION - CDC, 2000b).

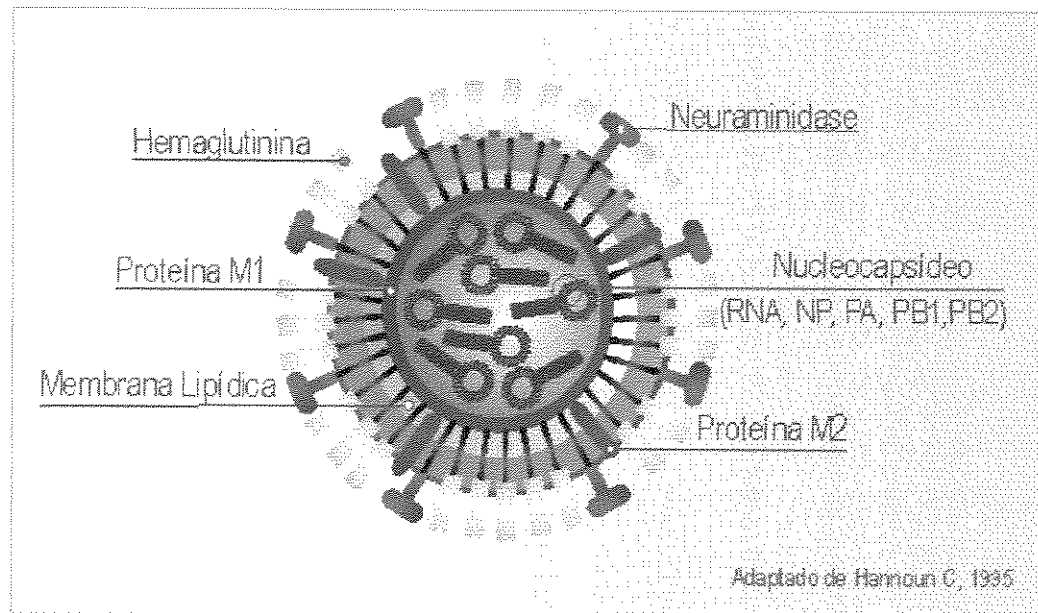


Figura 1. Estrutura do vírus Influenza.

Fonte: <http://www.vigivirus.com.br/influenza.htm>

A influenza é um desafio constante do ponto de vista epidemiológico, já que a natureza do vírus o torna semelhante a um alvo móvel com ação imprevisível. Suas formas de ocorrência no ser humano são a pandêmica, resultante do surgimento de um tipo novo ou reemergente e a interpandêmica, que pode ocorrer como infecções esporádicas, surtos localizados ou epidemias, causadas pelos tipos A e B que podem circular juntos anualmente (COUCH e KASEL, 1983). Os vírus são os únicos que têm a capacidade de causar epidemias anuais recorrentes e sérias pandemias que se espalham rapidamente e podem afetar os mais diversos grupos etários (COX e SUBBARAO, 1999).

Surtos de influenza ocorrem em diversas localidades do mundo simultaneamente. Em países de clima temperado e no hemisfério norte, o período de circulação do vírus é de novembro a abril aproximadamente, enquanto no hemisfério sul, de

maio a outubro. O padrão da doença na região tropical é diferente podendo ser endêmica, com epidemias ocorrendo mais de uma vez por ano (KENDAL e HARMON, 1988; CDC, 2000a).

Os resultados de um estudo realizado em dois grandes hospitais gerais em Singapura, entre setembro de 1990 e setembro de 1994, apóiam a existência de tendência sazonal de infecções virais do trato respiratório nos trópicos (CHEW et al., 1998).

As pandemias de gripe de 1889-1891, 1900 e 1918-1920 ocorreram antes do isolamento do primeiro vírus no homem (DOWDLE, 1999). As maiores pandemias documentadas são as de 1918, 1957, 1968 e 1977. Em 1918, cerca de vinte milhões de pessoas em todo mundo morreram devido a esta infecção acreditando-se ter sido causada pelo subtipo H1N1 (KENDAL e HARMON, 1988).

Estudado intensivamente, desde o seu isolamento por Wilson Smith e colaboradores em 1933, as medidas de impacto contra a influenza foram comumente indiretas e imprecisas (COX e SUBBARAO, 1999).

Durante as epidemias de 1969-1970 a 1993-1994, o número total estimado de hospitalizações associadas à influenza nos Estados Unidos variou de aproximadamente 20.000 a mais de 300.000 por epidemia. Uma análise de dados de alta hospitalar indica que, em média, ocorrem em excesso cerca de 114.000 hospitalizações por ano devidas à influenza (CDC, 2000b).

O vírus Influenza se replica nas células do epitélio colunar do trato respiratório. Presentes na secreção respiratória são espalhados por pequenas partículas de aerossóis durante o espirro, tosse e fala. Infecção por contato direto pode também ser possível (COX e SUBBARAO, 1999). Uma única pessoa infectada pode transmitir o vírus para um grande número de pessoas suscetíveis (MOSER et al., 1979).

Segundo COUCH e KASEL (1983), anticorpos contra tipos ou subtipos virais conferem pouca ou nenhuma proteção contra outros tipos de vírus ou contra uma nova variante antigênica do mesmo tipo ou subtipo.

O período de incubação do vírus em humanos é curto, variando de 1 a 5 dias (CHIEN e JOHNSON, 2000).

Os sintomas típicos da influenza em adultos e adolescentes são febre, calafrios acompanhados de cefaléia, dor de garganta, mialgia, mal-estar, anorexia e tosse seca. A febre pode ocorrer em picos de 38° a 40° C nas primeiras 24 horas e durar de 1 a 5 dias. O paciente pode apresentar rubor facial, congestão ocular, hiperemia de mucosas e secreção nasal (COX e SUBBARAO 1999, p.354). Sintomas severos de influenza podem ser registrados em qualquer idade (COX e SUBBARAO, 1999; SIMONSEN et al., 1998).

As complicações do quadro de influenza podem envolver o parênquima pulmonar por infecção bacteriana secundária decorrente da lesão do epitélio respiratório pelo vírus, destacando-se como agentes o *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophylus influenzae*, ou um patógeno gram-negativo” (CHIEN e JOHNSON 2000, p.41).

O diagnóstico definitivo de influenza requer confirmação laboratorial. Os testes diagnósticos disponíveis para influenza são: isolamento do vírus, detecção de proteínas virais, detecção de ácido nucléico viral e diagnóstico sorológico. A melhor amostra clínica para o uso dos três primeiros métodos diagnósticos é a combinação de esfregaço de secreção nasofaríngea e garganta. O diagnóstico sorológico de influenza é baseado na detecção de um aumento quadruplicado nos títulos de inibição de hemaglutinação, fixação de complemento ou teste de neutralização, em amostras coletadas na fase aguda, dentro de 7 dias do início da enfermidade, e de convalescença, 14 a 21 dias após (KENDAL e HARMON, 1988; COX e SUBBARAO, 1999).

As complicações pulmonares estão associadas com alta taxa de mortalidade devido à pneumonia primária e secundária bacteriana (COX e SUBBARAO, 1999; CHIEN e JOHNSON, 2000).

As complicações neurológicas são manifestadas por síndrome de Reyes, uma encefalopatia aguda cerebral. Há relatos de mielite transversa e síndrome de Guillain-Barré. Associada às complicações supracitadas, também tem sido relatada a síndrome de choque tóxico após influenza, bem como miosite, mioglobínúria, insuficiência renal e alterações cardiológicas (COX e SUBBARAO, 1999; CDC, 2000b).

O tratamento, além de sintomático, é realizado com antivirais, amantadina, rimantadina, zanamivir e oseltamivir que podem reduzir a duração dos sintomas e complicações. Nenhum dos quatro agentes antivirais tem demonstrado ser efetivo na prevenção de complicações sérias. Evidências da efetividade dessas quatro drogas estão baseadas principalmente em estudos de pacientes com influenza não complicada (CDC, 2000b).

Drogas quimioprofiláticas não são um substituto da vacinação embora elas sejam importantes acessórios na prevenção e controle da influenza. Amantadina e rimantadina são indicadas para a profilaxia de influenza A, mas não são efetivas contra influenza B (CDC, 2000b).

De acordo com as *Recomendações do Comitê Consultivo sobre Práticas de Imunização (ACIP)*, a vacina contra influenza é o principal método para prevenir influenza e suas complicações mais severas. “A melhor prevenção contra influenza é a vacinação” (CDC, 2000b).

Em anos em que a vacina é bem combinada com as cepas de vírus circulante, sua eficácia em adultos saudáveis atinge uma média de 70% a 90%. Adultos com idade superior a 65 anos e indivíduos imunocomprometidos atingem percentual menor (CDC, 2000b; CHIEN e JOHNSON, 2000; GOVAERT et al., 1994). Quando administrada para pessoas de 60 anos ou mais, ela cai para apenas 30 a 40% (SÃO PAULO, 2001). No entanto, a vacinação contra gripe é altamente benéfica na prevenção de influenza severa, pneumonia e mortes naqueles indivíduos de grupos de alto risco (PATRIARCA et al., 1985; FOSTER et al., 1992; FEDSON et al., 1993; GOVAERT et al., 1994; NICHOL et al., 1994; GROSS et al., 1995; OHMIT e MONTTO, 1995; NICHOL et al., 1998; NICHOL et al., 1999).

“Uma média estimada de 900 mortes e 1.300 hospitalizações podem ser prevenidas para cada milhão adicional de pessoas vacinadas contra influenza” (CDC 2001, p.40).

1.5. PROGRAMA DE ATENÇÃO À SAÚDE DO IDOSO

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2001b), o Programa de Atenção Integral à Saúde do Idoso foi reativado em 07/95 com a nomeação de um responsável para o mesmo. Seus objetivos e estratégias foram elaborados em consonância à Lei 8.842 de 01/94 (regulamentada em 07/96) que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso.

“O objetivo fundamental na atenção à saúde do idoso é conseguir a manutenção de um estado de saúde com a finalidade de atingir um máximo de vida ativa, na comunidade, junto à família, com o maior grau possível de independência funcional e autonomia” (BRASIL, 2001b).

As vertentes que vêm sendo trabalhadas atualmente no Programa referem-se a:

- Promoção de Saúde - Projeto *Viva Bem a Idade que Você Tem* sob a coordenação da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia;
- Prevenção de Agravos à Saúde - Vacinação para idosos (Antitetânica, Antipneumocócica e Antigripal);
- Assistência à Saúde - domiciliar, ambulatorial e hospitalar.
- Apoio a Estudos e Pesquisas, além de articulações institucionais e promoção, apoio e participação em Eventos Científicos;

No que se refere à política de saúde do idoso, segundo a *Proposta de Capacitação em Saúde do Idoso* do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001c), são fundamentais para a reordenação do modelo para contemplar as necessidades deste segmento etário, além da decisão política, a capacitação de profissionais da saúde e a adequação dos serviços de atenção à saúde do idoso.

Dentro do contexto de longevidade no Brasil, as políticas públicas devem se adequar à demanda desta parcela da população contemplando alguns fatores, como a rapidez em que o processo de envelhecimento está ocorrendo, as características demográficas e diferenciais socioeconômicos e o impacto na saúde causado pelas condições de vida dessas pessoas que hoje fazem parte deste segmento populacional (PELÁEZ et al., 1999).

Na medida em que novas tecnologias médicas eficazes no tratamento e prevenção de enfermidades são disponibilizadas, há uma demanda maior dos idosos pelo acesso a elas. Para CARVALHO e ANDRADE (1999), as demandas são crescentes principalmente porque contingentes cada vez maiores estão exigindo tais serviços.

Tendo em vista a garantia da qualidade de vida associada à maior longevidade da população, tornam-se necessários investimentos e criatividade para adequação dos recursos da área da saúde.

1.5.1. Campanha nacional de vacinação para o idoso

A vacinação de rotina na rede pública de saúde foi estabelecida no Brasil na década de 70 e, quase sempre voltada para a população infantil. No entanto, diversas doenças imunopreveníveis são prevalentes em outras faixas etárias, principalmente nos idosos. Devido à alta morbidade e mortalidade por gripe e doença pneumocócica na população acima de 65 anos de idade, a Organização Mundial de Saúde (OMS) já preconiza há mais de uma década, a utilização dessas duas vacinas para o idoso, além da vacinação rotineira contra o tétano (SÃO PAULO, 1999).

No estado de São Paulo, a primeira Campanha de Vacinação do Idoso ocorreu no ano de 1998, no município de São Paulo, onde se atingiu uma cobertura vacinal de 70% contra influenza. No ano de 1999, em comemoração ao Ano Internacional do Idoso, essa vacinação foi realizada em todo o país e foram vacinadas cerca de 7,5 milhões de pessoas, atingindo uma cobertura de 87,3%, superando coberturas vacinais de muitos países desenvolvidos que não ultrapassam as cifras de 65% (SÃO PAULO, 2001).

Em 1999, a Campanha iniciada em São Paulo no dia 7/04/1999 - Dia Mundial da Saúde, teve como meta vacinar a população na faixa etária de 65 anos e mais contra Influenza e Tétano e contra Pneumococo em grupos de risco elevado (SÃO PAULO, 2001). Foram aplicadas 1.630.000 doses de vacina contra influenza e 1.220.000 doses de vacina dupla adulto (1ª, 2ª, 3ª doses ou reforços), representando respectivamente 83% e 62% da população nesta faixa etária. A meta em atingir 70% dos idosos com a vacina contra influenza foi alcançada em mais de 90% dos municípios. Até dezembro de 1999, cerca de 90.000 doses de vacina contra Pneumococo foram aplicadas nos grupos considerados de

risco elevado de morbidade e mortalidade pela doença pneumocócica (SÃO PAULO, 2000).

Em 2000, na Campanha realizada no período de 15 de abril a 26 de maio a cobertura caiu para 72,5% no país e no Estado de São Paulo atingiu apenas 63%. Isso porque cerca de 300 municípios não atingiram a meta mínima de 70%. Vários fatores contribuíram para que a meta não fosse alcançada, dentre eles a falta de esclarecimento da população sobre os benefícios da vacina contra influenza e o receio de eventos adversos provocados pela mesma (SÃO PAULO, 2001).

No ano de 2001, a Campanha de Vacinação do Idoso, realizada no período de 23 de abril a 4 de maio teve como metas: vacinar contra influenza 70% da população, vacinar contra pneumococo os grupos de risco desta faixa etária e analisar a situação vacinal contra difteria e tétano. No Quadro 1 é apresentada a composição (cepas análogas) das vacinas para os anos de 1999, 2000 e 2001 utilizadas nas Campanhas Nacionais de Vacinação para o Idoso no Estado de São Paulo, já que as cepas que circulam nos hemisférios norte e sul não são exatamente as mesmas, o que implica em vacinas específicas contendo, para cada hemisfério, as cepas mais prevalentes.

Quadro 1. Composição das vacinas contra influenza. Estado de São Paulo, 1999 a 2001.

1999	2000	2001
- A/Sydney/5/97 (H3N2)	- A/Moscow/10/99 ou	-A/-Panamá/2007/99 (H3N2)
-B/Beijing/262/95 (H1N1)	- A/Sydney/5/97 (H3N2)	-A/New Caledônia/20/99
- B/Beijing/184/93	- A/New Caledônia/20/99	(H1N1)
	(H1N1)	- B/Johannesburg/5/99
	- B/Beijing/184/93	

Fonte: SÃO PAULO, 1999; SÃO PAULO, 2000; SÃO PAULO, 2001.

Devido ao poder de mutação do vírus Influenza, torna-se importante o monitoramento epidemiológico da gripe. Esta atividade é coordenada mundialmente pela Organização Mundial da Saúde desde 1947. Atualmente há quatro laboratórios de referência mundiais (Estados Unidos, Austrália, Japão e Reino Unido) que recebem informações de 85 países conectados à rede, num total de 110 laboratórios. No Brasil, a partir de 1995 foi constituído o Grupo Regional de Observação da Gripe (GROG), com o objetivo de sistematizar a coleta de informações sobre a circulação do vírus da influenza em nosso meio, contribuindo para a maior representação do país neste monitoramento. O Laboratório de Vírus Respiratórios do Instituto Oswaldo Cruz, o Instituto Adolfo Lutz, e o Instituto Evandro Chagas enviam para Atlanta dados sobre os vírus circulantes no Brasil. Nestes anos de monitoramento, as cepas de vírus da gripe que circularam no Brasil coincidem com as identificadas em outros países (SÃO PAULO, 1999).

A Organização Mundial da Saúde encarrega-se de consolidar os dados oriundos dos diferentes continentes, recomendando a composição da vacina para o ano seguinte, que deve conter os vírus com tendência de apresentar maior prevalência.

Cada dose da vacina contém 15mg de hemaglutinina de cada cepa, timerasol como conservante, solução fisiológica tamponada e traços de neomicina. Cerca de 10 a 15 dias após a vacinação inicia-se a formação de anticorpos contra as cepas contidas na vacina, cuja duração raramente excede 12 meses (SÃO PAULO, 2000).

Embora a resposta imunológica diminua com o aumento da idade, os reais benefícios dessa vacina estão na capacidade de prevenir a pneumonia viral primária ou bacteriana secundária (50% a 60%), prevenir a hospitalização (50%) e principalmente reduzir a mortalidade (80%) (SÃO PAULO, 2001).

De acordo com o Centro de Vigilância Epidemiológica, a partir do ano de 2000 a vacina contra influenza passou a ser administrada a todas as pessoas de 60 anos e mais e, a partir dos 6 meses de idade, àquelas pertencentes aos seguintes grupos de risco:

- Portadores de doenças pulmonares, cardiovasculares, renais, metabólicas (diabetes mellitus) e hepáticas crônicas;
- Anemia falciforme e outras hemoglobinopatias;
- Imunodeprimidos (transplantados, portadores de neoplasias, infectados pelo vírus HIV);
- Pessoas que necessitam uso prolongado de aspirina;
- Profissionais da saúde.

A vacina é apresentada em embalagem contendo 10 doses e cada dose da vacina corresponde a 0,5 ml. A via de administração é intramuscular (SÃO PAULO, 2001). Recomenda-se repetir anualmente a aplicação, preferencialmente no outono, uma vez que o maior risco de exposição ao vírus Influenza ocorre nos meses de inverno (SÃO PAULO, 2000).

As contra-indicações referem-se à reação anafilática em doses anteriores e alergia a ovo ou a qualquer componente da vacina. Esta, por não conter microorganismos vivos, não está contra-indicada para os portadores de imunodeficiência ou neoplasias malignas. O adiamento da vacinação é recomendável durante a evolução de doenças agudas febris graves, a fim de que seus sinais e sintomas não sejam atribuídos ou confundidos com possíveis efeitos adversos da vacina (SÃO PAULO, 2000).

A vacina contra influenza é bem tolerada e pouco reatogênica, no entanto, 15 a 20% das pessoas vacinadas podem apresentar manifestações locais de dor, edema, eritema, nódulo no local de aplicação com duração de 1 a 2 dias. As manifestações sistêmicas como febre, mal-estar e mialgia ocorrem em cerca de 1% dos vacinados. Estas têm início

habitualmente 6 a 12 horas após a aplicação e também duram de 1 a 2 dias. As reações de hipersensibilidade, anafilaxia e manifestações neurológicas são muito raras (SÃO PAULO, 2000).

A partir de um experimento placebo-controlado aleatorizado duplo-cego, realizado em Mineápolis nos Estados Unidos com pessoas de 65 anos e mais, MARGOLIS et al. (1990) concluíram que a vacina contra influenza não aumenta os efeitos colaterais sistêmicos ou a incapacidade nos idosos.

SPILA-ALEGIANE et al. (1999) conduziram um estudo observacional prospectivo para verificar a reatogenicidade das nove vacinas comerciais utilizadas em 72 unidades locais de saúde, administradas em idosos entre 1995 e 1996 na Itália. Dos 16.637 indivíduos com 65 anos e mais registrados no período de outubro a dezembro de 1996, 27,4% relataram a ocorrência de no mínimo um evento adverso dentro de 72 horas após a vacinação. No entanto, a maioria dos eventos observados foi de severidade clínica moderada e principalmente representado por sintomas locais.

No Brasil e Argentina estudos disponíveis reafirmam a pequena reatogenicidade e a boa tolerância à vacina contra a influenza (WECKX et al., 1999; STAMBOULIAN et al., 1999).



2. OBJETIVOS

Geral

Contribuir para a compreensão da tendência de morbi-mortalidade por doenças respiratórias segundo diagnósticos selecionados na população de 60 anos e mais no estado de São Paulo e região de Botucatu, e avaliar o impacto das campanhas de vacinação contra influenza.

Específicos

1. Apresentar aspectos geográficos, econômicos, demográficos e de serviços de saúde, internação e mortalidade do estado de São Paulo e da região de Botucatu;
2. Descrever a cobertura vacinal contra influenza na região de Botucatu;
3. Analisar a tendência temporal dos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas segundo sexo e grupos etários para o estado de São Paulo e segundo sexo para a região de Botucatu - DIR XI;
4. Analisar a tendência temporal do indicador de morbidade hospitalar por doenças respiratórias selecionadas segundo sexo e grupos etários para o estado de São Paulo e segundo sexo para a região de Botucatu - DIR XI;
5. Verificar o impacto da vacinação contra influenza através das estimativas dos coeficientes de mortalidade e do indicador de morbidade hospitalar por doenças respiratórias selecionadas na população idosa do estado de São Paulo e região de Botucatu - DIR XI, segundo sexo.



3. MÉTODOS

3.1. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal para analisar a morbidade e mortalidade da população idosa (60 anos e mais) no estado de São Paulo e região de Botucatu - DIR XI segundo doenças respiratórias selecionadas.

Dentre as diversas modalidades de investigação, este desenho de pesquisa utiliza o grupo de indivíduos como unidade de observação, aborda áreas geográficas delimitadas e diferentes épocas, analisando indicadores globais (MORGENSTERN, 1982; PEREIRA, 1999; MEDRONHO, 2002).

Para MORGENSTERN (1982, 1998) e PEREIRA (1999), algumas das razões para o uso freqüente dos estudos ecológicos são, entre outras, o baixo custo e conveniência, a simplicidade de análise e apresentação, dificuldade para a obtenção de dados em nível individual, além do interesse em efeitos ecológicos, particularmente relevantes quando se avalia o impacto de processos sociais ou intervenções populacionais, tais como novos programas e políticas. No entanto, os resultados podem estar sujeitos a limitações. A principal delas, conhecida como *falácia ecológica*, resulta da inferência causal sobre um fenômeno individual com base em observações populacionais (KLEINBAUM et al., 1982; MORGENSTERN, 1982; PIANTADOSI et al., 1988; PEREIRA, 1999; MEDRONHO, 2002).

Segundo MORGENSTERN (1982), os achados de uma análise ecológica podem ser comparados aos achados de outros estudos observacionais que testam a mesma hipótese etiológica. Evidências para uma interpretação causal podem ser encontradas se o efeito estimado for consistente através de estudos envolvendo diferentes desenhos e populações.

3.2 FONTES DE DADOS

Neste trabalho, os dados de morbidade utilizados referem-se ao número de internações hospitalares por local de residência segundo o diagnóstico principal, sexo e grupos etários, coletados do CD-ROM produzido pelo DATASUS - *Movimento de Autorização de Internação Hospitalar* (Arquivos Reduzidos) e ao número de leitos disponíveis em clínica médica obtidos do *site* do DATASUS¹, correspondentes ao período de 1995 a 2001. As informações das internações efetuadas através da AIH² - (Autorização de Internação Hospitalar) são processadas no DATASUS, gerando os créditos referentes aos serviços prestados e formando uma valiosa base de dados, contendo informações de grande parte das internações hospitalares realizadas no Brasil (BRASIL, 2000a).

Utilizou-se a série histórica de óbitos para os anos de 1980 a 1998, obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS - SIM/SUS, a partir da descompactação dos *Arquivos em CD-ROM Mortalidade* do Estado de São Paulo. Os dados referentes aos anos de 1999 e 2000 foram disponibilizados pela Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. Optou-se por trabalhar com os coeficientes específicos³ segundo os diagnósticos selecionados, tendo como base mil habitantes.

Os dados de população referem-se a indivíduos idosos residentes no estado de São Paulo e região de Botucatu - Direção Regional de Saúde XI, obtidos no *site* do DATASUS⁴. As populações para 1º de julho dos anos inter-censitários foram estimadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

▪ Grupos etários e sexo

O conceito de idoso utilizado é o da organização Mundial de Saúde (OMS) para países em desenvolvimento, ou seja, pessoas com 60 anos e mais. Os idosos foram classificados em cinco grupos etários para analisar as tendências no estado de São Paulo: 60

¹ http://www.datasus.gov.br/bbs_down.htm

² Formulário instituído como um instrumento de autorização e cobrança. Contém dados sobre características clínicas e demográficas dos pacientes, além dos dados sobre o atendimento e outros.

³ Número de óbitos segundo os diagnósticos selecionados pela população no meio do ano multiplicado por 1.000. Esse indicador mede o risco de morte para um grupo etário ou causa de óbito.

⁴ <http://www.datasus.gov.br/cgi/ibge/popmao.htm>

a 64 anos, 65 a 69 anos, 70 a 74 anos, 75 a 79 anos e 80 anos e mais. Realizou-se a separação da população em faixas etárias tendo em vista os diferenciais existentes quanto à suscetibilidade dos indivíduos às doenças. Para a população residente na região de Botucatu, observou-se apenas o comportamento das tendências para a população de 60 anos e mais segundo sexo, devido ao pequeno número de óbitos e internações no período.

A desagregação dos indicadores por sexo fez-se necessária, já que as enfermidades, bem como a mortalidade de homens e mulheres, apresentam estruturas diferentes tanto em relação à idade quanto às causas de internação ou óbito.

Não houve dados sobre sexo e idade classificados como “ignorados” no grupo de enfermidades selecionadas.

▪ Causas de internação e mortalidade

O diagnóstico principal das internações e causa básica dos óbitos foram considerados conforme codificados pelo Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SUS) definidos pelas IX e X Classificação Internacional de Doenças (CID 9 e 10).

Os diagnósticos analisados foram pneumonias e influenza (gripe) descritas até 1997 na CID 9 - Capítulo VIII (480-483 e 485-487), bronquites (490 e 491) e obstrução crônica das vias respiratórias (496) e para o ano de 1998 na CID 10 - Capítulo X, J10 a J15, J18, J22, J40 a J42 e J44. Esses diagnósticos selecionados vêm sendo utilizados por vários autores que buscam medir o impacto da influenza na comunidade (BARKER, 1986; FEDSON et al., 1993; NICHOL et al., 1999; UPSHUR et al., 1999; GLEZEN et al., 2000). Para UPSHUR et al. (1999), medidas do impacto da influenza deveriam incluir a doença pulmonar crônica e doenças cardíacas congestivas como uma consequência. Optou-se por incluir apenas a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) porque esta síndrome tem íntima relação com quadros de infecção pulmonar no idoso.

Apesar da existência possível de viés na notificação dos casos, estes provavelmente têm sido constantes no decorrer dos anos, não comprometendo a comparabilidade dos dados.

3.3. COBERTURA VACINAL

Os dados referentes às coberturas vacinais contra influenza no estado de São Paulo foram obtidos a partir dos *Informes Técnicos* do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) da Secretaria de Estado da Saúde (SÃO PAULO, 1999; SÃO PAULO, 2000; SÃO PAULO, 2001). Para a região de Botucatu, os dados foram fornecidos diretamente pela Direção Regional de Saúde - DIR XI.

3.4. RAZÃO MASCULINO/FEMININO

Calculou-se, para cada ano, a razão coeficiente padronizado masculino/coeficiente padronizado feminino, para avaliar se havia mudança nesta relação ao longo dos anos. Esta mudança foi verificada através de modelos de regressão linear simples. Quando $p > 0,05$, considerou-se que não havia mudança nesta razão no período de estudo (LATORRE, 2001).

3.5. ANÁLISE DA TENDÊNCIA

3.5.1. Mortalidade

A análise de tendência da mortalidade por doenças respiratórias segundo diagnósticos selecionados da população idosa, no período de 1980 a 1998, foi feita a partir dos coeficientes padronizados de mortalidade segundo sexo - considerando-se como população padrão a média harmônica das populações (LAURENTI et al., 1987) - e dos coeficientes de mortalidade segundo grupos etários para o estado de São Paulo.

Inicialmente foram feitos diagramas de dispersão entre os coeficientes e os anos de estudo, para visualizar a função que poderia estar expressando a relação entre eles. A partir da relação funcional observada foram estimados modelos de regressão polinomial, que além do seu poder estatístico, apresentam fácil elaboração e interpretação (COSTA NETO, 1977; FONSECA et al., 1995; LATORRE, 1997).

No processo de modelagem, os coeficientes de mortalidade segundo os diagnósticos selecionados foram considerados como variável dependente (Y) e os anos calendário de estudo como variável independente (X). A transformação da variável *ano* na variável *ano-centralizada* (ano menos o ponto médio da série histórica) fez-se necessária, já que em modelos de regressão polinomial os termos da equação freqüentemente são altamente correlacionados, e expressar a variável independente como um desvio de sua média reduz substancialmente a auto-correlação entre eles (NETER et al., 1990). Como medida de precisão do modelo utilizou-se o coeficiente de determinação (r^2). A aderência à distribuição Normal foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov e todas as séries apresentaram distribuição Normal (dados não apresentados). A análise dos resíduos confirmou a suposição de homocedasticidade do modelo (MONTGOMERY e PEAK, 1992; LATORRE, 2001).

Inicialmente testou-se o modelo de regressão linear simples ($Y = \beta_0 + \beta_1 X$) e, em seguida, foram testados os modelos de segundo grau ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2$), terceiro grau ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3$) e exponencial ($Y = e^{\beta_0 + \beta_1 X}$). Quando dois modelos foram semelhantes do ponto de vista estatístico optou-se pelo modelo mais simples, ou seja, o de menor ordem. Considerou-se tendência significativa aquela cujo modelo estimado obteve $p < 0,05$ (LATORRE, 2001).

Nestes modelos, β_0 é o coeficiente anual médio, β_1 é o coeficiente de efeito linear (velocidade) e β_2 o coeficiente de efeito quadrático (aceleração). Considerou-se o ano de 1989 como o ponto médio da série histórica.

Para alguns grupos etários referentes à população idosa do Estado bem como para a população idosa feminina da região de Botucatu, as variações apresentadas pelas séries foram suavizadas por meio de média móvel centrada em três termos. Neste processo, o coeficiente alisado do ano i (Y_{ai}) corresponde à média aritmética dos coeficientes no ano anterior ($i-1$), do próprio ano (i) e do ano seguinte ($i+1$): $Y_{ai} = \frac{Y_{i-1} + Y_i + Y_{i+1}}{3}$ (LATORRE, 2001).

3.5.2. Morbidade

Para a análise da série histórica do indicador mensal de internações hospitalares por doenças respiratórias, segundo sexo e grupos etários no estado de São Paulo e por sexo na região de Botucatu, no período de 1995 a 1998, inicialmente procedeu-se à representação gráfica objetivando a identificação de possíveis movimentos de tendência (MORETTIN e TOLOI, 1987; FONSECA et al., 1995).

Após a observação do comportamento sazonal do indicador de morbididade, realizou-se o alisamento da série por meio de média móvel centrada em doze termos. A partir das séries alisadas foram estimados modelos de regressão polinomial onde a variável dependente (Y) foi a razão entre o número de internações hospitalares segundo diagnósticos selecionados e o número de leitos em clínica médica, e a variável independente foi o número do mês (1, 2, ..., 37). Optou-se pelo modelo mais simples quando houve semelhança do ponto de vista estatístico, considerando-se tendência significativa aquela cujo modelo estimado obteve $p < 0,05$ (LATORRE, 2001).

3.6. ANÁLISE DA MORBI-MORTALIDADE APÓS A INTERVENÇÃO

▪ Mortalidade

A partir dos modelos estimados, utilizando-se os dados referentes ao período de 1980 a 1998, foram calculados os intervalos de confiança para a resposta média esperada, ou seja, os coeficientes de mortalidade referentes aos anos subseqüentes: 1999 e 2000. Foram apresentados, além dos modelos e intervalos de confiança, os valores dos coeficientes após a intervenção vacinal. A comparação entre os mesmos foi feita através de gráficos das curvas.

▪ Morbidade

Para a análise do impacto da vacinação sobre a morbididade por doenças respiratórias na população idosa de 60 anos e mais do estado de São Paulo e região de Botucatu, foram utilizados diagramas de controle para avaliar o comportamento do grupo

de enfermidades selecionadas na população após a intervenção vacinal ocorrida no ano de 1999 (média $\pm$ 1,96 desvios padrão da razão utilizada).

Apesar da disponibilidade de dados para o ano de 1994 no estado de São Paulo, estes não foram utilizados na elaboração dos diagramas de controle por apresentarem, em todos os meses, valores superiores à média calculada para os demais anos (1995 a 1998) (MEDRONHO e PEREZ, 2002). De acordo com o CDC (1994) a atividade do vírus influenza no mundo no período de outubro de 1993 a agosto de 1994 ocorreu de forma moderada a moderadamente severa. O coeficiente padronizado de mortalidade por doenças respiratórias segundo diagnósticos selecionados da população idosa de 60 anos e mais do Estado, referente ao ano de 1994, apresentou o maior valor da série, 4,9/1000 hab. (dados não apresentados). Em Portugal, o programa de vigilância detectou grande circulação do vírus influenza A em 1994/1995 (FALCÃO et al., 1998). No Brasil ainda não havia a identificação sistemática da etiologia das doenças respiratórias neste ano.

Os bancos de dados referentes aos óbitos e número de internações foram obtidos utilizando-se o SAS (Versão 8.0). Os cálculos das taxas de mortalidade, gráficos com as séries históricas e diagramas de controle foram elaborados em planilhas do Excel (Versão 7.0 para Windows 95). As análises de tendências foram feitas no SPSS (Versão 8.0) e SAS (Versão 8.0). As informações acerca das coberturas vacinais foram georeferenciadas utilizando-se o software ArcView GIS (Versão 3.0a).



4. RESULTADOS

4.1. ESTADO DE SÃO PAULO

Aspectos Geográficos, Econômicos e Demográficos

O Estado de São Paulo, localizado na região sudeste do país, possui uma área de 248.808,8 Km² com clima tropical atlântico no litoral e tropical de altitude no interior. Com a melhor infra-estrutura e mão-de-obra qualificada, o Estado possui mais de 190 mil quilômetros quadrados plantados, entre culturas, pastagens e florestas destinadas ao aproveitamento econômico¹. Além de possuir o maior parque industrial do país, destaca-se por sua produção agropecuária². Abrange sob seu território 645 municípios e sua densidade demográfica é de 141,81 habitantes por Km². É o estado com a maior população e dentre os municípios mais populosos destacam-se além da capital, Guarulhos e Campinas³.

Segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE, o Estado possuía, em 1999, uma população de 36.276.632 habitantes, sendo 17.770.437 homens e 18.506.195 mulheres. A taxa de crescimento populacional no período de 1980 a 2000 foi de 1,92 % ao ano e a maioria da população concentra-se em área urbana. A composição etária da população segundo sexo pode ser observada no gráfico 3, onde se verifica que a faixa etária de 0 a 9 anos começa a ser reduzida e o grupo etário de 60 anos e mais passa a apresentar maior importância relativa.

O estado de São Paulo assume a liderança nacional quanto ao número de idosos em seu território. Em 1991, a população de 60 anos e mais representava, face ao país, 22,67% (GUIDUGLI, 1998).

¹ <http://www.saopaulo.sp.gov.br/invista/numeros/agric.htm>

² <http://www.saopaulo.sp.gov.br/invista/numeros/pecuaria.htm>

³ <http://www.saopaulo.sp.gov.br/invista/numeros/index.htm>

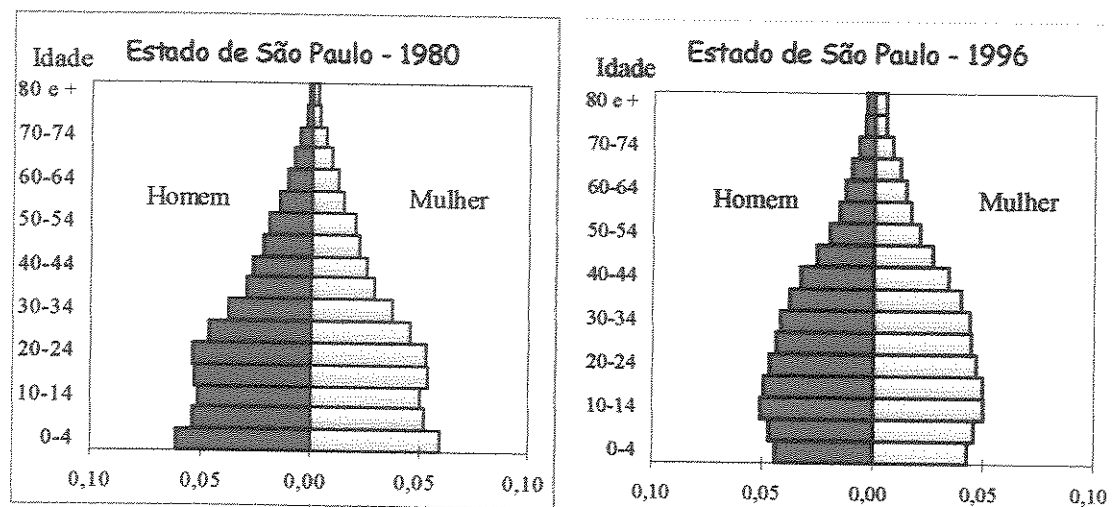


Gráfico 3. Estrutura etária, segundo sexo. Estado de São Paulo - 1980 e 1996.

Fonte: Ministério da Saúde/Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS.

Saúde no Estado

A tabela 1 apresenta as unidades de saúde contratadas e conveniadas com o Sistema Único de Saúde no estado de São Paulo, por tipo de unidade.

Tabela 1. Unidades de saúde contratadas e conveniadas com o SUS, por tipo de unidade.
Estado de São Paulo - 1999.

Tipo de Unidade	Unidades	%
Posto de Saúde	455	8,74
Unidade Básica de Saúde	2.239	43,01
Unidade de Saúde da Família	149	2,86
Policlínica	250	4,80
Ambulatório de Unidade Hospitalar	557	10,70
Unidade Mista de Saúde	102	1,96
Pronto-Socorro	122	2,34
Consultório	155	2,98
Unidade Ambulatorial de Especificidades	480	9,22
Centro/Núcleo de Habilitação/Reabilitação	110	2,11
Unidade de Serviço de Apoio à Diagnose e Terapia	470	9,03
Unidade Móvel	54	1,04
Unidade Móvel de Emergência	63	1,21
TOTAL	5.364	100,00

Fonte: Ministério da Saúde/Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS; Secretaria de Estado da Saúde/Grupo Técnico de Normatização, Auditoria e Controle - GTNAC; Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

De acordo com o Sistema de Informações Hospitalares do SUS - SIH/SUS, a rede hospitalar do SUS no estado de São Paulo contava com 734 hospitais e um total de 105.417 leitos no mês de setembro de 2001 além de 3.786 leitos de UTI.

▪ Internação e Mortalidade

Segundo o Sistema de Informações Hospitalares do SUS, no ano de 2001 foram autorizadas 2.321.747 internações hospitalares no Estado. Deste total, cerca de 20% foram destinadas ao grupo etário de 60 e mais anos.

No que se refere às causas de internação da população idosa, no ano de 2001, destacaram-se as *doenças do aparelho circulatório*, *doenças do aparelho respiratório*, *doenças do aparelho digestivo* e as *neoplasias* respectivamente. As doenças do aparelho respiratório representaram 17,81% do total de internações na população idosa masculina e 16,18% do total de internações na população feminina de 60 anos e mais.

Com relação à mortalidade, no ano de 1998 foram registrados no Estado, 231.556 óbitos dos quais 138.934 (60%) referiram-se a pessoas do sexo masculino e 92.622 (40%) àquelas do sexo feminino. A população idosa respondeu por 53,89% do total de óbitos. Na tabela 2 pode-se observar as principais causas de óbito da população neste segmento etário.

Tabela 2. Principais causas básicas de óbito da população de 60 anos e mais. Estado de São Paulo - 1998.

Causas Básicas	Nº de Óbitos	%
Doenças do aparelho circulatório	52.228	41,85
Neoplasias	21.053	16,87
Doenças do aparelho respiratório	17.559	14,07
Sintomas sinais e achados anormais em exame clínico e laboratorial	9.285	7,44
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	6.915	5,54
Doenças do aparelho digestivo	6.098	4,89
Causas externas de morbidade e mortalidade	3.087	2,47
Outras Causas	8.582	6,88
TOTAL	124.807	100,00

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS - SIM/SUS.

Quanto à distribuição de óbitos segundo grupos etários em 1998, cerca de 31% concentraram-se na faixa etária de 60 a 69 anos, 36% no segmento de 70 a 79 anos e 33% ocorreram em pessoas de 80 e mais anos. Na tabela 3 pode-se verificar a distribuição dos óbitos segundo sexo e grupos etários.

Tabela 3. Distribuição percentual dos óbitos da população de 60 anos e mais, segundo faixas etárias e sexo. Estado de São Paulo -1998.

Grupos de Idade	Masculino	Feminino	TOTAL
60 a 69	18,48	12,25	30,73
70 a 79	19,58	16,42	36,00
80 e mais	14,07	19,20	33,28
TOTAL	52,13	47,87	100,00

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS - SIM/SUS.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE BOTUCATU

A região de Botucatu - Direção Regional de Saúde XI - surgiu a partir da fusão dos Escritórios Regionais de Saúde (ERSAS) de Avaré e Botucatu, em 1995, decorrente de mudanças implementadas pelo Governo do Estado de São Paulo. A partir desta fusão, passou a contar com 29 municípios (17 do ex-ERSA/21 Avaré e 12 do ex-ERSA/24 Botucatu). O município de Pratânia, ex-distrito de São Manuel, foi posteriormente agregado a esta regional, aumentando para 30 o número de municípios sob a abrangência da DIR XI.

Aspectos Geográficos

A região faz limite a sudoeste com o Estado do Paraná. A sede da DIR XI está localizada no município de Botucatu, que fica na região sul do Estado a 250 Km da capital, com 1.522 Km² de área, altitude de 756 a 960 metros e características de uma cidade serrana. No mapa 1, destaca-se a região no interior do Estado de São Paulo.

Mapa 1. Localização geográfica. DIR XI - Botucatu.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - 1997.

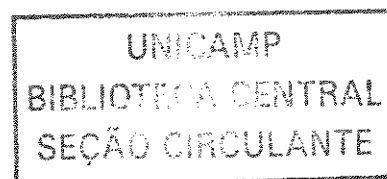
No Anexo 1 encontram-se listados os municípios que compõem a Direção Regional de Saúde XI de acordo com seus desdobramentos territoriais, a data de sua criação enquanto tal, bem como o nome do município do qual se originou e a Região de Governo (RG)⁴ da qual faz parte. O município mais antigo da Região, Botucatu, foi criado em 1855 e o mais novo, Pratânia, em 1993.

Aspectos Demográficos e Econômicos

Segundo o *Resultado dos Dados Preliminares do Censo de 2000 da Fundação IBGE* a região da DIR XI apresenta uma população de 497.675 habitantes, sendo 249.532 homens e 248.143 mulheres. A taxa de crescimento populacional no período de 1980 a 2000 foi de 1,89% ao ano.

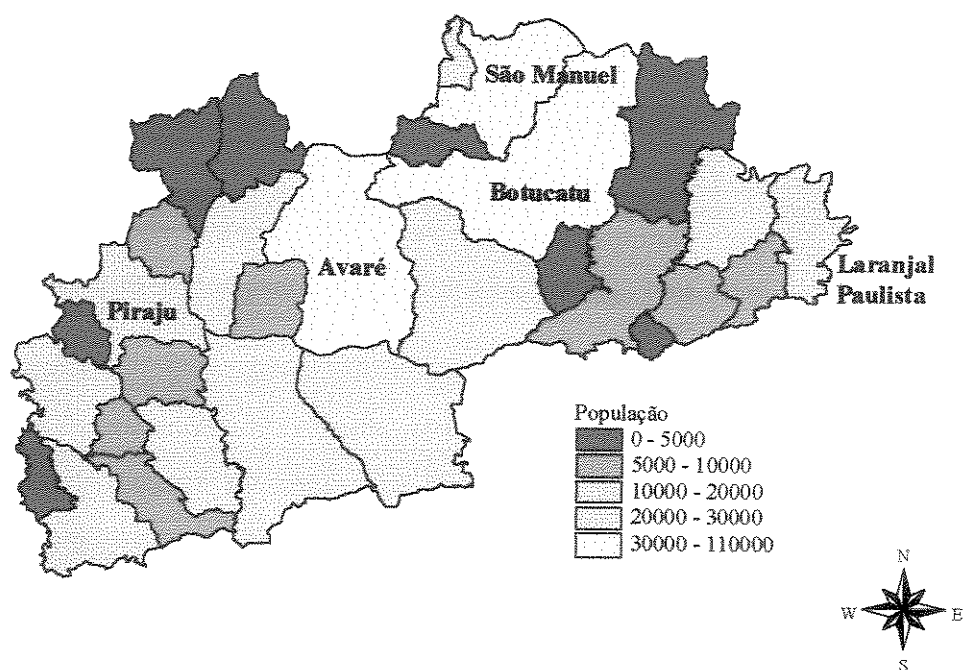
Quanto à distribuição da população por situação de domicílio, 85,4% da população vive em área urbana, e apenas 14,6% em área rural. No Anexo 1, tabela A.1, encontram-se os dados populacionais para todos os municípios da Região.

Com relação à divisão populacional dos 30 municípios, através do mapa 2 observa-se que apenas os municípios de Botucatu, Avaré e São Manuel possuem população acima de 30.000 habitantes; Piraju e Laranjal Paulista têm população entre 20.000 e 30.000 habitantes, nove municípios apresentam população entre 10.000 e 20.000 habitantes e dezesseis possuem população abaixo de 10.000 habitantes.



⁴ Divisão político-administrativa vigente.

Mapa 2. Divisão populacional. DIR XI - Botucatu.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - 1997.

A população, segundo grupos de idade dos municípios que compõem a Região da DIR XI, referente ao ano de 1996 está disponível no Anexo 1, tabela A.2.

Como pode ser observada no gráfico 4, a composição etária da Região evoluiu de 1980 para 1996 para uma forma mais arredondada de base reduzida, acompanhando, portanto, a tendência nacional no período.

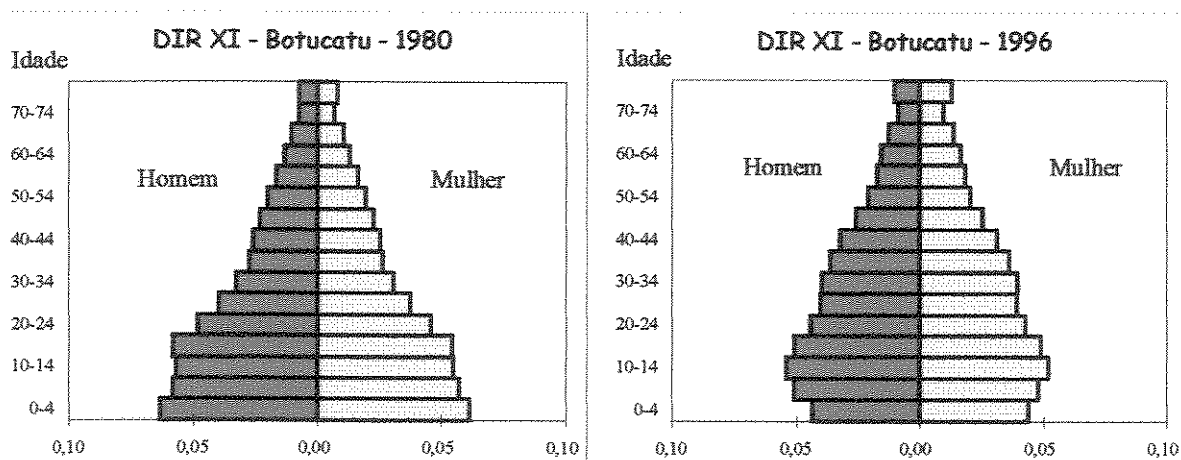


Gráfico 4. Estrutura etária, segundo sexo. DIR XI - Botucatu - 1980 e 1996.

Fonte: FSEADE.

Com relação à economia, a pequena atividade industrial concentra-se nos municípios mais populosos. O comércio e as atividades públicas empregam a maior parte da mão-de-obra, gerando baixo rendimento financeiro da população.

De acordo com o *Cadastro de Empresas por Atividade Econômica da Secretaria de Estado da Fazenda de 1994*, a grande maioria das atividades concentra-se nas áreas de comércio atacadista (83,4%), agricultura (1,6%) e pecuária (1,6%).

A Saúde na Região

No Anexo 1 as tabelas A.3 e A.4 apresentam o *número e a proporção de unidades de saúde por tipo de unidade e de prestador* na Região da DIR XI - Botucatu, para o mês de junho de 2001.

A DIR XI - Botucatu possui em sua área de abrangência 15 hospitais filantrópicos, 4 municipais, 1 universitário e 1 psiquiátrico estadual. A principal referência regional na área da saúde é o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP.

Dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) apresentam um total de 43.709 e 42.045 internações autorizadas nos anos de 1999 e 2000, respectivamente, na Região. Do total de internações autorizadas no ano de 2000, 9.509 (21,94%) referem-se à população de 60 anos e mais, sendo 44,43% no grupo etário de 60 a 69 anos, 37,18% no grupo de 70 a 79 anos e 18,38% entre as pessoas de 80 anos e mais.

▪ Causas de internação

Para o ano de 1999, os dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) mostram que as principais causas de internação hospitalar da população total da Região referem-se à *gravidez, parto e puerpério* e *doenças do aparelho respiratório*, as quais representam 21,94% e 15,32% do total de internações respectivamente.

Quanto às causas de internação hospitalar da população de 60 anos e mais no mesmo ano, destacam-se as doenças do aparelho circulatório (31,83%), as doenças do aparelho respiratório (18,37%), as doenças do aparelho digestivo (10,92%) e as doenças do aparelho geniturinário (5,68%). Dentre os homens de 60 anos e mais, cerca de 30% das internações foram devidas às doenças do aparelho circulatório, 19% referiram-se às doenças do aparelho respiratório e 11,38% às doenças do aparelho digestivo. Para a população feminina neste grupo etário as proporções encontradas foram 33,64%, 17,74% e 10,48% respectivamente.

▪ Mortalidade

De acordo com os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SUS), foram registrados no ano de 1998 na Região, um total de 3.334 óbitos dos quais 1.948 (58,43%) ocorreram em pessoas do sexo masculino e 1.386 (41,57%) em pessoas do sexo feminino. A população de 60 anos e mais respondeu por 62,28 % do total de óbitos. Dentre todos os óbitos de pessoas do sexo masculino, 56,62% referiram-se a aqueles com 60 anos e mais, passando para 70,27% no sexo feminino.

Na tabela 4 observa-se o total de óbitos na Região segundo as principais causas para o ano de 1998.

Tabela 4. Principais causas básicas de óbito da população total. DIR XI - Botucatu - 1998.

Causas Básicas	Nº de Óbitos	%
Doenças do aparelho circulatório	1.138	34,13
Neoplasias	478	14,34
Sintomas sinais e achados anormais em exame clínico e laboratorial	366	10,98
Doenças do aparelho respiratório	310	9,30
Causas externas de morbidade e mortalidade	297	8,91
Outras Causas	745	22,34
TOTAL	3.334	100,00

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS - SIM/SUS.

Quanto à distribuição dos óbitos por causa básica da população de 60 anos e mais, destacam-se as doenças do aparelho circulatório (43,28%), neoplasias (15,98%), doenças do aparelho respiratório (12,18%), sintomas sinais e achados anormais em exame clínico e laboratorial (10,21%) e doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (4,67%). As doenças do aparelho respiratório assumem maior importância neste grupo etário.

A distribuição dos óbitos segundo sexo e faixas etárias da população de 60 anos e mais para o ano de 1998 pode ser observada na tabela 5.

Tabela 5. Distribuição dos óbitos da população de 60 anos e mais, segundo sexo e faixas etárias. DIR XI - Botucatu - 1998.

Sexo	Grupos de idade	Nº de Óbitos	%
Masculino	60-69	383	34,72
	70-79	389	35,27
	80 e +	331	30,01
	Total	1.103	100,00
Feminino	60-69	277	28,44
	70-79	336	34,50
	80 e +	361	37,06
	Total	974	100,00

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS - SIM/SUS.

▪ Vigilância Epidemiológica e Cobertura Vacinal contra Influenza

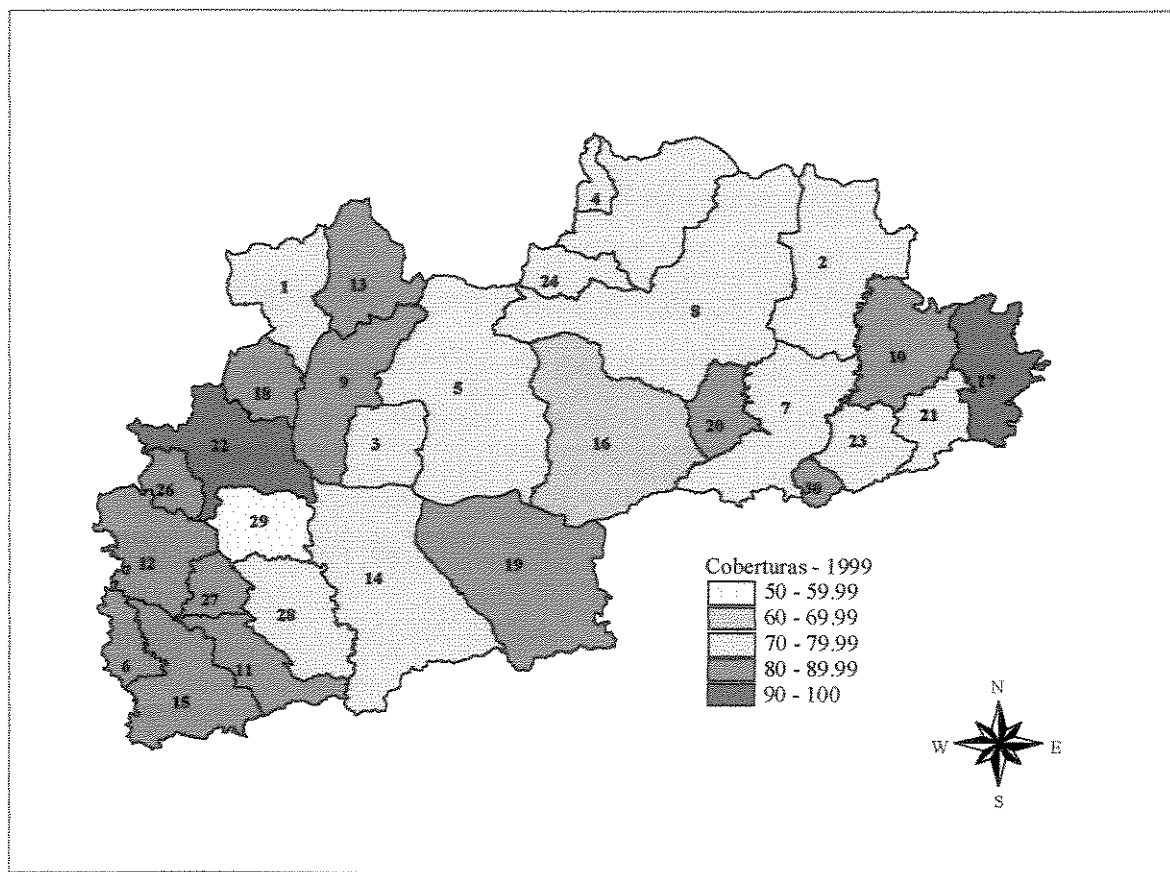
A Vigilância Epidemiológica destaca-se como importante componente da monitorização do estado de saúde da população, na formulação, desenvolvimento e implementação de políticas de saúde pública, além da promoção de ambientes seguros e saudáveis, compreendendo um ciclo de funções específicas e intercomplementares desenvolvidas de modo contínuo (HAMMAN e LAGUARDIA, 2000).

Segundo a Fundação SEADE, em 1997, apenas nos municípios de Anhembi, Cerqueira César, Porangaba e Pratânia não existiam ações da Vigilância Epidemiológica executadas pela prefeitura. No entanto, nos municípios de Cerqueira César e Porangaba, tais ações eram executadas pela Diretoria Regional de Saúde - DIR XI.

Na tabela A.5 do Anexo 1, encontram-se dispostas as doses aplicadas e as coberturas vacinais contra influenza na população idosa da região de Botucatu, para os anos de 1999, 2000 e 2001. Nos mapas 3, 4 e 5 pode-se observar os níveis de cobertura alcançados pelos municípios da Região descritos no Anexo 1. No ano de 2001 a cobertura vacinal contra influenza na Região da DIR XI foi de 69,82%, sendo 66,66% entre a população de 60 a 64 anos e 71,32% entre as pessoas de 65 anos e mais.

Dos trinta municípios da Região, apenas dois não atingiram a meta de 70% no ano de 1999. Os municípios de Laranjal Paulista e Piraju alcançaram coberturas acima de 90% (Mapa 3).

Mapa 3. Cobertura vacinal contra influenza na população de 65 anos e mais DIR XI - Botucatu - 1999.

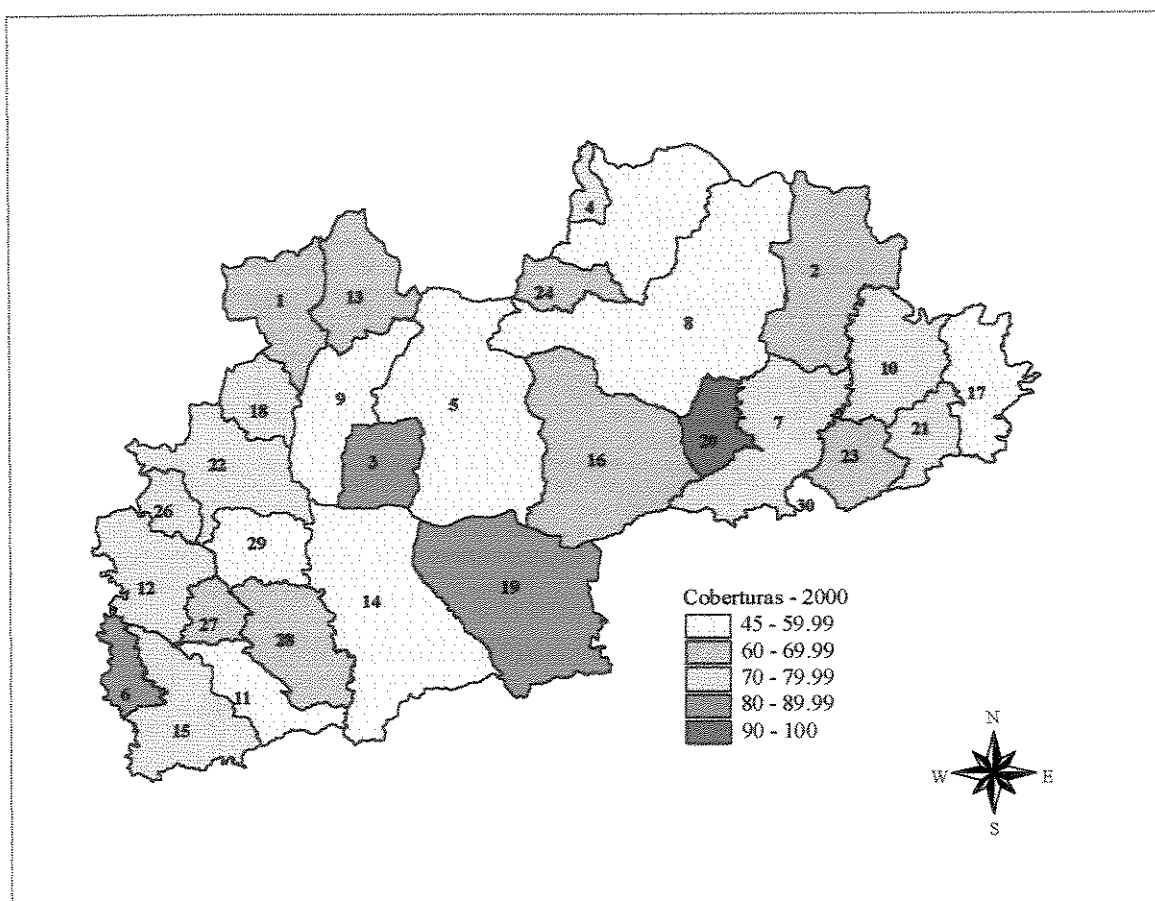


Fonte: Secretaria de Estado de Saúde. Coordenadoria de Saúde do Interior. Direção Regional de Saúde de Botucatu - DIR XI.

Já no ano de 2000, mais da metade dos municípios não atingiu a meta, e a cobertura vacinal foi semelhante à alcançada no Estado (Mapa 4).

Mapa 4. Cobertura vacinal contra influenza na população de 60 anos e mais.

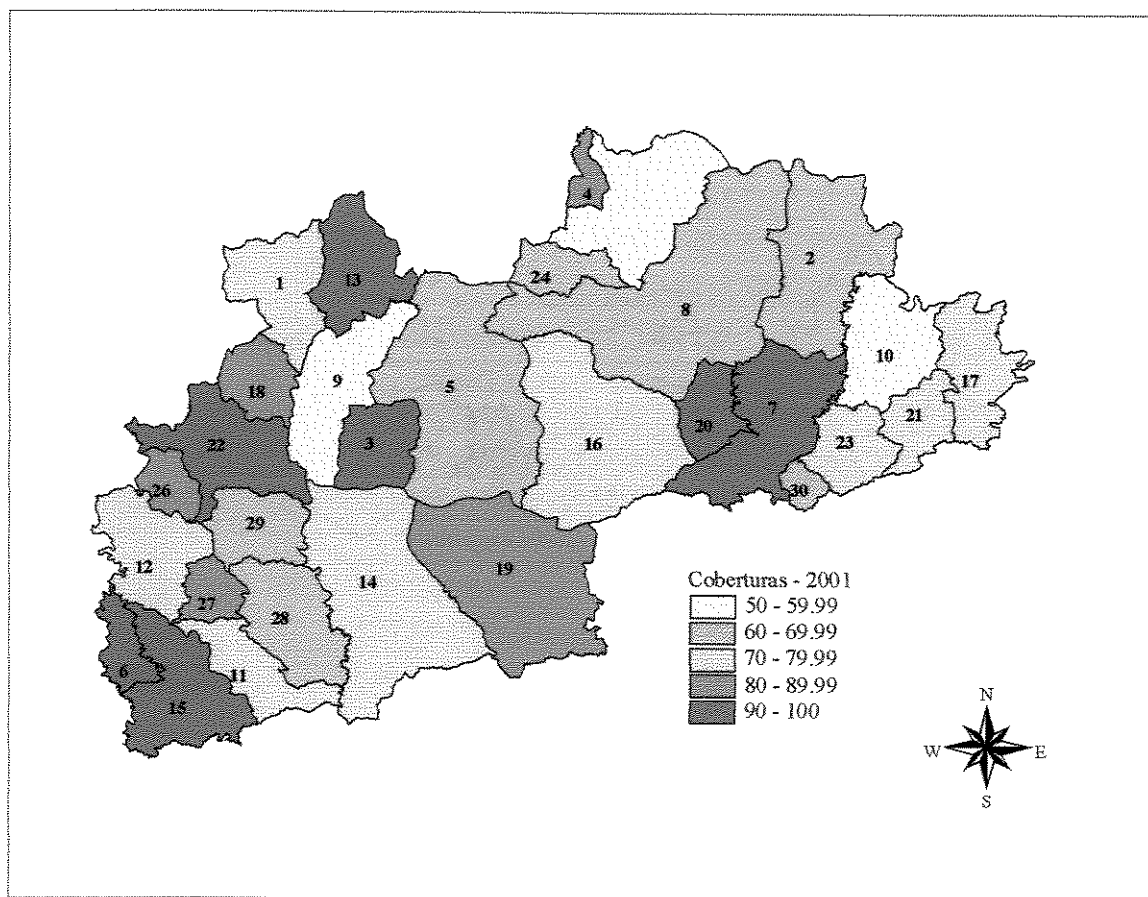
DIR XI - Botucatu - 2000.



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde. Coordenadoria de Saúde do Interior. Direção Regional de Saúde de Botucatu - DIR XI.

Para o ano de 2001, a cobertura voltou a aumentar na Região. Pode-se observar que sete municípios apresentaram coberturas acima de 90% (Mapa 5).

Mapa 5. Cobertura vacinal contra influenza na população de 60 anos e mais. DIR XI - Botucatu - 2001.



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde. Coordenadoria de Saúde do Interior. Direção Regional de Saúde de Botucatu - DIR XI.

4.3. MORTALIDADE POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS SELECIONADAS ENTRE 1980 E 1998

4.3.1 Tendências no estado de São Paulo

Os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias segundo diagnósticos selecionados para a população de 60 anos e mais aumentaram no estado de São Paulo, tanto para homens, quanto para mulheres (Tabela 6, Gráfico 5), entre 1980 e 1998. Para o sexo masculino, o coeficiente médio no período foi de 5,08 óbitos por mil homens com aumento linear não constante de 0,13 ao ano; para o sexo feminino o coeficiente anual médio foi de 3,18 óbitos por mil mulheres, com incremento não constante de 0,08 ao ano. Não houve mudança na razão coeficiente padronizado de mortalidade masculino/ coeficiente padronizado de mortalidade feminino ao longo do tempo ($p = 0,338$) que foi, em média, 1,55 homem para cada mulher, evidenciando a maior importância das doenças respiratórias nos homens.

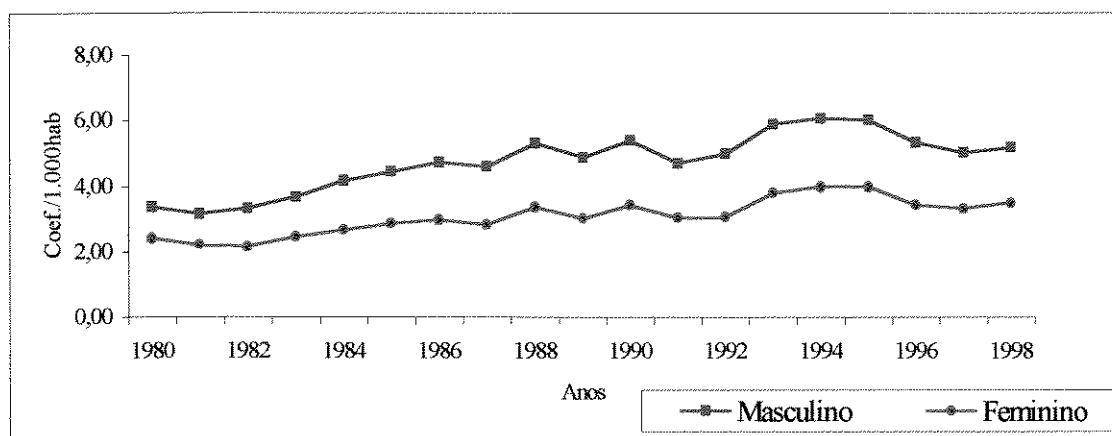


Gráfico 5. Coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas (% hab.) da população idosa, segundo sexo. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.

Tabela 6. Número de óbitos e coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa, segundo sexo e ano. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.

Anos	Masculino		Feminino	
	Coef. Padr.		Coef. Padr.	
	Nº de Óbitos	% homens	Nº de Óbitos	% mulheres
1980	2.346	3,34	1.919	2,39
1981	2.306	3,12	1.852	2,17
1982	2.551	3,29	1.932	2,13
1983	2.972	3,65	2.327	2,43
1984	3.535	4,15	2.679	2,65
1985	3.937	4,43	3.007	2,83
1986	4.352	4,70	3.279	2,94
1987	4.397	4,57	3.251	2,79
1988	5.287	5,29	4.072	3,35
1989	5.019	4,85	3.795	3,00
1990	5.751	5,38	4.478	3,41
1991	5.183	4,68	4.108	3,00
1992	5.749	4,96	4.383	3,03
1993	6.725	5,88	5.315	3,77
1994	7.024	6,04	5.683	3,96
1995	7.077	6,00	5.780	3,97
1996	6.946	5,31	5.679	3,41
1997	6.770	5,00	5.704	3,29
1998	6.954	5,15	5.934	3,46
Modelo	$Y = 5,08 + 0,13.(ano - 1989) - 0,012.(ano - 1989)^2$		$Y = 3,18 + 0,08.(ano - 1989) - 0,004.(ano - 1989)^2$	
	Tendência		Tendência	
	Crescente ($p < 0,001$; $r^2 = 0,85$)		Crescente ($p < 0,001$; $r^2 = 0,79$)	

Analisando as tendências segundo faixas etárias, observa-se que tanto para o sexo masculino (Tabela 7, Gráfico 6) quanto para o feminino (Tabela 7, Gráfico 7), quanto mais longo o grupo etário maior a magnitude do incremento anual.

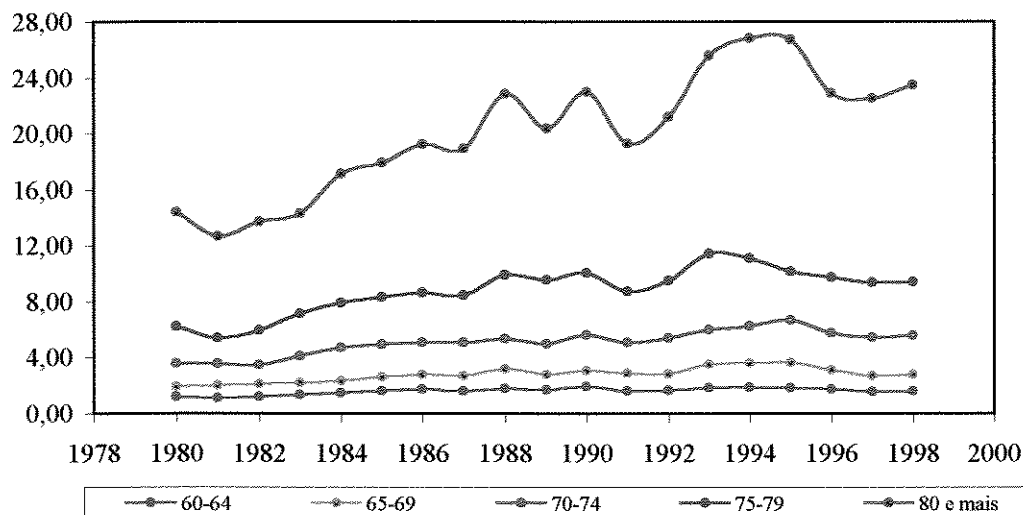


Gráfico 6. Coeficientes de mortalidade masculinos por doenças respiratórias selecionadas (% hab.) da população idosa, segundo faixa etária. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.

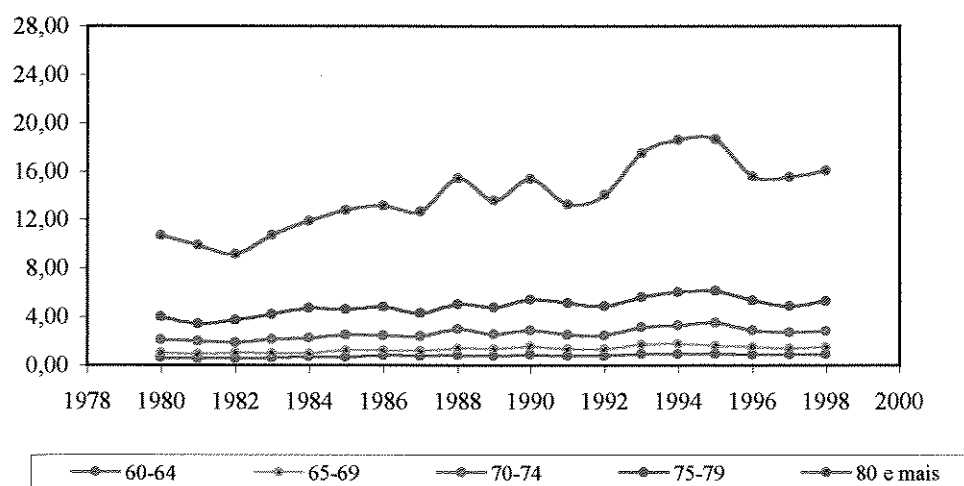


Gráfico 7. Coeficientes de mortalidade femininos por doenças respiratórias selecionadas (% hab.) da população idosa, segundo faixa etária. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.

Tabela 7. Coeficientes de regressão e significância estatística da tendência dos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e faixas etárias. Estado de São Paulo, 1980 a 1998.

Sexo	β_0	β_1	β_2	$p (F)$	r^2
Masculino					
60 a 64 ^a	1,70	0,03	- 0,005	<0,001	0,93
65 a 69 ^b	2,96	0,08	- 0,007	<0,001	0,87
70 a 74 ^c	5,36	0,14	- 0,011	<0,001	0,85
75 a 79 ^d	9,56	0,26	- 0,029	<0,001	0,95
80 e mais ^e	21,29	0,68	- 0,039	<0,001	0,84
Feminino					
60 a 64 ^f	0,79	0,02	- 0,001	<0,001	0,82
65 a 69 ^g	1,35	0,04	- 0,002	<0,001	0,76
70 a 74 ^h	2,68	0,07	- 0,003	<0,001	0,86
75 a 79 ⁱ	5,05	0,10	- 0,007	<0,001	0,74
80 e mais ^j	14,43	0,43	- 0,017	<0,001	0,78

Nota: c, e, f, g, i, j - séries originais; a, b, d, h - séries alisadas.

Observa-se que o incremento linear não constante (β_1) é maior para a população idosa masculina. No grupo etário de 75 a 79 anos chega a ser cerca de três vezes maior do que aquele encontrado para a população feminina na mesma faixa etária. Em ambos os sexos a população de 80 anos e mais se destaca pela magnitude do coeficiente anual médio (β_0) (Tabela 7).

De um modo geral, os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias segundo diagnósticos selecionados nas faixas etárias estudadas têm magnitudes diferentes entre os sexos, mas comportamento parecido no que se refere à tendência ao longo do período.

4.3.1.1 Análise dos coeficientes após a intervenção vacinal no Estado

Analisando a população de 60 anos e mais, sem distinção de faixa etária, verificou-se que os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas estiveram dentro do intervalo esperado tanto para a população idosa masculina quanto para a feminina em 1999 (Tabela 8; Gráficos 8 e 9). Já no ano de 2000, houve uma diminuição significativa dos coeficientes, isto é, abaixo do limite inferior do intervalo de confiança.

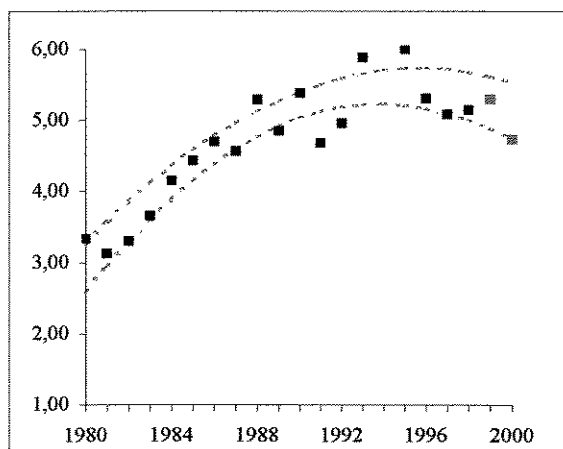


Gráfico 8: Intervalo de confiança e coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

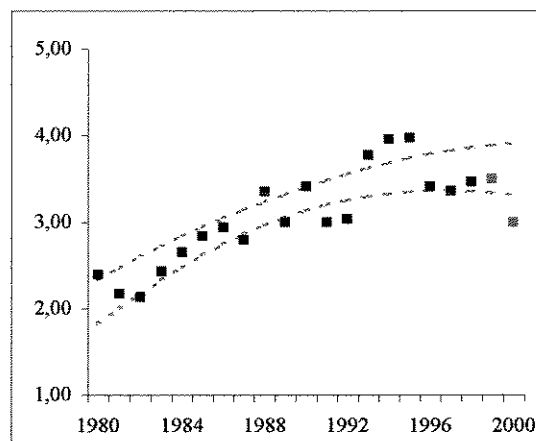


Gráfico 9: Intervalo de confiança e coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

Tabela 8. Modelos de regressão e intervalos de confiança dos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e faixas etárias no estado de São Paulo.

Grupos		Int. Conf.		Int. Conf.	
Etários	Modelo	$Y_{\text{Est. 1999}}$	$Y_{\text{Obs.1999}}$	$Y_{\text{Est. 2000}}$	$Y_{\text{Obs.2000}}$
Masculino					
60-64	$Y = 1,70 + 0,03.X - 0,005.X^2$	1,42 – 1,56	1,60	1,34 – 1,49	1,59
65-69	$Y = 2,96 + 0,08.X - 0,007.X^2$	2,80 – 3,21	2,84	2,71 – 3,15	2,73
70-74	$Y = 5,36 + 0,14.X - 0,011.X^2$	5,31 – 6,05	5,39	5,20 – 5,99	4,79
75-79	$Y = 9,56 + 0,26.X - 0,029.X^2$	8,88 – 9,68	10,24	8,50 – 9,37	8,66
80 e mais	$Y=21,29 + 0,68.X - 0,039.X^2$	22,39 – 26,16	23,74	22,11 – 26,18	20,52
Total = 60 e mais	$Y = 5,08 + 0,13.X - 0,012.X^2$	4,88 – 5,62	5,29	4,74 – 5,53	4,72
Feminino					
60-64	$Y = 0,79 + 0,02.X - 0,001.X^2$	0,82 – 0,94	0,85	0,81 – 0,94	0,80
65-69	$Y = 1,35 + 0,04.X - 0,002.X^2$	1,41 – 1,67	1,50	1,39 – 1,68	1,30
70-74	$Y = 2,68 + 0,07.X - 0,003.X^2$	2,87 – 3,24	2,76	2,85 – 3,25	2,27
75-79	$Y = 5,05 + 0,10.X - 0,007.X^2$	4,98 – 5,76	5,30	4,89 – 5,74	4,45
80 e mais	$Y=14,43 + 0,43.X - 0,017.X^2$	15,64 – 18,42	16,42	15,60 – 18,60	14,13
Total = 60 e mais	$Y = 3,18 + 0,08.X - 0,004.X^2$	3,34 – 3,89	3,49	3,31 – 3,90	2,99
Nota: $X = (X - 1989)$					

Nota: $X = (X - 1989)$

Ao fazer a análise por faixa etária, observa-se que, para o sexo masculino, não houve impacto nos anos subsequentes à vacinação, apenas entre a população de 60 a 64 anos (Tabela 8, Gráfico 10). Nos demais grupos (Tabela 7, Gráficos 12, 14, 16 e 18), há uma tendência ao decréscimo.

Para o sexo feminino a tendência de declínio é mais clara (Tabela 7, Gráficos 11, 13, 15 e 17), principalmente nas faixas etárias de 70 a 74 e 75 a 79 anos.

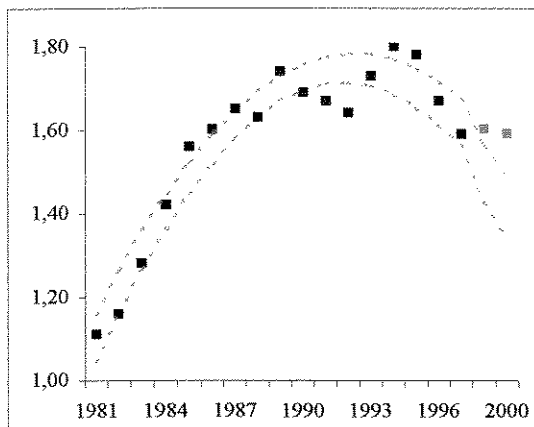


Gráfico 10. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 60 a 64 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

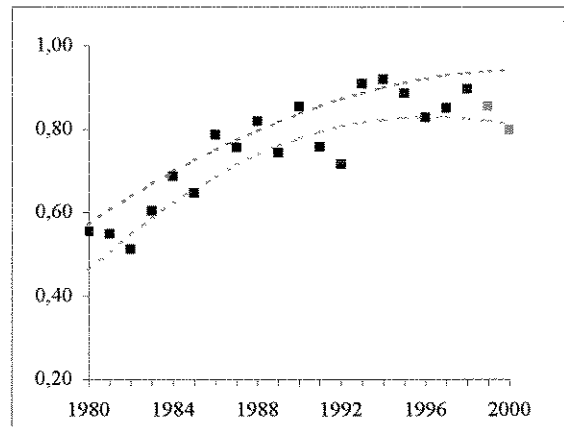


Gráfico 11. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 60 a 64 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

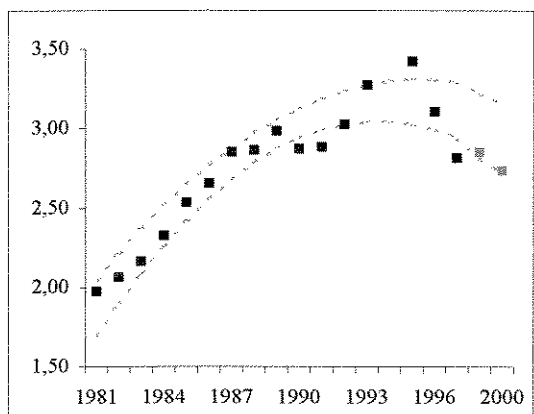


Gráfico 12. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 65 a 69 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

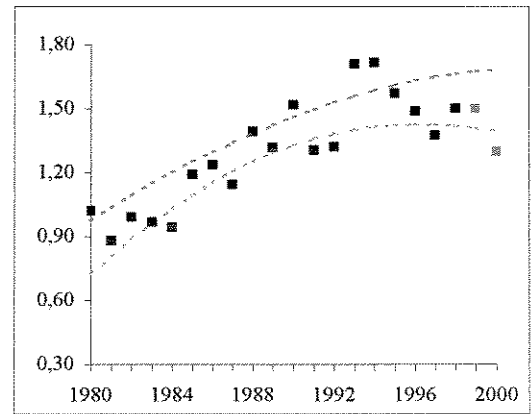


Gráfico 13. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 65 a 69 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

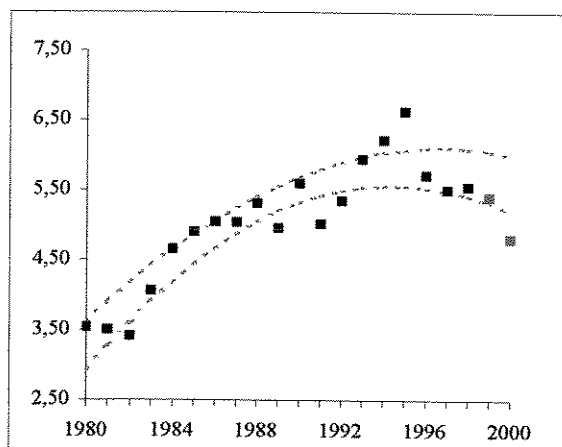


Gráfico 14. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 70 a 74 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

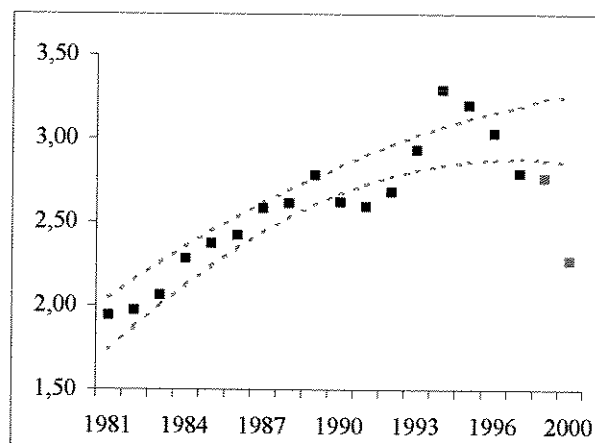


Gráfico 15. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 70 a 74 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

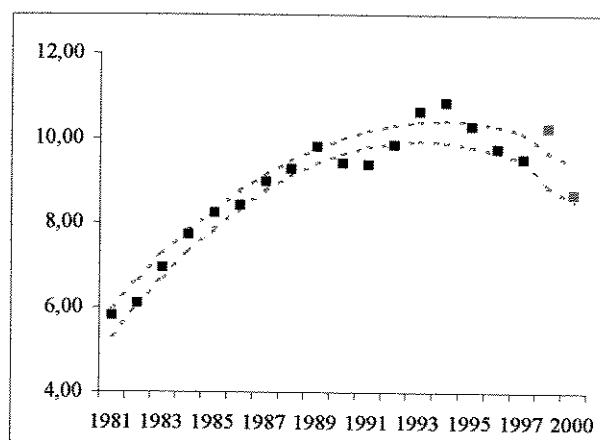


Gráfico 16. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidades por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 75 a 79 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

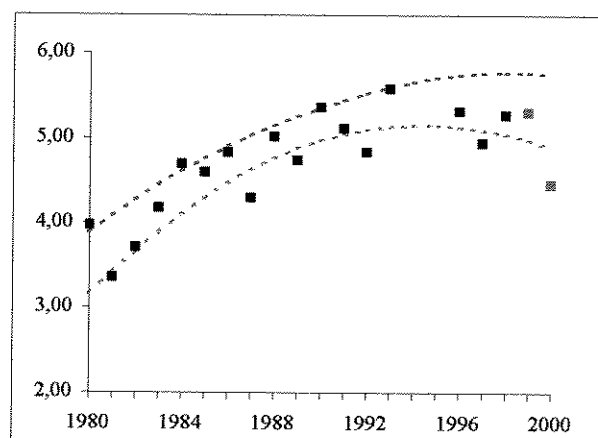


Gráfico 17. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 75 a 79 anos. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

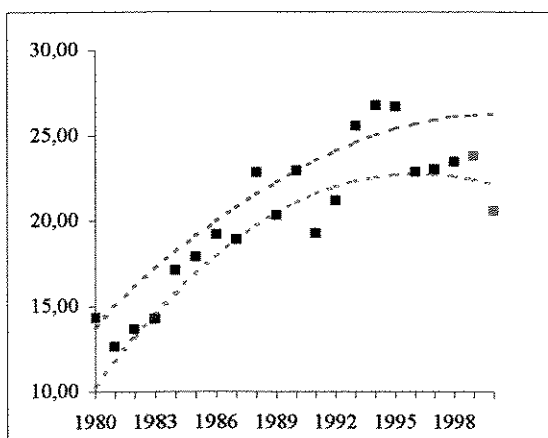


Gráfico 18. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina de 80 anos e mais. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

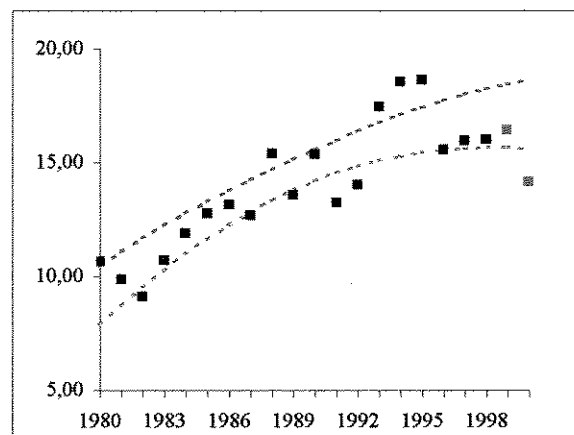


Gráfico 19. Intervalo de confiança e coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina de 80 anos e mais. Estado de São Paulo, 1980 a 2000.

As pneumonias e obstrução crônica das vias respiratórias foram os diagnósticos mais importantes selecionados neste estudo, tanto com relação aos óbitos quanto às internações hospitalares. No ano de 1998, representaram cerca de 55% e 44% das causas básicas de óbitos respectivamente, e juntas, totalizaram 97,4% dos principais diagnósticos de internação da população idosa no estado de São Paulo.

4.3.2. Tendências na região de Botucatu - DIR XI

Na análise dos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias segundo diagnósticos selecionados na região de Botucatu - DIR XI, assim como no estado de São Paulo, a tendência dos coeficientes padronizados entre 1980 a 1998 se ajustou ao modelo quadrático (Tabela 9, Gráfico 20) para ambos os sexos, sendo que as taxas médias foram, respectivamente, 4,63 óbitos por mil homens e 3,28 óbitos por mil mulheres. Não houve mudança estatisticamente significativa na razão masculino/ feminino em relação aos coeficientes de mortalidade no período ($p = 0,880$), que foi, em média, 1,42 homem para cada mulher.

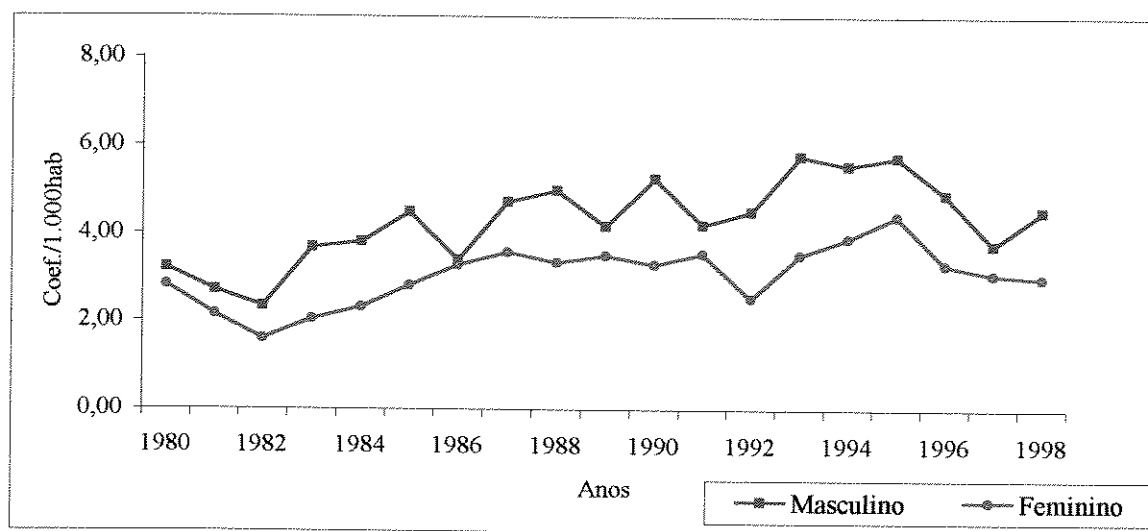


Gráfico 20. Coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas (% hab.) da população idosa, segundo sexo. DIR XI - Botucatu, 1980 a 1998.

Tabela 9. Número de óbitos e coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa, segundo sexo e ano. DIR XI - Botucatu, 1980 a 1998.

Anos	Masculino		Feminino	
	Nº de Óbitos	Coef. Padr.	Nº de Óbitos	Coef. Padr.
		% hab.		% hab.
1980	38	3,19	34	2,81
1981	35	2,61	28	2,13
1982	32	2,32	21	1,52
1983	52	3,59	30	2,03
1984	57	3,79	36	2,31
1985	68	4,35	44	2,68
1986	54	3,33	56	3,27
1987	78	4,65	63	3,51
1988	86	4,96	62	3,32
1989	73	4,09	68	3,49
1990	95	5,18	62	3,07
1991	76	4,03	72	3,43
1992	85	4,33	54	2,46
1993	111	5,65	76	3,50
1994	106	5,28	84	3,79
1995	113	5,58	97	4,29
1996	104	4,73	83	3,24
1997	81	3,55	80	3,00
1998	103	4,50	77	2,90
	$Y = 4,63 + 0,11.(ano - 1989) -$		$Y = 3,28 + 0,09.(ano - 1989) -$	
Modelo	$0,014.(ano - 1989)^2$		$0,011.(ano - 1989)^2$	
Tendência	Crescente ($p < 0,001$; $r^2 = 0,61$)		Crescente ($p < 0,001$; $r^2 = 0,78$)	

As tendências segundo faixas etárias para a Região não foram analisadas devido ao pequeno número de óbitos no período.

4.3.2.1. Análise dos coeficientes após a intervenção vacinal na Região

Na região de Botucatu os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias segundo diagnósticos selecionados estiveram acima do intervalo esperado para a população idosa de ambos os sexos em 1999; para a população feminina, o coeficiente referente ao ano de 2000 esteve significativamente abaixo do valor mínimo esperado (Tabela 10; Gráficos 21 e 22).

Tabela 10. Modelos de regressão e intervalos de confiança dos coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e idade. Região de Botucatu - DIR XI.

Sexo	Modelo	Int. Conf.		Int. Conf.	
		$Y_{Est. 1999}$	$Y_{Obs.1999}$	$Y_{Est. 2000}$	$Y_{Obs.2000}$
Masculino					
60 e mais	$Y = 4,63 + 0,11.X - 0,01.X^2$	3,66 – 4,92	5,49	3,41 – 4,78	4,50
Feminino					
60 e mais	$Y = 3,28 + 0,09.X - 0,011.X^2$	2,77 – 3,47	3,59	2,60 – 3,36	2,25

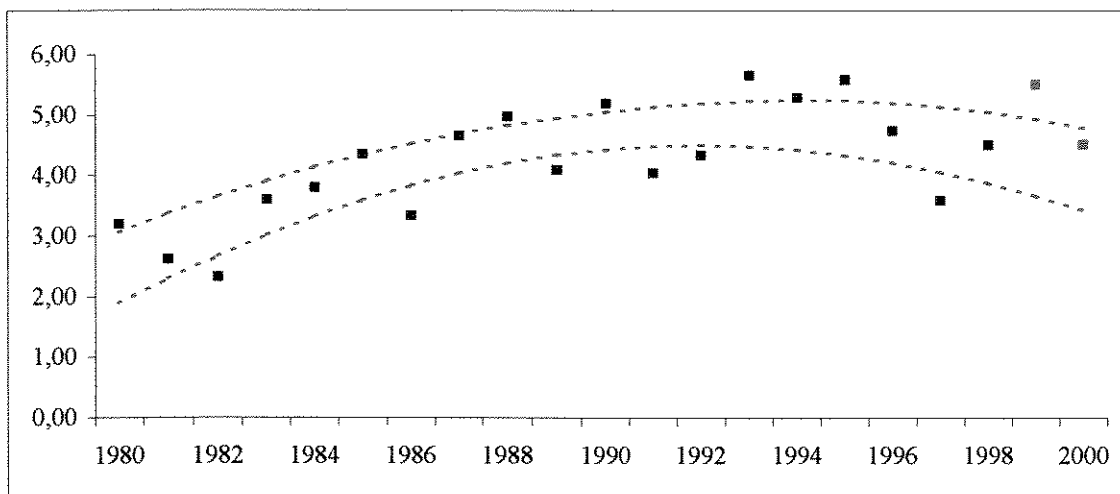


Gráfico 21. Intervalo de confiança e coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa masculina. Região de Botucatu - DIR XI, 1980 a 2000.

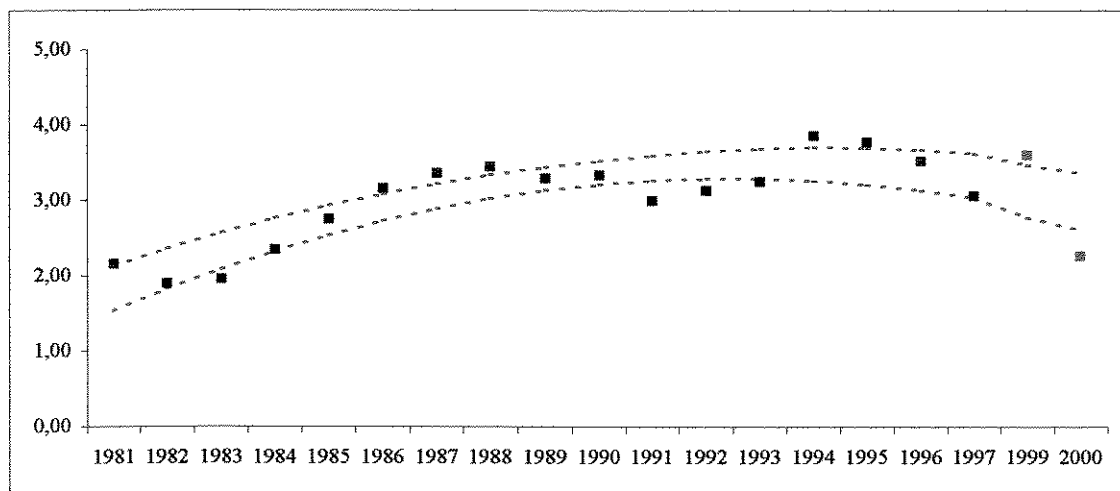
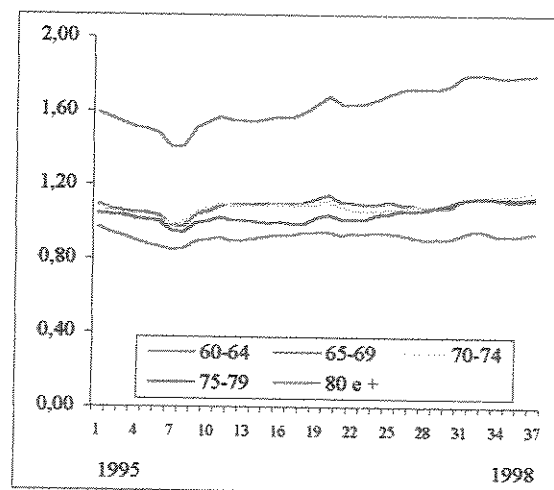
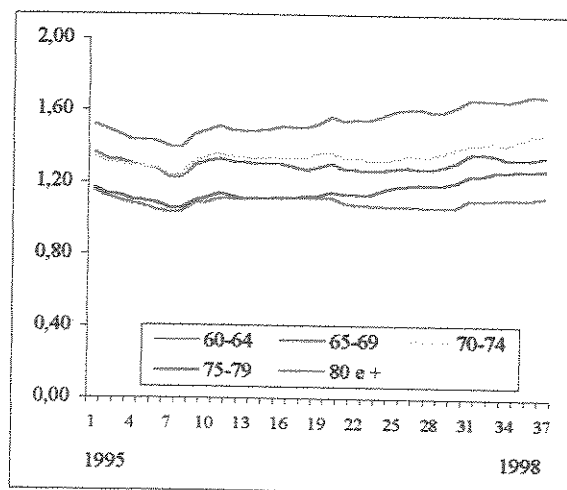
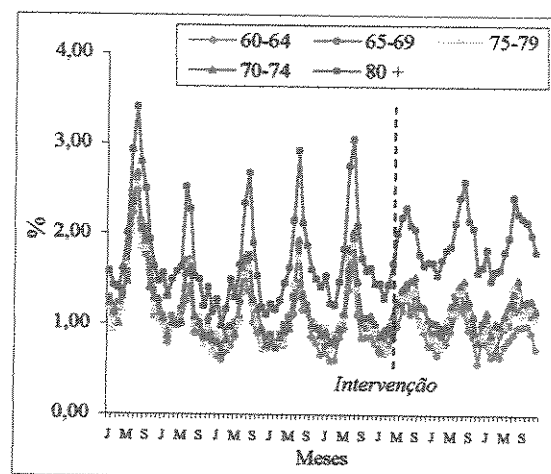
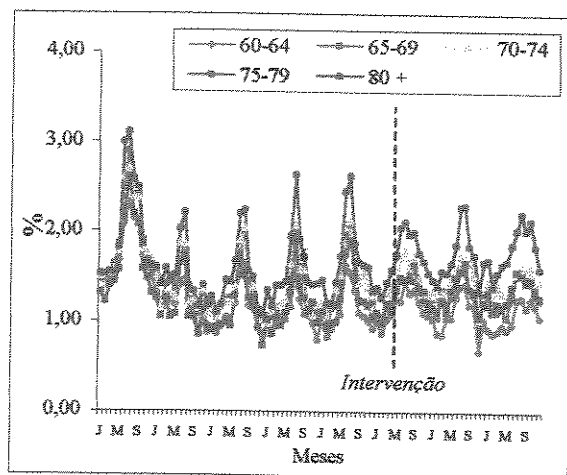


Gráfico 22. Intervalo de confiança e coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas para a população idosa feminina. Região de Botucatu - DIR XI, 1980 a 2000.

Tabela 11. Coeficientes de regressão e significância estatística da tendência de morbidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e faixas etárias. Estado de São Paulo, 1995 a 1998.

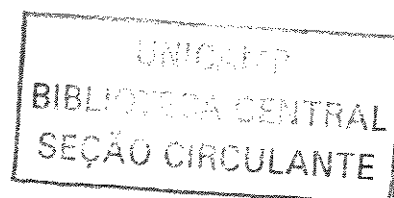
Sexo	β_0	β_1	β_2	$p (F)$	r^2
Masculino					
60 a 64	1,09	0,0001		0,734	0,003
65 a 69	1,28	0,0009		0,073	0,09
70 a 74	1,27	0,004		<0,001	0,65
75 a 79	1,13	-0,005	0,0003	<0,001	0,91
80 e mais	1,41	0,007		<0,001	0,86
60 e mais	6,12	0,02		<0,001	0,64
Feminino					
60 a 64	0,90	0,001		0,018	0,15
65 a 69	1,04	0,002		<0,001	0,39
70 a 74	1,03	0,003		<0,001	0,59
75 a 79	1,03	-0,006	0,0003	<0,001	0,86
80 e mais	1,44	0,009		<0,001	0,83
60 e mais	5,38	0,02		<0,001	0,72

Analisando as tendências segundo faixas etárias, observa-se que apenas para a população idosa masculina entre 60 e 69 anos não houve aumento estatisticamente significativo do indicador de morbidade hospitalar no período; nos grupos etários de 70 a 74 anos e 80 anos e mais, tanto para o sexo masculino quanto para o feminino houve um crescimento pequeno, porém constante entre 1995 e 1998 (Tabela 11, Gráficos 24 a 27).



4.4.1.1. Análise da morbidade após a intervenção vacinal no Estado

A partir da variação sazonal apresentada pela distribuição cronológica do indicador de morbidade hospitalar por doenças respiratórias selecionadas da população idosa de 60 anos e mais no Estado, pode-se observar que nos três anos posteriores à intervenção, para ambos os sexos, nos meses de junho e julho, a razão utilizada apresentou valores dentro do limite esperado, porém abaixo do valor médio observado entre 1995 e 1998; no mês de julho em que a circulação do vírus é mais intensa, o valor do indicador referente ao ano de 2001 esteve abaixo do valor mínimo esperado; porém, nos meses de outubro a dezembro, o indicador referente ao ano de 2001 aumentou em relação aos demais (Gráficos 28 e 29).



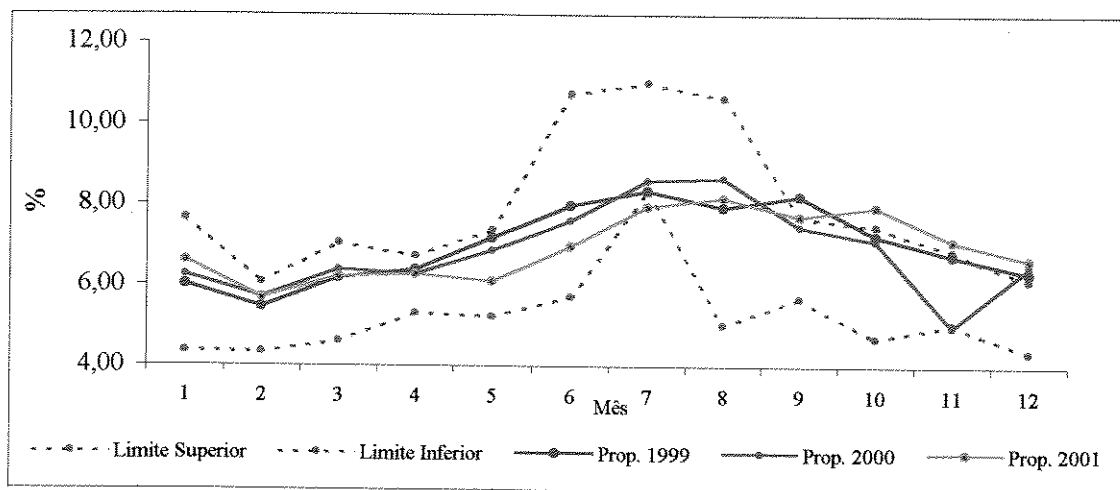


Gráfico 28. Diagrama de controle para a razão entre as internações por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina e o número de leitos em clínica médica disponíveis no estado de São Paulo.

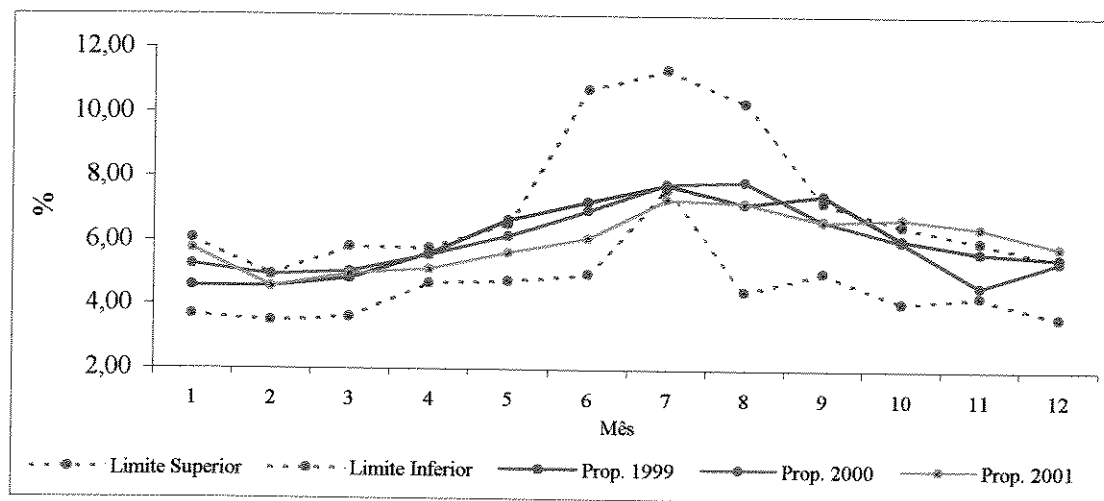


Gráfico 29. Diagrama de controle para a razão entre as internações por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina e o número de leitos em clínica médica disponíveis no estado de São Paulo.

4.4.2. Tendências na região de Botucatu - DIR XI

Apesar da grande oscilação dos dados, houve decréscimo da morbidade por doenças respiratórias selecionadas principalmente para as mulheres (Tabela 12, Gráfico 30). Para o sexo masculino, o número médio de internações por leitos foi de 8,62, com decremento médio de -0,04 ao ano; para o sexo feminino estes valores foram 9,18 e -0,08 respectivamente (Tabela 12).

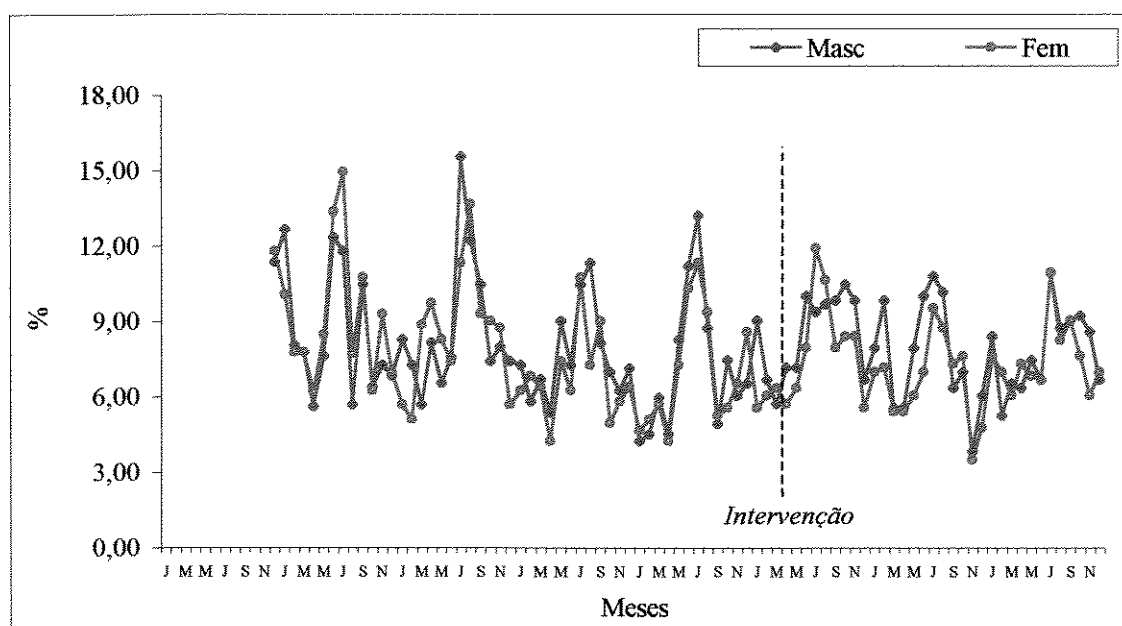


Gráfico 30. Razão entre internações por doenças respiratórias e leitos disponíveis em clínica médica da população idosa segundo sexo. Região de Botucatu - DIR XI - 1994 a 2001.

Tabela 12. Coeficientes de regressão e significância estatística da tendência de morbidade por doenças respiratórias selecionadas, segundo sexo e idade. Região de Botucatu - DIR XI, 1995 a 1998.

Sexo	β_0	β_1	$p (F)$	r^2
Masculino				
60 e mais	8,62	-0,04	< 0,001	0,55
Feminino				
60 e mais	9,18	-0,08	< 0,001	0,82

4.4.2.1 Análise da morbidade após a intervenção vacinal na Região

Os diagramas de controle referentes à população idosa residente na Região também mostram queda na magnitude do indicador de morbidade no mês de julho para ambos os sexos entre 1999 e 2001; além disso, particularmente no mês de novembro de 2000, os valores estiveram abaixo do valor mínimo esperado (Gráficos 31 e 32).

Para a população idosa feminina de 60 anos e mais, a razão de internações apresentou-se dentro do intervalo de variação esperado, porém abaixo da média observada entre 1995 e 1998, no mês de março e no período de maio a julho para todos os anos após a intervenção; no ano de 2001 os valores do indicador foram os menores observados entre junho e setembro estando abaixo do valor mínimo esperado em julho (Gráfico 32).

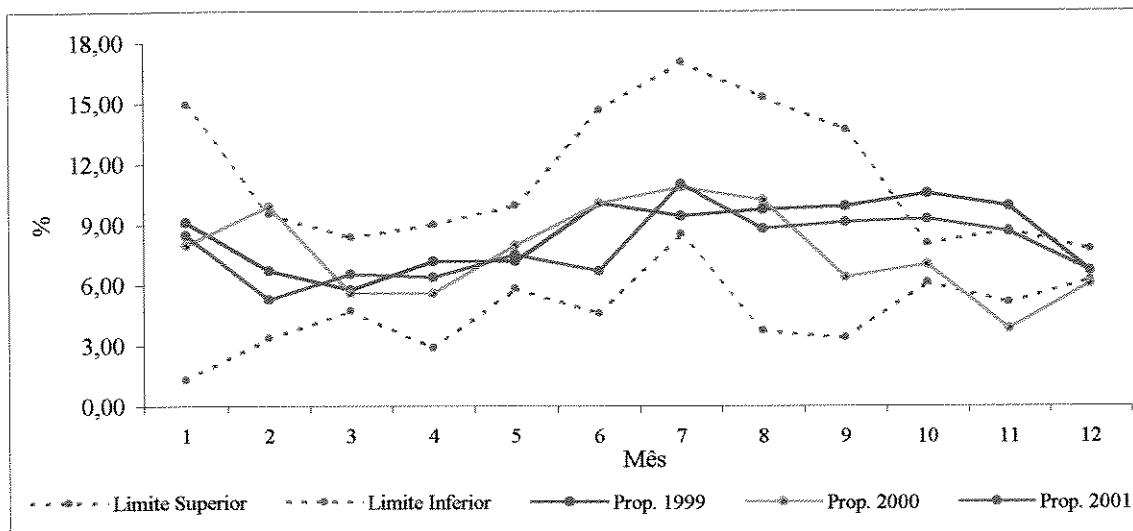


Gráfico 31. Diagrama de controle para a razão entre as internações por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina e o número de leitos em clínica médica disponíveis na região de Botucatu - DIR XI.

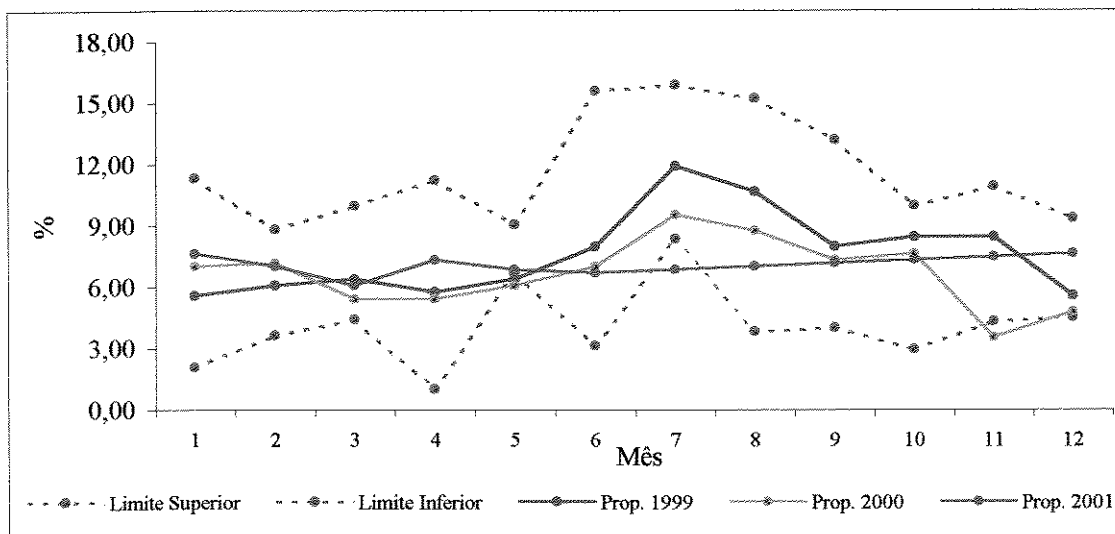


Gráfico 32. Diagrama de controle para a razão entre as internações por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina e o número de leitos em clínica médica disponíveis na região de Botucatu - DIR XI.



5. DISCUSSÃO

Neste trabalho foram analisadas as séries históricas dos coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias, segundo diagnósticos selecionados entre 1980 e 1998, e o comportamento da razão entre o número de internações e leitos disponíveis em clínica médica, a partir de 1995, tendo como referência a população idosa residente no estado de São Paulo e na região de Botucatu - DIR XI.

Partindo do conceito de que indicadores de saúde são medidas que procuram sintetizar o efeito de determinantes sobre o estado de saúde de uma população (VERMELHO et al., 2002), e considerando a relação direta entre a oferta de leitos e a demanda por assistência hospitalar, buscou-se neste trabalho um indicador de morbidade que, enquanto medida de alcance coletivo, permitisse o acompanhamento, embora indireto, das reais flutuações e tendências da morbidade estudada.

Portanto, em decorrência da diferença da oferta de leitos observada no período (Anexo 1, Tabelas A.6 e A.7), utilizou-se o quociente entre o número de internações segundo doenças respiratórias selecionadas e o número de leitos hospitalares disponíveis em clínica médica multiplicado por 100, como um instrumento de medida mais apropriado, na tentativa de corrigir possíveis distorções na avaliação apenas a partir do número absoluto de internações. Observando na série, a disponibilidade de leitos em clínica médica no estado de São Paulo, pôde-se verificar uma diminuição percentual de 4,55% no período de janeiro de 1995 a dezembro de 1998 e de 6,25% até dezembro de 2001. Para a região de Botucatu a diferença percentual foi de 9,45% no período estudado.

A utilização de dados secundários requer conhecimentos prévios de como foram gerados, de sua abrangência e qualidade, além de possíveis diferenças de critérios, relevantes quando se fazem comparações geográficas e temporais (PEREIRA, 1999).

Neste estudo, trabalhou-se com os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Os registros de informações sobre óbitos são padronizados internacional e nacionalmente e cobrem a quase totalidade (95%) das ocorrências no estado de São Paulo (PAES e ALBUQUERQUE, 1999). As informações de morbidade têm cobertura parcial e

não homogênea, variando de acordo com os objetivos para os quais as instituições pretendem obter tais informações (VERMELHO et al., 2002). Com relação ao Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), os dados secundários muitas vezes respondem a mudanças administrativas nas formas de pagamento ou repasse de recursos aos hospitais, ou seja, a variação da oferta de serviços, bem como as regras de financiamento da assistência hospitalar ao longo dos anos, são fatores relevantes na análise de séries históricas construídas a partir deste banco de dados (LEBRÃO, 1999).

LEBRÃO (1999) realizou um estudo a partir da comparação de dois bancos de dados formados por saídas hospitalares da Assistência Hospitalar Geral do Vale do Paraíba nos anos de 1975 e 1988. Os casos de gripe que eram cerca de 10% do grupo de “pneumonias e gripe” em 1975 quase desapareceram, restando apenas 0,5%, o que se explica pela dificuldade de justificar uma internação por gripe perante o órgão pagador.

No entanto, a possibilidade de investigação dos indicadores de morbimortalidade e de muitas outras variáveis a partir dos dados informatizados pelo Departamento de Informática do SUS - DATASUS, disponibilizados em todo o país pelo Ministério da Saúde, é de grande relevância para os serviços de saúde. A sua utilização cada vez maior implica na melhoria de sua qualidade, bem como na efetiva disponibilização de informações epidemiológicas para a gestão dos serviços.

A confiabilidade dos bancos de dados e a fidedignidade das informações em estudos de morbidade e mortalidade vêm sendo objeto de interesse de vários autores (MATHIAS e SOBOLL, 1998; VERAS e MARTINS, 1994; GOUVÊA et al., 1997; PAES e ALBUQUERQUE, 1999; SANTO, 2000; SILVA JÚNIOR et al., 2000).

GOUVÊA et al. (1997) analisaram tendências da assistência hospitalar prestada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a partir das informações registradas nos formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) no estado do Rio de Janeiro, entre 1992 e 1995. A qualidade dos dados variou entre os prestadores, mas, apesar das limitações, o banco do SIH/SUS mostrou ser uma ferramenta útil para o monitoramento dos serviços.

A qualidade da informação sobre o diagnóstico principal anotado nos formulários AIH, emitidos pelos hospitais gerais do município de Maringá em 1992, foi estudada por MATHIAS e SOBOLL (1994), que, considerando os grupos diagnósticos mais frequentes, dentre eles as doenças do aparelho respiratório, encontraram concordância satisfatória com relação a essa informação.

Já para o preenchimento da Declaração de Óbito, a qualidade varia conforme a causa básica. Em 1992, no estado de São Paulo, verificou-se que das causas básicas referentes ao capítulo de neoplasias, somente 4,1% foram codificadas erroneamente, já as doenças do sangue e órgãos hematopoéticos, a porcentagem chegou a 23,1% (SANTO, 2000).

PAES e ALBUQUERQUE (1999) analisaram a qualidade dos dados populacionais e registros de óbitos para as Unidades da Federação Brasileira (UF) por sexo em 1999, e concluíram que houve melhoria na qualidade dos registros; além disso, para muitas regiões do Brasil, eles possuem suficiente poder explicativo para a construção de indicadores de mortalidade com confiança satisfatória.

Estudos ecológicos exploratórios de séries temporais podem avaliar a evolução das taxas de doenças ao longo do tempo em uma determinada população geograficamente definida. Podem, também, ser utilizados para prever tendências futuras da doença ou avaliar o impacto de intervenções populacionais, sendo, portanto, um delineamento bastante adequado para se examinar tendências de coeficientes de mortalidade (ou indicadores de morbidade) ao longo do tempo (MORGENSTERN, 1998; MEDRONHO, 2002).

GOUVÊA et al. (1997), acompanharam os indicadores de assistência hospitalar por meio de análise de séries temporais, as quais se mostraram sensíveis a modificações ocorridas no período.

Os estudos sobre a tendência histórica de indicadores de saúde têm permitido a definição objetiva de situações de saúde desejáveis (FRANÇA JÚNIOR e MONTEIRO, 2000). Além disso, o monitoramento das tendências de mortalidade, em particular, é útil na avaliação da eficácia de intervenções na área da saúde e da melhoria do acesso aos serviços (LATORRE, 2001).

Dentre as várias técnicas estatísticas utilizadas para avaliar tendências, o modelo de regressão linear é considerado o mais simples (MORETIN e TOLOI, 1987; MONTGOMERY e PEAK, 1992; FONSECA et al., 1995). Outras técnicas, como modelos auto-regressivos de médias móveis, modelos polinomiais, modelos de regressão de Poisson ou log-lineares podem ser utilizados, desde que as suposições básicas, requisitos essenciais para qualquer análise, sejam satisfeitas (LATORRE, 2001). As estimativas das tendências foram feitas a partir de modelos de regressão polinomial, já que os testes de aderência para todas as séries históricas revelaram distribuição Normal das mesmas. Além disso, o modelo de regressão polinomial pode ser utilizado quando se pretende uma análise descritiva (MORGENSTERN, 1998).

As análises apresentadas neste estudo referem-se aos modelos de menor ordem, recomendados por alguns autores caso sejam encontrados resultados semelhantes, do ponto de vista estatístico, em diferentes modelos polinomiais (NETER et al., 1990; MONTGOMERY e PEAK, 1992).

Dentre as técnicas de alisamento para dados igualmente espaçados, a de médias móveis destaca-se por se tratar de um método fácil e flexível, já que a tendência não é forçada a adaptar-se a qualquer função matemática (FONSECA et al., 1995).

Neste estudo, tanto a mortalidade quanto a morbidade foram avaliadas na tentativa de ampliar a compreensão sobre o comportamento do conjunto de diagnósticos selecionados na comunidade. No caso particular da influenza, para GLEZEN (1982) as medidas de morbidade e mortalidade podem juntas fornecer informações mais fidedignas acerca do impacto da doença e, segundo COSTA (1994), "... a frequência de hospitalizações pode servir como uma estimativa mais próxima da morbidade devida à influenza do que as medidas de mortalidade". As medidas do impacto de epidemias de influenza com análises focalizadas apenas nos óbitos podem subestimar a seu verdadeiro efeito na comunidade (PERROTTA et al., 1985), já que a influenza por si só, não é considerada uma importante causa de morte, senão quando associada à pneumonia, sua complicação mais freqüente.

Vários autores têm utilizado indicadores de morbidade para avaliar a extensão da infecção por influenza na comunidade (PERROTTA et al., 1985; CARRAT et al., 1998; STAMBOULIAN et al., 1999; UPSHUR et al., 1999).

BARKER (1986) quantificou o impacto das epidemias de influenza para os serviços de saúde, estimando o excesso de hospitalizações por pneumonia e influenza associadas a epidemias de influenza nos Estados Unidos, durante o período de 1970 a 1978.

Levantamentos bibliográficos acerca do tema deste estudo permitiram a seleção dos diagnósticos utilizados na avaliação da tendência de morbi-mortalidade por doenças respiratórias, bem como do impacto da influenza na comunidade (PATRIARCA et al., 1985; BARKER, 1986; FEDSON et al., 1993; FOSTER et al., 1992; NICHOL et al., 1994; GROSS et al., 1995; OHMIT e MONTO, 1995; HAK et al., 1998; NICHOL et al., 1999; UPSHUR et al., 1999; GLEZEN et al., 2000).

Para descrever a epidemia de influenza em Londres no ano de 1847, Willian Farr, partindo de um súbito aumento da mortalidade por todas as causas no final de novembro de 1847, caracterizou a ocorrência da epidemia de influenza através do cálculo do excesso de mortalidade¹. Calculou o excesso de mortalidade geral - por todas as causas - e por causas respiratórias, tais como influenza, bronquite, pneumonias e asma. Observou que o impacto da epidemia de influenza não se manifestava somente sobre a mortalidade por influenza especificamente, mas também sobre outras causas respiratórias e na mortalidade geral (COSTA, 1994).

Os diagnósticos analisados neste trabalho incluem, portanto, *pneumonias e influenza (gripe), bronquites e obstrução crônica das vias respiratórias*. Sabe-se que dentre os vários fatores associados à *doença pulmonar obstrutiva crônica*, o mais importante é o tabagismo por sua ação lesiva direta sobre as vias respiratórias e sobre o sistema mucociliar, reduzindo a defesa dos pulmões contra todos os outros agentes agressivos inalados (POMP, 1985), e reconhece-se que a doença se desenvolve em mais de 15 ou 20% dos fumantes (JARDIM et al., 2001). No entanto, para MEYER (2001), o declínio da resposta imunológica pode ajudar a explicar parcialmente o aumento da suscetibilidade a infecções pulmonares com o envelhecimento, mas fatores secundários, particularmente o tabagismo e co-morbidades, também possuem uma função muito importante no que se refere à predisposição às infecções respiratórias nos indivíduos idosos. Segundo ROBBINS (1969), a broncopneumonia pode ocorrer como uma infecção

¹ Diferença entre a mortalidade observada em um determinado período e a local, e a respectiva expectativa de mortalidade.

primária, porém, na maioria das vezes, o terreno é preparado por uma infecção ou afecção debilitante anterior.

SIMONSEN et al. (1998) afirmam que o envelhecimento populacional e a maior esperança de vida aumentam o contingente de idosos portadores de variadas doenças crônicas que possuem maior suscetibilidade a doenças infecciosas. Esta suscetibilidade do idoso às infecções respiratórias e suas complicações são em parte, devidas à diminuição progressiva das funções pulmonares determinada pela perda da elasticidade pulmonar, da capacidade vital e do volume expiratório forçado, além da diminuição da função ciliar e reflexo de tosse.

Em estudo de coorte prospectivo realizado em Utrech na Holanda, entre outubro de 1995 e março de 1996 sobre o benefício de imunizar contra a influenza todos os portadores de *doença pulmonar obstrutiva crônica*, não foi encontrada nenhuma efetividade do programa de imunização em pacientes de 18 a 64 anos de idade, após controlar o diagnóstico de base, em análise de regressão logística múltipla. No entanto, nas pessoas acima de 65 anos, a ocorrência de qualquer complicação foi reduzida em 50% (HAK et al., 1998).

Estudo de coorte retrospectivo realizado por NICHOL et al. (1999) em Minneapolis nos Estados Unidos, a partir de dados referentes às estações de influenza de 1993-1994, 1994-1995 e 1995-1996, comparou pacientes vacinados e não vacinados. Após ajuste de variáveis demográficas e de saúde, revelou que para indivíduos idosos com *doença pulmonar crônica*, a vacinação está associada a benefícios substanciais, incluindo menor número de visitas ambulatoriais, hospitalizações e mortes.

Em Ontário, Canadá, UPSHUR et al. (1999) examinaram a relação entre a presença do vírus Influenza circulando e todas as admissões hospitalares de pessoas de 65 anos e mais por *pneumonia*, insuficiência cardíaca congestiva e *doença pulmonar crônica* no período de 1988 a 1993. As admissões por *pneumonias* e *doença pulmonar crônica* mostraram correlação estatisticamente significativa com a circulação do vírus na comunidade em todo o período e em 4 dos 5 anos de estudo, respectivamente.

Neste estudo, verificou-se que a tendência da mortalidade por doenças respiratórias selecionadas em idosos apresentou um incremento real entre 1980 e 1998, tanto no estado de São Paulo quanto na região de Botucatu - DIR XI, tendo-se controlado o efeito da mudança da composição etária no período por meio da padronização das taxas de mortalidade. Porém, o aumento das taxas apresentou-se assimétrico com relação ao sexo e grupos etários, ou seja, a elevação anual foi maior entre a população idosa masculina e nas pessoas com idades mais avançadas.

Deve-se considerar que, além do envelhecimento populacional com conseqüente aumento na proporção de pessoas com 60 anos e mais, esta coorte populacional foi submetida a exposições prévias diferenciadas, como as ocupacionais, tabaco e outras, que também poderiam estar influenciando as taxas de mortalidade. Além disso, a complexa interação entre agentes infecciosos e populações humanas pode resultar em variações da incidência nas faixas etárias, ou seja, diferenças na virulência, transmissibilidade e suscetibilidade, devido a exposições prévias a cepas semelhantes, influem nesta dinâmica (FOSTER et al., 1992; CDC, 2000).

A presença de doenças crônicas, mais comuns no idoso incrementa suas chances de morte por pneumonia comunitária e intra-hospitalar. Alguns autores demonstram que a idade é fator preditivo de morte por pneumonia nosocomial, independente do sexo, diagnóstico primário, presença de enfermidade crônica e severidade da doença (HANSON et al., 1992).

As pneumonias destacaram-se como causa importante de óbito e internações hospitalares entre os idosos, principalmente naqueles nas faixas de idade mais elevadas, corroborando com os achados de outros autores (HANSON et al., 1992; RUIZ, 1996; GLEZEN et al., 2000).

Em estudo realizado por RUIZ (1996) no município de Botucatu, os atestados de óbito de idosos que tiveram como causa básica a pneumonia, foram muito freqüentes entre 1970 a 1993. O valor médio da mortalidade proporcional foi de 6,4% para a população idosa masculina e 5,7% para a feminina. Observou-se aumento estatisticamente significativo na mortalidade proporcional por pneumonias para os idosos de 60 anos e mais

de ambos os sexos, bem como nos coeficientes de mortalidade que, quando analisados segundo sexo e faixas etárias, também apresentaram crescimento no período, com exceção das mulheres entre 60 a 69 anos.

Neste trabalho, verificou-se que houve picos de mortalidade na tendência dos coeficientes da população idosa do Estado, para ambos os sexos em 1988, 1990 e 1994/1995 (Gráfico 5), os quais também foram evidenciados nas faixas etárias mais avançadas (Gráficos 6 e 7). Embora sejam grandes as possibilidades etiológicas das doenças respiratórias epidêmicas, a influenza, em particular, tem sido mais investigada, devido à possibilidade de prevenção por meio da vacina, e as cepas virais da doença identificadas em diversas regiões do mundo. Embora nestes anos não haja registros sobre os subtipos de vírus da influenza circulantes no Brasil, há referências de aumento de circulação viral em outros países. Na Inglaterra, em 1989-90, e em Portugal, foram notificadas epidemias pelo vírus Influenza tipo B em 1990 e tipo A em 1994/1995, como também na França, uma epidemia de *influenza-like* em 1995/96 (AHMED et al., 1995; FALCÃO et al., 1998; CARRAT, et al., 1998). Estes registros identificam anos epidêmicos em outras regiões, sugerindo a possibilidade de maior circulação viral no Brasil.

Observou-se ainda, neste estudo, tendência crescente do indicador de morbidade no estado de São Paulo, onde se concentra o maior número absoluto de idosos no país. Mesmo havendo redução da oferta de leitos, as internações, segundo diagnósticos selecionados, apresentaram um incremento pequeno, porém constante no período. Principalmente a população idosa acima de 80 anos contribuiu, como era esperado, para o aumento do indicador.

É possível que esse fenômeno esteja refletindo o significativo processo de envelhecimento populacional no Estado, gerando um aumento potencial da demanda da população idosa na utilização dos serviços de saúde, em particular da assistência hospitalar, associado à crescente importância relativa supracitada, das doenças respiratórias neste segmento etário. Além disso, a forte associação encontrada por YAZLLE ROCHA et al. (1997) entre os estratos sociais e a utilização de serviços hospitalares com financiamentos distintos, sugere que as pessoas sem inserção econômica - como a grande maioria dos aposentados - e com alto risco de adoecer que procuram o setor privado, correm o risco de

não ser atendidas, enquanto o setor público é obrigado a atender a todos. Na distribuição de hospitalizações, segundo a ocupação e categoria da internação em Ribeirão Preto, no ano de 1993, 66,6% dos aposentados tiveram suas internações pagas pelo SUS. Portanto, torna-se evidente que as normas de mercado são marcantes quanto à seleção de procedimentos a serem ofertados, equipamentos e recursos humanos, e principalmente no recorte da demanda a ser atendida (CAMPOS, 1997).

A região de Botucatu vem apresentando queda do indicador de morbidade desde 1995, o que não pode ser atribuído apenas à redução do número de leitos em clínica médica no período. De acordo com o Sistema de Informações Hospitalares dos SUS (SIH-SUS), o número de internações por todas as causas entre a população idosa da Região também diminuiu entre 1992 e 2001.

Essa tendência de diminuição de internações foi registrada no estado do Rio de Janeiro por GOUVÊA et al. (1997). Para os autores, dentre as explicações possíveis para o decréscimo de internações da população adulta e idosa no Estado, inclui-se o maior controle exercido através da introdução de críticas no SIH-SUS, adotadas a partir de setembro de 1995, bloqueando internações desnecessárias ou fraudes mediante o controle do tempo de permanência e da taxa de ocupação hospitalar. Também neste período, houve a alteração do parâmetro que define o teto de internações anuais financiadas pelo SUS, de 10% para 9% da população, reduzindo a distribuição de AIH no Estado. Além disso, o Ministério da Saúde, através da Portaria nº 52, autorizou os estados a bloquear as AIH's segundo os recursos financeiros programados para as internações.

Por outro lado, no estado de São Paulo, a concretização do Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS) em 1987, através de acordos e convênios assinados entre o Estado e o Governo Federal, avançou-se no processo de municipalização da atenção primária à saúde e a reconstrução física, realizada em moldes descentralizados no Interior, o que permitiu o uso otimizado dos recursos em unidades básicas de saúde (UBS's), equipamentos e pessoal (SÃO PAULO, 1990). Em muitos casos foram implantadas ações de promoção, prevenção e reabilitação nas dimensões individuais e coletivas, como "modelos alternativos" por parte de municípios, para responder à crescente demanda por

serviços (TEIXEIRA et al., 1998). A ampliação da rede de atenção médico-sanitária provavelmente teve algum impacto nas condições de saúde da população idosa.

Para YAZLLE ROCHA e SIMÕES (1999), apesar das limitações no financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS) nos níveis federal e estadual, em nível municipal observa-se crescimento dos investimentos com saúde, cujo resultado é observado na assistência médico-sanitária-ambulatorial, a qual tornou-se o segmento mais dinâmico do setor. Já com relação à oferta de assistência hospitalar pelo SUS, no município de Ribeirão Preto entre 1986 e 1996, observaram que enquanto as hospitalizações pelo SUS caíram de 57 a 49,4% do total, as hospitalizações por usuários dos sistemas de pré-pagamento cresceram de 38,4 a 46,7%. Para os autores, além de não haver crescimento em números absolutos, a assistência hospitalar pública decresceu percentualmente, havendo uma retração dos prestadores privados, contratados e conveniados, desestimulados pelo subfinanciamento da saúde.

Algumas hipóteses foram levantadas para ampliar a possibilidade de compreensão da tendência dos indicadores apontados neste estudo, da queda das internações gerais e aumento das causas respiratórias nos registros das AIH's. Porém, outras investigações poderão avaliar com maior detalhamento a relação entre a tendência temporal da morbi-mortalidade no idoso e o acesso aos serviços nos últimos anos, a ampliação da rede ambulatorial com possível impacto na prevenção de internações, a oferta de leitos hospitalares públicos e privados, bem como a maior longevidade desta população.

Na avaliação do impacto da intervenção vacinal contra influenza no Estado os achados revelaram que, com relação à mortalidade da população idosa, os coeficientes padronizados estiveram dentro do intervalo esperado e significativamente abaixo do limite inferior do intervalo de confiança anos de 1999 e 2000 respectivamente, tanto para homens quanto para mulheres (Gráficos 8 e 9). Quando a população idosa foi desagregada segundo faixas etárias notou-se importante redução dos coeficientes na população entre 65 e 74 anos (Gráficos 12 a 15). No ano de 2000, houve uma queda acentuada dos coeficientes da população de 75 anos e mais (Gráficos 16 a 19) para ambos os sexos, sendo as mulheres ainda mais beneficiadas.

A redução das taxas de mortalidade pode ter decorrido tanto da diminuição da incidência de casos após a vacinação, ou da incidência de casos mais graves, quanto da melhoria de tratamentos específicos administrados. As coberturas vacinais, a mudança da capacidade diagnóstica e terapêutica nos últimos anos, entre outros fatores, podem ter alterado a relação entre o número de casos e óbitos devidos às causas selecionadas. Nos Estados Unidos, entre 1970 e 1977, as taxas de mortalidade por pneumonia, bronquite aguda e influenza caíram, no entanto, a incidência de tais afecções permaneceu praticamente inalterada (GLEZEN, 1982).

Para a região de Botucatu, mesmo com uma cobertura vacinal considerada adequada, em 1999 os valores estiveram acima do esperado (Gráficos 21 e 22). Vários fatores podem ter contribuído para esta não redução aparente dos coeficientes de mortalidade. Deve-se lembrar que neste ano, a vacina foi disponibilizada apenas para a população de 65 anos e mais, excluindo, portanto, a população entre 60 e 64 anos que representava cerca de 32% da população idosa da Região. Vale lembrar que o coeficiente de mortalidade refere-se ao número de óbitos concernentes às causas selecionadas em 1999 pela população naquele ano, ou seja, no numerador estão inclusos os óbitos referentes aos meses de janeiro a meados de abril em que, teoricamente, a exposição da população idosa à infecção era maior. Além disso, o denominador que, por definição, refere-se ao número de expostos ao risco de morrer, é uma estimativa da população exposta, a qual pode apresentar variações devido ao pequeno contingente populacional envolvido e às referências anteriores utilizadas nas projeções (de acordo com a *Contagem Populacional*, cerca de 45.000 idosos em 1996). Um outro ponto relevante é que os idosos da Região foram primovacinaados, diferentemente daqueles residentes no município de São Paulo, pois, para eles, a vacina esteve disponível em 1998. Isto deve ser considerado, já que a população idosa de 65 anos e mais deste município representava no ano de 1999, cerca de 30% dos idosos residentes no Estado nesta faixa etária.

Deve-se considerar, ainda, que vírus e bactérias de várias etiologias podem estar envolvidos nos quadros respiratórios que levam à internação e morte do idoso (NICHOLSON et al., 1997; HAN, et al., 1999; CHIEN e JOHNSON, 2000), particularmente em estações secas e frias do ano, em diversas partes do mundo (AHMED et

al., 1995; CHEW et al., 1998). A circulação de vários microorganismos provocando quadros clínicos respiratórios semelhantes deve ser considerada na medida em que limita a avaliação do impacto da vacina contra influenza no comportamento epidemiológico da doença.

Em estudo realizado por NICHOLSON et al. (1997) na Inglaterra, a partir da vigilância prospectiva de indivíduos de 60 a 90 anos de idade com infecção aguda do trato respiratório superior, as rinoviroses, coronavirose, influenza A ou B e as infecções causadas pelo vírus sincicial respiratório foram as que mais se destacaram, além de se apresentarem clinicamente indistinguíveis.

Segundo KAISER et al. (1999), os principais agentes predisponentes a complicações de infecções virais superiores são o rinovírus humano, o vírus sincicial respiratório e coronavírus humano.

O vírus sincicial respiratório é também um importante agente desencadeador de complicações de infecções do trato respiratório inferior em crianças e idosos (NICHOLSON et al., 1997; HAN, et al., 1999). Para FALSEY et al. (1995) as infecções causadas pelo vírus sincicial respiratório podem explicar muitos casos diagnosticados como “influenza” que na verdade não são, devido à apresentação clínica similar das infecções. Estudo realizado no norte do estado de New York mostrou que a infecção pelo vírus sincicial respiratório, assim como pelo vírus influenza, é uma importante causa de morbidade e mortalidade em pessoas idosas vivendo na comunidade durante os meses de inverno, e está associada a um significativo número de hospitalizações.

No entanto, pôde-se observar que os coeficientes de mortalidade foram menores no ano de 2000, para a população idosa de ambos os sexos nas regiões estudadas e segundo sexo e faixas etárias no Estado. Também houve diminuição do indicador de morbidade hospitalar após a intervenção vacinal para ambos os sexos, principalmente nos meses de maior circulação do vírus Influenza, sugerindo mudança no comportamento epidemiológico da morbi-mortalidade por doenças respiratórias na população idosa. Em julho de 2001, a razão estudada esteve significativamente abaixo do limite inferior do diagrama de controle entre os residentes no Estado e para as mulheres da região de Botucatu (Gráficos 29 e 32).

BRUIJN et al. (1999), verificando a resposta imunológica para as cepas dos vírus H1N1 e H3N2 na Holanda em 54 idosos de 70 anos e mais, observaram que em média, os títulos pré-vacinação de inibição de hemaglutinação (HI), anticorpos séricos (IgG) e imunoglobulina A (IgA) quadruplicaram com imunizações subseqüentes; os títulos HI e IgG pós-vacinação permaneceram imutáveis e os títulos de anticorpos IgA declinaram levemente, indicando que a vacinação anual resulta em aumento de anticorpos protetores.

Em estudo realizado por AHMED et al. (1995) na Inglaterra entre 1992 e 1994, a vacinação anual repetida esteve associada com maior redução na mortalidade do que a primeira imunização.

Segundo REMARQUE (1999), pessoas idosas com co-morbididades associadas têm baixa resposta de anticorpos após a vacinação, entretanto elas ainda têm uma melhora significativa em títulos de anticorpos após a mesma, podendo-se assumir que a proteção contra a infecção por influenza também será aumentada.

Mesmo considerando a baixa resposta imunológica dos idosos à vacinação, alguns autores verificaram, a partir de estudos caso-controle nos Estados Unidos, os benefícios da vacinação contra influenza em prevenir hospitalizações por influenza e pneumonia na população idosa não institucionalizada (FOSTER et al., 1992; OHMIT e MONTO, 1995). No estudo de FOSTER et al. (1992), realizado no período de novembro de 1989 a abril de 1990, a eficácia da vacina obtida a partir de regressão logística foi estimada em 45% no período de alta circulação do vírus Influenza A(H3N2). OHMIT e MONTO (1995) também encontraram eficácia de 31% e 32% estatisticamente significativas, no período de 1990-1991, durante o pico de um surto de influenza B, e em 1991-1992 durante o pico de surto de influenza A(H3N2), respectivamente.

Em estudo prospectivo realizado na Holanda, GOVAERT et al. (1994) verificaram que a vacina contra influenza pode reduzir pela metade a influenza clínica e sorológica em pessoas idosas não institucionalizadas.

NICHOL et al. (1994), também avaliaram a eficácia da vacina numa coorte que incluiu cerca de 25.000 pessoas de 65 anos e mais com taxa de imunização variando entre 45% e 58% nos Estados Unidos, durante as estações de 1990-1991, 1991-1992 e 1992-1993, na prevenção de hospitalizações por pneumonia e influenza (48% a 57%) e por todas as condições respiratórias agudas e crônicas (27% a 39%). Além disso, verificaram que a vacinação também esteve associada à redução de 39% a 54% na mortalidade por todas as causas, durante o período estudado, e apresentou custo-efetividade compensador.

Mesmo no caso de idosos institucionalizados, os benefícios da vacinação contra influenza puderam ser observados no estudo realizado por PATRIARCA et al. (1985) em Michigan durante o período de 1982-1983 em que ocorreram surtos de influenza A(H3N2). Os residentes não vacinados de sete casas de cuidados na região de Genesee apresentaram maior risco de infecção ($RR=2,6$; $IC_{95\%}=[1,8-3,6]$), de hospitalizações ($RR=2,4$; $IC_{95\%}=[1,2-4,8]$) e de desenvolver pneumonia ($RR=2,9$; $IC_{95\%}=[1,6-5,3]$). Para os autores, a vacina pode reduzir a incidência e severidade de infecções pelo vírus influenza nos idosos.

A partir de uma meta-análise, GROSS et al. (1995) confirmaram os benefícios da vacinação para idosos institucionalizados com significativa redução em enfermidades respiratórias, hospitalizações e morte.

NICHOL et al. (1998) observaram as vantagens da vacinação em ambos idosos saudáveis e naqueles com condições médicas de base, através de três estudos de coorte consecutivos, cuja taxa conjunta de vacinação foi de 60%. A vacinação também esteve associada com economia de cuidados médicos diretos.

Os resultados deste estudo também apontam para a redução da mortalidade e morbidade por doenças respiratórias selecionadas, variando segundo sexo e grupos etários. No entanto, é importante lembrar que vários fatores devem ser considerados na avaliação do efeito protetor da vacina contra influenza, como a imunogenicidade da mesma, a concordância entre a combinação antigênica da vacina e as cepas virais circulantes (PATRIARCA et al., 1985; GOVAERT et al., 1994; NICHOL et al., 1994; GROSS et al., 1995), a frequência de enfermidade severa na comunidade, o status de saúde da população e

exposições prévias ao vírus Influenza. Tais fatores naturalmente variam nas diferentes estações, bem como em regiões distintas.

Salvo tais considerações, é provável que os investimentos feitos na área da saúde, através do *Programa de Atenção à Saúde do Idoso*, no que se refere à vertente *Prevenção de Agravos à Saúde*, quanto à proteção específica contra influenza na população idosa residente no estado de São Paulo e, particularmente na região de Botucatu - DIR XI, estejam se refletido positivamente na saúde deste segmento populacional. Este fato pôde ser observado neste trabalho do ponto de vista quantitativo, a partir de dados secundários.

Buscou-se, através desse estudo, uma visão geral do comportamento da morbimortalidade por doenças respiratórias em idosos nas últimas décadas. A avaliação da tendência da morbidade e mortalidade nos próximos anos poderá contribuir para uma verificação mais consistente acerca do fenômeno estudado, e a continuação das campanhas vacinais com boas coberturas, em poucos anos poderá refletir mais claramente os benefícios da imunização contra influenza na população idosa do país.



6. CONCLUSÕES

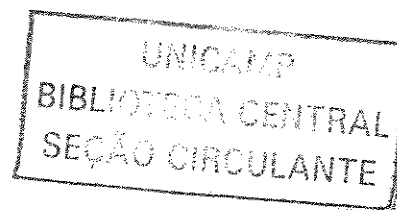
- Os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias, segundo diagnósticos selecionados, aumentaram no estado de São Paulo e região de Botucatu - DIR XI, para a população idosa de ambos os sexos, entre 1980 e 1998. As taxas foram maiores na população idosa masculina em todo o período e quanto mais idoso o grupo etário, maior a magnitude do incremento médio anual, como observado em outros países.
- Não houve mudança na razão coeficiente padronizado de mortalidade masculino/coeficiente padronizado de mortalidade feminino no estado de São Paulo e na região de Botucatu no período, evidenciando a maior importância das doenças respiratórias nos homens.
- No ano de 1999, no estado de São Paulo, os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população de 60 anos e mais estiveram dentro do intervalo esperado, tanto para homens quanto para mulheres e em 2000, houve redução significativa das taxas de mortalidade. Na avaliação segundo faixas etárias, apenas para a população idosa masculina de 60 a 64 anos não houve tendência ao decréscimo. Na região de Botucatu, o coeficiente padronizado de mortalidade da população feminina esteve significativamente abaixo do valor mínimo esperado no ano de 2000.
- A tendência da morbidade por doenças respiratórias foi crescente no estado de São Paulo, tanto para homens quanto para mulheres entre 1995 e 1998. A análise segundo faixas etárias revelou que apenas para a população idosa masculina entre 60 e 69 anos não houve aumento estatisticamente significativo no indicador. Na região de Botucatu - DIR XI, apesar da grande oscilação dos dados, houve decréscimo da morbidade principalmente para as mulheres.
- O indicador de morbidade hospitalar diminuiu após a intervenção vacinal para ambos os sexos, principalmente nos meses de maior circulação do vírus Influenza. Em julho de 2001, a razão estudada esteve significativamente abaixo do limite inferior do diagrama de controle entre os residentes no Estado e para as mulheres da região de Botucatu.

- A análise quantitativa realizada a partir de dados secundários sugere que, apesar de recente, a intervenção vacinal contra influenza tem alterado o perfil de morbimortalidade por doenças respiratórias segundo diagnósticos selecionados, da população idosa residente nas regiões estudadas.



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A importância crescente dos óbitos e das internações nos idosos evidencia a necessidade de investimentos em ações de promoção, prevenção e assistência à saúde, já que a proporção de idosos vem aumentando nas últimas décadas, assim como o risco de morte segundo causas respiratórias selecionadas neste estudo.
- Considerando que as informações de saúde devem proporcionar *o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual e coletiva*, os estudos ecológicos sobre a tendência histórica de indicadores de saúde podem contribuir para a implementação de práticas da vigilância epidemiológica, o monitoramento da ocorrência de doenças ao longo do tempo e avaliação do impacto de intervenções.
- Estudos voltados para a determinação da etiologia das viroses respiratórias, bem como dos fatores de risco associados a morbi-mortalidade nos idosos são necessários para a investigação de questões referentes à quadros de maior gravidade, e para acrescentar informações relevantes na compreensão da dinâmica de doenças respiratórias neste segmento populacional.



8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, A. H.; NICHOLSON, K. G.; NGUYEN-VAN-TAM, J. S. Reduction in mortality associated with influenza vaccine during 1989-90 epidemic. **Lancet**, 346:591-5, 1995.

BARKER, W. H. Excess pneumonia and influenza associated hospitalization during influenza epidemics in the United States, 1970-78. **Am J Public Health**, 76(7):761-5, 1986.

BARKER, W. H.; BORISUTE, H.; COX, C. A study of the impact of influenza on the functional status of frail older people. **Arch Intern Med**, 158:645-50, 1998.

BELTRÃO, K. I. A dinâmica populacional brasileira e a previdência social. **São Paulo em Perspectiva**, 9(5):60-4, 1995.

BERGAMO, W. Concepção do processo saúde-doença. **Jornal Folha de Piraju**, Piraju, 01 abril 2000.

BERQUÓ, E. S. Algumas considerações demográficas sobre o envelhecimento da população no Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL: UMA AGENDA PARA O FIM DO SÉCULO. Brasília, DF, 1996. 32p.

BERQUÓ, E. S.; BAENINGER, R. **Os idosos no Brasil: considerações demográficas**. Campinas, Unicamp, NEPO, 2000. 69p. (Textos NEPO 37)

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS). **Plano de Ação Governamental Integrado para o Desenvolvimento da Política Nacional do Idoso**. Brasília, DF, SAS, 1996. 55p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Internações Hospitalares do SUS - Origem dos Dados** [texto on line] 2000a. Disponível em <<http://www.datasus.gov.br/cgi/sih/rxdescr.htm>>. Acesso em: 18 set. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa de Saúde do Idoso** [texto on line] 2001a. Disponível em <<http://www.saude.gov.br/programas/idoso/programa.num>>. Acesso em: 16 abr. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resumo do Programa de Atenção Integral à Saúde do Idoso** [texto on line] 2001b. Disponível em <<http://www.saude.gov.br/programas/idoso/resprog.htm>>. Acesso em: 16 abr. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Proposta de Capacitação em Saúde do Idoso** [texto on line] 2001c. Disponível em <<http://www.saude.gov.br/programas/idoso/proposta.num>>. Acesso em: 16 abr. 2001.

BRUIJN, I. A.; REMARQUE, E. J.; JOL-VAN DER ZIJDE, C. M.; TOL, M. J. D.; WESTENDORP, R. G. J.; KNOOK, D. L. Quality and quantity of the humoral immune in healthy elderly and young subjects after annually repeated influenza vaccination. **J Infect Dis**, 179:31-6, 1999.

CAMPOS, G. W. S. Sobre a forma neoliberal de produção de serviços de saúde no Brasil. In: CAMPOS, G. W. S. **Reforma da Reforma: Repensando a Saúde**. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1997. p.35-86.

CARRAT, F.; FLAHAULT. A.; BOUSSARD, E.; FARRAN, N.; DANGOUMAU, L.; VALLERON, A. Surveillance of influenza-like illness in France. The example of the 1995/1996 epidemic. **J Epidemiol Community Health**, 52(suppl 1):32-8S, 1998.

CARVALHO, J. A. M.; ANDRADE, F. C. D. - Envejecimiento de la población brasileña: oportunidades e desafios. In: ENCUENTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO SOBRE LAS PERSONAS DE EDAD. Santiago de Chile, 1999. p.I.3.1-10. (Seminário Técnico)

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Current trends update: influenza activity - Worldwide, 1994. **MMWR**, 43(38):691-3, 1994.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Prevention and Control of Influenza: Part I, Vaccines Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). **MMWR**, 43(RR-9):1-13, 1994.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Influenza Activity - United States, 2000-01 Season. (ACIP). **MMWR**, 49(48):1085-7, 2000a.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). – Prevention and Control of Influenza: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). **MMWR**, 49(RR-3):1-38, 2000b.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Influenza Activity - United States, 2000-01 Season (ACIP). **MMWR**, 50(03):39-40, 2001.

CHAIMOWICZ, F.; GRECO, D. B. - Dinâmica da institucionalização de idosos em Belo Horizonte, Brasil. **Rev Saúde Pública**, 33(5):454-60, 1999.

CHEW, F. T.; DORAISINGHAM, S.; LING, A. E.; KUMARASINGHE, G.; LEE, B. W. Seasonal trends of viral respiratory tract infections in the tropics. **Epidemiol Infect**, 121:121-8, 1998.

CHIEN, J. W.; JOHNSON, J. L. Viral pneumonias. Epidemic respiratory viruses. **Postgrad Med**, 107(3):41-52, 2000.

COSTA, A. J. L. **Revisão das técnicas estatísticas propostas na literatura para detecção de epidemias de doenças infecciosas**. Rio de Janeiro, 1994. (Dissertação -.Mestrado - Universidade do Estado do Rio de Janeiro).

COSTA, O. V.; AUGUSTO, M. H. Uma escolha trágica: saúde ou assistência médica? **São Paulo em Perspectiva**, 9(3):94-100, 1995.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo, Edgard Blücher, 1977. p.188-202.

COUCH, R. B.; KASEL, J. A. Immunity to influenza in man [Review]. **Ann Rev Microbiol**, 37:529-49, 1983.

COX, N. J.; SUBBARAO, K. Influenza. **Lancet**, 354:1277-81, 1999.

DODET, B. Immunity in the elderly. **Vaccine**, 18:1565, 2000.

DONALISIO, M. R. C. As novas velhas epidemias. A luta contra as doenças transmissíveis na era da biologia molecular. In: DONALISIO, M. R. C. **O dengue no espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1999. p.21-33.

- DOWDLE, W. R. Influenza A virus recycling revisited. **Bulletin of the World Health Organization**, 77(10):820-8, 1999.
- FABRA, A. R. Neumonías en el anciano. **Antibiot infecc**, 4(2):5-13, 1996.
- FALCÃO, I. M.; ANDRADE, H. R.; SANTOS, A. S.; PAIXÃO, M. T.; FALCÃO, J. M. Program for the surveillance of influenza in Portugal: results of the period 1990-1996. **J Epidemiol Community Health**, 52(suppl 1):39-42S, 1998.
- FALSEY, A. R.; CUNNINGHAM, C. K.; BARKER, W. H.; KOUIDES, R. W.; YUEN, M. M.; WEINER, L. B.; BONVILLE, C. A.; BETTS, R. F. Respiratory syncytial virus and influenza A infections in the hospitalized elderly. **J Infect Dis**, 172:389-94, 1995.
- FEDSON, D. S.; WAJDA, A.; NICOL, J. P.; HAMMOND, G. W.; KAISER, D. L.; ROOS, L. L. Clinical effectiveness of influenza vaccination in Manitoba. **JAMA**, 270(16):1956-61, 1993.
- FINCH, C. E.; SCHNEIDER, E. L. Envelhecimento e medicina geriátrica. In: BENETT, J. C.; PLUM, F. **Tratado de Medicina Interna**. 20.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. p.15-29.
- FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G. L. **Estatística aplicada**. São Paulo: Atlas, 1995. p.81-100.
- FOSTER, D. A.; TALSMA, A.; DAWSON, A. F.; OHMIT, S. E.; MARGULIES, J. R.; ARDEN, N. H.; MONTO, A. S. Influenza Vaccine Effectiveness in Preventing Hospitalization for Pneumonia in the Elderly. **Am J Epidemiol**, 136(3):296-307, 1992.
- FRANÇA JÚNIOR, I.; MONTEIRO, C. A. Estudo da tendência secular de indicadores de saúde como estratégia de investigação epidemiológica. **Rev Saúde Pública**, 34(Supl. 6):57, 2000.
- FRENK, J.; FREJKA, T.; BOBADILLA, J. L.; STERN, C.; LOZANO, R.; SEPÚLVIDA, J.; JOSÉ, M. La transición epidemiológica en America Latina. **Bol Of Sanit Panam**, 111:485-96, 1991.

GALENDE, M. L. Q.; LÓPEZ, J. B.; HERNÁNDEZ, J. F. R.; CABRERA, M. D.; VARGAS, M. M. Morbidade y mortalidade del paciente geriátrico hospitalizado. Estudio de un semestre en el servicio de medicina interna. **Rev Cubana Med**, 27(10):11-23, 1988.

GLEZEN, W. P. Serious morbidity and mortality associated with influenza epidemics. **Epidemiol Rev**, 4:25-44, 1982.

GLEZEN, W. P.; GREENBERG, S. B.; ATMAR, R. L.; PIEDRA, P. A.; COUCH, R. B. Impact of respiratory virus infections on persons with chronic underlying conditions. **JAMA**, 283(4):499-505, 2000.

GOUVÊA, C. S. D.; TRAVASSOS, C.; FERNANDES, C. Produção de serviços e qualidade da assistência hospitalar no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: 1992 - 1995. **Rev Saúde Pública**, 1(6):601-17, 1997.

GOVAERT, T. M. E.; THIJS, C. T. M. C. N.; MASUREL, N.; SPRENGER, M. J. W.; DINANT, G. J.; KNOTTNERUS, J. A. The efficacy of influenza vaccination in elderly individuals - A randomized double-blind placebo-controlled trial. **JAMA**, 272(21):1661-5, 1994.

GRIMLEY-EVANS, J. Prevention of age-associated loss of autonomy: epidemiological approaches. **J Chronic Dis**, 37(5):353-63, 1984.

GROSS, P. A.; HERMOGENES, A. W.; SACKS, H. S.; LAU, J.; LEVANDOWSKI, R. A. The efficacy of influenza vaccine in elderly persons. A meta-analysis and review of the literature. **Ann Intern Med**, 123:517-28, 1995.

GUIDUGLI, O. S. A espacialização do envelhecimento populacional e dos idosos no estado de São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 11, 1998, Caxambu. **Anais eletrônicos** Disponível em <<http://www.abep.org.br>> Acesso em: 9 nov. 2000.

- HAK, E.; ESSEN, G. A.; BUSKENS, E.; STALMEN, W. MELKER, R. A. Is immunising all patients with chronic lung disease in the community against influenza cost effective? Evidence from a general practice based clinical prospective cohort study in Utrecht, the Netherlands. **J Epidemiol Community Health**, 52:120-5, 1998.
- HALL, C. B.; DOUGLAS JR, R.G. Infecções do trato respiratório superior, traquéia e brônquios. In: REESI, R. E.; DOUGLAS JR, R. G. (Org.). **Doenças infecciosas**. Rio de Janeiro: Medsi, 1989. p.185-213.
- HAMMAN, E. M.; LAGUARDIA, J. Reflexões sobre a vigilância epidemiológica: mais além da notificação compulsória. **Informe Epidemiológico do SUS**, 9:212, 2000.
- HAN, L. L.; ALEXANDER, J. P.; ANDERSON, L. J. Respiratory syncytial virus pneumonia among the elderly: an assessment of disease burden. **J Infect Dis**, 179:25-30, 1999.
- HANSON, L.; WEBER, D.; RUTALA, W.; SAMSA, G. Risk factor for nosocomial pneumonia in the elderly. **Am J Med**, 92:161-66, 1992.
- JARDIM, J. R.; KIRCHENCHTEJN, C.; FARO, S. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). In: PRADO, F. C.; RAMOS, J.; VALLE, J. R. **Atualização Terapêutica**. 20 ed. São Paulo, Artes Médicas, 2001. p. 1230-2.
- KAISER, L.; COUCH, R. B.; GALASSO, G. J.; GLEZEN, W. P.; WEBSTER, R. G.; WRIGHT, P. F.; HAYDEN, F. G. First international symposium on influenza and other respiratory viruses: summary and overview. **Antiviral Research**, 42:149-176, 1999.
- KENDAL, A.; HARMON, M. W. *Orthomyxoviridae: the influenza viruses*. In: LENNETTE, E. H.; HALONEN, P.; MURPHY, F. A. (Ed.). **Laboratory diagnosis of infectious diseases: principles and practices**. New York: Springer-Verlag, 1988. p.602-25.

KLEINBAUM, D. G.; KUPPER, L. L.; MORGENSTERN, H. Typology of observational study designs. In: KLEINBAUM, D. G.; KUPPER, L. L.; MORGENSTERN, H. **Epidemiologic research: principles and quantitative methods**. New York: Van Nostrand Reinhold Pub, 1982. p.62-95.

LATORRE, M. R. D. O. A mortalidade por câncer de estômago no Brasil: análise do período de 1977 a 1989. **Cad Saúde Pública**, 13(supl.1):67-78, 1997.

LATORRE, M. R. D. O. **Câncer em Goiânia: análise da incidência e da mortalidade no período de 1988 a 1997**. São Paulo, 2001. (Tese - Livre Docência - Universidade de São Paulo).

LAURENTI, R.; JORGE, M. H. P. M.; LEBRÃO, M. L.; GOTLIEB, S. L. D. **Estatísticas de Saúde**. 2 ed. São Paulo: EPU, 1987. p.133-142.

LEBRÃO, M. L. Determinantes da morbidade hospitalar em região do Estado de São Paulo (Brasil). **Rev Saúde Pública**, 33(1):55-63, 1999.

MAGALHÃES, D. N. **Invenção social da velhice**. Rio de Janeiro, 1987. 98p.

MARGOLIS, K. L.; NICHOL, K. L.; POLAND, G. A.; PLUHAR, R. E. Frequency of adverse reactions to influenza vaccine in the elderly: a randomized, placebo-controlled trial. **JAMA**, 264:1139-41, 1990.

MARTINE, G.; CARVALHO, J. A. M.; ARIAS, A. R. **Mudanças recentes no padrão demográfico brasileiro e implicações para a agenda social**. Brasília, DF, IPEA, 1994. p.36-41. (Texto para Discussão, 345).

MATHIAS, A. F.; SOBOLL, M. L. Confiabilidade de diagnósticos nos formulários de autorização de internação hospitalar. **Rev Saúde Pública**, 32(6):526-32, 1998.

MEDRONHO, R. A. Estudos Ecológicos. In: MEDRONHO, R. A.; CARVALHO, D. M.; BLOCH, K. V.; LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2002. p.191-8.

MEDRONHO, R. A.; PEREZ, M. A. Distribuições das doenças no espaço e no tempo. In: MEDRONHO, R. A.; CARVALHO, D. M.; BLOCH, K. V.; LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2002. p.57-71.

MELO, A. V. Envelhecimento populacional no Brasil e Estado de São Paulo na década de noventa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 11, 1998, Caxambu. **Anais eletrônicos...** Disponível em <<http://www.abep.org.br>>. Acesso em: 16 out. 2000.

MEYER, K. C. The role of immunity in susceptibility to respiratory infection in the aging lung. **Respiration Physiology**, (128):23-31, 2001.

MONTEIRO, C. A.; IUNES, R. F.; TORRES, A. M. A evolução do país e de suas doenças: síntese, hipóteses e implicações. In: MONTEIRO, C. A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: Hucitec-Nupens-Usp, 1995. p.349-56.

MONTGOMERY, D. C.; PEAK, E.A. Introduction to linear regression analysis. 2.ed. New York: Wiley, 1992. p.68-79.

MOREIRA, M. M. Determinantes demográficos do envelhecimento brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 12, 2000, Caxambu. **Anais eletrônicos...** Disponível em <<http://www.abep.org.br>> Acesso em: 4 jun. 2001.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Previsão de séries temporais**. 2 ed. São Paulo: Atual, 1987.

MORGENSTERN, H. Uses of ecologic analysis in epidemiologic research. **Am J Public Health**, 72(12):1336-44, 1982.

MORGENSTERN, H. Ecologic studies. In: ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S. **Modern epidemiology**. 2 ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998. p.459-80.

- MOSER, M. R.; BENDER, T. R.; MARGOLIS, H. S.; NOBLE, G. R.; KENDAL, A. P.; RITTER, D. G. An outbreak of influenza aboard a commercial airliner. **Am J Epidemiol**, 110:1-6, 1979.
- MURASKO, D. M.; NELSON, B. J.; SILVER, R.; MATOUR, D.; KAYE, D. Immunologic response in an elderly population with a mean age of 85. **Am J Med**, 81:612-8, 1986.
- NETER, J.; WASSERMAN, W.; KUTNER, M. H. Polynomial regression. In: NETER, J.; WASSERMAN, W.; KUTNER, M. H. **Applied linear statistical models: regression, analysis of variance and experimental designs**. 3 ed. Boston: Irwin, 1990. p.315-341.
- NICHOL, K. L.; MARGOLIS, K. L.; WUORENMA, J.; VON STERNBERG, T. The efficacy and cost effectiveness of vaccination against influenza among elderly persons in the community. **N Engl J Med**, 331:778-84, 1994.
- NICHOL, K. L.; WUORENMA, J.; VON STERNBERG, T. Benefits of Influenza Vaccination for Low-Intermediate-, and High-Risk Senior Citizens. **Arch Intern Med**, 158:1769-76, 1998.
- NICHOL, K. L.; BAKEN, L. NELSON, A. Relation between influenza vaccination and outpatient visits, hospitalization, and mortality in elderly persons with chronic lung disease. **Ann Intern Med**, 130:397-403, 1999.
- NICHOLSON, K. G.; KENT, J.; HAMMERSLEY, V.; CANCIO, E. Acute viral infections of upper respiratory tract in elderly people living in the community: comparative, prospective, population based study of disease burden. **Br Med J**, 315:1060-4, 1997.
- OHMIT, S.; MONTO, A. S. Influenza Vaccine Effectiveness in Preventing Hospitalization among the Elderly during Influenza Type A and Type B Seasons. **Int J Epidemiol**, (24) 6:1240-7, 1995.
- OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: a theory of epidemiology of population change. **Milbank Memorial Fund Quarterly**, 49(4):509-38, 1971.
- OMRAN, A. R. The epidemiologic transition theory. A preliminary update. **J Tropical Pediatr**, 29(6):305-16, 1983.

- PAES, N.A.; ALBUQUERQUE, M. E. E. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura de registros de óbitos para as regiões brasileiras. **Rev Saúde Pública**, 33(1):33-43, 1999.
- PARAHYBA, M. I. C. A. Evolução da mortalidade dos idosos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 11, 1998, Caxambu. **Anais eletrônicos**. Disponível em <<http://www.abep.org.br>> Acesso em: 20 out. 2000.
- PATRIARCA, P. A.; WEBER, J. A.; PARKER, R. A.; HALL, W. N.; KENDAL, A.P.; BREGMAN, D. J.; SCHONBERGER, B. L. Efficacy of influenza Vaccine in Nursing Homes - Reduction in illness and Complications During an Influenza A (H3N2) Epidemic. **JAMA**, 253:1136-9, 1985.
- PELÁEZ, M.; PALLONI, A.; FERRER, M. Perspectivas para um envejecimiento saludable em América Latina y el Caribe. In: ENCONTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO SOBRE LAS PERSONAS DE EDAD. Santiago de Chile, 1999. p.II.2.1-15. (Seminário Técnico)
- PEREIRA, M. G. **Epidemiologia Teoria e Prática**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p.277-304.
- PERROTTA, D. M.; DECKER, M.; GLEZEN, W. P. Acute respiratory disease hospitalizations as a measure of impact of epidemic influenza. **Am J Epidemiol**, 122(3):468-76, 1985.
- PIANTADOSI, S.; BYAR, D. P.; GREEN, S. B. The ecologic fallacy. **Am J Epidemiol**, 127(6):893-904, 1988.
- POMP, G. Doença pulmonar obstrutiva crônica. In: SILVEIRA, I. C. **O pulmão na prática médica**. Rio de Janeiro: Ed. de Publicações Médicas Ltda, 1985. p.271-4.
- RAMOS, L. R.. A saúde do idoso no Brasil. In: ENCONTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO SOBRE LAS PERSONAS DE EDAD. Santiago de Chile, 1999. p.II.4.1-6. (Seminário Técnico)

REMARQUE, E. L. Influenza vaccination in elderly people. **Experimental Gerontology**, 34:445-52, 1999.

ROBBINS, S. L. **Patologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1969. p.721.

ROUQUAYROL, M. Z.; KERR-PONTES, L. R. S. In: ROUQUAYROL, M. Z.; FILHO, N. A. **Epidemiologia & Saúde**. 5.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. p.58-60.

RUIZ, T. **Estudo da mortalidade e dos seus preditores na população idosa do município de Botucatu - SP**. Campinas, 1996. (Tese - Doutorado - Universidade Estadual de Campinas).

SAAD, P. M. O envelhecimento populacional e seus reflexos na área da saúde. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 7, 1990, Caxambu. **Anais**. Belo Horizonte: ABEP, 1990. p.353-70.

SÃO PAULO. Secretaria do Estado de São Paulo. **Saúde: o desafio da mudança - SUDS - SP**, São Paulo, 1990. 114p.

SÃO PAULO. Secretaria do Estado de São Paulo. Coordenação dos Institutos de Pesquisa. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". **Campanha Nacional de Vacinação para o Idoso - 1999**. São Paulo, SES, Mai-1999. 4p. (Informe Técnico)

SÃO PAULO. Secretaria do Estado de São Paulo. Coordenação dos Institutos de Pesquisa. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". **Campanha Nacional de Vacinação para o Idoso - 2000**. São Paulo, SES, Mar-2000. 9p. (Informe Técnico)

SÃO PAULO. Secretaria do Estado de São Paulo. Coordenação dos Institutos de Pesquisa. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". **Campanha Nacional de Vacinação para o Idoso - 2001**. São Paulo, SES, Abr-2001. 3p. (Informe Técnico)

SANTO, A. H. Avaliação da qualidade da codificação das causas de morte no Estado de São Paulo, Brasil. **Informe Epidemiológico do SUS**, 9:189-98, 2000.

SCLIAR, M. **Do Mágico ao social**. São Paulo: L&PM Editores S/A, 1987. p.9-99.

SILVA JÚNIOR, J. B.; MENDES, A. C. G.; CAMPOS NETA, T. J.; LYRA, T. M.; MEDEIROS, K. R.; SÁ, D. A. Sistema de informações hospitalares - fonte complementar na vigilância e monitoramento de doenças transmitidas entre pessoas. **Informe Epidemiológico do SUS**, 9(2):137-162, 2000.

SIMONSEN, L.; SCHONBERGER, L. B.; STROUP, D. F.; ARDEN, N. H.; COX, N. J. The impact of influenza on mortality in the USA. In: BROWN, L. E.; HAMPSON, A. W.; WEBSTER, R. G. (Ed.). **Options for the control of influenza III**. Amsterdam: Elsevier Science B.V., p.23-33, 1996.

SIMONSEN, L.; CONN, L. A.; PINNER, R. W.; TEUTSCH, S. Trends in infectious disease hospitalizations in the United States, 1980-1994. **Arch Intern Med**, 158:1923-28, 1998.

SPILA-ALEGIANE, S.; SALMASO, S.; ROTA, M. C.; TOZZI, A. E.; RASCHETTI, R. Reactogenicity in the elderly of nine commercial influenza vaccines: results from the Italian SVEVA study. **Vaccine**, 17:1898-1904, 1999.

STAMBOULIAN D.; BONVEHÍ, P. E.; NACINAVICH, F. M.; RÜTTIMANN, R. W. Immunization against influenza in the elderly: the Argentinian experience, 1993 - 1997. **Vaccine**, 17:53-6S, 1999.

SUSTOVICH, D. R.; FILHO, C. M. A.; RAMOS, L. R.; NETO, J. T. Terapêutica medicamentosa no idoso. In: RAMOS, O. L.; ROTHSCILD, H. A. **Atualização terapêutica**. 17.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1995. p.1228-31.

TEIXEIRA, C. F., PAIM, J. S., VILASBÔAS, A. L. Sus, Modelos Assistenciais e Vigilância da Saúde. **Informe Epidemiológico do SUS**, 2(7):7-25, 1998.

UNITED NATIONS. **Demographic Yearbook - Special issue: population ageing and situation of elderly persons**. New York: UN, 1993. p.6-18.

UPSHUR, R. E. G.; KNIGHT, K.; GOEL, V. Time-series analysis of the relation between influenza virus and hospital admissions of the elderly in Ontario, Canada, for pneumonia, chronic lung disease, and congestive heart failure. **Am J Epidemiol**, 149(1):85-92, 1999.

- VERAS, R. P. **País jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994. p.23-55.
- VERAS, C. M. T.; MARTINS, M. S. A confiabilidade dos dados nos formulários de autorização hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, 10(3):339-55, 1994.
- VERMELHO, L. L.; LEAL, A. J. C.; KALE, P. L. Indicadores de Saúde. In: MEDRONHO, R. A.; CARVALHO, D. M.; BLOCH, K. V.; LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2002. p.33-55.
- WECKX, L.Y.; LOPES, C. H.; KOBAYASHI, F. K. Avaliação da tolerância à vacina contra influenza e à vacina contra pneumococo em idosos. **Centro de Vigilância Epidemiológica - Boletim Informativo**, 14(54):7-10, 1999.
- YAZLLE ROCHA, J. S.; SIMÕES, B. J. G.; GUEDES, G. L. M. Assistência hospitalar como indicador de desigualdade social. **Rev Saúde Pública**, 31(5):479-87, 1997.
- YAZLLE ROCHA, J. S.; SIMÕES, B. J. G. Estudo da assistência hospitalar pública e privada em bases populacionais, 1986-1996. **Rev Saúde Pública**, 31(1):44-54, 1999.
- ZANDONADE, E. **Estudo do envelhecimento da população**. Vitória, 1995. (Monografia - Departamento de Estatística - Universidade Federal do Espírito Santo)



9. OBRAS CONSULTADAS

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS - **Normas, procedimentos e orientações para publicação de dissertações e teses.** Campinas, UNICAMP, Ed. SAD - OF. CIR/PRPG/06/95 - Normas ABNT. 1995. 8p.

HERNANI, M. L. G. **Normas para a apresentação de dissertações e teses.** São Paulo, BIREME, 1990. 46p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico de 1991 - Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 1991. n.1.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Internacional de Doenças. Revisão 1975.** São Paulo, 1985. v.1. 3. Imp. (CID-9).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde.** São Paulo, Edusp, 1994. v.1. (CID-10).



10. ANEXOS

Anexo 1

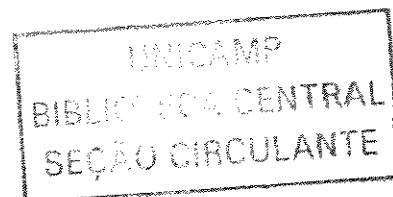
Informações sobre a região de Botucatu - DIR XI

Desdobramentos territoriais dos municípios que compõem a DIR XI - Botucatu*

Na lista a seguir encontram-se os municípios que fazem parte da DIR XI - Botucatu.

Entre parênteses observa-se a data de sua criação, o nome do município do qual se originou e a Região de Governo (RG) da qual faz parte.

1. **Águas de Santa Bárbara** (1876 - Lençóis Paulista) [RG Avaré]
2. **Anhembi** (1891 - Botucatu) [RG Botucatu]
3. **Arandú** (1964 - Avaré) [RG Avaré]
Território desmembrado de Avaré e Cerqueira César.
4. **Arciópolis** (1959 - São Manuel) [RG Botucatu]
5. **Avaré** (1875 - Botucatu) [RG Avaré]
6. **Barão de Antonina** (1964 - Taquarituba) [RG Avaré]
7. **Bofete** (1880 - Tatuí) [RG Botucatu]
8. **Botucatu** (1855 - Itapetininga) [RG Botucatu]
9. **Cerqueira César** (1917 - Avaré) [RG Avaré]
10. **Conchas** (1916 - Tietê) [RG Botucatu]
11. **Coronel Macedo** (1964 - Taquarituba) [RG Avaré]
Território desmembrado de Itaporanga e Taquarituba
12. **Fartura** (1891 - Itaporanga) [RG Avaré]
13. **Iaras** (1990 - Águas de Santa Bárbara) [RG Avaré]
14. **Itaí** (1891 - Itapeva) [RG Avaré]
15. **Itaporanga** (1871 - Itapeva) [RG Avaré]
16. **Itatinga** (1896 - Avaré) [RG Botucatu]
17. **Laranjal Paulista** (1917 - Tietê) [RG Botucatu]
18. **Manduri** (1944 - Piraju) [RG Avaré]
Território desmembrado de Pirajú, S. B. Rio Pardo e Óleo
19. **Paranapanema** (1944 - Itaí) [RG Avaré]
20. **Pardinho** (1959 - Botucatu) [RG Botucatu]
21. **Pereiras** (1889 - Tatuí) [RG Botucatu]
22. **Piraju** (1880 - Itaporanga) [RG Avaré]
23. **Porangaba** (1927 - Tatuí) [RG Botucatu]
24. **Pratânia** (1993 - São Manuel) [RG Botucatu]
25. **São Manuel** (1885 - Botucatu) [RG Botucatu]
26. **Sarutaiá** (1959 - Piraju) [RG Avaré]
27. **Taguaí** (1959 - Fartura) [RG Avaré]
28. **Taquarituba** (1925 - Itaporanga) [RG Avaré]
29. **Tejupá** (1964 - Piraju) [RG Avaré]
30. **Torre de Pedra** (1991 - Tatuí) [RG Botucatu]



* Fontes: BASSANEZI, M. S. C. B., organizadora. **São Paulo do Passado: Dados Demográficos - 1920**. Campinas: NEPO/UNICAMP; 1999. v.6, n. 3; SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Economia e Planejamento, Coordenadoria de Planejamento Regional. Instituto Geográfico e Cartográfico - **Municípios e Distritos do Estado de São Paulo**. São Paulo: IGC; 1995.

Tabela A.1 - População por sexo e situação de domicílio
DIR XI - Botucatu - 2000

Municípios	População Residente			População por Situação de Domicílio (%)		
	Homens	Mulheres	Total	Urbano	Rural	Total
Águas de Sta. Bárbara	2.636	2.585	5.221	74,24	25,76	100,00
Anhenbi	2.338	2.199	4.537	71,99	28,01	100,00
Arandu	3.088	2.975	6.063	66,32	33,68	100,00
Areiópolis	5.306	4.989	10.295	83,15	16,85	100,00
Avaré	38.149	38.251	76.400	94,66	5,34	100,00
Barão de Antonina	1.419	1.375	2.794	58,98	41,02	100,00
Bofete	3.854	3.501	7.355	71,09	28,91	100,00
Botucatu	52.714	55.398	108.112	96,01	3,99	100,00
Cerqueira César	7.572	7.571	15.143	86,22	13,78	100,00
Conchas	7.610	7.295	14.905	75,67	24,33	100,00
Coronel Macedo	2.875	2.709	5.584	71,74	28,26	100,00
Fartura	7.498	7.509	15.007	75,82	24,18	100,00
Iaras	1.668	1.389	3.057	62,05	37,95	100,00
Itaí	10.773	10.280	21.053	80,30	19,70	100,00
Itaporanga	7.225	7.091	14.316	69,10	30,90	100,00
Itatinga	7.904	7.534	15.438	87,61	12,39	100,00
Laranjal Pta.	11.015	11.066	22.081	88,38	11,62	100,00
Manduri	4.229	4.031	8.260	77,01	22,99	100,00
Paranapanema	8.074	7.415	15.489	75,25	24,75	100,00
Pardinho	2.464	2.273	4.737	63,25	36,75	100,00
Pereiras	3.200	3.056	6.256	66,59	33,41	100,00
Piraju	13.660	14.211	27.871	87,09	12,91	100,00
Porangaba	3.514	3.114	6.628	51,90	48,10	100,00
Pratânia	2.067	1.881	3.948	68,79	31,21	100,00
São Manuel	18.060	18.382	36.442	93,12	6,88	100,00
Sarutaiá	1.885	1.848	3.733	75,60	24,40	100,00
Taguaí	3.775	3.675	7.450	85,84	14,16	100,00
Taquarituba	11.047	10.931	21.978	83,38	16,62	100,00
Tejupá	2.796	2.536	5.332	50,99	49,01	100,00
Torre de Pedra	1.117	1.073	2.190	57,85	42,15	100,00
TOTAL	249.532	248.143	497.675	85,44	14,56	100,00

Fonte: Dados Preliminares do Censo de 2000 – IBGE

Tabela A.2 - População total segundo grupos de idade
DIR XI - Botucatu - 1996

Municípios	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 e +	Total
Águas de Sta. Bárbara	407	415	391	364	389	376	323	304	274	225	169	182	166	142	93	91	4.311
Anhenbi	379	465	439	391	344	312	313	282	257	200	167	159	139	128	88	101	4.164
Arandu	572	626	607	554	501	426	399	355	303	265	190	177	146	116	84	98	5.419
Areópolis	1.116	1.243	1.155	1.089	1.084	962	818	607	532	390	322	251	214	167	93	105	10.148
Avaré	5.784	6.695	7.209	7.162	6.229	5.589	5.609	5.111	4.504	3.649	2.795	2.440	2.076	1.839	1.239	1.497	69.427
Barão de Antonina	689	683	715	640	598	507	505	451	347	314	294	248	243	184	131	149	6.698
Bofete	239	314	295	259	168	168	201	209	192	120	114	118	101	87	43	60	2.688
Botucatu	8.097	9.139	10.156	10.208	9.058	7.934	8.063	7.545	6.712	5.351	4.251	3.468	3.332	2.753	1.976	2.653	100.696
Cerqueira César	1.203	1.420	1.406	1.270	1.171	1.103	1.133	1.016	879	734	590	522	482	405	255	353	13.942
Conchas	1.059	1.258	1.263	1.168	1.048	1.061	1.038	954	757	703	605	496	506	443	335	416	13.110
Coronel Macedo	607	618	622	555	468	449	457	402	334	247	217	193	175	131	93	90	5.658
Fartura	1.210	1.433	1.621	1.450	1.169	1.163	1.118	1.045	866	787	655	558	497	407	263	361	14.603
Iaras	244	287	378	281	217	203	198	172	146	129	97	67	76	41	30	41	2.607
Itai	1.547	1.805	2.076	1.786	1.481	1.446	1.434	1.360	1.134	828	611	560	478	353	247	327	17.473
Itaporanga	1.279	1.497	1.728	1.557	1.132	993	1.078	1.051	902	738	607	533	461	361	249	280	14.446
Itatinga	1.521	1.566	1.550	1.419	1.271	1.223	1.097	957	807	553	472	424	354	248	199	253	13.914
Laranjal Paulista	1.628	1.906	2.138	1.946	1.701	1.606	1.612	1.513	1.355	1.119	945	790	743	685	486	517	20.690
Manduri	669	703	716	668	597	578	581	480	407	384	364	282	263	181	131	178	7.182
Paranapanema	1.289	1.320	1.393	1.263	1.138	963	1.026	928	771	526	487	350	332	292	176	213	12.467
Pardinho	434	431	370	417	414	368	313	243	244	186	175	139	108	85	48	82	4.057
Pereiras	382	509	515	456	401	375	387	374	338	281	271	233	213	189	146	176	5.246
Piraju	2.260	2.539	2.710	2.521	2.101	1.901	2.058	1.948	1.795	1.443	1.128	1.098	1.001	784	483	630	26.400
Porangaba	439	547	593	530	471	432	439	380	356	290	291	267	240	198	120	171	5.764
Pratânia*																	
São Manuel	3.461	3.805	4.069	3.776	3.502	3.210	3.012	2.684	2.269	1.910	1.472	1.336	1.242	961	635	877	38.221
Sarutaiá	321	319	383	338	243	214	260	240	190	151	137	108	100	75	56	69	3.204
Taguaí	589	755	848	761	585	503	532	494	439	410	280	252	209	137	131	141	7.066
Taquarituba	1.838	2.045	2.143	2.057	1.702	1.554	1.635	1.523	1.339	963	785	668	588	452	313	366	19.971
Tejupá	550	559	594	524	445	373	395	311	325	247	219	168	127	109	54	88	5.088
Torre de Pedra	125	132	151	154	114	113	108	102	97	81	84	77	73	56	50	54	1.571
TOTAL	39.938	45.034	48.234	45.564	39.742	36.105	36.142	33.041	28.871	23.224	18.794	16.164	14.685	12.009	8.247	10.437	456.231

Fonte: Fundação SEADE.

Nota: *Dados não disponíveis.

Tabela A.3 - Número e proporção de unidades de saúde por tipo de unidade
DIR XI - Botucatu
Jun/2001

Tipo de Unidade	Unidades	%
Centro de Saúde	66	41,77
Policlínica	9	5,70
Ambulatório de Unidade Hospitalar Geral	16	10,13
Ambulatório de Unidade Hospitalar Especializada	3	1,90
Unidade Mista	6	3,80
Consultório	1	0,63
Clínica Especializada	2	1,27
Centro/Núcleo de Atenção Psicossocial	1	0,63
Outros Serviços Auxiliares de Diagnose e Terapia	5	3,16
Unid. Móvel Terr. p/ Atend. Médico/Odontológico	2	1,27
Unidade de Saúde da Família	20	12,66
Unidades de Vigilância Sanitária	19	12,03
Unidades não Eespecificadas	8	5,06
TOTAL	158	100,00

Fonte: SIA/SUS

Tabela A.4 - Número e proporção de unidades de saúde por tipo de prestador
DIR XI - Botucatu
Jun/2001

Tipo de Prestador	Unidades	%
Privados	2	1,27
Estaduais	6	3,80
Municipais	131	82,91
Filantrópicos	16	10,13
Universitários Públicos	2	1,27
Sindicais	1	0,63
TOTAL	158	100,00

Fonte: SIA/SUS

Tabela A.5 - Coberturas vacinais contra Influenza.

DIR XI - Botucatu.

Municípios	1999			2000			2001		
	Meta	Doses Aplicadas	Cobertura Vacinal %	Meta	Doses Aplicadas	Cobertura Vacinal %	Meta	Doses Aplicadas	Cobertura Vacinal %
Águas de Sta. Bárbara	347	260	74,93	526	318	60,46	534	382	71,54
Anhenbi	324	249	76,85	519	336	64,74	534	356	66,67
Arandu	302	236	78,15	425	349	82,12	421	398	94,54
Areiópolis	384	296	77,08	596	476	79,87	600	519	86,50
Avaré	4.686	3.748	79,98	7.570	3.794	50,12	7.797	4.862	62,36
Barão de Antonina	195	164	84,10	274	232	84,67	270	256	94,81
Bofete	493	392	79,51	814	585	71,87	837	844	100,84
Botucatu	7.564	5.471	72,33	11.642	6.154	52,86	11.871	7.302	61,51
Cerqueira César	1.040	851	81,83	1.583	812	51,30	1.608	920	57,21
Conchas	1.211	1.066	88,03	1.815	1.380	76,03	1.843	1.097	59,52
Coronel Macedo	329	284	86,32	469	213	45,42	464	361	77,80
Fartura	1.061	874	82,38	1.563	1.133	72,49	1.573	1.240	78,83
Iaras	122	105	86,07	214	130	60,75	220	250	113,64
Itaí	944	842	89,19	1.343	945	70,36	1.328	1.199	90,29
Itaporanga	916	604	65,94	1.354	934	68,98	1.356	959	70,72
Itatinga	718	546	76,04	1.084	602	55,54	1.092	823	75,37
Laranjal Paulista	1.739	1.610	92,58	2.587	1.468	56,75	2.628	1.985	75,53
Manduri	509	440	86,44	719	573	79,69	712	594	83,43
Paranapanema	692	598	86,42	963	814	84,53	953	826	86,67
Pardinho	225	193	85,78	368	397	107,88	377	391	103,71
Pereiras	524	392	74,81	833	610	73,23	859	640	74,51
Piraju	1.982	1.857	93,69	2.969	2.096	70,60	2.992	2.703	90,34
Porangaba	501	362	72,26	746	459	61,53	751	540	71,90
Pratânia	217	162	74,65	339	237	69,91	344	233	67,73
São Manuel	2.336	1.837	78,64	3.624	1.825	50,36	3.680	2.202	59,84
Sarutaiá	203	169	83,25	320	233	72,81	326	282	86,50
Taguai	423	360	85,11	649	417	64,25	658	531	80,70
Taquarituba	1.179	942	79,90	1.838	1.183	64,36	1.867	1.196	64,06
Tejupá	258	132	51,16	402	230	57,21	408	258	63,24
Torre de Pedra	168	146	86,90	266	141	53,01	273	184	67,40
TOTAL	31.592	25.188	79,73	48.414	29.076	60,06	49.176	34.333	69,82

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde. Coordenadoria de Saúde do Interior. Direção Regional de Saúde de Botucatu - DIR XI.

Tabela A.6 - Número de internações hospitalares por doenças respiratórias selecionadas da população idosa segundo sexo e leitos em clínica médica. DIR XI - Botucatu, 1995 a 2001.

Ano	Número de internações		Número médio de leitos/mês em Clínica Médica
	Masculino	Feminino	
1995	710	759	694
1996	719	707	689
1997	631	561	689
1998	569	556	665
1999	640	572	631
2000	573	500	631
2001	591	569	631

Fonte: SIH/SUS

Tabela A.7 - Número de internações hospitalares por doenças respiratórias selecionadas da população idosa segundo sexo e leitos em clínica médica. Estado de São Paulo, 1995 a 2001.

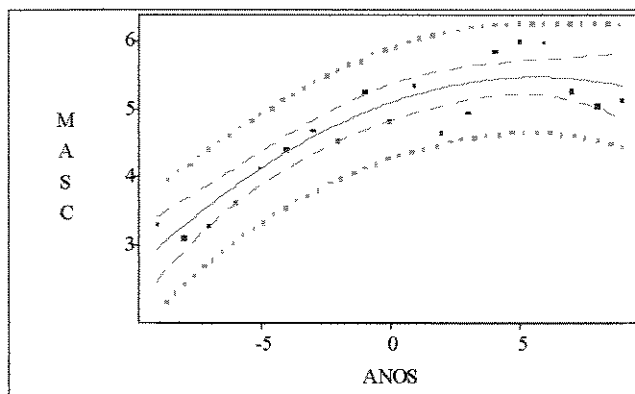
Ano	Número de internações		Número médio de leitos/mês em Clínica Médica
	Masculino	Feminino	
1995	23.898	21.107	30.403
1996	23.094	20.484	30.324
1997	23.073	20.883	29.782
1998	24.281	21.669	29.334
1999	24.313	21.170	29.079
2000	23.715	20.777	28.904
2001	24.332	21.102	29.310

Fonte: SIH/SUS

Anexo 2

Detalhes da modelagem

1) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 60 anos e mais - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

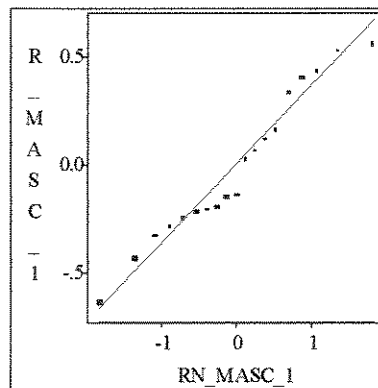
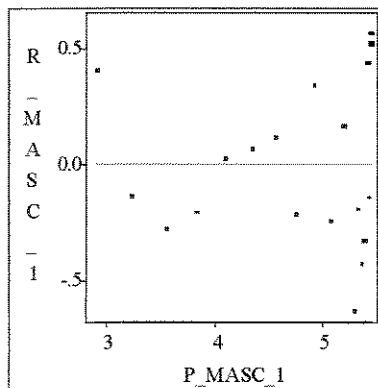


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
_____	2	2	6.1073	16	0.1329	0.8517	45.96	<.0001

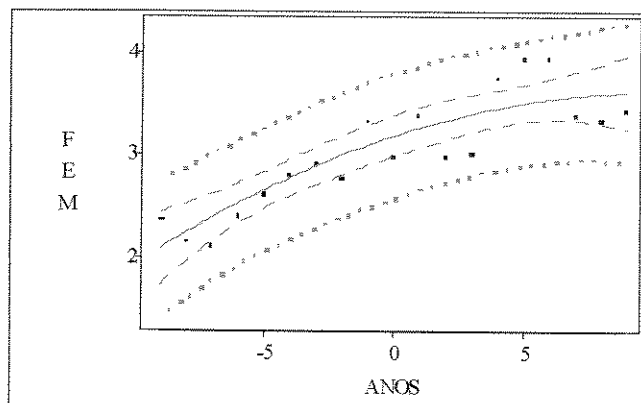
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2	
MASC	= 5.0844 + 0.1345 ANOS ** 1 - 0.0118 ANOS ** 2

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	12.2147	6.1073	45.96	<.0001
Error	16	2.1263	0.1329		
C Total	18	14.3410			



2) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 60 anos e mais - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

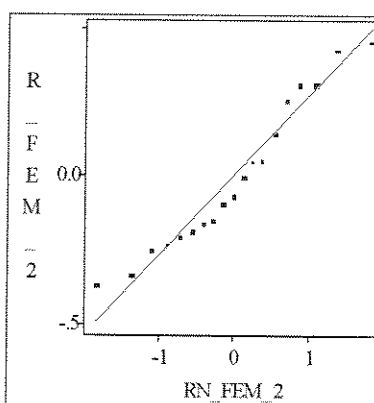
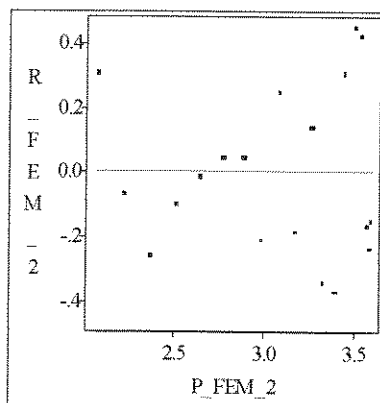


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	2.1770	16	0.0741	0.7859	29.37	<.0001

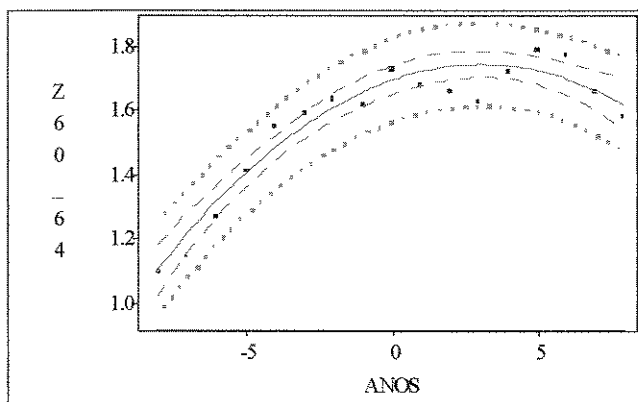
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2				
FEM	=	3.1821	+ 0.0849 ANOS ** 1	- 0.0042 ANOS ** 2

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	4.3541	2.1770	29.37	<.0001
Error	16	1.1860	0.0741		
C Total	18	5.5401			



3) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 60 a 64 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

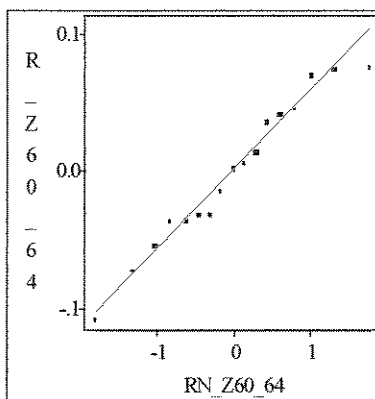
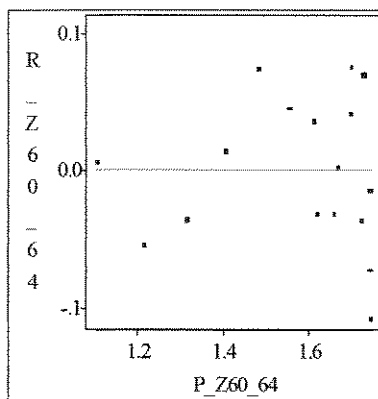


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	0.3210	14	0.0033	0.9324	96.57	<.0001

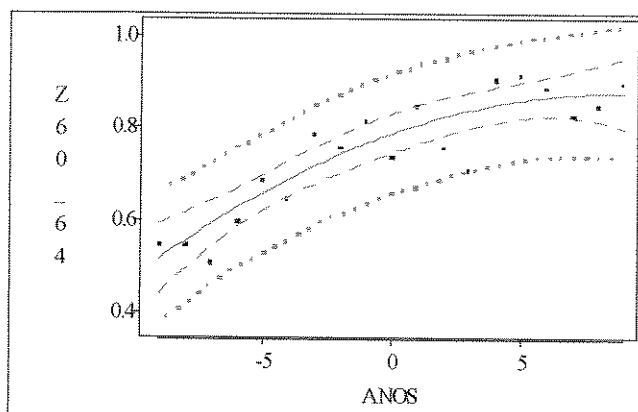
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2	
Z60_64	= 1.6979 + 0.0324 ANOS**1 - 0.0053 ANOS**2

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	0.6419	0.3210	96.57	<.0001
Error	14	0.0465	0.0033		
C Total	16	0.6884			



4) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 60 a 64 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998



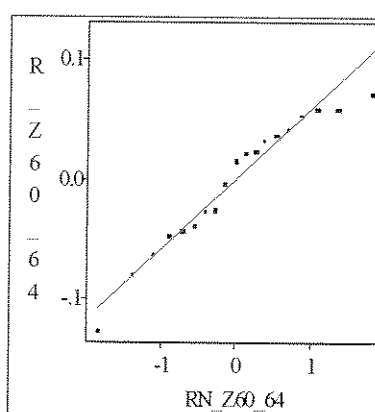
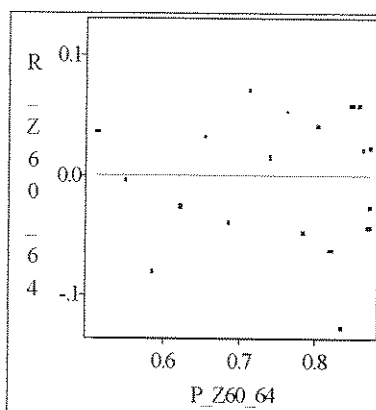
Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	0.1252	16	0.0034	0.8206	36.60	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500	*****	*****

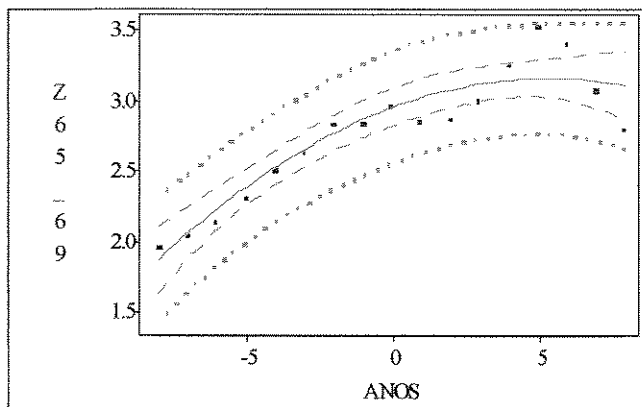
Polynomial Equation, Specified Deg = 2

$$Z_{60-64} = 0.7861 + 0.0202 \text{ ANOS}^{**1} - 0.0011 \text{ ANOS}^{**2}$$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	2	0.2503	0.1252	36.60	<.0001
Error	16	0.0547	0.0034		
C Total	18	0.3051			



5) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 65 a 69 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998



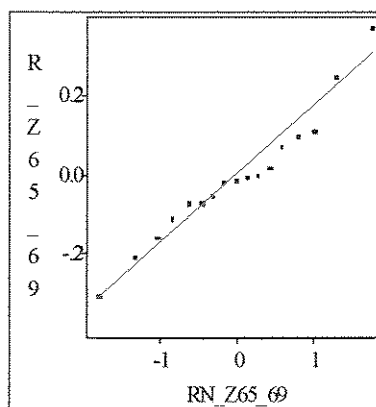
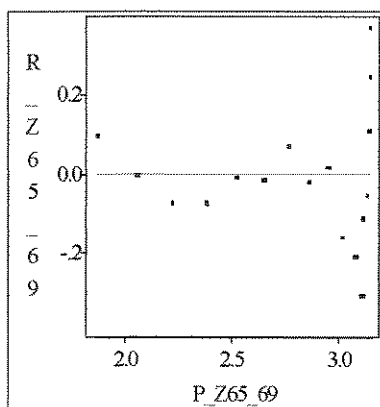
Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
—	2	2	1.4478	14	0.0305	0.8715	47.46	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500	-----	-----
Prediction	2	0.9500	-----	-----

Polynomial Equation, Specified Deg = 2

$$Z_{65_69} = 2.9567 + 0.0781 \text{ ANOS}^{**1} - 0.0073 \text{ ANOS}^{**2}$$

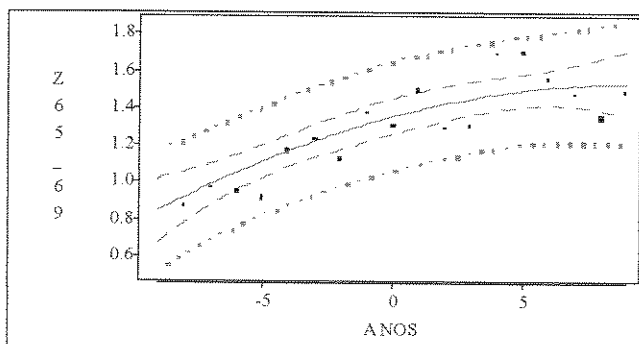
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	2.8957	1.4478	47.46	<.0001
Error	14	0.4271	0.0305		
C Total	16	3.3227			



6) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 65 a 69 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

Z65_69	=	ANOS	ANOS*ANOS
Response Distribution:		Normal	
Link Function:		Identity	

Parameter Information	
Parameter	Variable
1	Intercept
2	ANOS
3	ANOS*ANOS

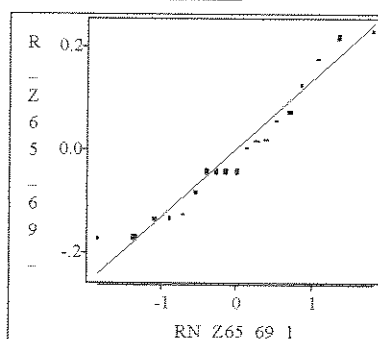
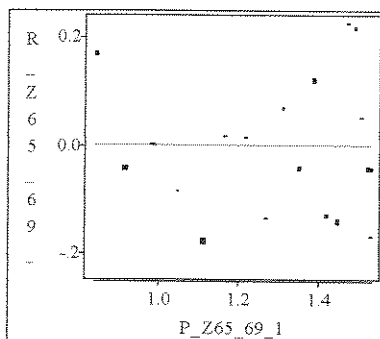


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	DF	Mean Square	DF	Mean Square	R-Square	F Stat	Pr > F
	2	2	0.4532	16	0.0174	0.7646	25.98	<.0001

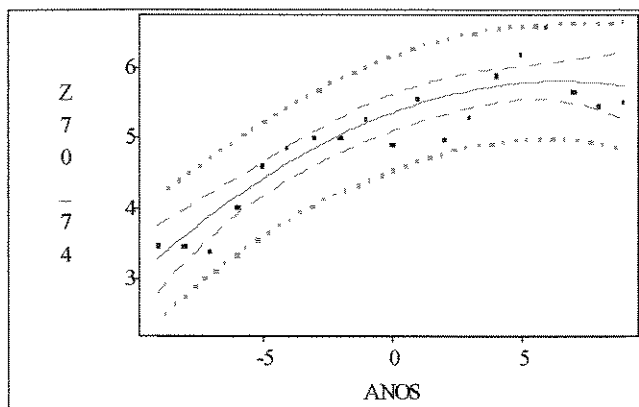
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2		
Z65_69	=	1.3550 + 0.0386 ANOS ** 1 - 0.0020 ANOS ** 2

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	0.9065	0.4532	25.98	<.0001
Error	16	0.2791	0.0174		
C Total	18	1.1856			



7) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 70 a 74 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

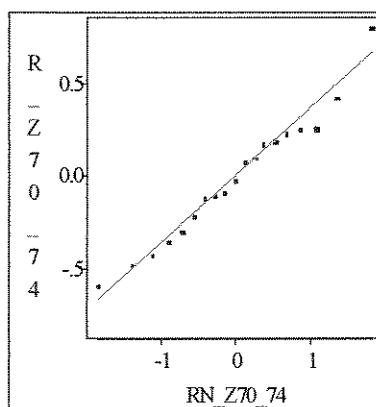
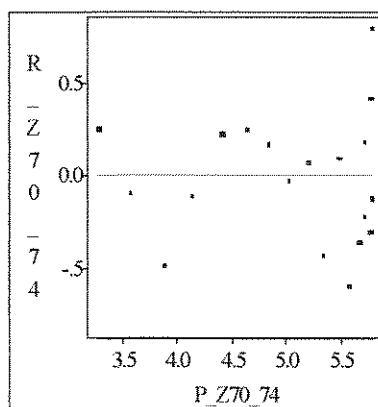


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	6.1784	16	0.1328	0.8532	46.51	<.0001

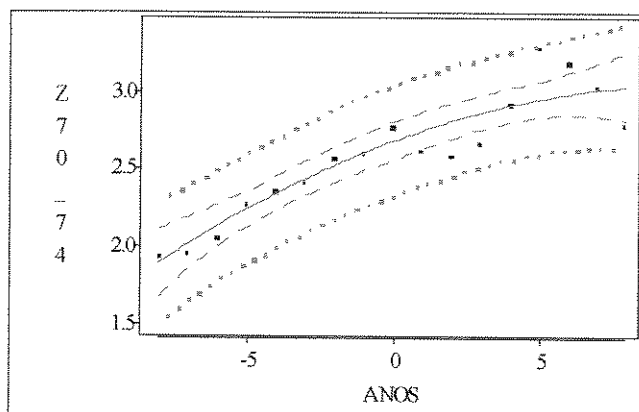
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2		
Z70_74	=	5.3608 + 0.1379 ANOS**1 - 0.0106 ANOS**2

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	12.3569	6.1784	46.51	<.0001
Error	16	2.1253	0.1328		
C Total	18	14.4822			



8) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 70 a 74 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998



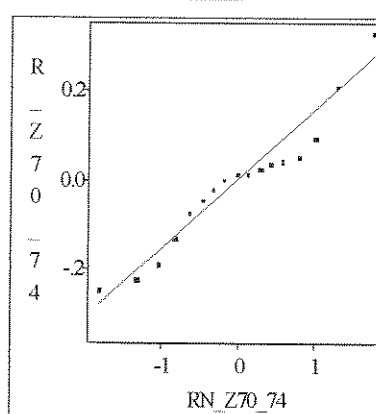
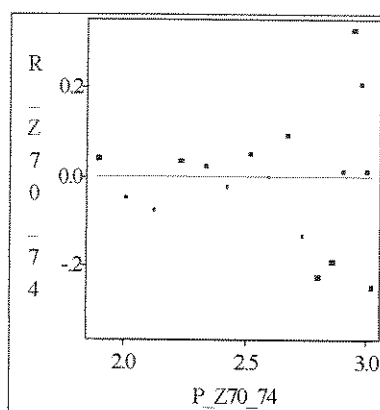
Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model			Error		F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square	R-Square		
	2	2	1.0871	14	0.0245	0.8636	44.34	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500	*****	*****

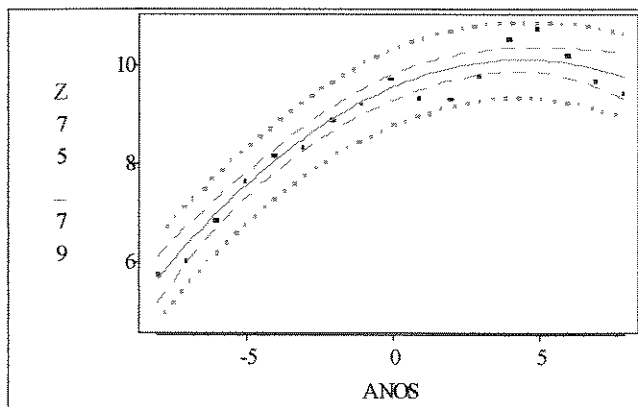
Polynomial Equation, Specified Deg = 2

$$Z_{70_74} = 2.6783 + 0.0715 \text{ ANOS}^{**1} - 0.0034 \text{ ANOS}^{**2}$$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	2	2.1741	1.0871	44.34	<.0001
Error	14	0.3433	0.0245		
C Total	16	2.5174			



9) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 75 a 79 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

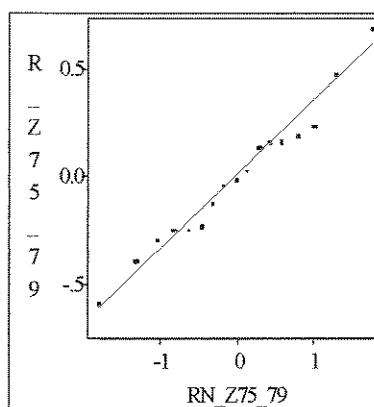
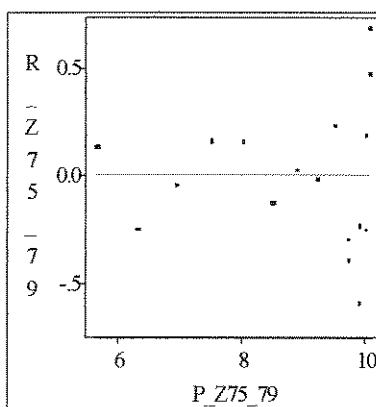


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	16.9569	14	0.1178	0.9536	143.94	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500	*****	*****

Polynomial Equation, Specified Deg = 2		
Z75_79	=	9.5631 + 0.2596 ANOS**1 - 0.0288 ANOS**2

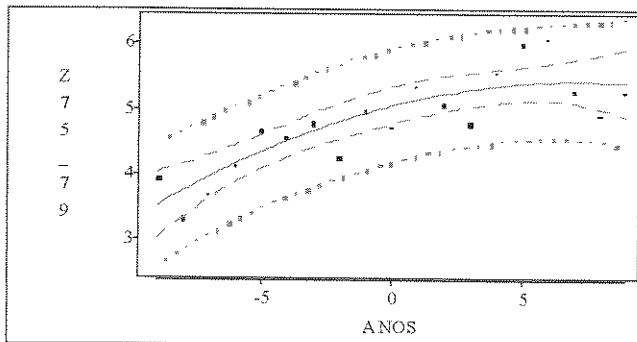
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	33.9138	16.9569	143.94	<.0001
Error	14	1.6493	0.1178		
CTotal	16	35.5631			



10) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 75 a 79 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

Z75_79 = ANOS ANOS*ANOS
 Response Distribution: Normal
 Link Function: Identity

Parameter Information	
Parameter	Variable
1	Intercept
2	ANOS
3	ANOS*ANOS

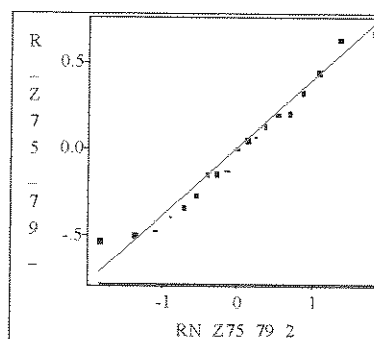
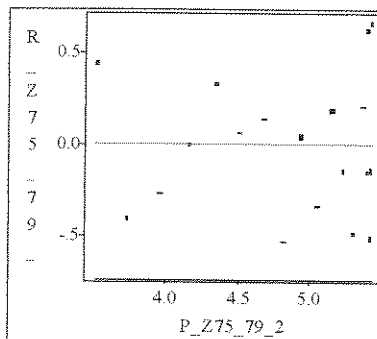


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	3.5309	16	0.1532	0.7423	23.04	<.0001

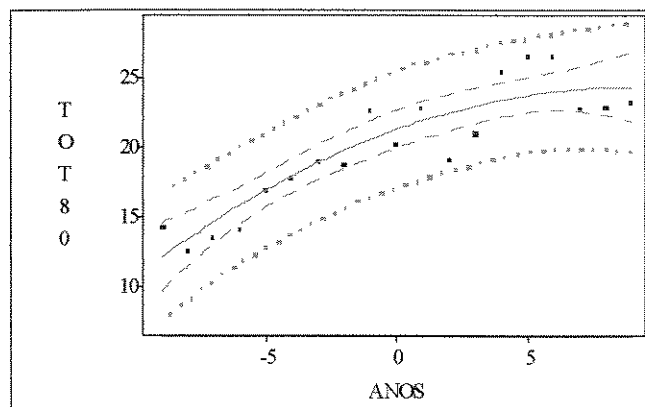
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2
 Z75_79 = 5.0558 + 0.1054 ANOS ** 1 - 0.0074 ANOS ** 2

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	7.0617	3.5309	23.04	<.0001
Error	16	2.4519	0.1532		
C Total	18	9.5137			



11) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 80 anos e mais - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

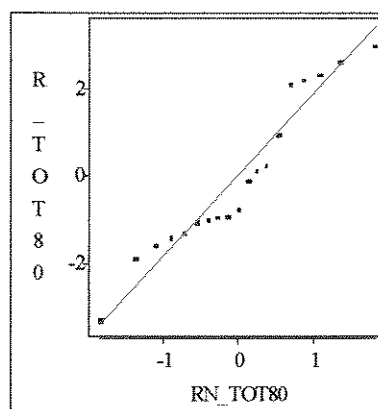
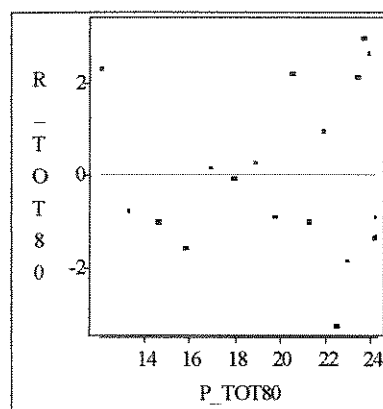


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	143.5789	16	3.5037	0.8367	40.98	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2				
TOT80	=	21.2887	+	0.6844 ANOS ** 1 - 0.0386 ANOS ** 2

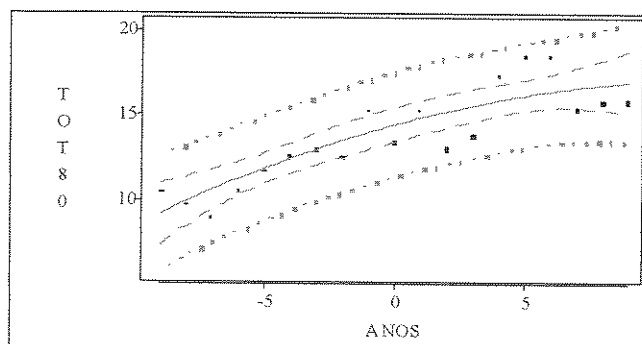
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	287.1578	143.5789	40.98	<.0001
Error	16	56.0585	3.5037		
C Total	18	343.2163			



12) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 80 anos e mais - Estado de São Paulo - 1980 a 1998

TOT80 = ANOS ANOS*ANOS
 Response Distribution: Normal
 Link Function: Identity

Parameter Information	
Parameter	Variable
1	Intercept
2	ANOS
3	ANOS*ANOS

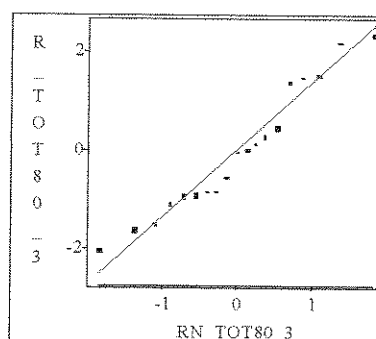
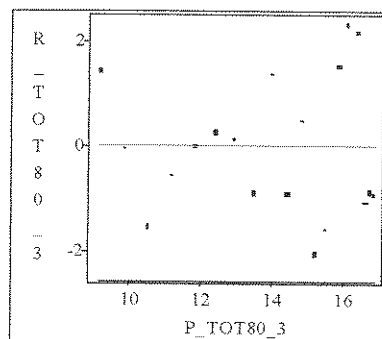


Parametric Regression Fit								
Model			Error			R-Square	F Stat	Pr > F
Curve	Degree(Polynomial)	DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	55.0806	16	1.9084	0.7830	28.86	<.0001

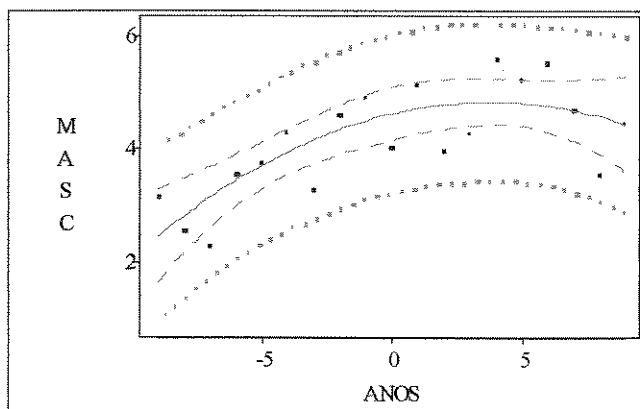
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2
 TOT80 = 14.4348 + 0.4315 ANOS ** 1 - 0.0172 ANOS ** 2

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	110.1612	55.0806	28.86	<.0001
Error	16	30.5347	1.9084		
C Total	18	140.6959			



13) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 60 anos e mais - Região de Botucatu - 1980 a 1998



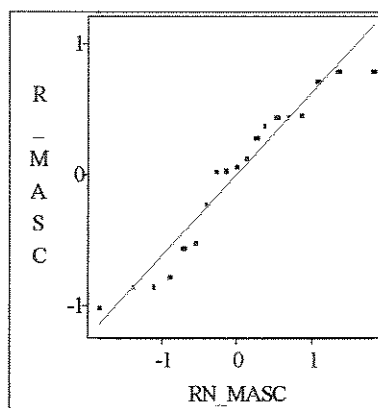
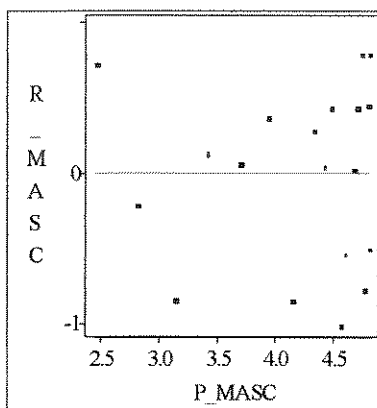
Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	4.9137	16	0.3937	0.6094	12.48	0.0005

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500	-----	-----
Prediction	2	0.9500		

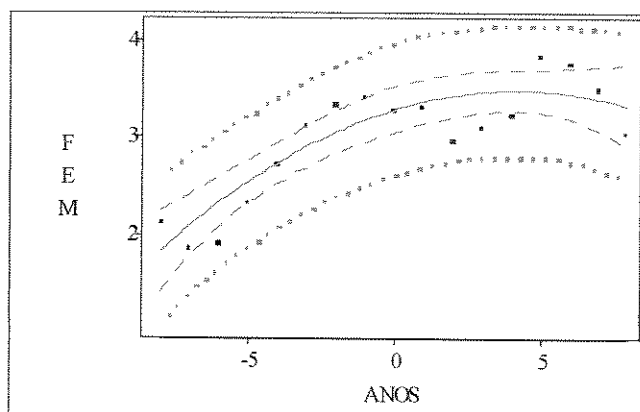
Polynomial Equation, Specified Deg = 2

$$MASC = 4.6317 + 0.1106 \text{ ANOS}^{**1} - 0.0145 \text{ ANOS}^{**2}$$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	2	9.8274	4.9137	12.48	0.0005
Error	16	6.2987	0.3937		
C Total	18	16.1260			



14) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 60 anos e mais - Região de Botucatu - 1980 a 1998

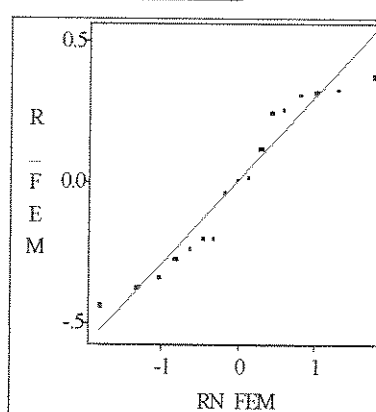
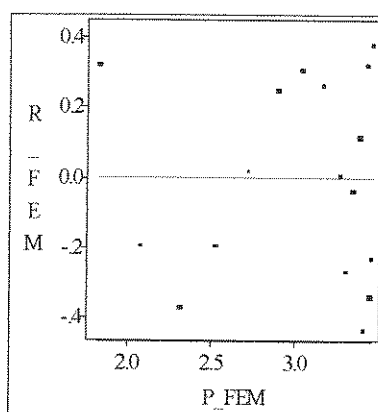


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	2.2678	14	0.0887	0.7852	25.58	<.0001

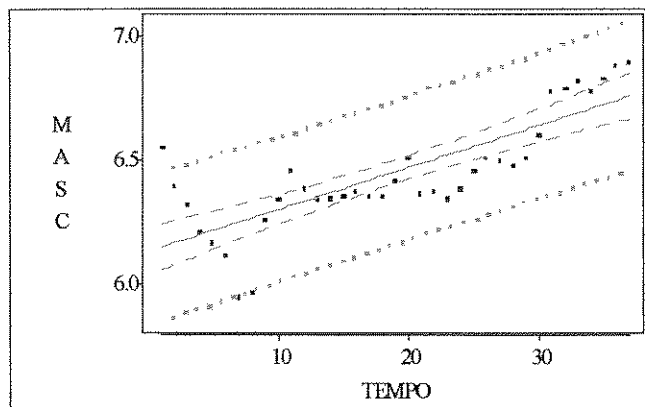
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 2				
FEM	=	3.2779	+	0.0939 ANOS**1 - 0.0110 ANOS**2

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	4.5357	2.2678	25.58	<.0001
Error	14	1.2411	0.0887		
C Total	16	5.7768			



15) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 60 anos e mais - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

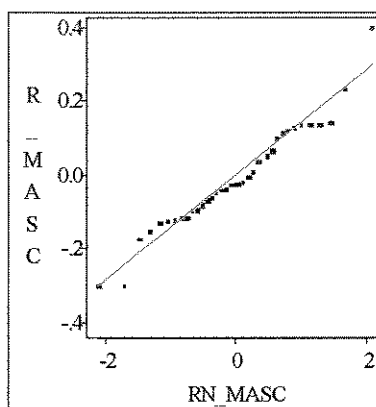
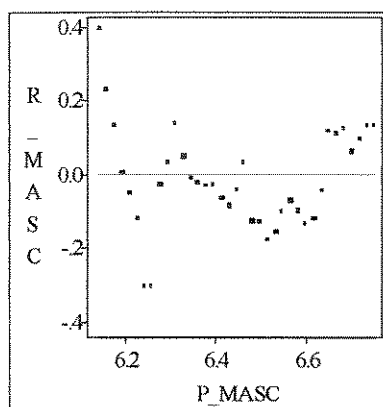


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	1	1	1.2215	35	0.0200	0.6361	61.18	<.0001

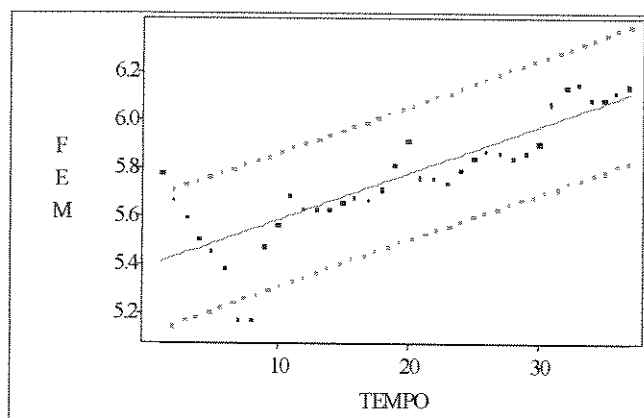
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 1
 $MASC = 6.1242 + 0.0170 \text{ TEMPO}^{**1}$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	1	1.2215	1.2215	61.18	<.0001
Error	35	0.6988	0.0200		
C Total	36	1.9203			



16) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 60 anos e mais - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

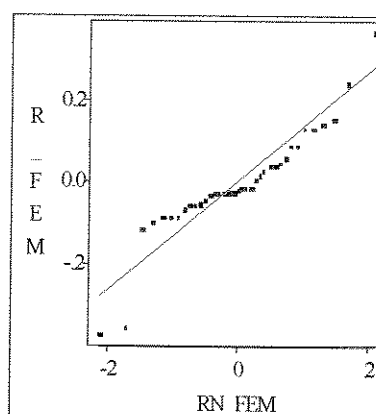
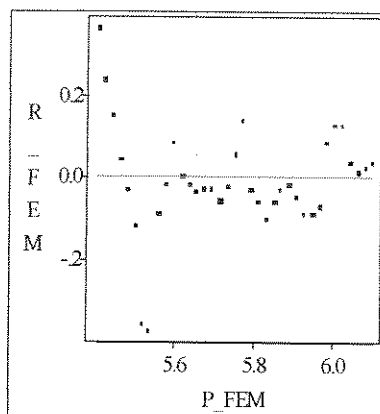


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model DF	Mean Square	Error DF	Mean Square	R-Square	F Stat	Pr > F
	1	1	1.6019	35	0.0180	0.7183	89.23	<.0001

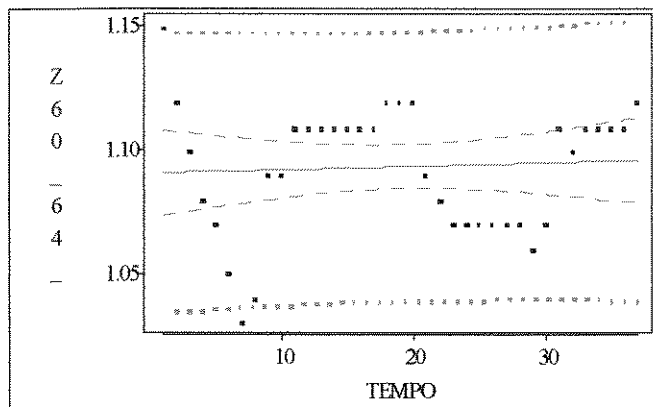
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Prediction	1	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 1
 $FEM = 5.3859 + 0.0195 \text{ TEMPO}^{**1}$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	1	1.6019	1.6019	89.23	<.0001
Error	35	0.6284	0.0180		
C Total	36	2.2303			



17) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 60 a 64 anos - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

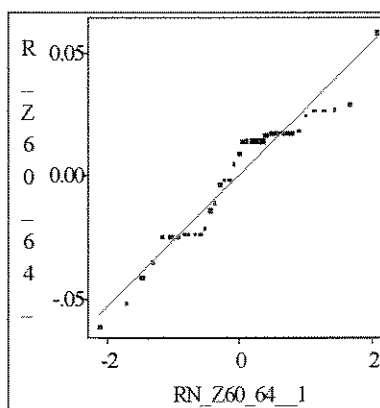
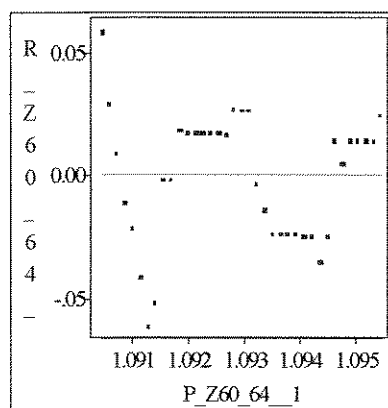


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	1	1	8.253E-05	35	0.0007	0.0033	0.12	0.7344

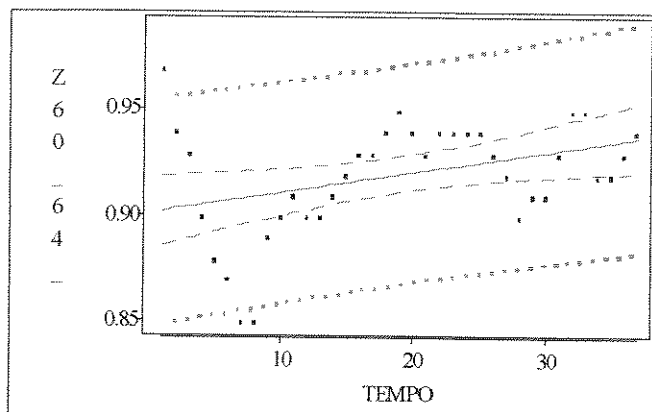
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 1			
Z60_64	=	1.0903	+ 0.0001 TEMPO**1

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	1	8.253E-05	8.253E-05	0.12	0.7344
Error	35	0.0247	0.0007		
C Total	36	0.0248			



18) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 60 a 64 anos - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

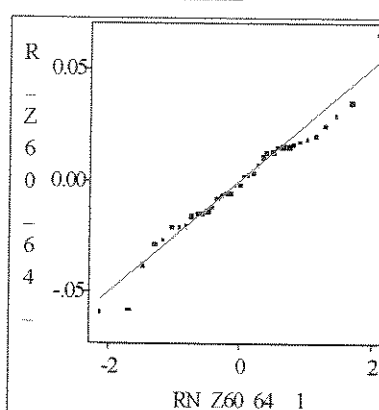
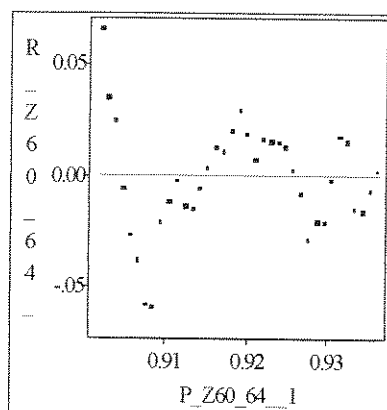


Parametric Regression Fit									
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F	
		DF	Mean Square	DF	Mean Square				
	1	1	0.0039	35	0.0006	0.1487	6.11	0.0184	

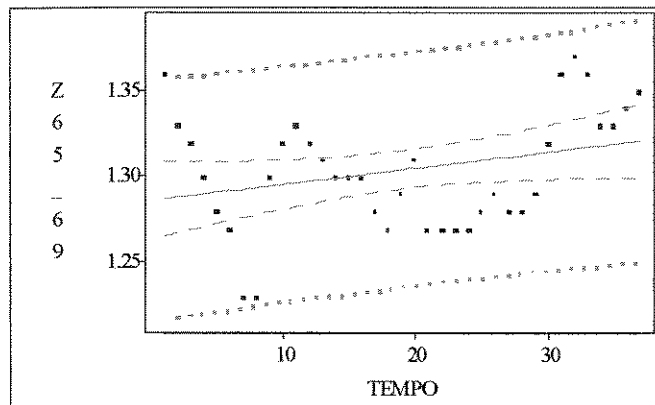
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500	*****	*****

Polynomial Equation, Specified Deg = 1
 $Z_{60_64} = 0.9009 + 0.0010 \text{ TEMPO}^{**1}$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	1	0.0039	0.0039	6.11	0.0184
Error	35	0.0224	0.0006		
C Total	36	0.0263			



19) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 65 a 69 anos - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

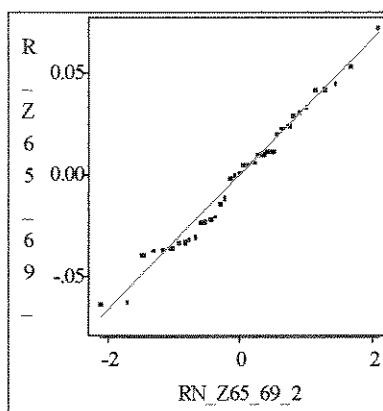
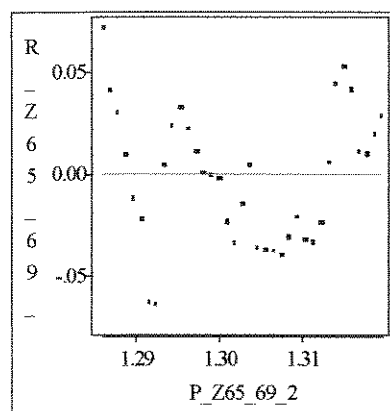


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	1	1	0.0038	35	0.0011	0.0886	3.40	0.0735

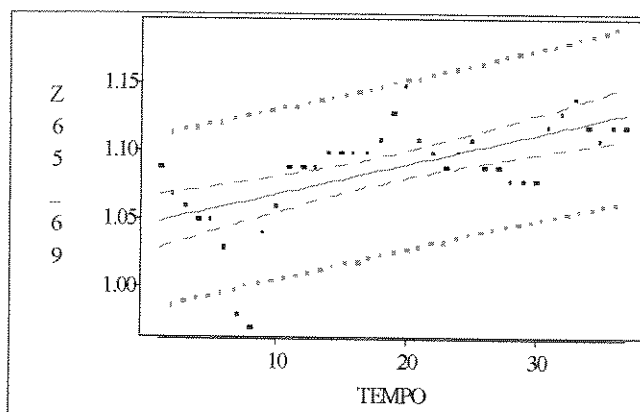
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 1
 $Z_{65_69} = 1.2850 + 0.0009 \text{ TEMPO}^{**1}$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	1	0.0038	0.0038	3.40	0.0735
Error	35	0.0386	0.0011		
C Total	36	0.0424			



20) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 65 a 69 anos - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

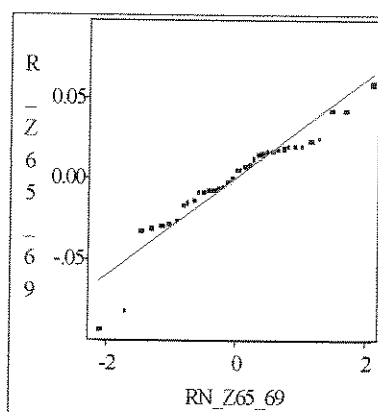
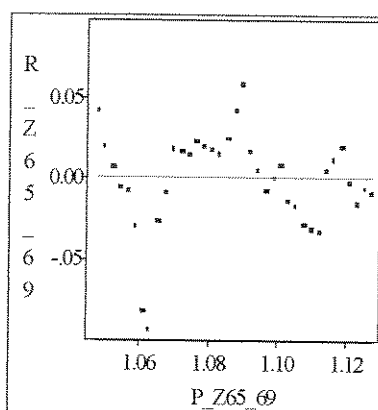


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	1	1	0.0210	35	0.0009	0.3944	22.79	<.0001

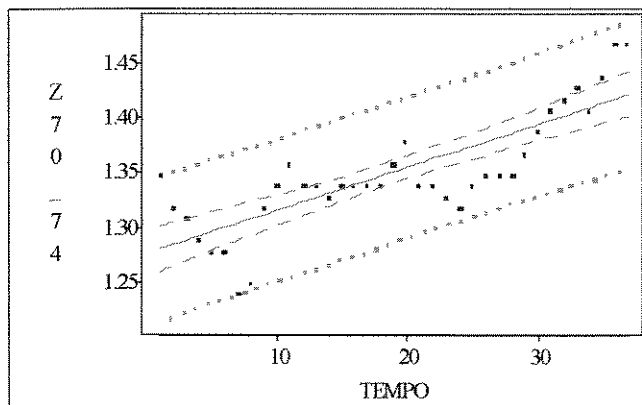
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 1
 $Z_{65-69} = 1.0455 + 0.0022 \text{ TEMPO}^{**1}$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	1	0.0210	0.0210	22.79	<.0001
Error	35	0.0322	0.0009		
Total	36	0.0532			



21) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 70 a 74 anos - Estado de São Paulo - 1995 a 1998



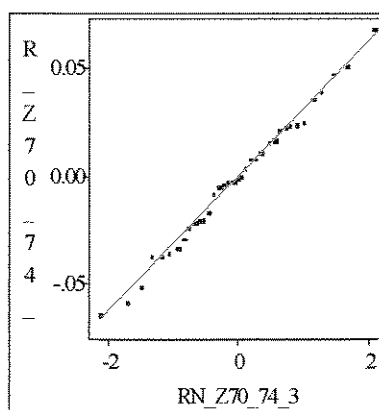
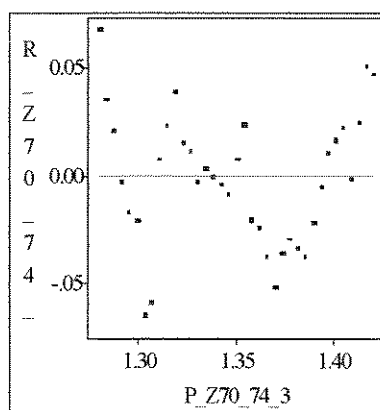
Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
1	1	1	0.0655	35	0.0010	0.6544	66.27	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

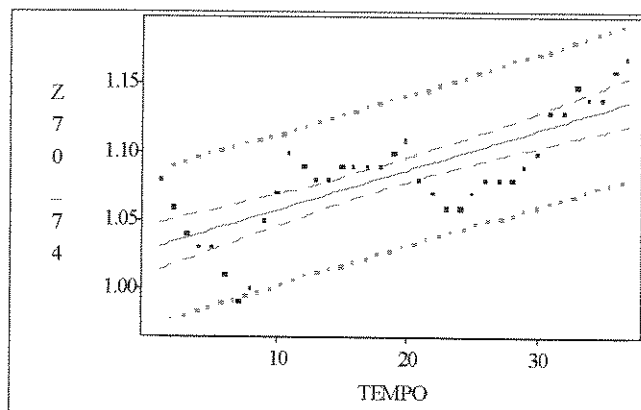
Polynomial Equation, Specified Deg = 1

$$Z_{70_74} = 1.2759 + 0.0039 \text{ TEMPO}^{**1}$$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	1	0.0655	0.0655	66.27	<.0001
Error	35	0.0346	0.0010		
C Total	36	0.1001			



22) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 70 a 74 anos - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

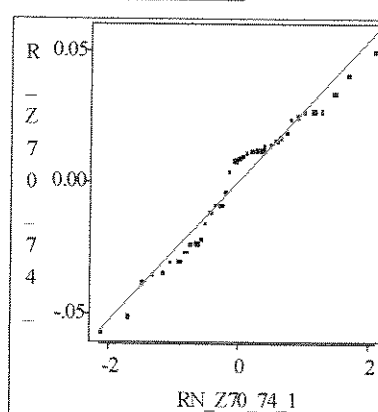
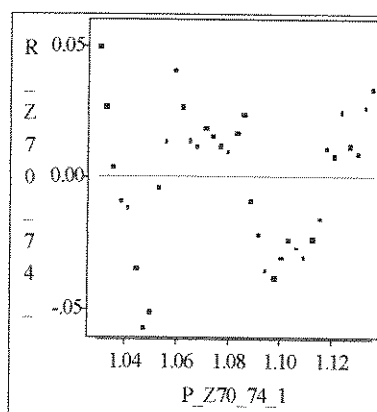


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model	DF	Mean Square	Error	DF	Mean Square	R-Square
I	1		1	0.0371		35	0.0007	0.5949
								F Stat
								51.39
								Pr > F
								<.0001

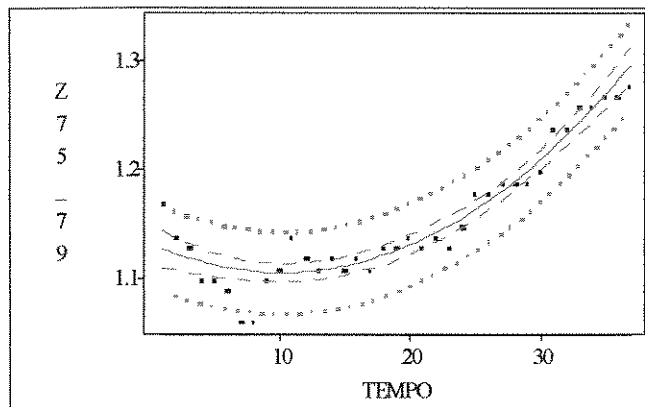
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 1
 $Z_{70_74} = 1.0266 + 0.0030 \text{ TEMPO}^{**1}$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	1	0.0371	0.0371	51.39	<.0001
Error	35	0.0253	0.0007		
C Total	36	0.0624			



23) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para o indicador de morbididade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 75 a 79 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998



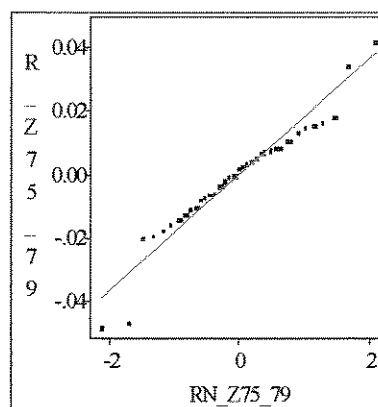
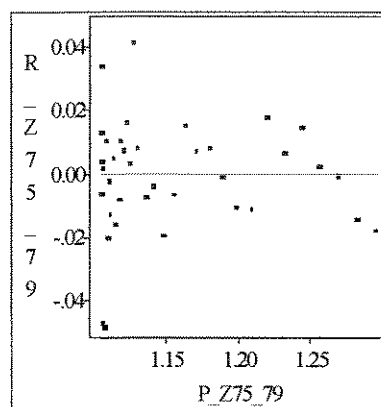
Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	0.0607	34	0.0003	0.9136	179.68	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

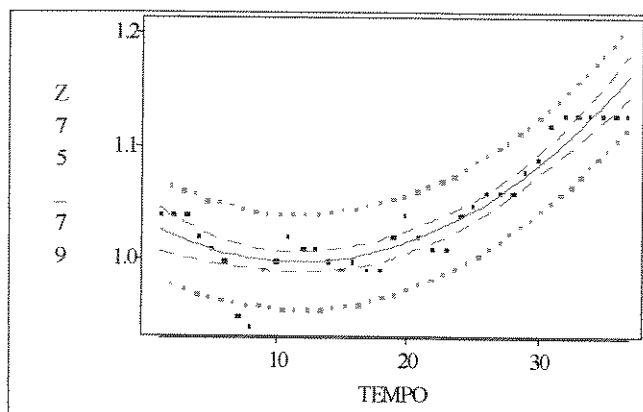
Polynomial Equation, Specified Deg = 2

$$Z_{75_79} = 1.1326 - 0.0054 \text{ TEMPO}^{**1} + 0.0003 \text{ TEMPO}^{**2}$$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	2	0.1214	0.0607	179.68	<.0001
Error	34	0.0115	0.0003		
C Total	36	0.1328			



24) Ajuste do modelo de regressão de 2ª ordem para o indicador de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 75 a 79 anos - Estado de São Paulo - 1980 a 1998



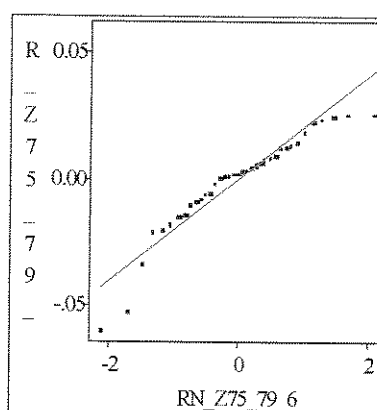
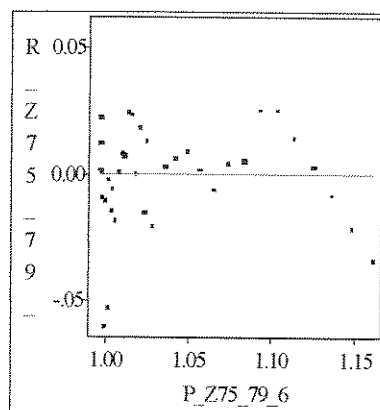
Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	2	2	0.0435	34	0.0004	0.8621	106.30	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	2	0.9500		
Prediction	2	0.9500		

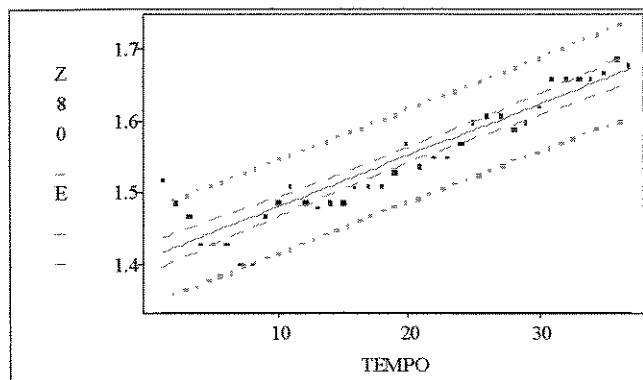
Polynomial Equation, Specified Deg = 2

$$Z_{75_79} = 1.0317 - 0.0061 \text{ TEMPO}^{**1} + 0.0003 \text{ TEMPO}^{**2}$$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	2	0.0871	0.0435	106.30	<.0001
Error	34	0.0139	0.0004		
C Total	36	0.1010			



25) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 80 anos e mais - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

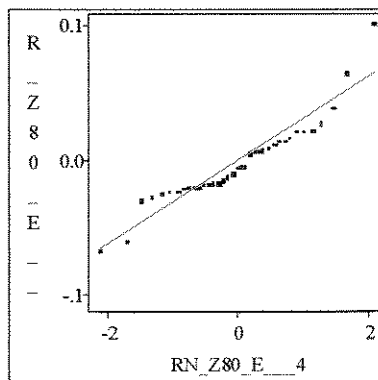
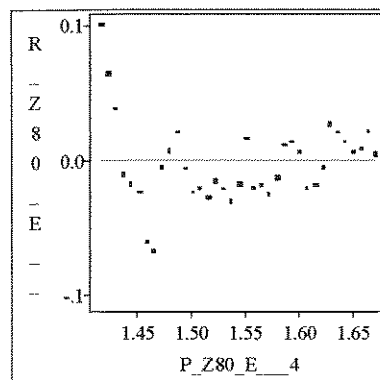


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	1	1	0.2151	35	0.0010	0.8627	219.94	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

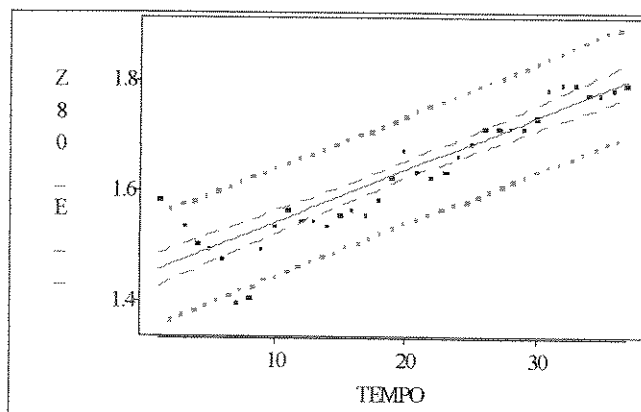
Polynomial Equation, Specified Deg = 1			
Z80 E	=	1.4086	+ 0.0071 TEMPO ** 1

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	1	0.2151	0.2151	219.94	<.0001
Error	35	0.0342	0.0010		
C Total	36	0.2493			



UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

26) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 80 anos e mais - Estado de São Paulo - 1995 a 1998

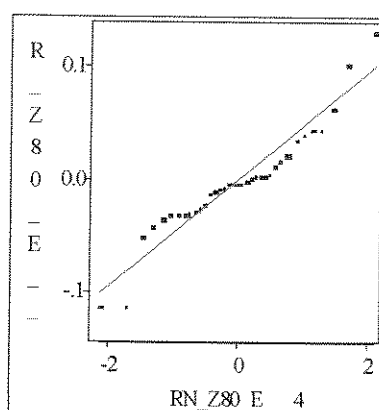
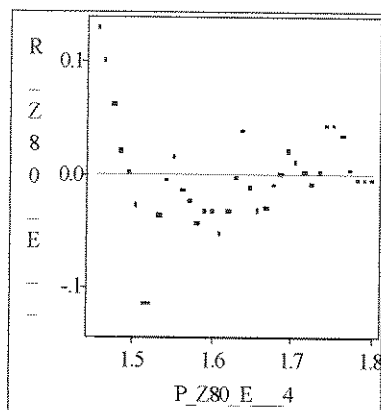


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	1	1	0.3894	35	0.0022	0.8319	173.17	<.0001

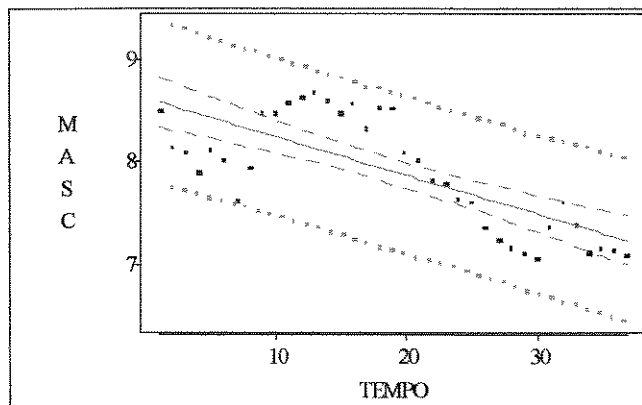
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 1
 $Z80\ E = 1.4464 + 0.0096\ TEMPO^{**1}$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	1	0.3894	0.3894	173.17	<.0001
Error	35	0.0787	0.0022		
C Total	36	0.4682			



27) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa masculina de 60 anos e mais - Região de Botucatu - 1995 a 1998

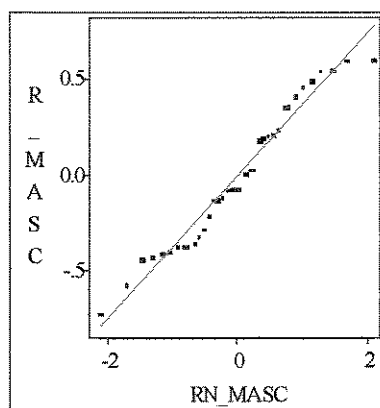
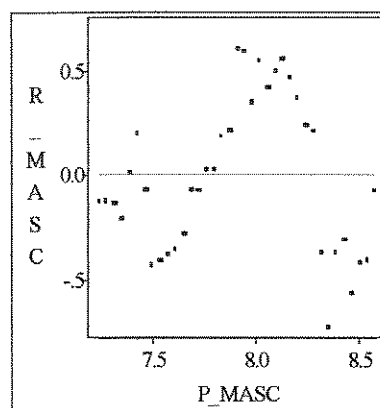


Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr>F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	1	1	5.9192	35	0.1375	0.5516	43.05	<.0001

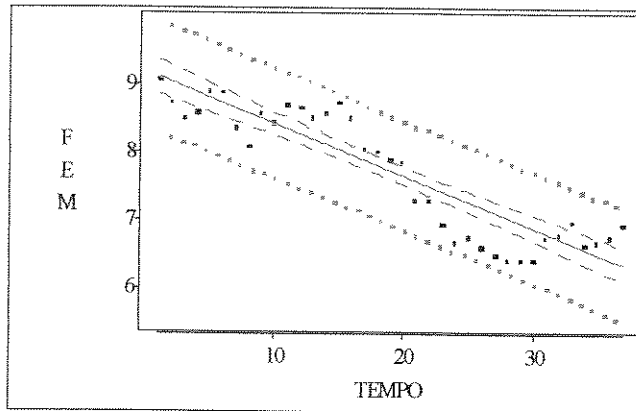
Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500	-----	-----
Prediction	1	0.9500	-----	-----

Polynomial Equation, Specified Deg = 1	
MASC	= 8.6234 - 0.0375 TEMPO ** 1

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr>F
Model	1	5.9192	5.9192	43.05	<.0001
Error	35	4.8123	0.1375		
C Total	36	10.7315			



28) Ajuste do modelo de regressão linear para os indicadores de morbidade por doenças respiratórias selecionadas da população idosa feminina de 60 anos e mais - Região de Botucatu - 1995 a 1998



Parametric Regression Fit								
Curve	Degree(Polynomial)	Model		Error		R-Square	F Stat	Pr > F
		DF	Mean Square	DF	Mean Square			
	1	1	25.0831	35	0.1548	0.8224	162.04	<.0001

Confidence Curves				
Type	Degree(Polynomial)	Coefficient	Lower Curve	Upper Curve
Mean	1	0.9500		
Prediction	1	0.9500		

Polynomial Equation, Specified Deg = 1
 $FEM = 9.1795 - 0.0771 \text{ TEMPO}^{**1}$

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Stat	Pr > F
Model	1	25.0831	25.0831	162.04	<.0001
Error	35	5.4178	0.1548		
C Total	36	30.5009			

