

RAE - CEA - 9511
RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA
SOBRE O PROJETO : "Mortalidade por
múltiplas causas como instrumento de vigilância
epidemiológica da tuberculose após o advento
da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA)."

Lisbeth Kaiserlian Cordani
Andrea Vendramini Kitahara
Rodrigo Andrade Tavares

-São Paulo, julho de 1995-

**CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA
RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA - NÚMERO 9511
- CÓDIGO 95P11**

TÍTULO : "Mortalidade por múltiplas causas como instrumento de vigilância epidemiológica da tuberculose após o advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA)".

PESQUISADOR : Paulo César de Almeida.

ORIENTADOR : Gilberto Ribeiro Arantes.

INSTITUIÇÃO : Faculdade de Saúde Pública - USP.

FINALIDADE : Doutorado.

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE : Lisbeth Kaiserlian Cordani,
Andrea Vendramini Kitahara e
Rodrigo Andrade Tavares.

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO : Cordani, L.K., Kitahara, A.V. e Tavares, R.A.
Mortalidade por múltiplas causas como instrumento de vigilância epidemiológica da tuberculose após o advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA). São Paulo, IME-USP, 1995.

FICHA TÉCNICA

BIBLIOGRAFIA :

Kleinbaum, D.G., Kupper, L.L. e Morgenstern, H. (1982). **Epidemiologic Research.** Belmont, CA: Lifetime Learning Publications. 529p.

Microsoft Excel for Windows - Reference Manual, Release 2.0 (1991). Redmond: Microsoft Corporation. 1070p.

Microsoft Word for Windows - Reference Manual, Release 2.0 (1991). Redmond: Microsoft Corporation. 890p.

Minitab for Windows - Reference Manual, Release 10 (1994). State College, PA: Minitab Inc. 1072p.

Velleman, P. F. (1980). Definition and comparison of robust nonlinear data smoothing algorithms, **Journal of the American Statistical Association**, **75**, 609-615.

PACOTES COMPUTACIONAIS UTILIZADOS :

EXCEL for Windows (versão 4.0);
MINITAB for Windows (versão 10.2);
WORD for Windows (versão 2.0).

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS :

[Entre parênteses encontra-se a Classificação "Statistical Theory & Methods Abstracts" (ISI)]

Análise descritiva unidimensional (03:010);
Associação de dados quantitativos (06:010);
Procedimento de alisamento ("Smoothing") (07:160).

ÁREA DE APLICAÇÃO : Medicina - Epidemiologia (14:040).

ÍNDICE

Resumo.....	05
1. Introdução	06
2. Descrição do estudo	06
3. Descrição das variáveis.....	07
4. Análise exploratória dos dados.....	08
4.1. Coeficientes de mortalidade	08
4.2. Medidas de associação	12
4.3. Comparações entre períodos de tempo	14
4.4. Gráficos alisados ("Smoothing")	16
5. Conclusão	18
Apêndice A.....	20
Apêndice B.....	29

RESUMO

Este estudo tem por objetivo estudar o comportamento da tuberculose (TB) e da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), bem como relacioná-los, de modo a rediscutir o tratamento estável que as autoridades oficiais brasileiras vêm depositando sobre a tuberculose. Foi conduzido um estudo observacional retrospectivo no município de São Paulo, abrangendo o período de 1985 a 1993, através de dados de mortalidade obtidos em obituários fornecidos pelo banco de dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) : foram selecionados todos os obituários **COM** TB, ou seja, que associavam tuberculose à causa-morte. Os resultados indicaram que a incidência de tuberculose (estudada através de índices de mortalidade) cresceu ao longo do tempo e que existe uma forte associação entre óbitos de SIDA e TB, no sentido de que óbitos **POR** SIDA apresentam maior chance de ter TB associada do que óbitos cuja causa básica não foi SIDA. Uma divisão dos dados nas décadas de 80 e 90 indica que a mortalidade, registrada em óbitos **COM** TB , aumentou mais por ano devido à morte **POR** TB nos anos 80, e devido à morte **POR** SIDA nos anos 90.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), a tuberculose é a doença infectocontagiosa que causa mais mortes, se comparada a outras infecções, apesar de ser considerada como a principal causa de mortalidade evitável do planeta, uma vez que existem recursos para seu diagnóstico e tratamento. Devido a isso, ela é um grave problema de Saúde Pública, principalmente porque incide com maior frequência na faixa etária de maior produtividade, que compreende pessoas de 20 a 40 anos.

O advento da SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) é outro problema de saúde seríssimo, pois o vírus HIV, além de atingir o sistema imunitário do indivíduo, deixando-o debilitado, dissemina-se rapidamente. Este problema se agrava quando se tem conhecimento da falta de perspectivas quanto a vacinas e tratamentos eficazes.

Atualmente, a SIDA vem sendo considerada como o mais recente fator que leva à tuberculose pois, segundo a OMS, existe forte ligação epidemiológica entre a infecção por HIV e o desenvolvimento da tuberculose: o vírus (HIV) induz uma imunodepressão progressiva que favorece a reativação da tuberculose. Além disso, segundo o pesquisador, estudos realizados em diversos lugares do mundo têm constatado que regiões com maior número de casos de SIDA apresentam mais casos de tuberculose.

Este projeto tem como meta verificar se a epidemia por SIDA está influenciando a magnitude da endemia por tuberculose, no município de São Paulo, utilizando dados de mortalidade.

2. DESCRIÇÃO DO ESTUDO

Segundo o pesquisador, dados de mortalidade (número de óbitos de uma determinada doença) são mais fidedignos do que dados de morbidade (número de doentes), no estudo da incidência de uma doença. Devido a isso os dados deste projeto foram obtidos em atestados de óbito.

As informações foram coletadas a partir de todos os atestados de óbito do município de São Paulo que associavam a tuberculose à causa-morte, no período de

1985 a 1993, o que caracteriza este estudo populacional como observacional retrospectivo. A coleta foi feita no banco de dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE).

Quanto aos atestados de óbito, desde 1985 eles contêm até 7 causas-morte codificadas segundo o padrão internacional, sendo que uma delas é caracterizada como causa básica e as outras, como causas associadas. Dessa forma, morte '**POR**' uma doença, significa que a causa básica da morte foi esta doença, enquanto que morte '**COM**' uma doença, significa que esta doença pode ter causado a morte (básica) ou que a pessoa apenas tinha esta doença, associada, mas morreu por outra causa básica. Assim:

POR : básica ;

COM : básica ou associada.

Os dados deste projeto formam, portanto, a população de óbitos **COM** TB (tuberculose) do município de São Paulo no período de 1985 a 1993. Além disso, o pesquisador forneceu, também, dados anuais de óbitos **POR** SIDA, que incluem indivíduos sem tuberculose (para estes últimos, não foi possível o acesso aos obituários).

3. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

O pesquisador obteve cerca de 10.000 atestados de óbito e, dentre todas as variáveis neles contidas, selecionou as seguintes:

Sexo - Sexo descrito no atestado de óbito :

- 1 - Homem ;
- 2 - Mulher;

Idade - Em anos;

Ano - Ano da ocorrência do óbito;

Causa Básica (Por) - Doença que causou a morte relacionada no atestado
(Tuberculose(TB), SIDA ou Outras);

Causa Associada - Doença(s) relacionada(s) no atestado que o indivíduo possuía mas não causou (causaram) sua morte (TB, SIDA ou Outras);

A partir dessas medidas foram construídos os seguintes coeficientes de mortalidade:

- Coeficiente de mortalidade proporcional (CMP):

$$\frac{\text{No. óbitos POR (COM) uma doença num determinado ano}}{\text{Total de óbitos nesse ano}} \times 1000.$$

- Coeficiente de mortalidade específico (CME):

$$\frac{\text{No. óbitos POR uma doença num determinado ano}}{\text{Total de óbitos nesse ano}} \times 100000.$$

- Coeficiente de mortalidade geral (CMG):

$$\frac{\text{Total de óbitos num determinado ano}}{\text{Total da população nesse ano}} \times 1000.$$

construído para descrever o comportamento da mortalidade populacional do município de São Paulo.

4. ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS

4.1. Coeficientes de mortalidade

Para estudar como a SIDA está influenciando a endemia da tuberculose no município de São Paulo, será feita uma análise descritiva dos dados de mortalidade

COM tuberculose através de tabelas e gráficos, alguns dos quais ao longo do período de 1985 a 1993.

Na Tabela 4.1. encontra-se o resumo dos dados populacionais anuais e seus respectivos coeficientes e estes últimos servirão de base para a maioria das análises deste relatório.

TABELA 4.1. - Dados populacionais e coeficientes

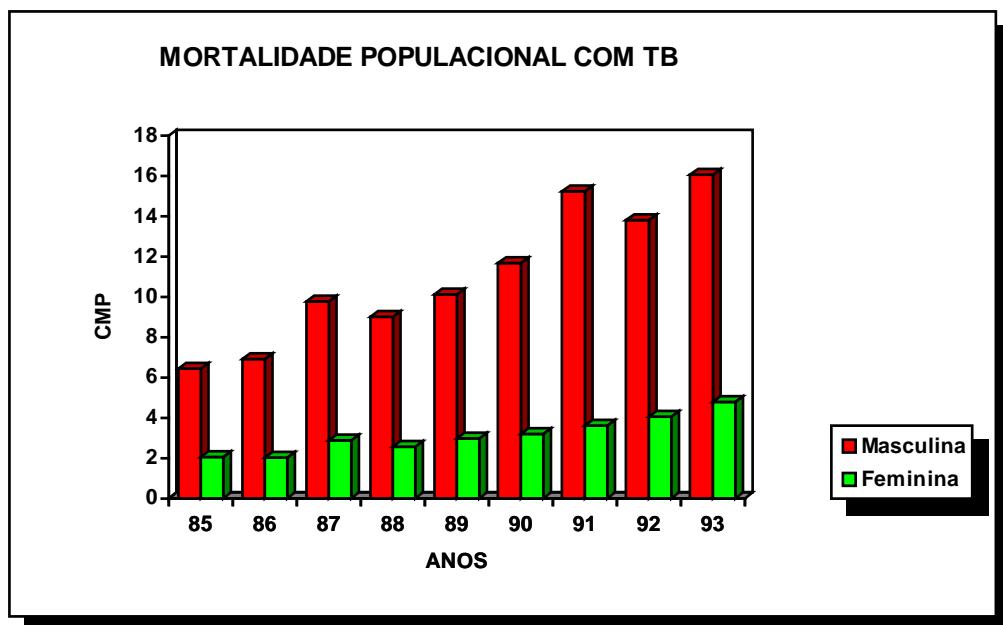
Ano	População	Total de Óbitos	Óbitos				
			COM TB	POR SIDA	POR TB	POR SIDA COM TB	POR OUTRAS
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
1985	10036905	58694	499	139	373	1	125
1986	10292256	61049	545	210	407	19	119
1987	10554101	61106	774	441	562	33	179
1988	10822614	64591	748	872	517	71	161
1989	9298552	63674	835	1271	566	116	153
1990	9383449	65412	973	1728	535	286	152
1991	9466701	62681	1182	2132	625	378	179
1992	9626880	63007	1126	2316	556	407	163
1993	9800997	66850	1395	2718	620	598	177

Ano	CMG	CME			CMP				
		POR TB	POR SIDA COM TB	POR OUTRAS	COM TB	POR SIDA	POR TB	POR SIDA COM TB	POR OUTRAS
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)			
1985	5.85	3.72	0.01	1.25	8.50	2.37	6.35	0.02	2.13
1986	5.93	3.95	0.18	1.16	8.93	3.44	6.67	0.31	1.95
1987	5.79	5.32	0.31	1.70	12.67	7.22	9.20	0.54	2.93
1988	5.97	4.78	0.66	1.49	11.58	13.50	8.00	1.10	2.49
1989	6.85	6.09	1.25	1.65	13.11	19.96	8.89	1.82	2.40
1990	6.97	5.70	3.05	1.62	14.87	26.42	8.18	4.37	2.32
1991	6.62	6.60	3.99	1.89	18.86	34.01	9.97	6.03	2.86
1992	6.54	5.78	4.23	1.69	17.87	36.76	8.82	6.46	2.59
1993	6.82	6.33	6.10	1.81	20.87	40.66	9.27	8.94	2.65

OBS: Os elementos da coluna (1) podem ser obtidos pela soma dos elementos das colunas (3), (4) e (5); por exemplo, $499 = 373 + 1 + 125$.

Quanto ao sexo, os óbitos (através do CMP) distribuem-se de acordo com o Gráfico 4.1:

GRÁFICO 4.1



Pelo Gráfico 4.1 nota-se que a mortalidade masculina é maior do que a feminina nos óbitos **COM TB**.

O Gráfico A.1 mostra o comportamento da curva de mortalidade populacional geral; verifica-se um crescimento a partir de 1988, que pode ser considerado significativo, devido ao tamanho da população envolvida.

Os dados do Gráfico A.2 referem-se aos óbitos **POR SIDA** com qualquer causa associada, não só tuberculose, e estão contidos na Tabela 4.1. Através desse gráfico podemos ratificar o crescimento da notificação da SIDA, nos últimos anos, o que pode representar o crescimento da incidência de SIDA.

O Gráfico A.3 compara as tendências de mortalidade (via CMP) em óbitos **COM TB** e **POR TB**, ao longo dos anos. Embora os valores **COM TB** incorporem os **POR TB**, verifica-se que ambas as curvas, que são crescentes, não são paralelas, com inclinação mais acentuada da curva **COM TB**. Uma medida resumo de tendência para

cada curva foi obtida através de um ajuste linear pelo método de mínimos quadrados, que produziu os coeficientes angulares:

$$b_{\text{COM TB}} = 1.5$$

$$b_{\text{POR TB}} = 0.3.$$

O quociente entre eles ($= 5$) quantifica o comentário do início deste parágrafo. Isto significa que dentre os óbitos há um crescimento mais acentuado do número de óbitos **COM TB** associada, ao longo dos anos, do que aquele tendo TB como causa básica.

Separando os óbitos **COM** tuberculose por causa básica, enfatizando a tuberculose e a SIDA, foi construído o Gráfico A.4, que indica que a curva **POR TB** cresce com os anos, a curva **POR Outras** está praticamente estável e a curva **POR SIDA** cresce acentuadamente; ou seja, parece que está crescendo rapidamente o número de pessoas que morrem **POR SIDA** tendo tuberculose como causa associada, o que pode ser notado facilmente no Gráfico A.5 (outra maneira de visualizar o Gráfico A.4).

O Gráfico A.6 apresenta a tendência de mortalidade **POR TB**, **POR SIDA** e **POR Outras** (através de CME) ao longo dos anos, mostrando que, em relação à população, o comportamento é o mesmo daquele com relação ao total de óbitos (ver Gráfico A.4). Com relação à tuberculose, as tendências contradizem a suposição feita pelas autoridades oficiais de que está praticamente estável nos últimos anos (informação prestada pelo pesquisador).

A partir dos dados que geraram o Gráfico A.4 foram construídos os Gráficos A.7 e A.8 com divisão por sexo, que mostram a predominância de morte de homens **COM TB** sobre as mulheres, conforme comentário já feito no Gráfico 4.1. Além disso, o comportamento entre as três curvas é semelhante para cada gráfico, sendo que a curva **POR SIDA** cresce mais acentuadamente para homens do que para mulheres, ao longo dos anos.

Os Gráficos de A.9 a A.14 levam em conta faixa etária e sexo, para os três tipos de causas básicas (TB, SIDA e Outras). Os Gráficos A.9 e A.10 se referem aos óbitos **POR TB** para os sexos masculino e feminino, respectivamente; percebe-se que as curvas apresentam comportamento semelhante em todos os anos considerados, tendo maior incidência na faixa economicamente produtiva.

Os Gráficos A.11 e A.12 referem-se à SIDA como causa básica de óbito. Fica evidente a diferença na notificação feita nos últimos quatro anos de observação, tanto no grupo masculino quanto no feminino. Além disso a faixa etária mais afetada é mais precoce do que a verificada nos Gráficos A.9 e A.10. Em ambos os gráficos destaca-se

o ano de 1993, que apresenta valores de CMP nitidamente maiores do que os outros anos.

Os Gráficos A.13 e A.14, relativos a mortalidade **POR** Outras causas básicas, sugerem alguma diferença entre os grupos masculino e feminino, sendo que para o primeiro há um crescimento e um declínio a partir de 60 anos, o que não é verificado no segundo.

O Gráfico A.15 informa o comportamento mediano da idade, ao longo dos anos, em diferentes situações de óbitos. Há indicações de um comportamento estável das três curvas **POR** causa básica, sendo que a idade mediana de óbitos **POR** SIDA é sempre inferior às demais ao longo dos anos, seguida da idade mediana **POR** TB e **POR** Outras nessa ordem. No entanto, a idade mediana de óbitos **COM** TB, que abrange as três causas básicas, apresenta um comportamento decrescente ao longo dos anos, o que pode ser explicado pelo fato de a mortalidade **POR** SIDA (que atinge indivíduos mais jovens), **COM** TB associada, estar aumentando.

Os valores utilizados nos gráficos que incorporam óbitos segundo faixa etária e sexo encontram-se na Tabela B.1.

4.2. Medidas de associação

De acordo com a disponibilidade dos dados é possível construir algumas medidas de associação (ver Kleinbaum et al. (1982)) entre óbitos **COM** TB e óbitos tendo ou não SIDA como causa básica, como, por exemplo, *razão de densidade de mortalidade* (RDM) e *razão das chances* ("ODDS RATIO"). A primeira delas é definida por:

$$RDM = (a_1 / L_1) / (a_0 / L_0), \text{ onde } a_0, a_1, L_0 \text{ e } L_1 \text{ são como na Tabela 4.2.}$$

TABELA 4.2. Disposição de dados de óbito

	POR SIDA	Não POR SIDA
Casos COM TB	a_1	a_0
População de óbitos	L_1	L_0

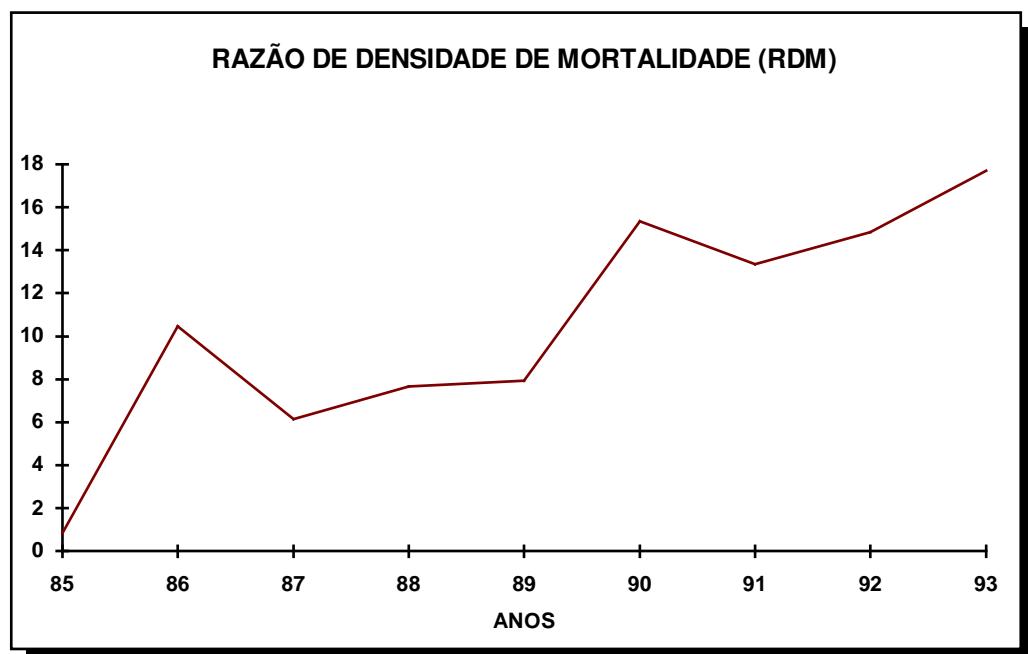
A Tabela B.2 apresenta os valores de RDM para cada ano. Por exemplo, para 1990 o valor encontrado foi obtido da seguinte maneira:

$$\text{RDM} = (286 / 1728) / (687 / 63684) = 15.34.$$

Este número indica que indivíduos, cujos óbitos têm como causa básica a SIDA, têm 15.34 vezes mais chance de ter TB do que indivíduos que não têm SIDA como causa básica. Ou seja, valores maiores do que **um** indicam que é maior a chance de ter TB em indivíduos com óbito **POR** SIDA do que em indivíduos cuja causa básica de óbito não seja SIDA.

O Gráfico 4.2 apresenta os valores de RDM ao longo dos anos. Nota-se que, globalmente, esta medida apresenta crescimento, com valores de RDM sempre bem superiores a 1 (exceto o 1º), indicando que, a partir de 1986, óbitos **POR** SIDA apresentam maior chance de ter TB do que óbitos por outras causas básicas.

GRÁFICO 4.2



A outra medida de associação mencionada, "ODDS RATIO", comumente usada na literatura, apresenta resultados análogos aos obtidos para RDM (ver Gráficos 4.3 e

4.4), sendo que o cálculo e a correspondente interpretação podem ser encontrados em Kleinbaum et al. (1982).

4.3. Comparações entre períodos de tempo

Analizando a tendência do coeficiente CMP **POR** SIDA nos Gráficos A.7 e A.8 nota-se uma diferença de comportamento entre os anos 80 e 90. Isto sugere a comparação entre as duas fases, o que pode ser feito através de uma medida resumo para cada curva. Dividindo os dados em dois períodos (o primeiro de 1985 a 1989 e o segundo de 1990 a 1993) foi feito um ajuste linear por mínimos quadrados para cada curva, em cada período, e a medida resumo que será usada para comparação é o coeficiente angular em cada caso. Será usada a seguinte notação:

IS - coeficiente angular CMP **POR** SIDA;

IT - coeficiente angular CMP **POR** TB;

IO - coeficiente angular CMP **POR** OUTRAS.

A Tabela 4.3 apresenta os valores dos coeficientes angulares por período.

TABELA 4.3. Coeficientes angulares

		1º Período	2º Período
Homens	IS	0.39	1.03
	IT	0.48	0.09
	IO	0.08	0.05
Mulheres	IS	0.05	0.38
	IT	0.16	0.12
	IO	0.03	0.02

Nota-se que, para as duas categorias (Homens e Mulheres), a maior taxa de crescimento de CMP no 1º período é o IT, enquanto que no 2º período o maior é o IS. Ou seja, nos anos 80, CMP aumentou mais por ano devido à morte **POR** TB e, nos anos 90, devido à morte **POR** SIDA.

Essas medidas podem ser relacionadas através de razões (RI_i), assim definidas:

$$RI_1 = \frac{IS}{IT}, \quad RI_2 = \frac{IS}{IO} \quad \text{e} \quad RI_3 = \frac{IT}{IO}$$

em que valores iguais à unidade indicam igualdade de taxa de crescimento de CMP (entre 2 causas básicas) e valores maiores (menores) do que a unidade indicam superioridade da taxa de crescimento de CMP do numerador (denominador). As razões RI_i , $i = 1,2,3$, estão dispostas na Tabela 4.4.

TABELA 4.4. Razões RI

		1º Período	2º Período
Homens	RI_1	0.81	11.44
	RI_2	4.88	20.60
	RI_3	6.00	1.80
Mulheres	RI_1	0.31	3.17
	RI_2	1.67	19.00
	RI_3	5.33	6.00

Como o interesse do pesquisador está centrado na comparação entre SIDA e TB a Tabela 4.4 será analisada dentro desse objetivo. Assim, apesar dos maiores valores de RI no 1º período serem sempre RI_3 e no 2º serem sempre RI_2 , a análise será feita para RI_1 . Assim, para as duas categorias (Homens e Mulheres), RI_1 apresenta uma "inversão" de comportamento do 1º para o 2º período, ou seja, no 1º período o incremento no CMP **POR** TB é maior que o incremento no CMP **POR** SIDA ($IT > IS$), enquanto que no 2º período, o incremento no CMP **POR** SIDA é maior que o incremento no CMP **POR** TB ($IS > IT$). Este resultado quantifica o rápido crescimento da mortalidade **POR** SIDA, principalmente no 2º período (1990 - 1993).

Outra relação entre os coeficientes angulares, envolvendo a comparação entre homens e mulheres, é a razão entre esses coeficientes com uma determinada causa básica, definida por:

$$RS = \frac{IS \text{ (Homens)}}{IS \text{ (Mulheres)}}, \quad RT = \frac{IT \text{ (Homens)}}{IT \text{ (Mulheres)}} \quad \text{e} \quad RO = \frac{IO \text{ (Homens)}}{IO \text{ (Mulheres)}}$$

TABELA 4.5. Razões RI entre sexos por causa básica

	1° Período	2° Período
RS	7.80	2.71
RT	3.00	0.75
RO	2.67	2.50

Nota-se que a razão de incrementos entre homens e mulheres, para as três causas básicas, diminuiu do 1º para o 2º período, sendo que esta redução foi mais significativa para SIDA e TB. Isto significa que, no 2º período, a taxa de crescimento da mortalidade proporcional (CMP) para as mulheres tornou-se mais próxima da dos homens, do que no 1º período. As razões encontradas são quase sempre maiores do que a unidade, indicando superioridade da taxa de crescimento masculina em relação à feminina. A exceção fica por conta do CMP **POR** TB no 2º período, em que a taxa feminina de crescimento é maior do que a masculina.

4.4. Gráficos alisados ("Smoothing")

Uma forma alternativa de visualizar tendências ao longo do tempo é a construção do chamado gráfico alisado (através da técnica "Smoothing") que suaviza oscilações bruscas (ver Velleman (1980)). A versão "alisada" é apresentada em alguns dos gráficos deste relatório, com o intuito de divulgar esta ferramenta.

O aplicativo MINITAB (versão 10.2 for Windows) utiliza as técnicas discutidas no artigo de Velleman (1980), e permite o seu uso para conjunto de dados com no mínimo 7 observações (comando RSMOOTH).

O método consiste em separar a sequência original (y) numa sequência alisada (z) e numa sequência de ruídos ($r = y - z$), ou seja,

$$y = z + r.$$

A versão alisada é obtida substituindo a sequência (y) pela (z) ao longo do tempo.

O Gráfico 4.3 apresenta o comportamento das medidas de associação RDM e "ODDS RATIO", comentadas na seção 4.2, e a correspondente versão alisada encontra-se no Gráfico 4.4.

GRÁFICO 4.3

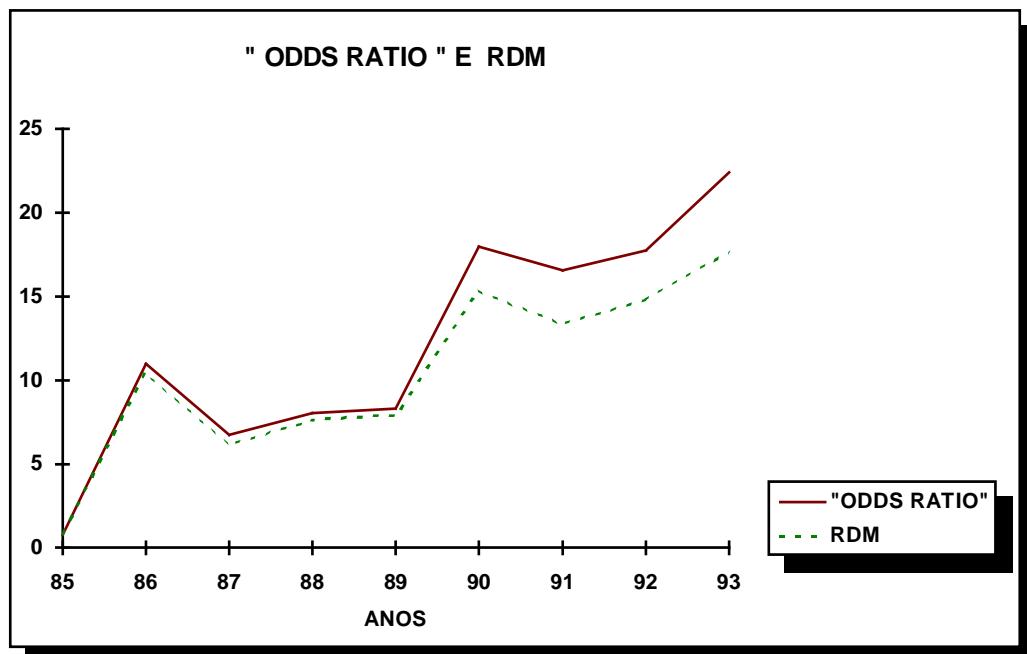
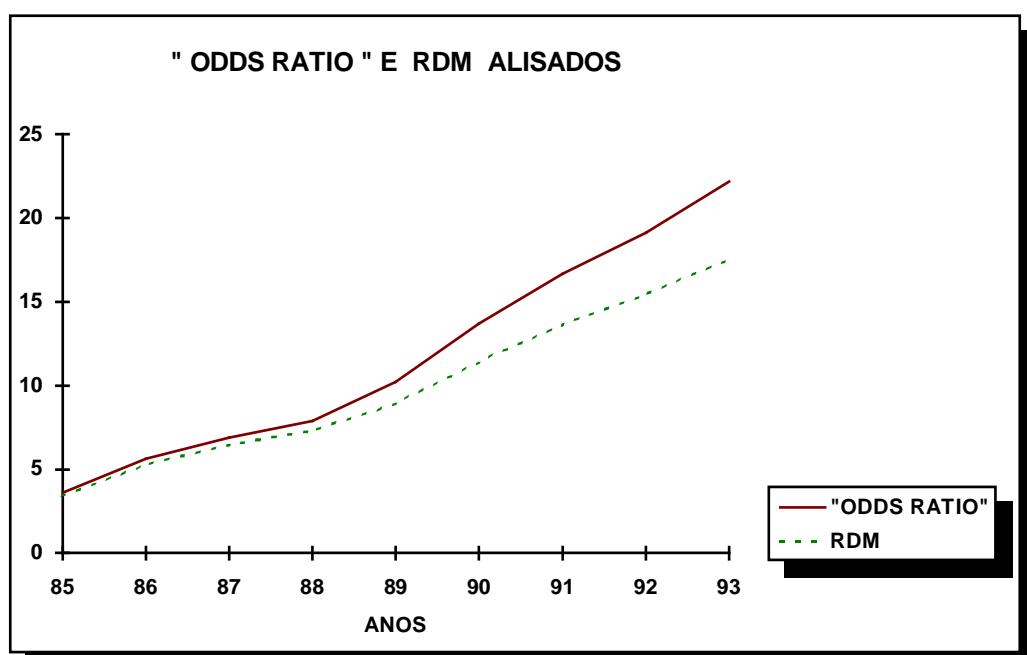


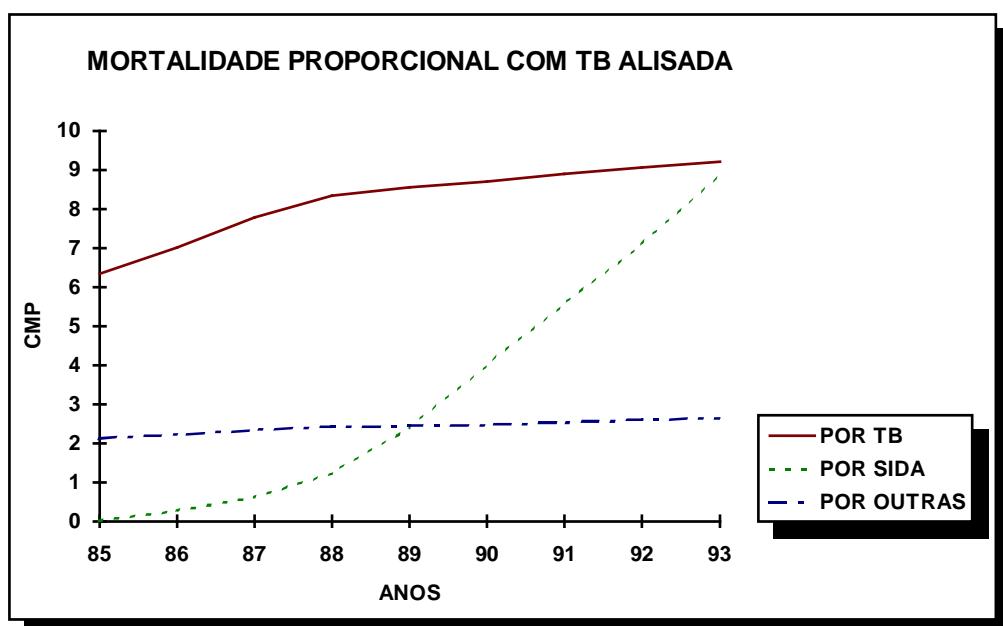
GRÁFICO 4.4



O Gráfico 4.4 exibe com maior clareza o crescimento destas medidas de associação ao longo dos anos.

O Gráfico A.4 apresenta a mortalidade pelas três causas básicas (através do CMP), como já foi comentado na seção 4.1. Sua correspondente versão alisada encontra-se no Gráfico 4.5, cuja interpretação é análoga à feita para o Gráfico A.4, porém com uma visualização mais clara para as tendências.

GRÁFICO 4.5



5. CONCLUSÃO

Toda a análise feita indica o crescimento dos óbitos **COM TB**, sendo que este crescimento é influenciado, principalmente, pelo aumento dos óbitos **POR SIDA** ao longo dos anos. Nota-se, também, que a mortalidade masculina **COM TB** predomina sobre a feminina, e que, apesar de ambas apresentarem o mesmo comportamento nas três causas básicas, a mortalidade masculina **POR SIDA** é mais acentuada do que a feminina ao longo dos anos.

Com relação à idade, percebe-se que a idade mediana dos óbitos **COM** TB apresenta um comportamento decrescente ao longo dos anos, o que pode ser explicado pelo fato da mortalidade **POR** SIDA (que atinge indivíduos mais jovens), **COM** TB associada, estar aumentando.

O uso de medidas de associação permitiu a quantificação da relação SIDA / TB, indicando que, a partir de 1986, óbitos **POR** SIDA apresentam maior chance de ter TB do que óbitos cuja causa básica não foi SIDA.

Considerando dois períodos (1985 a 1989; 1990 a 1993), no primeiro deles o coeficiente CMP teve um acréscimo maior por ano devido à morte **POR** TB e, no segundo, devido à morte **POR** SIDA.

APÊNDICE A

GRÁFICOS

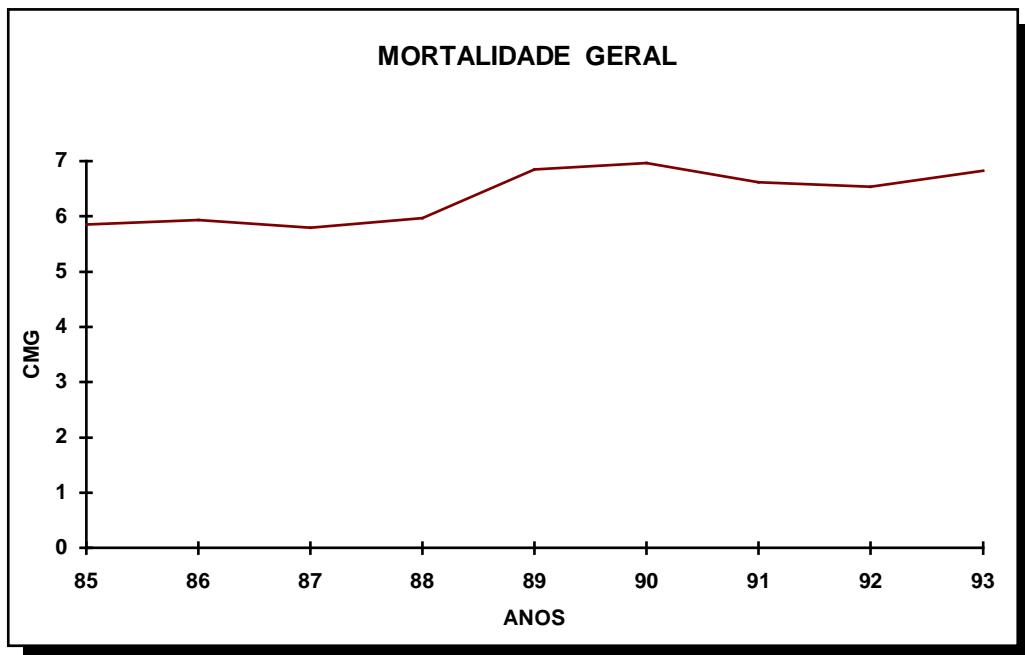
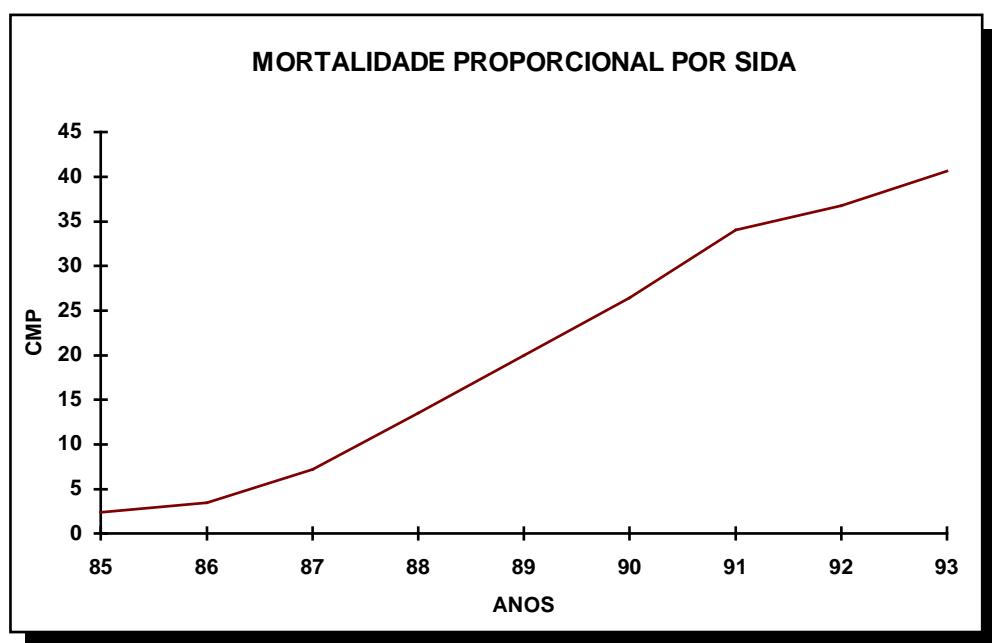
GRÁFICO A.1**GRÁFICO A.2**

GRÁFICO A.3

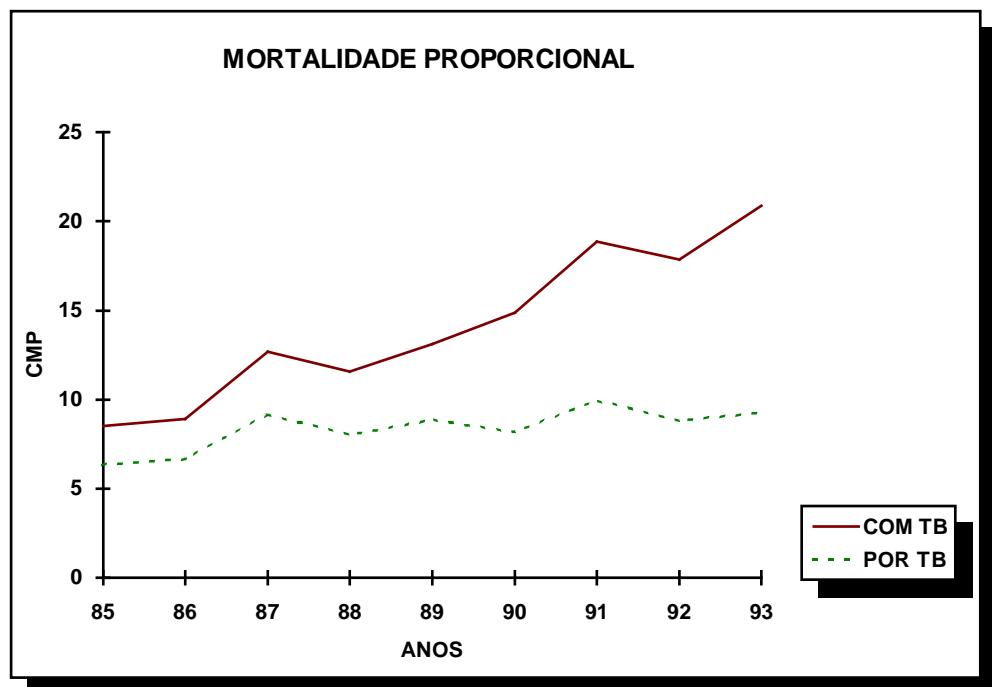


GRÁFICO A.4

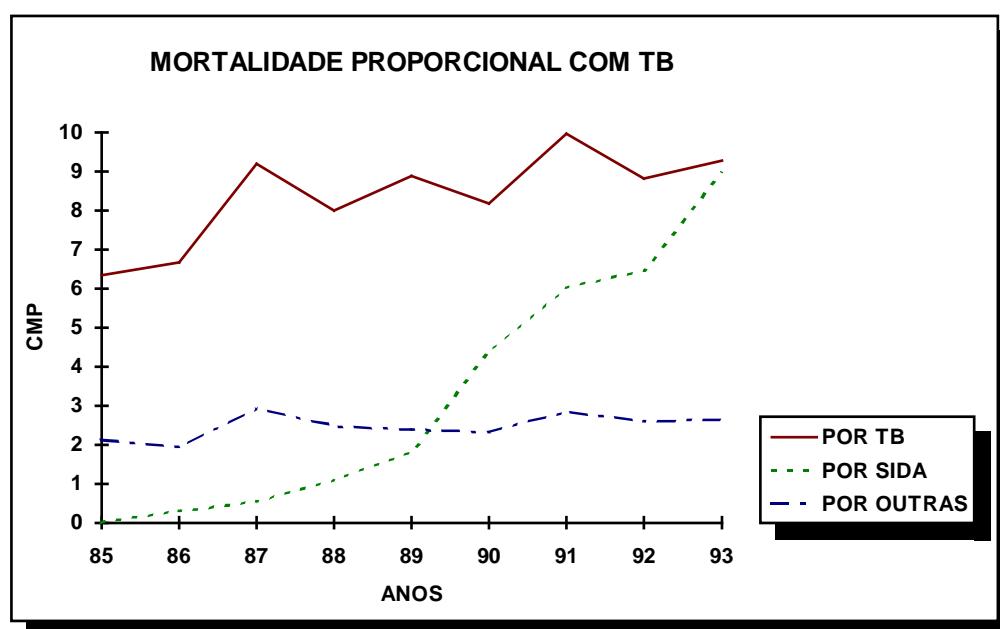


GRÁFICO A.5

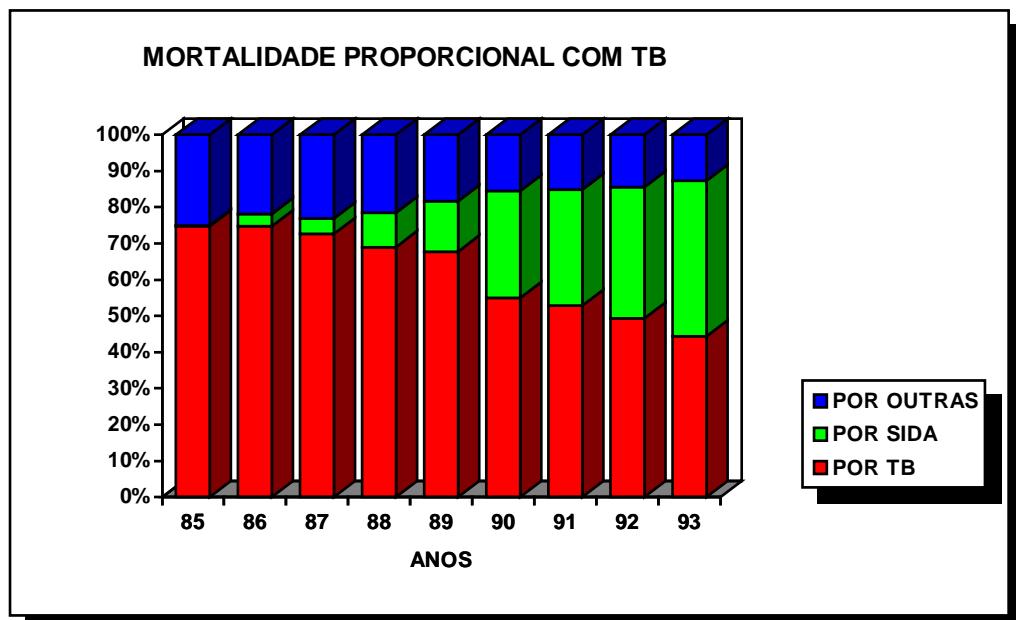


GRÁFICO A.6

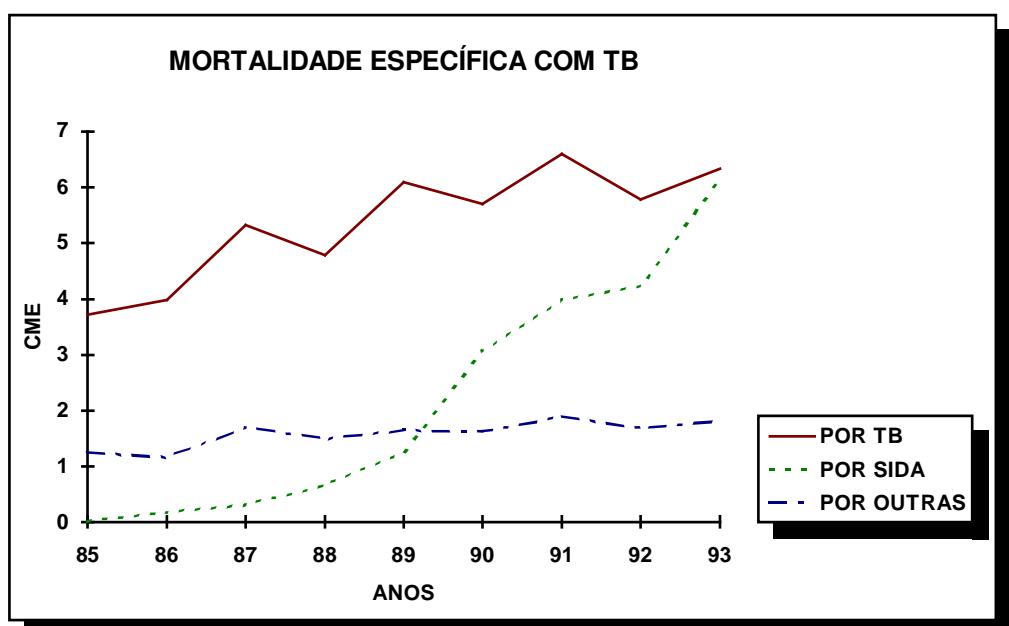


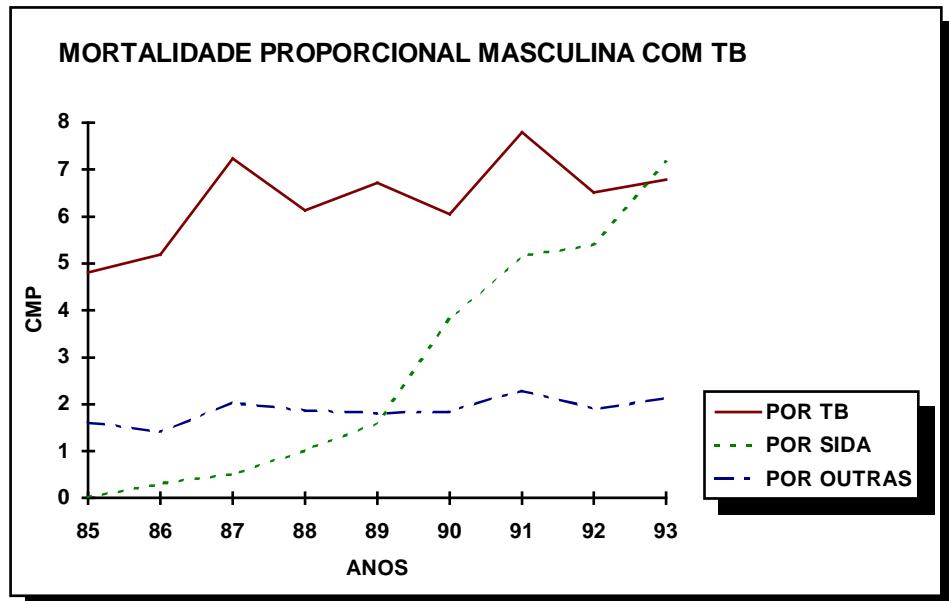
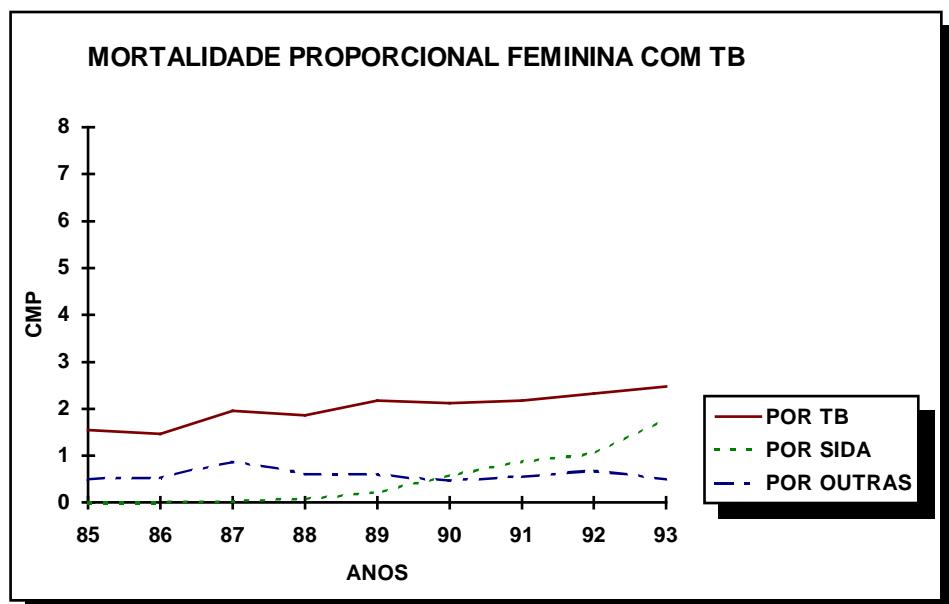
GRÁFICO A.7**GRÁFICO A.8**

GRÁFICO A.9

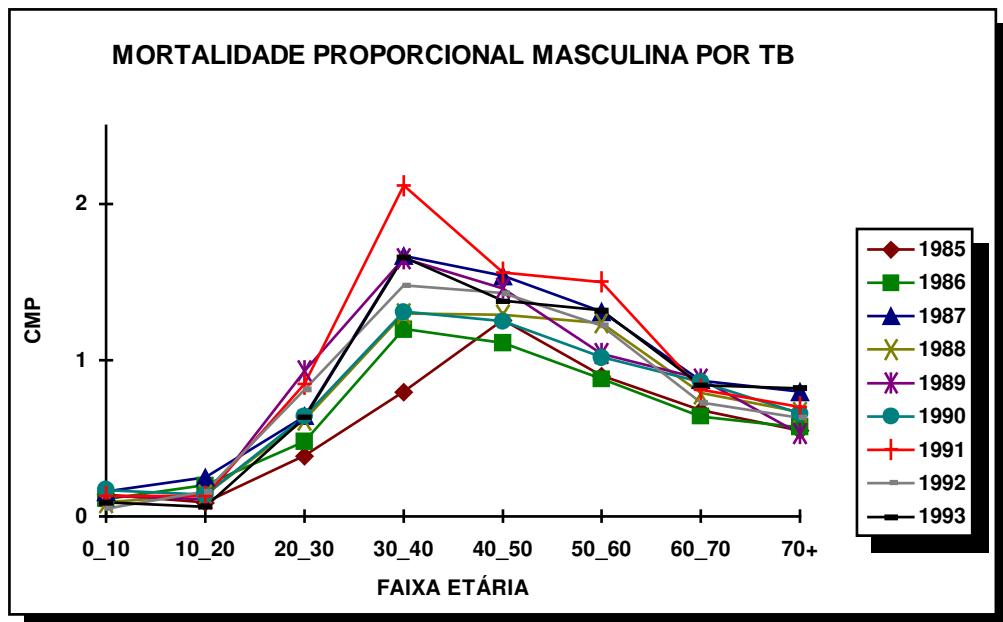


GRÁFICO A.10

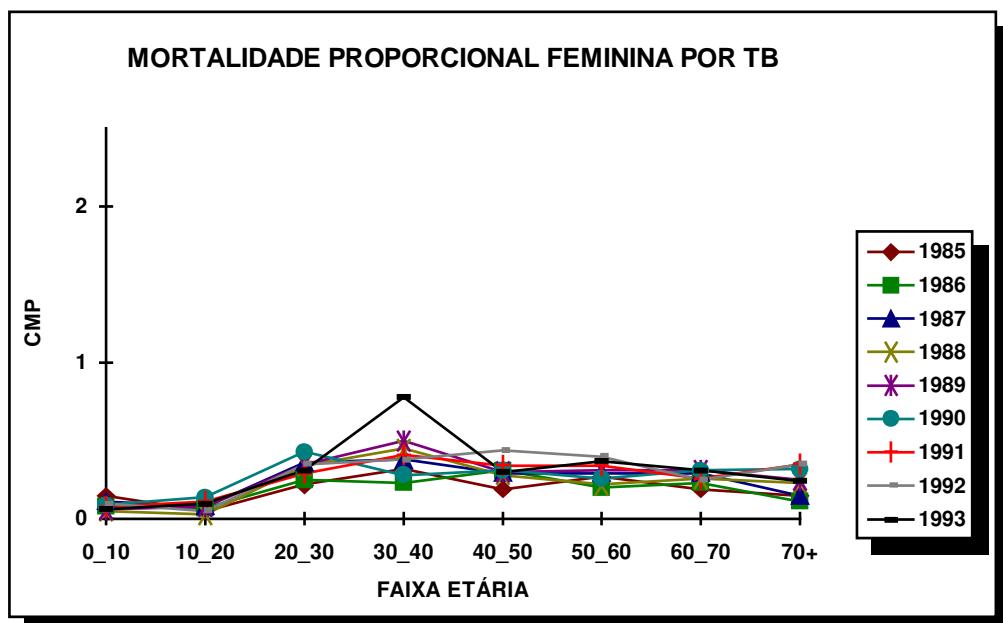


GRÁFICO A.11

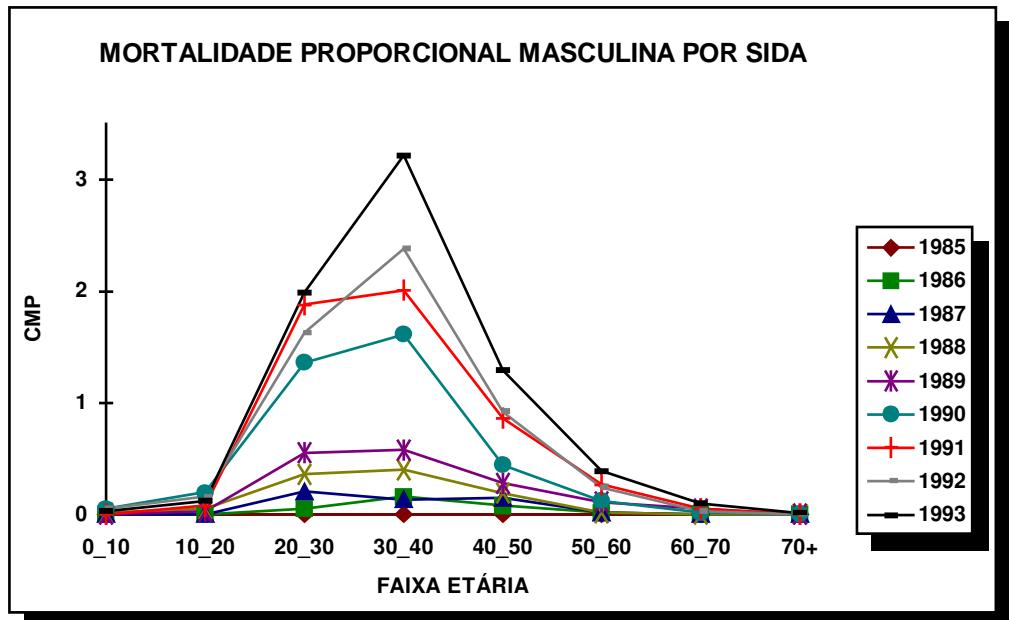


GRÁFICO A.12

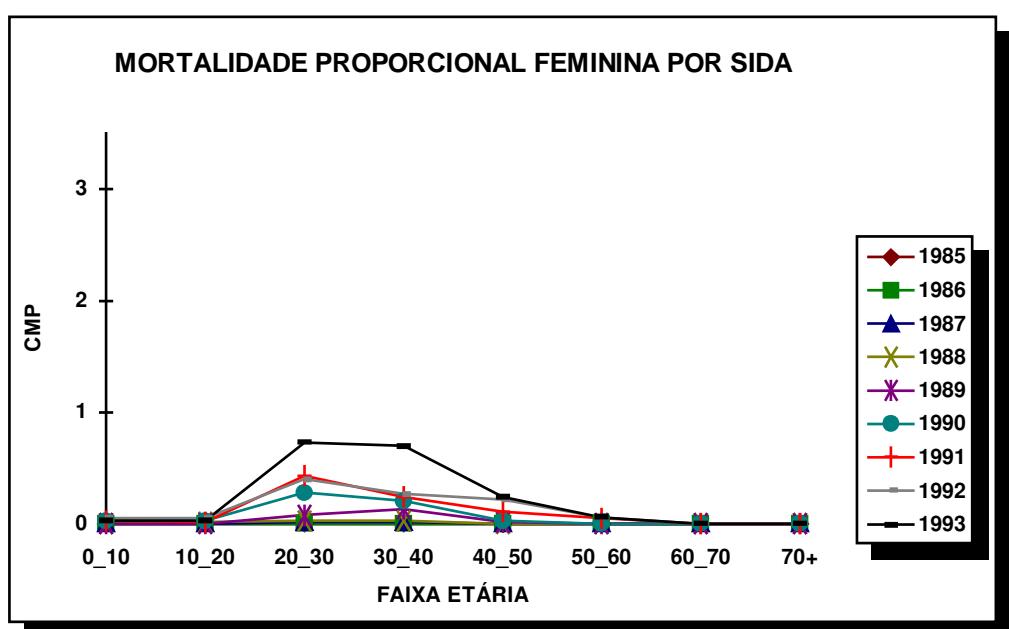


GRÁFICO A.13

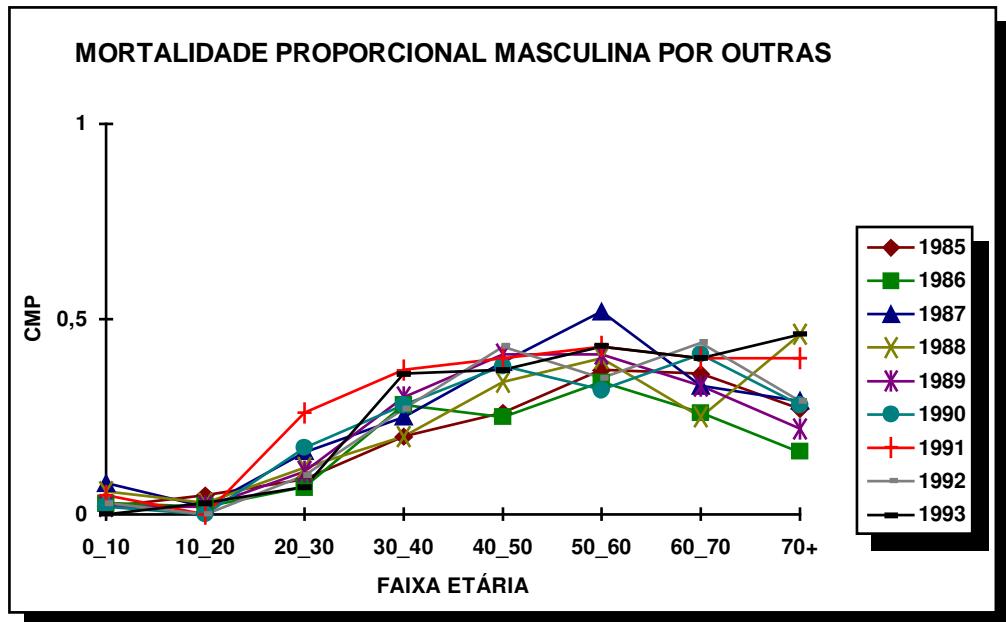


GRÁFICO A.14

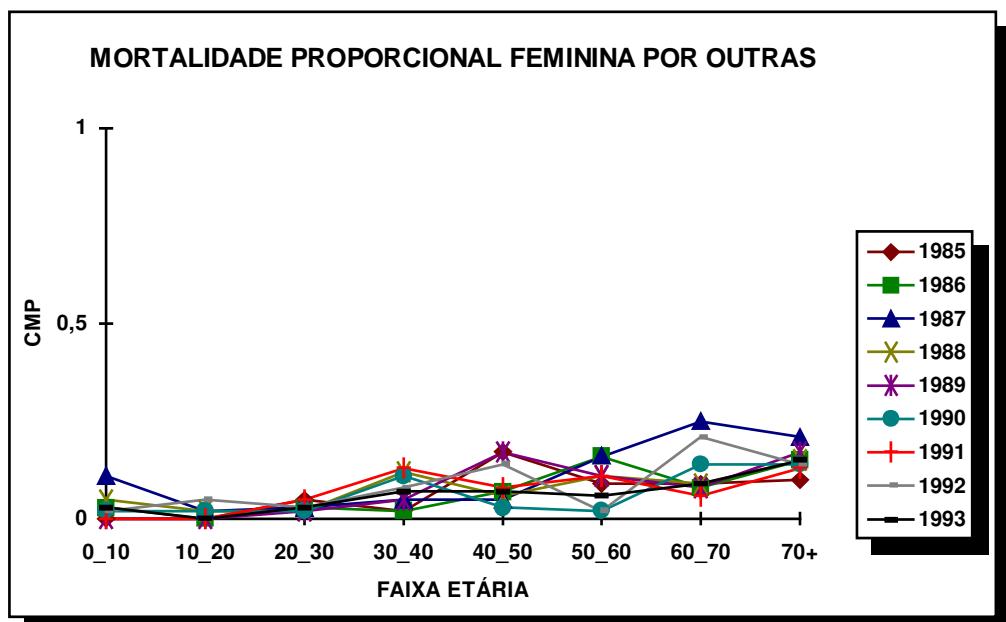
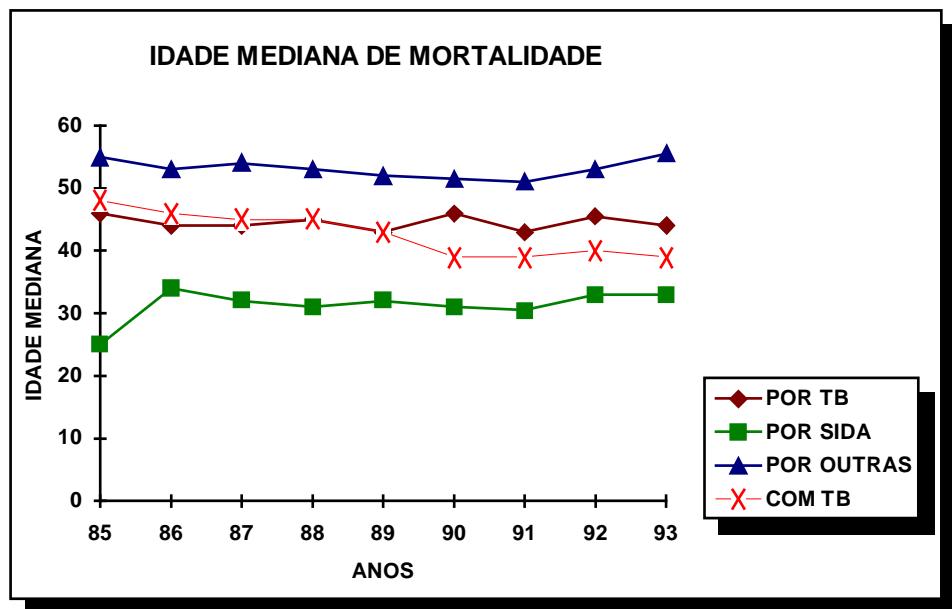


GRÁFICO A.15



APÊNDICE B

TABELAS

TABELA B.1. Número de óbitos **COM** TB.

TABELA B.2. Número de óbitos e RDM.

	1985		1986		1987	
	POR SIDA	Não POR SIDA	POR SIDA	Não POR SIDA	POR SIDA	Não POR SIDA
Casos COM TB	1	498	19	526	33	741
População de óbitos	139	58555	210	60839	441	60665
RDM	0.85		10.46		6.13	

	1988		1989		1990	
	POR SIDA	Não POR SIDA	POR SIDA	Não POR SIDA	POR SIDA	Não POR SIDA
Casos COM TB	71	677	116	719	286	687
População de óbitos	872	63719	1271	62403	1728	63684
RDM	7.66		7.92		15.34	

	1991		1992		1993	
	POR SIDA	Não POR SIDA	POR SIDA	Não POR SIDA	POR SIDA	Não POR SIDA
Casos COM TB	378	804	407	719	598	797
População de óbitos	2132	60549	2316	60691	2718	64132
RDM	13.35		14.83		17.70	