Paulo César de Almeida

**“MORTALIDADE POR MÚLTIPLAS CAUSAS COMO
INSTRUMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA
TUBERCULOSE APÓS O ADVENTO DA AIDS”**

**Tese apresentada a Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo, Departamento de
Epidemiologia, para obtenção do título de Doutor em
Saúde Pública.**

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Ribeiro Arantes

São Paulo, 1996

Agradeço e ofereço essa tese, de modo muito especial,
a meus pais Diocles (in memoriam) e Nenen, cujo trabalho
foi sempre dirigido para a formação e educação dos seus filhos.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Gilberto Ribeiro Arantes, por sua orientação, ensinamentos, incentivo e principalmente por sua indispensável ajuda, desde o início desse curso de doutorado, sem a qual provavelmente o mesmo não teria sido concluído.

À Profa. Lisbeth Kaiserlian Cordani e aos alunos Rodrigo Andrade Tavares e Andrea Vendramini Kitahara, do Instituto de Matemática e Estatística (IME) - USP, pela participação e discussão nas análises estatísticas.

Aos Professores José da Rocha Carvalheiro, Carlos Roberto Padovani, Margarida Maria Matos Brito de Almeida e Cássia Maria Buchalla, pelas correções, discussões, informações e sugestões valiosas, que muito contribuíram para o melhoramento desse trabalho.

Aos funcionários da Biblioteca e da Pós-Graduação, não apenas pelo excelente atendimento, mas principalmente pela amizade e tratamento que sempre me foram dispensados.

À Fundação SEADE, pelo fornecimento dos dados de mortalidade.

À Dulce Maria Belchior Freitas, Liduína Lopes Alves e Robert Félix pela digitação desse trabalho.

A todos aqueles que de forma direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse curso.

Às minhas filhas Ticiane e Isabela, pelos momentos de dedicação e/ou lazer que lhes foram negados, como consequência dos afazeres inerentes ao meu curso.

À Nádia, por sua compreensão e companhia em todos os momentos.

ÍNDICE

Resumo

Summary

1.	Introdução.....	1
1.1.	A problemática da tuberculose.....	2
1.2.	A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida AIDS.....	13
1.3.	A associação HIV/AIDS e tuberculose.....	19
1.4.	Como acompanhar a endemia tuberculosa?.....	27
2.	Objetivos.....	29
3.	Metodologia.....	32
3.1.	Material.....	33
3.2.	Métodos.....	36
4.	Resultados e Discussão.....	40
4.1.	Tabelas mestras.....	41
4.2.	Mortalidade POR tuberculose.....	46
4.3.	Mortalidade COM tuberculose, por AIDS e demais causas básicas.....	57
4.4.	Mortalidade COM tuberculose, por qualquer causa básica, exceto AIDS e tuberculose.....	70
4.5.	Mortalidade COM tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose como causa básica.....	75
4.6.	Mortalidade por AIDS como causa básica e demais causas associadas, inclusive a tuberculose.....	79

5.	Considerações Finais.....	83
6.	Conclusões.....	87
7.	Referências Bibliográficas.....	89
8.	Anexo	99

ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1.- Incidência estimada de casos de tuberculose em 1990, 1995 e 2000 em diferentes regiões.....	pg. 4
Tabela 2.- Incidência estimada de casos de tuberculose em 1990 e 2000, segundo regiões e grupos de idade.....	pg. 9
Tablea 3.- Distribuição do número cumulativo estimado de HIV, do número estimado e do número de casos notificados de AIDS, em diferentes regiões, Junho de 1993.....	pg. 14
Tabela 4.- Distribuição do número de casos e dos coeficientes de incidência de AIDS no Brasil, estado e município de São Paulo - 1980/87.e de 1988/94	pg.18
Tabela 5.- Estimativa da incidência de casos de tuberculose atribuíveis ao HIV, e de suas porcentagens em relação ao total de casos de tuberculose em 1990, 1995 e 2000, por região.....	pg.23
Tabela 6.- Distribuição da população, do total de óbitos por todas as causas, do número de óbitos e dos coeficientes de mortalidade específica (CME) e mortalidade proporcional (CMP) por tuberculose - município de São Paulo, 1970/84.....	pg.42
Tabela 7.- Distribuição da população, do número total de óbitos por tuberculose, por AIDS, e dos óbitos com tuberculose - município de São Pualo, 1985/94.....	pg. 43

Tabela 8 - Distribuição dos coeficientes de mortalidade específica (CME) e mortalidade proporcional (CMP) dos óbitos por tuberculose, por AIDS, e com tuberculose - município de São Paulo, 1985-94. pg 44.

Tabela 9 - Equações de regressão para o número de óbitos por tuberculose, por AIDS causa básica e demais causas associadas, com tuberculose por todas as causas básicas, com tuberculose por todas as outras causas (exceto AIDS), com tuberculose (apenas AIDS ou tuberculose como causa básica).....pg. 45

Tabela 10 - Distribuição da mortalidade por tuberculose, segundo o número de óbitos, os coeficientes de mortalidade específica e mortalidade proporcional - município de São Paulo, 1970-94.....pg. 47

Tabela 11.- Equações de regressões dos óbitos por tuberculose - município de São Paulo, de 1970 a 1984, e de 1985 a 1994..... pg.49

Tabela 12 - Distribuição do número de excesso de óbitos por tuberculose - município de São Paulo, 1985-1994.....pg. 51

Tabela 13 - Coeficientes de mortalidade específica por tuberculose, segundo faixas de idade - município de São Paulo, 1970, 1975, 1980 e 1985 a 1984..... pg. 53

Tabela 14 - Distribuição das médias e variações absolutas e relativas dos coeficientes de mortalidade específica por tuberculose - município de São Paulo, 1985-94..... pg.54

Tabela 15 - Distribuição da mortalidade com tuberculose, todas as causas básicas, segundo o número de óbitos, os coeficientes de mortalidade específica e mortalidade proporcional - município de São Paulo, 1985-94.pg. 58

Tabela 16.- Equações de regressões dos óbitos com tuberculose, todas as causas básicas - município de São Paulo, 1985-94.pg. 60

Tabela 17 - Razões entre os coeficientes das regressões dos óbitos com e por tuberculose - município de São Paulo, 1985-94.....pg.60

Tabela 18 - Coeficientes de mortalidade específica com tuberculose e por idade, todas as causas básicas, município de São Paulo, 1985-94.....pg. 63

Tabela 19 - Distribuição das razões de chance (RC) relativas aos óbitos por AIDS e com tuberculose - município de São Paulo, 1985-94.....pg.66

Tabela 20 - Distribuição das razões densidade de mortalidade relativas aos óbitos por AIDS e com tuberculose - município de São Paulo, 1985-94.....pg.67

Tabela 21 - Distribuição da mortalidade com tuberculose, por outras causas básicas, exceto AIDS, segundo o número de óbitos, os coeficientes de mortalidade específica e mortalidade proporcional - município de São Paulo, 1985-94.pg.71

Tabela 22.- Regressões dos óbitos com tuberculose, todas as outras causas básicas, exceto AIDS e tuberculose - município de São Paulo, 1985-94.....pg 72

Tabela 23 - Distribuição da mortalidade com tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose como causa básica, segundo o número de óbitos, os CME e os CMP, município de São Paulo, 1985 a 1994pg. 76

Tabela 24.- Equações dos óbitos com tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose como causa básica - município de São Paulo, 1985-94.pg. 78

Tabela 25 - Distribuição da mortalidade por AIDS, causa básica, e demais causas associadas, inclusive tuberculose - município de São Paulo, 1985-94.pg. 80

Tabela 26.- Regressão dos óbitos por AIDS como causa básica, e demais causas associadas, inclusive tuberculose - município de São Paulo, 1985-94.....pg. 82

ÍNDICES DAS FIGURAS

Figura 1 - Gráfico de linha da incidência estimada de casos de tuberculose, segundo faixas etárias - América Latina e Central, anos de 1990 e 2000.....pg. 5

Figura 2 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose (todas as formas), município de São Paulo, 1900 a 1985.....pg 12

Figura 3 - Gráfico de linha da incidência de casos de AIDS, estado e município de São Paulo - 1980 - 94.....pg. 18-A

Figura 4 - Gráfico de linha de incidência de casos de tuberculose atribuíveis ao HIV, segundo projeção da OMS, para a América Latina e Central e total mundial, 1990, 1995 e 200.....pg.26

Figura 5 - Regressões dos coeficientes de mortalidade específica por tuberculose, município de São Paulo, 1970-84, 1985-94.....pg. 48

Figura 6 - Coeficientes de mortalidade específica por tuberculose, segundo faixas etárias - município de São Paulo, para os anos de 1970, 1975, 1980, 1985, 1990 e 1994.....pg 55

Figura 7 - Distribuição dos coeficientes de mortalidade por tuberculose, segundo faixas etárias - município de São Paulo, 1985 - 94.....pg 56

Figura 8 - Mortalidade com tuberculose por todas as causas básicas - município de São Paulo, 1985-94.....pg.59

Figura 9 - Curvas dos coeficientes de mortalidade específica com tuberculose, todas as causas básicas ano a ano e para cada uma das faixas etárias - município de São Paulo, 1985-94.....pg. 64

Figura 10 - Curvas dos coeficientes de mortalidade específica com tuberculose dentro de cada faixa etária e para os anos de 1985, 1990 e 1994.....pg 65.

Figura 11 - Regressões das curvas de razão de chances e razão densidade de mortalidade dos óbitos por AIDS e com tuberculose - município de São Paulo, 1985-94.....pg 68.

Figura 12 - Regressão dos coeficientes de mortalidade específica com tuberculose, por todas as outras causas básicas, exceto AIDS - município de São Paulo, 1985-94.....pg.73

Figura 13 - Coeficientes de mortalidade com tuberculose, apenas AIDS como causa básica - município de São Paulo, 1985-94..... pg 77.

Figura 14 - Regressão dos coeficientes de mortalidade por AIDS, causa básica - município de São Paulo, 1985-94.....pg 81

No município de São Paulo, a mortalidade por tuberculose apresentava um acentuado declínio desde 1946 até 1984, porém a partir de 1985 houve uma inversão nessa tendência, a exemplo de outras grandes cidades semelhantes. Considerando que a AIDS poderia estar interferindo no aumento da mortalidade da tuberculose, e também que os indicadores de mortalidade pudessem ter continuidade no uso da Vigilância dessa endemia, decidiu-se por realizar este trabalho, que permitisse verificar se a epidemia por AIDS poderia estar influenciando na magnitude da endemia por tuberculose nesse município. Para tanto, estudou-se a mortalidade POR tuberculose, COM tuberculose por AIDS e demais causas básicas, COM tuberculose por outras causas básicas exceto AIDS, COM tuberculose apenas AIDS ou tuberculose como causa básica, e por AIDS como causa básica e demais causas associadas, inclusive a tuberculose.

Os resultados mostraram um crescimento na mortalidade por tuberculose, cujo coeficiente 3,67 em 1984, passou para 4,14 em 1985, e em 1994 atingiu o valor de 6,45 óbitos por 100 000 habitantes. A velocidade do incremento verificado nesse período foi de 0,21 óbitos por 100 000 habitantes; a mortalidade com tuberculose por AIDS e demais causas básicas apresentou em 1985 um coeficiente de 5,54, passando o mesmo para 14,47 óbitos por 100 000 habitantes, em 1994, e a velocidade de crescimento dessa mortalidade foi superior ao da mortalidade por tuberculose em cerca de cinco vezes mais; a razão de chance entre a mortalidade com tuberculose e AIDS no período estudado, foi 18,30, sugerindo que as pessoas aidéticas tem uma taxa de mortalidade mais alta do que os não aidéticos. A mortalidade com tuberculose e todas outras causas básicas exceto AIDS não se alterou ano a ano. A mortalidade com tuberculose apenas AIDS como causa básica cresceu numa velocidade anual de 1,0 óbito por 100 000 habitantes, atingindo em 1994 o coeficiente de 12,75 óbitos por 100 000 habitantes, sendo o comportamento dessa mortalidade muito semelhante ao da mortalidade com tuberculose e todas outras causas básicas. O crescimento da mortalidade por AIDS como causa básica aconteceu de maneira transcendente: em 1985 seu coeficiente foi 1,54, passando em 1994 para 30,43 óbitos por 100 000 habitantes, sendo plausível, portanto, a hipótese de que a AIDS esteja contribuindo para o recrudescimento da endemia tuberculosa.

Conclui-se que a mortalidade por tuberculose retomou tendência de crescimento a partir de 1985; o aumento dos óbitos com tuberculose foi maior do que o aumento dos óbitos por tuberculose; os óbitos por AIDS apresentaram maior chance de ter tuberculose associada do que os óbitos por outras causas básicas; a maior contribuição da AIDS no obituário com tuberculose se deu na faixa de 20 a 49 anos; a mortalidade com tuberculose poderá ser um valioso instrumento na monitorização da endemia.

SUMMARY

In São Paulo city the mortality due to tuberculosis declined markedly from 1946 to 1984 year, but the year after there was an inversion in this mortality trend, as in other large cities analogous. Taking account of that AIDS would be interfering in the increment of the mortality tubercular endemic, and so that the mortality indicators could have continuity for this endemic Surveillance, we decide make this work in order to verify if the AIDS epidemic could be influencing in the magnitude of tuberculosis endemic in this city. In order to this, we analysing the mortality DUE tuberculosis. WITH tuberculosis due AIDS and other basic causes, WITH tuberculosis and other basic causes excepting AIDS, WITH tuberculosis only AIDS basic cause, and due AIDS basic cause.

The results showed an increment in the mortality due tuberculosis, whose rate was 3,67 at 1984, changed to 4,14 at 1985, when at 1994 it reached 6,45 deaths per 100 000 inhabitants. The increment velocity verified in this period was 0,21 deaths per 100 000 inhabitants; the mortality with tuberculosis due AIDS besides other basic causes showed at 1985 a rate of 5,54, changing for 14,47 deaths per 100 000 inhabitants at 1994, and the increment velocity of this mortality was higher to the mortality due tuberculosis appoximately five time: the odds ratio between mortality with tuberculosis and AIDS in the period studied was 18,30, suggesting that the aidetics have a higher mortality rate than the no aidetics: the mortality with tuberculosis and other basic causes excepting AIDS don't modified year by year. The mortality with tuberculosis and only AIDS as basic causes it incremented in an anual velocity of 1,0 death per 100 000 inhabitants, reached at 1994 a rate of 12,75, and the conduct of this mortality was very accordingly the mortality with tuberculosis and other basic causes. The mortality increasing due AIDS as basic cause occur very quickly: at 1985 its rate was 1,54, reaching at 1994 30,43 deaths per 100 000 inhabitants, it being plausible the hypothesis that was contributing for the regrowth of the tuberculous endemic. It follows that the mortality due tuberculosis revovered incremente trend after 1985; the deaths with tuberculosis increased more than the deaths due tuberculosis; the deaths due ADIS presented more chance to have tuberculosis associated than the deaths due other basic causes; the greather AIDS contribution in the obituary with tuberculosis it happened at 20-49 years; the mortality with tuberculosis will can be a worthy instrument in the endemi monitory.

1.1 A PROBLEMÁTICA DA TUBERCULOSE

A partir dos anos 80, pesquisadores de diferentes países vêm externando sua preocupação com a tuberculose, grave problema de saúde pública em nível mundial, como tem sido alertado pela Organização Mundial de Saúde (STYBLO & ROUILLON, 1981, RIEDER et al, 1989; SELWIN, 1989; BRUDNEY & DOBKIN, 1991; DALEY et al, 1992; BRAUN et al, 1993; WHO, 1993).

Nos países subdesenvolvidos, apesar da quimioterapia e da vacinação em massa, não ocorreu o declínio esperado, ao passo que no primeiro mundo, no qual se previa a sua erradicação por volta do ano 2000, o problema recrudesceu (BLOOM, 1992).

As perspectivas de piora desse quadro se tornam inquietantes, uma vez que a tuberculose é uma doença em expansão, isto é, sua incidência tem aumentado no mundo inteiro, nos últimos dez anos, e parece que aumentará dramaticamente na próxima década (RAVIGLIONE et al, 1993).

Houve um crescimento na morbidade tuberculosa em várias partes do mundo (BLOOM & MURRAY, 1992; FRIEDEN et al, 1993), inclusive em países como a Suíça, com um aumento de 33,3%, a Dinamarca - 30,7%, a Itália - 28,0%, e os Estados Unidos - 20% (RIEDER et al, 1989; CDC, 1993; CANTWELL et al, 1994). Na cidade de Nova York, o primeiro crescimento observado, e efetivamente significativo, aconteceu no ano de 1979 (VENNEMA, 1982). Além disso, os casos notificados continuaram aumentando substancialmente a partir do ano de 1985 (CDC, 1987). Durante o período de 1980 a 1990, aquela metrópole apresentou um crescimento de 132% na sua taxa de incidência, e já contribuía com 14% dos casos notificados no país (FRIEDEN et al, 1993).

Ainda nos Estados Unidos, no período de 1985 a 1992, os casos notificados de tuberculose passaram de 22 201 para 26 673, um aumento de 20,1%. Comparando esses dados de 1992 em relação aos de 1991, o CDC (1993) verificou que 22 dos 50 estados norteamericanos sofreram aumentos no número de casos de tuberculose. Esse Centro observou ainda que, se a tendência do

declínio observada de 1980 até 1984 tivesse continuado, aproximadamente 51 700 casos de tuberculose não teriam ocorrido no período de 1985 a 1992.

A falta de competência nos diagnósticos e a apresentação incomum da doença em grupos especiais (por exemplo, pessoas de idade avançada, pessoas imunodeprimidas) se constituem em obstáculos para a erradicação da tuberculose nesse país (KATZ et al, 1985). É provável que a redução considerável nos esforços para o controle da tuberculose, durante a década passada, tenham, também, contribuído para o ressurgimento dessa doença (BRUDNEY & DOBKIN, 1991).

BATES & McLLAN (1995) afirmam ser a tuberculose uma doença cuja periculosidade é a mais negligenciada do mundo. Segundo avaliação da Organização Mundial de Saúde, enquanto os Estados Unidos estão gastando cerca de mais de 1 bilhão de dólares em pesquisas relacionadas com a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), a soma a ser gasta com a tuberculose será em torno de 35 milhões de dólares, ou seja, quase 30 vezes menos.

Já nos países em desenvolvimento, a incidência da tuberculose permanece alta. A taxa de decréscimo, ou não acontece, ou é modesta em muitos países do Terceiro Mundo. É pensamento comum de diversos autores que nesses países, a grande aglomeração de pessoas favorece a difusão da infecção, a alimentação pobre enfraquece a resistência, e a falta de recursos impede a organização da vigilância e a obtenção de medicamentos, disponíveis, porém, caros (MILLER et al, 1982). Nos países onde havia uma estabilidade endêmica, a exemplo de alguns situados na África, como Uganda e Lesoto, ou mesmo naqueles onde havia uma diminuição dos casos de tuberculose, ainda que muito pequena, está havendo um crescimento bastante acelerado, mais particularmente na região ao sul do Saara (BLOOM & MURRAY, 1992).

Em um estudo sobre a incidência e mortalidade global da tuberculose durante o período de 1990 a 2000, foi estimado em 88 milhões o número de casos novos para esse período. Quanto à incidência anual, a mesma foi prognosticada (Tabela 1) a ter um aumento de 7,5 milhões de casos (143 casos por 100 000) em 1990, para 8,8 milhões (152 casos por 100 000) em 1995, e para 10,2 milhões (163 casos por 100 000) no ano 2000, correspondendo a um aumento de 36% nesses 10 anos (DOLIN et al, 1994).

TABELA 1 - INCIDÊNCIA ESTIMADA DE CASOS DE TUBERCULOSE EM 1990, 1995 e 2000, EM DIFERENTES REGIÕES.

REGIÃO	1990		1995		2000	
	Casos	taxa (1)	Casos	taxa	Casos	taxa
Ásia (Sudeste)	3106000	237	3499000	247	3952000	247
Pacífico (Oeste) (2)	1839000	136	2045000	140	2255000	144
África	992000	191	1467000	242	2079000	293
Mediterrâneo (Este)	641000	165	745000	168	870000	168
Américas (3)	569000	127	606000	123	645000	120
Europa (Este) (4)	194000	47	202000	47	210000	48
Países Industrializados (5)	196000	23	204000	23	211000	24
TOTAL	7537000	143	8768000	152	10222000	163

Compilado de DOLIN et al, 1994.

(1) Taxa de incidência por 100 000 habitantes

(2) Exceto Japão, Austrália e Nova Zelândia

(3) Exceto Estados Unidos e Canadá

(4) Incluindo os Estados independentes da URSS

(5) Países do Oeste da Europa, Estados Unidos, Canadá, Japão, Austrália e Nova Zelândia

Figura 1. Gráfico de linha da incidência estimada de casos de tuberculose, segundo faixas etárias - América Latina e Central, 1990 e 2000.

Fonte: Compilado de DOLIN et al, 1994.

Essas estimativas, entretanto, devem ser consideradas com reservas, devido à possibilidade de subnotificação. Fatores demográficos, tais como crescimento populacional e mudanças na estrutura das populações responderão por 79,5% dos aumentos previstos de novos casos (DOLIN et al, 1994).

O número de casos de tuberculose por idade, tanto na América Latina e América Central, como nos países industrializados, deverá aumentar, em valores absolutos, devido ao aumento populacional. Entretanto, em termos de coeficientes específicos por idade, haverá um ligeiro declínio, isso em todas as faixas de idade, até o final do século (Figura 1). A maior porcentagem de casos continuará na faixa etária de 15 a 59 anos, portanto, na faixa em que as pessoas são economicamente mais produtivas. Em 1990 já existiam 70% de novos casos nessa faixa de idade, estando previsto esse mesmo percentual para o ano 2000 (Figura 1). É de se salientar que nos países industrializados, 80% das pessoas infectadas pelo *Mycobacterium tuberculosis*, se situam na faixa de idade maior de 50 anos, enquanto nos países em desenvolvimento, 75% dessas pessoas, têm idade inferior a 50 anos (KOCHI, 1991). Com relação às taxas de incidência para todas as idades, na América Latina e América Central, há previsão de queda nesse período, de 127 para 120 casos por 100 000 habitantes (Tabela 2), enquanto que essas taxas aumentarão em todas as demais partes do mundo, inclusive nos países industrializados, tais como os Estados Unidos, Canadá, Japão, Austrália e Nova Zelândia, embora, o aumento esperado seja de apenas 4,3%. O aumento será maior nos países desenvolvidos do que naqueles em desenvolvimento, tendo em vista que nesses últimos o aumento da população diluirá a taxa, ainda que o número absoluto de casos venha a aumentar.

Nos países onde a notificação de casos é confiável foram usados os dados coletados, enquanto que para aqueles cujos dados não eram confiáveis, usava-se o risco anual de infecção. Esse risco, que é a probabilidade de um indivíduo não infectado vir a sê-lo, no período de um ano, era o melhor indicador epidemiológico (SUTHERLAND, 1976), tanto para se estimar a magnitude do problema e estudar a sua tendência, como para avaliar o efeito das ações antituberculose (MS, 1989), podendo inclusive ser usado para se calcular o número de novos

casos de tuberculose esperados. No caso dos países em desenvolvimento, para o período de 1985 a 1990, a região sub-saariana apresentou o mais alto risco anual de infecção tuberculosa (de 1,5 a 2,5%), seguida da Ásia (1,0 a 2,0%), América do Sul (0,5 a 1,5%), e América Central também 0,5 a 1,5% (BLOOM & MURRAY, 1992; et al, 1992). Esses valores assumem dimensões preocupantes, quando se sabe que os indivíduos infectados pelo *Mycobacterium tuberculosis* têm um risco de 10%, durante toda a vida, de desenvolverem a doença.

A tuberculose guarda íntima relação com os índices sócio-econômicos das diversas regiões; as taxas de incidência são mais baixas nos países desenvolvidos, e muito altas naqueles países cujas populações estão sujeitas à desnutrição e péssimas condições de habitação (MS, 1989). Entretanto, ultimamente, a tuberculose não tem respeitado limites geográfico, ou índices sócio-econômicos, em várias partes do mundo. Além disso, a distribuição dessa doença na população não é homogênea, atingindo mais intensamente as classes sociais desfavorecidas (PENNA, 1994). Estudos realizados nos Estados Unidos mostraram que essa distribuição tem uma incidência maior entre algumas minorias raciais e étnicas e outros grupos (desabrigados, trabalhadores tipo bóias-frias, negros, latino-americanos e imigrantes), e também para as pessoas de idade entre 25 e 44 anos, em certas zonas geográficas, como Nova York, Califórnia, Flórida, Texas e Nova Jersey (CIESIELSKI et al, 1991; McMACKEN, 1994).

A endemia tuberculosa varia de país para país, dependendo de certos fatores, principalmente do desenvolvimento sócio-econômico, da estabilidade política, do desenvolvimento dos serviços de saúde, em geral, e de programas de controle de tuberculose. Outros fatores que também influenciam desfavoravelmente são a desproporção entre as necessidades sanitárias e os recursos disponíveis, a distribuição e utilização irregular desses recursos, o aumento da população e seus hábitos migratórios, o enfraquecimento dos programas de controle da tuberculose e a propagação da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) (ZACARIAS et al, 1994).

Apesar do conhecimento dessas condições, bem como de se saber, durante muito tempo, ser a tuberculose a maior causa de morbidade e mortalidade em várias partes do mundo, a mesma tem sido, ao longo de várias décadas, uma doença negligenciada, tanto em países industrializados como em desenvolvimento (KOCHI, 1991). Na maioria desses últimos, a política de saúde está

quase voltada para outros setores e objetivos, relegando a segundo plano problema dessa natureza e importância.

TABELA 2. INCIDÊNCIA ESTIMADA DE CASOS DE TUBERCULOSE EM 1990, E 2000, SEGUNDO REGIÃO E GRUPO DE IDADE.

REGIÃO E ANO	0 - 14		15 - 34		35 - 59		> 60		TOTAL	
	Nº	TAXA	Nº	TAXA	Nº	TAXA	Nº	TAXA	Nº	TAXA
Ásia (Sudeste) (1)										
1990	155	31	932	207	1398	515	621	740	3106	237
2000	175	30	1126	206	1835	514	816	739	3952	247
Pacífico (Oeste) (2)										
1990	248	70	423	80	579	166	589	487	1839	136
2000	274	68	420	79	776	165	785	486	2255	144
África										
1990	99	42	447	266	347	380	99	398	992	191
2000	447	142	857	366	606	480	169	498	2079	293
Mediterrâneo										
1990	64	41	224	170	257	346	96	435	641	165
2000	67	40	294	164	372	340	137	429	870	167
Américas (3)										
1990	57	35	199	125	228	240	85	272	569	127
2000	36	20	206	110	295	225	108	257	645	120
Europa (Este) (4)										
1990	19	20	58	45	68	56	49	75	194	147
2000	19	20	55	45	81	56	55	75	210	148
Países industrializados (5)										
1990	20	10	59	22	68	27	49	37	196	23
2000	19	10	55	22	82	27	55	37	211	24

Compilado de DOLIN et al, 1994

(1) Número de casos, em milhares, e taxa de incidência por 100 000 habitantes

(2) Exceto Japão, Austrália e Nova Zelândia

(3) Exceto Estados Unidos e Canadá

(4) Incluindo os Estados independentes da URSS

(5) Países do Oeste da Europa, Estados Unidos, Canadá, Japão, Austrália e Nova Zelândia

No Brasil, a tuberculose sempre foi e constitui, ainda, um problema de saúde pública, tendo a sua magnitude conhecida de forma incompleta, mesmo sendo um dos mais relevantes problemas de saúde. Essa relevância se torna mais acentuada quando se constata que a doença incide com maior frequência na faixa etária de 20 a 40 anos.

Embora a mortalidade por tuberculose tenha declinado de maneira sistemática em diversas regiões do Brasil, com acentuação do declínio desde a introdução da quimioterapia específica, a mesma é uma das doenças infectocontagiosas que ainda causa muitas mortes na população brasileira. O risco médio de infecção é estimado em 1,0%, e nos últimos dez anos foram notificados, em média, 85 000 casos, anualmente. Esse número de notificações não reflete a realidade, uma vez que no Brasil apenas 75% dos casos esperados da doença são descobertos (MS, 1989).

No período de 1990 a 1992, o Brasil se apresentou em primeiro lugar, entre 20 países da América Latina, em relação ao número de casos incidentes de tuberculose, (casos confirmados por baciloscopia) num total de 41 449 casos. E, com relação à taxa de incidência, ele ficou em nono lugar, com um total de 26,5 casos por 100000 habitantes (OPS, 1994).

Entretanto, deve-se analisar com reservas as taxas de incidência de tuberculose, em países onde não existe um sistema de vigilância confiável. Acresce que a incidência notificada depende, também, da ênfase com que se procede à descoberta de casos. Desse modo, existe a possibilidade de omissão de uma proporção considerável de casos (SUDRE et al, 1992; ZACARIAS et al, 1994).

Entre as doenças infecciosas, a tuberculose, é responsável por um em cada quatro óbitos evitáveis de adultos, nos países em desenvolvimento (MURRAY et al, 1990). Ela é a principal causa de morte associada com as doenças infecciosas, de uma maneira geral. Segundo a Organização Mundial de Saúde, o número de mortes por tuberculose alcançará os 30 milhões durante a próxima década, caso não sejam tomadas as medidas necessárias ao controle.

Nos séculos XVIII e XIX, principalmente nos Estados Unidos e na Europa, a mortalidade por tuberculose começou a declinar antes do advento da quimioterapia. Segundo MCKEOWN & RECORD (1962), a redução observada, talvez tenha sido resultado do aumento da produção agrícola, da melhoria das condições sanitárias, de trabalho, de moradia, de nutrição e do

isolamento de pacientes em sanatórios. Com a introdução da quimioterapia efetiva, na década de 1950, esse declínio ficou notadamente mais rápido (RIEDER, 1989; MILLER et al., 1992).

A preocupação com o problema da tuberculose no Estado de São Paulo, mais particularmente na sua capital, data do final do século passado, com o surgimento dos primeiros registros dessa doença, quando foi fundada em 1887 a primeira Inspetoria de Higiene, e em 1899 foi fundado o primeiro núcleo de combate à tuberculose em São Paulo (NOGUEIRA, 1984).

ALMEIDA (1990), em um estudo sobre a tendência da mortalidade por tuberculose no município de São Paulo, no período de 1900 a 1985, constatou que a epidemia provavelmente estava na fase de platô de sua tendência secular, entre 1900 e 1945, correspondendo esta curva ao mesmo padrão observado em diversos povos, conforme Flatzeck-Hofbauer e Gottstein (GOTTSTEIN, 1943), que demonstraram, ser a tuberculose uma epidemia de duração secular (Figura 2). Aquela autora verificou que após uma fase de estabilidade de 45 anos, a mortalidade por tuberculose no município de São Paulo apresentou um progressivo declínio, atingindo um coeficiente de 3,67 óbitos por 100 000 habitantes em 1985, quando no início do século, em 1900, esse coeficiente atingira o valor de 165,59 óbitos por 100 000 habitantes. O mesmo fato foi observado por RUFFINO-NETTO & PEREIRA (1984), na cidade do Rio de Janeiro, onde o coeficiente caiu de 500 casos por 100 000 habitantes, em 1900, para aproximadamente 3 casos por 100 000 habitantes, em 1970. Como se vê, indicador importante no início do século, perdeu utilidade na vigilância em tuberculose, ao atingir níveis médios tão baixos.

Atualizando-se seus dados, verifica-se que, a partir de 1986 essa tendência se inverteu no município de São Paulo, alcançando em 1994 valores idênticos aos do início da década de 70. Com o que surge a seguinte indagação:

- Até que ponto a epidemia pela infecção HIV poderia estar influenciando nessa reversão de tendência da tuberculose no município de São Paulo?

GRÁFICO 2 - COEFICIENTE DE MORTALIDADE POR TUBERCULOSE (todas as formas), MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1900 A 1985.

Fonte: ALMEIDA (1990)

1.2 A SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA - AIDS

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) foi reconhecida pela primeira vez em 1981, nos Estados Unidos, como uma nova enfermidade, e somente em 1983 foi identificado o seu agente causal, um novo vírus, que ficou sendo denominado como o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). A propagação mundial desse vírus em grande escala começou possivelmente a partir da metade da década de 70 até os primeiros anos de 1980 (GOTTLIEB, et al, 1981, CDC, 1982, ZACARIAS et al, 1994). Esse agente infeccioso está se disseminando com bastante rapidez para novos grupos de maior vulnerabilidade, e para comunidades as mais diferentes possíveis (MANN et al., 1992).

A pandemia de HIV/AIDS tornou-se um problema de saúde seríssimo nestes últimos anos, caminhando para agravar-se mais, ainda, devido a alta letalidade e a falta de perspectiva do desenvolvimento, a curto prazo, de vacina para essa doença. PARKER et al (1994) afirmam que a incidência da AIDS em diversos grupos se transforma e se altera. Essa pandemia desafia os modelos clássicos de entendimento da distribuição de doenças na população; a todo momento são introduzidas variáveis que mudam as regras de difusão da epidemia.

A entrada e disseminação do HIV parece não ter obstáculos e/ou barreiras. Apesar de ser o vírus mais investigado de todos os tempos, influenciando sobremaneira o campo da imunologia, não se conseguiu, ainda, impedir que sua ação destruidora tenha prosseguimento. Desse modo, ele chegará à maioria das comunidades humanas, atingindo todas as classes sociais, culturais, econômicas e políticas. Também, são complexas as condições que estimulam esta disseminação, sofrendo as mesmas, alterações de maneira impressionante. A esse respeito há que se considerar o caráter dinâmico da epidemia HIV/AIDS que, segundo MANN et al, (1992), se expressa de três formas:

- a) a epidemia de HIV/AIDS continua a se expandir geograficamente e a aumentar a sua incidência em todas as áreas e comunidades já afetadas;
- b) o HIV/AIDS está se disseminando - às vezes muito rapidamente - em áreas e comunidades antes poupadas pela epidemia; e

c) dentro de cada comunidade afetada, com o tempo, a epidemia evolui, tornando-se mais complexa.

A tabela 3 mostra os dados da pandemia HIV/AIDS, relativos a junho de 1993.

TABELA 3. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO CUMULATIVO ESTIMADO DE HIV, DO NÚMERO ESTIMADO E DO NÚMERO DE CASOS ESTIMADOS DE AIDS, EM DIFERENTES REGIÕES, JUNHO DE 1993.

REGIÃO	Nº CUMULATIVO ESTIMADO DE HIV	Nº ESTIMADO DE CASOS DE AIDS	Nº DE CASOS
			NOTIFICADOS DE AIDS
Sub-Saara	8 000 000	1 500 000	210 376
Europa (Oeste)	500 000	120 000	78 049
América do Norte	1 000 000	300 000	249 035
Outras regiões	3 500 000	280 000	74 128
TOTAL	(a) 13 000 000	(b) 2 200 000	611 588

Dados compilados de DOLIN et al, 1994.

(a) 40 000 000 até o ano 2000

(b) 10 000 000 até o ano 2000

As estimativas anteriormente apresentadas são baseadas nos dados disponíveis sobre a distribuição, disseminação e introdução do HIV no mundo, e são coerentes com a dificuldade no diagnóstico, a subnotificação, e o atraso na notificação dos casos, e com a subcertificação dos óbitos por AIDS. Como consequência desses vieses nas informações, verificamos na tabela anterior que, enquanto 53,4% dos casos notificados de AIDS são provenientes dos países desenvolvidos (Europa e América do Norte), 46,6% deles correspondem aos países em desenvolvimento. Com relação aos casos estimados, os números se invertem de maneira significativa: 80,9% dos casos de AIDS estão ocorrendo nos países em desenvolvimento, contra apenas 19,1% nos países desenvolvidos (WHO, 1993). Observa-se, ainda, que o número estimado de casos é 3,6 vezes maior do que o número notificado de casos.

Naqueles países industrializados, a AIDS tende a ser controlada de maneira mais rápida do que nos países em desenvolvimento. Assim, nos Estados Unidos, por exemplo, o Centro de Controle de Doenças (CDC) realizou um estudo de projeção do número de pessoas diagnosticadas com AIDS, referente ao período de 1992 a 1994, a partir dos 58 mil casos diagnosticados em 1991. A projeção encontrada foi de 60 a 70 mil pessoas, por ano, a serem diagnosticadas com essa doença. Conforme aquele Centro, apesar dessa taxa de crescimento da incidência de AIDS estar aumentando ano a ano esse crescimento, entretanto, continuaria suave, e a incidência poderia alcançar um platô em 1994.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995), a situação mundial da pandemia da AIDS se encontrava, até julho de 1995, assim distribuída:

África	418 051
Américas	580 129
Asia	23 912
Europa	141 275
Oceania	6 444
Total mundial	1 169 811

O número de pessoas infectadas pelo HIV, no Brasil, é estimado pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) entre 750 mil e um milhão de pessoas. Atualmente o número (em valores absolutos) de pessoas com AIDS tem aumentado consideravelmente: assim, no período de

1980 a 1987 foram registrados 4139 casos, enquanto que somente no ano de 1994 esse número cresceu para 13 306 casos (Tabela 4), sendo a taxa acumulada de casos, nesse ano, de 39,6 por 100 000 habitantes. Segundo a Organização Mundial de Saúde, até junho de 1995 o Brasil possuía 67 793 doentes portadores de HIV, ocupando o quarto lugar (em valores absolutos) no mundo.

Esses números não refletem a real magnitude do problema, tendo em vista as questões do subdiagnóstico e da subnotificação existentes, não apenas no Brasil, mas em diversos países do mundo, principalmente naqueles em desenvolvimento. No nosso país, apesar da AIDS ser uma doença de notificação compulsória desde 1986 (Portaria Federal número 542, de 24/12/86), a sua subnotificação ainda hoje é muito grande. PARKER et al. (1994) citam algumas razões que contribuem para esse fato:

- dificuldade de diagnóstico;
- dificuldade em realização de testes para o HIV; e
- falta de diagnóstico claro, ou não notificação da doença, devido ao estigma da AIDS.

Com relação à idade, a distribuição de casos de AIDS no Brasil é semelhante àquela observada em países desenvolvidos, como por exemplo, nos Estados Unidos e em países da Europa, onde existe uma maior concentração nas faixas de idade economicamente produtivas. No período de 1980 a 1991, aproximadamente 70% dos casos de AIDS no Brasil se situaram na faixa de idade de 20 a 39 anos, enquanto que na faixa de 20 a 59 anos, esse percentual era de 85% (MS, 1994).

A distribuição dessa doença, segundo o sexo, tem se modificado de maneira significativa no Brasil, desde o seu aparecimento. Assim é que em 1984, a proporção encontrada foi de 122 homens para uma mulher, em 1990 essa proporção já era de 7 homens para uma mulher (CASTILHO, et al, 1994). Atualmente essa relação passou a ser menos de 3 homens para uma mulher infectada pelo HIV (SES - 1995).

No Estado de São Paulo, os dados referente à morbimortalidade por AIDS, necessários a um diagnóstico epidemiológico, também subestimam a real distribuição desta doença, devido a essa subnotificação de casos (BUCHALLA, 1993). Entretanto, com a obrigatoriedade de notificação de casos, observa BUCHALLA et al (1990), o atestado de óbito pode ser

particularmente proveitoso, provendo informações sobre a quase totalidade dos casos, e servindo como fonte segura de informações, não apenas quanto à causa, mas, também em relação aos aspectos demográficos. Tanto esse estado como sua capital vem apresentando crescimento anual dessa doença, semelhante ao que se verifica com a AIDS no Brasil, conforme se verifica na Tabela 4. A cidade de São Paulo é a primeira, entre as demais do seu estado, em números absolutos de casos de AIDS, e a sexta em incidência. Comparando-se, ano a ano, o coeficiente de incidência desse município com a do estado, verifica-se que o primeiro é quase sempre o dobro: a razão média anual desses coeficientes foi 1,82 casos por 100 000 habitantes. O seu crescimento também é mais acentuado: coeficiente de regressão do município (bm) = 3,79; o coeficiente de regressão do estado (be) = 2,28, e a razão $bm/be = 1,7$ (Figura 3). Conforme acentua GIRALDELLI (1992), a velocidade de crescimento desse coeficiente de incidência, se não for contida a tempo, desencadeará um processo de aumento na mortalidade, principalmente nas idades adulta e jovem, que costumam apresentar baixos níveis de mortalidade. Com isso, as mudanças no padrão da mortalidade terão consequências diretas na esperança de vida da população.

TABELA 4. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE CASOS E DOS COEFICIENTES DE INCIDÊNCIA DE AIDS NO BRASIL, ESTADO E MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - 1980/87 E DE 1988- 94.

ANO	BRASIL(a)	ESTADO (b)		MUNICÍPIO(b)	
	Nº	Nº	COEFICIENTE	Nº	COEFICIENTE
1980/87	4 139	2 363	8,9	1711	18,4
1988	3 997	2 284	7,2	1420	13,2
1989	5 348	3 046	9,5	1922	17,4
1990	7 315	4 313	13,0	2563	22,6
1991	9 645	5 646	18,1	3072	31,9
1992	11.508	6 847	20,7	3679	37,8
1993	12 128	6 821	20,6	3218	33,1
1994	13 306	7 020	21,2	3853	39,6

Fonte: (a) Ministério da Saúde

(b) Secretaria de Estado da Saúde - Centro de Vigilância Epidemiológica

Figura 3: Gráfico de linha da Incidência de casos de AIDS, estado e município de São Paulo - 1980 a 1994

Fonte: Secretaria de Estado da Saúde - C V E

1.3 A ASSOCIAÇÃO HIV/AIDS E TUBERCULOSE

Em 1991, a revisão da definição de caso para a vigilância da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, pelo Centro de Controle de Doenças, inclui, também, a tuberculose pulmonar como uma das condições clínicas indicadora dessa síndrome (CDC, 1992). Esta nova definição, no entanto, só veio a se efetivar possivelmente em dezembro de 1992 para janeiro de 1993.

A adição da tuberculose na lista de indicadores de AIDS, é baseado na forte ligação epidemiológica entre infecção pelo vírus da imunodeficiência humana e o desenvolvimento de tuberculose (BRAUN et al, 1989, SELWYN et al, 1989). Após o advento da AIDS, o modelo clássico da tuberculose ficou notadamente modificado nesses pacientes. O HIV, agente etiológico da AIDS, tem um significativo efeito na apresentação clínica e no risco de adoecimento por tuberculose, fato este que explica a relativa transformação no caráter e no aumento da incidência desta doença (MOULDING, 1988). Mesmo com essas modificações acontecendo, pouco se tem feito, principalmente nos países em desenvolvimento, para se verificar quais as consequências da AIDS na transmissão da tuberculose. Por outro lado, as estratégias para o controle da tuberculose, a fim de se saber se as mesmas foram modificadas, só foram revistas em alguns países.

Com relação à forma clínica da tuberculose, até o início da epidemia da infecção HIV a forma de tuberculose mais comumente diagnosticada era a tuberculose pulmonar, com aproximadamente 85% dos casos notificados; os demais 15% se distribuíam entre as várias formas (FARER et al, 1979; CHAISSON & SLUTKIN, 1989; COCK et al, 1992; HOPEWELL, 1994). Atualmente, esses números estão tendo alterações consideráveis. SMALL et al. (1991), em um estudo retrospectivo de pacientes tuberculosos e infectados pelo HIV, mostraram que apenas 38% dos casos notificados tinham tuberculose pulmonar, uma diminuição, portanto, de 124% se comparado com o modelo tradicional; por outro lado, 30% dos casos apresentaram a forma de tuberculose extra pulmonar, um aumento de 100%; e 32% dos casos tinham outras formas de tuberculose.

Segundo CROFTON et al (1992), a defesa da maioria das pessoas é capaz de evitar o desenvolvimento de uma enfermidade tuberculosa. Entretanto, nos indivíduos também infectados pelo vírus HIV, é provável que o *Micobacterium tuberculosis* não consiga ser mantido sob controle, podendo, o mesmo, multiplicar-se e provocar a tuberculose. De igual modo, a pessoa infectada com esse vírus, provavelmente pode não ser capaz de resistir à uma nova infecção pelo bacilo de Koch, proveniente de outras pessoas, tendo em vista que a redução da imunidade celular pela infecção HIV é um consistente fator de risco para que a progressão de uma infecção pelo *Micobacterium tuberculosis* converta-se numa tuberculose manifesta.

A coinfeção pelo vírus da imunodeficiência humana é um fator de risco que agrava a situação epidemiológica da tuberculose, constituindo-se uma grave ameaça para a saúde pública, especialmente nos países em desenvolvimento. Este vírus induz a uma imunodepressão progressiva, que favorece a reativação da tuberculose em pessoas com uma infecção latente, e a progressão para a doença naqueles com infecção primária ou reinfeção latente, e a progressão para a doença naqueles com infecção primária ou reinfeção tuberculosa recente (OPAS, 1994). A dupla infecção HIV/tuberculose desencadeia a tuberculose ativa devido à debilitação do sistema imunitário.

O ressurgimento da tuberculose em várias partes do mundo pode ser atribuído a muitos fatores. No entanto, a infecção HIV parece ser a mais contributiva para o aumento da incidência dessa endemia, tendo em vista os fatos apontados acima (BLOOM, 1994). Além do mais, a evolução da tuberculose em indivíduos infectados pelo HIV é impressionante, conforme observação de BARNES et al. (1991). A mesma é uma doença sentinela para a AIDS, porque, em contraste com a maioria das infecções oportunistas, essa é frequentemente a primeira indicação de infecção HIV. No Brasil, a tuberculose é a terceira mais frequente dentre as doenças oportunistas, associadas à AIDS, correspondendo a 15,4% dos casos (MS, 1995).

HOPEWELL (1993) fez a seguinte observação: de modo totalmente inesperado, e por causa da epidemia da infecção pelo HIV, o efeito relativo da imunodepressão na incidência da tuberculose tem mudado. Diante dessa mudança, grandes proporções de algumas populações, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, estão imunocomprometidas. Além disso, a infecção pelo HIV é mais comum entre as populações nas quais existe uma alta

prevalência de infecção tuberculosa. Como resultado da sobreposição da infecção pelo HIV e da infecção tuberculosa, as taxas de tuberculose têm aumentado dramaticamente em muitos lugares. Consequentemente, completa CROFTON et al. (1992), o rápido aumento da infecção pelo HIV, bem como sua disseminação em várias partes do mundo, já está provocando grandes problemas para o diagnóstico e para o tratamento da tuberculose o que causará, também, maiores dificuldades para o controle dessa doença. Os efeitos da epidemia da AIDS na tuberculose ocasionarão, ainda, problemas relacionados com os programas de controle de tal endemia (SLUTKIN et al, 1988), principalmente nos países mais pobres.

A frequência de tuberculose em pessoas com a infecção pelo HIV tem aumentado em diversas localidades do planeta, e num espaço de tempo relativamente pequeno. Nos países em desenvolvimento, onde quase toda a população tem estado exposta ao bacilo de Koch, e as taxas de prevalência pelo HIV são muito altas, seria de esperar que ocorresse uma epidemia de tuberculose (WHO, 1994). Como por exemplo, temos o continente asiático, onde, em diversos estudos realizados, ficou demonstrado que o aumento transcendente de infecção pelo HIV, nos últimos anos, corresponde, também, a um elevado aumento da tuberculose (RAVIGLIONE et al, 1992).

A Tabela 5 mostra os números estimados de tuberculose (TB) e os número de casos dessa doença atribuíveis ao HIV, em 1990, 1995 e 2000, segundo regiões mundiais. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1992), a porcentagem de casos de tuberculose atribuíveis ao HIV, que em 1990 era de 4,2 %, passará para 13,8% no ano 2000, quando os casos de coinfeção poderão chegar a 1,4 milhões, dos quais 95% estariam nos países em desenvolvimento. A incidência global de tuberculose está prevista para aumentar numa magnitude de 2,7 milhões de novos casos, passando de 7,5 milhões em 1990, para 10,2 milhões de novos casos no ano 2000, um aumento de 36%. Somente devido à infecção HIV haverá um aumento de 1,1 milhão desses novos casos de tuberculose, correspondendo a um incremento de 348%, nesses dez anos. Em termos de América Latina e América Central, esse aumento de casos novos de tuberculose devido ao HIV alcançará o total de 97 mil, nesse período, equivalente a um incremento de 385%. Comparando-se, ainda, para esse continente, as taxas de incidências de tuberculose atribuíveis ao HIV, é notoriamente significativo o aumento esperado: de 3,5 casos por 100 000 habitantes, em

1990, essa taxa alcançará o valor de 15,04 casos por 100 000 habitantes no ano 2000 (Figura 4). Esse número de casos continuará a aumentar, devido principalmente ao aumento da população. Enquanto isso, a taxa bruta de incidência estimada de casos de tuberculose deverá cair até o final deste século, embora se muito pouco, de 123 para 120 casos por 100 000 habitantes, conforme se verifica da Tabela 1.

TABELA 5. ESTIMATIVA DA INCIDÊNCIA DE CASOS DE TUBERCULOSE ATRIBUÍVEIS AO HIV, E DE SUAS PORCENTAGENS EM RELAÇÃO AO TOTAL DE CASOS DE TUBERCULOSE - EM 1990, 1995 E 2000, POR REGIÃO.

REGIÃO	1990		1995		2000	
	Nº DE CASOS TB ATRIBUÍVEIS AO HIV	% (1)	Nº DE CASOS TB ATRIBUÍVEIS AO HIV	%	Nº DE CASOS TB ATRIBUÍVEIS AO HIV	%
Ásia (Sudeste)	66 000	2,12	251 000	4,17	571 000	14,45
Pacífico (Oeste) (2)	19 000	1,03	31 000	1,52	68 000	3,02
África	194 000	19,56	380 000	25,90	604 000	29,01
Mediterrâneo (Este)	9 000	1,40	16 000	2,15	38 000	4,37
Américas (3)	20 000	3,50	45 000	7,43	97 000	15,04
Europa (Este) (4)	1 000	0,52	2 000	23,27	6 000	2,86
Países Industrializados	6 000	3,05	13 000	11,27	26 000	12,32
(5)						
TOTAL	315 000	4,20	738 000	8,40	1 410 000	13,80

Compilado de DOLIN et al, 1994.

(1) % de casos de tuberculose atribuíveis ao HIV, em relação ao total de casos de tuberculose.

(2) Exceto Japão, Austrália e Nova Zelândia.

(3) Exceto Estados Unidos e Canadá

(4) Inclusive Estados independentes da URSS

(5) Europa (Oeste), Estados Unidos, Canadá, Japão, Austrália e Nova Zelândia.

Vários são os trabalhos publicados, principalmente nos Estados Unidos, mostrando o importante papel desempenhado pela AIDS nesse aumento e/ou ressurgimento da tuberculose, tanto nos países desenvolvidos, como naqueles em desenvolvimento (STYBLO, 1988). Esses estudos evidenciam que as pessoas infectadas com o bacilo tuberculoso e com o HIV, apresentam maior risco de tuberculose.

Desde que a epidemia de HIV/AIDS se estabeleceu nos Estados Unidos, tem havido um aumento no número de casos de tuberculose. A hipótese de que essa epidemia é uma causa importante do ressurgimento da tuberculose nesse país, é fortalecida por várias linhas de pesquisas epidemiológicas (BARNES, 1991). Naquele país, os estados e cidades com maior número de casos de AIDS têm tido o maior aumento de casos de tuberculose. Com esse objetivo, o CDC realizou um estudo em Nova York, a cidade com o maior número de pacientes com AIDS: o número de casos notificados de tuberculose aumentou em 36%, de 1984 a 1986, um aumento maior do que em qualquer outra cidade (CDC, 1987).

SUDERAM et al (1986), em um estudo sobre coinfeção numa população de haitinianos, verificaram que a associação entre tuberculose e AIDS é particularmente surpreendente nos grupos com uma alta prevalência de ambas infecções. Esse fato foi corroborado por BERENGUER (1992), quando, analisando pacientes infectados pelo *Micobacterium tuberculosis* e com o HIV, bem como aqueles pacientes com *Micobacterium tuberculosis* e sem o HIV, na cidade de Madri, no período de 1985 a 1990, constatou que o agente etiológico da tuberculose é mais frequente em pacientes com o vírus da imunodeficiência humana.

O trabalho realizado por RIEDER et al (1989) com grupos demográficos tendo as mais altas taxas de prevalência de AIDS, mostrou que para esses grupos acontecem, também, os maiores aumentos de incidência de tuberculose.

BRAUN et al (1989) fizeram um estudo de caso/controle em prisões do estado de Nova York, constatando que os pacientes com AIDS têm constantemente mostrado altas taxas de tuberculose, e que o número anual de casos de tuberculose aumentou drasticamente no período de 1984 a 1986.

Em um estudo prospectivo sobre o risco de tuberculose entre usuários de drogas, e com infecção pelo HIV, na cidade de Nova York, durante o período de dois anos, SELWYN et al.

(1989) mostraram que existe uma forte evidência epidemiológica de que a infecção HIV aumenta a morbidade por tuberculose, predispondo as pessoas já infectadas com o *Mycobacterium tuberculosis* à reativação da doença..

Os dados de SELWYN et al (1992) mostram que a reativação da infecção tuberculosa adquirida previamente é a principal responsável por essa doença nos indivíduos infectados pelo HIV, em lugares onde o risco de infecção é mais alto do que nos Estados Unidos, por exemplo, na África. A doença também pode desenvolver-se a partir de uma infecção primária recente, e por reinfecções exógenas.

Usando dados de mortalidade por causas múltiplas do NHSC (Centro Nacional para Estatística de Saúde) dos Estados Unidos, e analisando as mortes com tuberculose (1980 a 1990) e/ou AIDS (1987 a 1990) como causa básica ou associada, BRAUN et al (1993) comprovaram estatisticamente que a epidemia de AIDS tem aumentado o número e as taxas das mortes com tuberculose nos adultos jovens (20 a 49 anos), refletindo este pico as idades nas quais ocorre a vasta maioria da mortalidade por AIDS. Verificaram, ainda, que dentre três grupos - alta, média e baixa incidência da AIDS - existe uma tendência maior de mortes com tuberculose no primeiro grupo (com mais alta incidência), sugerindo uma associação entre AIDS e tuberculose.

Outros trabalhos comprovaram que em pessoas infectadas pelo HIV e também positivas ao teste tuberculínico, o risco da tuberculose é de 30 a 40 vezes mais elevado. Já a incidência de tuberculose em pacientes com AIDS é quase 500 vezes a incidência na população geral (BARNES et al, 1991; BRUDNEY & DOBKIN, 1991; DALLEY et al, 1992). No Brasil, segundo o Ministério da Saúde, a tuberculose ocupa o terceiro lugar em frequência entre as doenças associadas à AIDS. Entre os casos dessa doença notificados ao Ministério, a frequência de tuberculose associada à AIDS aumentou de 8,0%, em 1984, para 19,9% em 1994 (KRITSKI et al, 1995).

Figura 4

Gráfico de linha de Incidência de casos de tuberculose atribuíveis ao HIV, segundo projeção da OMS, para América Latina e Central e total mundial, 1990, 1995 e 2000

Fonte: Compilado de DOLIN et al, 1994

1.4. COMO ACOMPANHAR A ENDEMIAS TUBERCULOSA ?

Apesar dessas evidências comprovadas em diversas cidades e países, no município de São Paulo, a morbidade por tuberculose tem se mostrado estável nos últimos anos (ALMEIDA, 1989), mormente quando se leva em conta a alta taxa de notificação de AIDS nesse município, o que não deixa de ser surpreendente

Acrescente-se, ainda, que outras causas de recrudescimento da tuberculose naquelas cidades e países também são vigentes em São Paulo, tais como: grande proporção de pessoas em extremo grau de pobreza, refletindo-se nas precárias condições de habitação, saneamento, nutrição e uma progressiva diminuição do empenho das autoridades de saúde pública em relação à problemática da tuberculose. A intensidade do contato é também uma das condições que fazem com que a tuberculose esteja tão associada à população de baixa renda: nesta camada social, famílias numerosas convivem muito aproximadamente em casas pequenas, mal ventiladas e úmidas (MS, 1989).

Com relação a utilização dos dados de morbidade a incidência da tuberculose seria, quando a busca de casos ocorre em alta cobertura, fiel e sensível para avaliar a magnitude da doença na população. Tal cobertura elevada ainda não foi comprovada em nosso meio. Segundo LAURENTI (1973), a estimativa da incidência e da prevalência de doenças, invalidez e lesões traumáticas, por meio de estatísticas de morbidade, seria a forma mais adequada para o conhecimento do estado de saúde e de doenças de populações. Entretanto, a limitada disponibilidade destes indicadores de morbidade sugere o uso de dados de mortalidade, já que os mesmos são obtidos mais facilmente e com maior fidedignidade.

Quanto ao risco anual de infecção tuberculosa, sua estimativa exige inquéritos de prevalência da infecção, baseados no teste tuberculínico padronizado; estes, por sua vez, devem ser realizados com seringas de alta exatidão e à prova de refluxo - o que não se consegue com o material descartável, indicado nas regiões onde é alta a prevalência do HIV. Além do que, devido ao grande número de indivíduos a serem submetidos ao teste, o uso de agulhas descartáveis, em lugar das agulhas flambáveis de platina, torna o processo mais difícil e muito demorado.

Pelas considerações feitas, usaremos dados de mortalidade para o nosso estudo. Mesmo porque, no município de São Paulo, área delimitada para nosso trabalho, as declarações de óbitos tem qualidade satisfatória. Assim, LAURENTI (1973) analisando declarações de óbitos, no município de São Paulo, verificou a existência de uma concordância em 81,8% deles, quando comparados com declarações revistas por investigação. NOGUEIRA (1984), em estudo semelhante, todavia, trabalhando apenas com óbitos por tuberculose, verificou uma concordância de 95,5% dos mesmos.

Segundo ALMEIDA (1990), os dados de mortalidade podem ser úteis ao processo de Vigilância da Tuberculose no município de São Paulo, particularmente como instrumento do componente de Vigilância Epidemiológica do sistema acima referido. Essa disponibilidade decorre de dois aspectos dos resultados encontrados em seu trabalho:

- apesar do declínio, a mortalidade ainda apresenta valores que podem ser considerados elevados;
- esses valores não são uniformes para todo o município de São Paulo, ocultando expressiva amplitude de variação com valores elevados em determinadas áreas ou grupos populacionais da cidade.

Considerando que após o advento da AIDS, a mesma deve constar como causa básica quando referida nos atestados de óbitos; e a frequente associação dessa síndrome com a tuberculose é possível que, analisar apenas os óbitos devidos à esta última, não seja o melhor caminho para monitorizar a endemia.

A propósito, usando dados de mortalidade por causas múltiplas nos Estados Unidos, BRAUN et al (1993) comprovaram que “na era da AIDS” tem aumentado significativamente o número e as taxas de mortes com tuberculose nos adultos jovens (20 a 49 anos), refletindo este pico as idades nas quais ocorre a vasta maioria da tuberculose por AIDS.

O que nos levou a planejar essa pesquisa, usando a mortalidade por causas múltiplas, com a finalidade de contribuir para o aprimoramento da Vigilância em Tuberculose na Grande São Paulo.

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se a epidemia de AIDS está influenciando na magnitude da endemia por tuberculose, no município de São Paulo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1. Analisar a tendência dos óbitos POR tuberculose (tuberculose como causa básica) no município de São Paulo, a partir da década anterior ao surgimento da epidemia de AIDS.

2.2.2. Analisar a tendência dos óbitos por AIDS (AIDS como causa básica) no município de São Paulo, nos quais a tuberculose conste como causa associada, além de outras.

2.2.3. Analisar a tendência dos óbitos COM tuberculose (tuberculose citada em algum campo do atestado médico da declaração de óbito) no município de São Paulo, a partir da década do surgimento da AIDS, qualquer que tenha sido a causa básica.

2.2.4. Analisar a tendência dos óbitos pelas demais causas básicas, exceto AIDS, no município de São Paulo, nos quais a tuberculose conste como causa associada.

- 2.2.5. Analisar a tendência dos óbitos COM tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose como causa básica, no município de São Paulo.

3.1 MATERIAL

ÁREA DE ESTUDO

Foi escolhido o município de São Paulo, porquanto, neste município, além dos óbitos serem codificados por múltiplas causas, a prevalência da tuberculose e a incidência da AIDS são notoriamente importantes. Além do fato que a revalorização dos dados de mortalidade para uso em Vigilância Epidemiológica da Tuberculose se iniciou com estudos efetuados nesse município, por meio de análises segundo coorte (VRANJAC, 1980), e mediante o desmembramento de dados médios segundo distritos/subdistritos de paz (ALMEIDA, 1990).

POPULAÇÃO DE ESTUDO:

Selecionaram-se todos os atestados de óbitos nos quais constasse qualquer forma de tuberculose (campo 35 e 36 da Declaração de Óbito), quer como doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte, quer como estados mórbidos (inclusive a causa básica) que produziram a morte, ou ainda, como outros estados patológicos significativos que contribuíram para a morte.

Para o estudo de tendência da mortalidade POR¹ tuberculose (todas as formas e idades), no município de São Paulo, utilizaram-se os dados de óbitos a partir de 1970, ano em que passaram a ser processados por local de residência.

Para o estudo de tendências da mortalidade por AIDS² (causa básica) tendo a tuberculose ou outras causas associadas, no município de São Paulo, utilizaram-se os dados de óbitos da Prefeitura Municipal de São Paulo - PROAIM (Programa de Aprimoramento das Informações de

Mortalidade no Município de São Paulo) e do CVE (Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde) a partir de 1985.

Para o estudo de tendências da mortalidade COM³ tuberculose (todas as formas e idades), no município de São Paulo, escolheram-se dos dados de obituários a partir de 1985. A escolha desse ano como início da série cronológica, deveu-se ao seguinte: apesar da codificação dos óbitos por múltiplas causas ter seu início no ano de 1983, não foi possível resgatar os dados para aquele ano, e também para o ano de 1984, junto à Fundação SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, da Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo), em virtude de danificação das respectivas fitas.

Tomando conhecimento de que a Faculdade de Saúde Pública poderia tê-los, procurou-se junto ao Centro Brasileiro de Classificação de Doenças - CBCD, e ao Setor de Informática dessa Faculdade. Aconteceu, porém, que os dados de óbitos por tuberculose registrados nesta fita, não correspondiam aos dados levantados a partir da Lista de Causas de Mortes Resumidas, da Fundação SEADE. É possível que a não concordância assim verificada, tenha sido ocasionada pela mudança no sistema de seleção e codificação da causa básica de morte, no Estado de São Paulo: até 1982 esse processo de seleção e codificação era feito manualmente, através de codificadores da causa de óbito, passando, em 1983, a se processar por meio do programa computacional ACME (Automated Classification of Medical Entities). Por essa razão, em nenhuma das etapas deste trabalho utilizaram-se quaisquer desses dados.

-
1. Óbitos POR tuberculose - são aqueles óbitos que tiveram a tuberculose como causa básica;
 2. Óbitos por AIDS - são aqueles óbitos que tiveram a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) como causa básica;
 3. Óbitos COM tuberculose - são aqueles óbitos que tiveram a tuberculose como causa básica ou associada.

OUTRAS FONTES DE DADOS:

Os dados de população geral, para o período de 1970 até 1984, foram obtidos do trabalho de ALMEIDA (1990); para o período de 1985 a 1994, esses dados foram obtidos na Fundação SEADE

Os óbitos POR tuberculose para o período de 1970 a 1984 foram obtidos do trabalho de ALMEIDA (1990), e para o período de 1985 a 1994 eles foram obtidos da Fundação SEADE.

Os óbitos COM tuberculose, para o período de 1985 até 1994, foram obtidos da Fundação SEADE.

Em relação aos óbitos com tuberculose, foram coletados todos aqueles em que se constava a tuberculose, quer como causa básica ou associada, ou mesmo se apenas mencionada nos campos 35 ou 36 da Parte IV - atestado médico da declaração de óbito (Anexo 1).

Quanto aos dados populacionais da Fundação SEADE, os mesmos referem-se a data de 1º de julho de cada ano, que são reconstituídos em função do censo demográfico do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), através de interpolação geométrica. Diante disto, as populações registradas nos Anuários de Estatísticas desse Instituto podem diferir daquelas obtidas, após feita essa reconstituição.

3.2 MÉTODOS

O sistema de seleção e codificação da causa básica de morte, processado no SEADE, para o estado de São Paulo, era feito manualmente, até 1982, por meio de codificadores de causa de morte. No entanto, a partir de 1983, esses dados de mortalidade passaram a ser processados eletronicamente, através do sistema automático conhecido como ACME ("Automated Classification of Medical Entities"). Esse sistema, que foi desenvolvido pelo "National Center for Health Statistics" (NCHS), dos Estados Unidos, classifica a causa básica de morte, e todas as demais afecções indicadas no Atestado Médico da Declaração de Óbito. A identificação da causa básica é feita por meio de tabelas de decisão, as quais foi incorporada toda a estrutura de códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID). A programação ACME recebe a mensagem codificada que transcreve as informações dos atestados de óbito, e após processamento, seleciona a causa básica (SANTO & LAURENTI, 1986). Esse processo de seleção tem a grande vantagem de corrigir a causa básica de morte do Atestado Médico, caso tenha ocorrido falha no seu preenchimento, ou na transcrição dos seus dados para o computador.

Foram considerados como óbitos POR e/ou COM tuberculose todos aqueles cujos códigos pertenciam a lista de categorias de 010 a 018, e mais a categoria 137 (efeitos tardios de tuberculose), da nona Classificação Internacional de Doenças. Para os óbitos por AIDS, foram considerados aqueles casos notificados com o código 279.1 - deficiências de imunidade celular.

Os casos de mortalidade por AIDS só foram considerados a partir de 1985, pelos seguintes motivos: primeiro, as tabelas do ACME não enquadravam a AIDS; segundo, ainda não existia um código específico para a AIDS na Classificação Internacional de Doenças. Portanto, os dados de mortalidade por causas múltiplas, separados por municípios, só estavam disponíveis (na Fundação SEADE) a partir de 1985.

Mediante os dados populacionais e de óbitos, calcularam-se, ano a ano:

1. Coeficientes de mortalidade específica, por 100 000 habitantes:
 - 1.1 - mortalidade POR tuberculose;

- 1.2. mortalidade por AIDS, causa básica, e qualquer outra associada;
- 1.3.- mortalidade COM tuberculose, por qualquer causa básica, inclusive a AIDS;
- 1.4.- mortalidade COM tuberculose, por quaisquer outras causas básicas, que não a AIDS;
- 1.5.- mortalidade COM tuberculose, tuberculose ou AIDS como causa básica;
2. Coeficientes de mortalidade proporcional, por 1 000 óbitos:
 - 2.1.- mortalidade POR tuberculose;
 - 2.2.- mortalidade por AIDS, causa básica, e qualquer outra associada;
 - 2.3.- mortalidade COM tuberculose, por qualquer causa básica, inclusive a AIDS;
 - 2.4.- mortalidade COM tuberculose, por quaisquer outras causas básicas, que não a AIDS;
 - 2.5.- mortalidade COM tuberculose, tuberculose ou AIDS como causa básica.

Calcularam-se, ainda, os coeficientes de mortalidade específica e de mortalidade proporcional POR e COM tuberculose, segundo faixas etárias: menores de 10 anos, de 10 a 19, de 20 a 29, de 30 a 39, de 40 a 49, de 50 a 59, de 60 a 69 e de 70 anos ou mais.

Para avaliação de mudanças na mortalidade POR tuberculose, relacionaram-se os dados disponíveis após o advento da AIDS (1985 até a 1994), com a tendência verificada no período anterior (1970 até 1984). Com esse intuito, ajustou-se pelo método dos mínimos quadrados uma regressão linear $Y = a + bX$ aos números de óbitos observados, para o período de 1970 até 1984, e outra para o período de 1985 até 1994, onde Y é o número de mortes por tuberculose e X o ano calendário codificado (1970 = 1, 1971 = 2, ..., 1984 = 15). A partir da reta do primeiro período (1970 a 1984), estimou-se o número de casos esperados para os anos seguintes (de 1985 até 1994). Subtraindo-se, a seguir, o número de óbitos esperados do número de óbitos observados, obteve-se o número de óbitos excedentes.

Para se testar a tendência do número de óbitos POR tuberculose notificados (decréscimo de 1970 até 1984, e crescimento de 1985 até 1994), aplicou-se o teste de X^2_{1P} para contagens (ARMITAGE & BARRY, 1994), tendo em vista que as proporções (número de óbitos POR tuberculose) / (número total de óbitos) eram muito pequenas.

Para se fazer comparações das tendências das curvas dos coeficientes de mortalidade proporcional e de mortalidade específica por tuberculose, com tuberculose por AIDS, e com tuberculose por outras causas, para o período de 1970 até 1994, fizeram-se as medidas resumos (coeficientes angulares) de cada curva. Para isso, dividiram-se as séries em dois períodos - de 1970 até 1984, e de 1985 até 1994, fazendo-se um ajuste linear pelo método de mínimos quadrados para as curvas nos dois períodos. Calcularam-se, nesse momento, as razões dos coeficientes “b”, inclinações das curvas de mortalidade específica e de mortalidade proporcional. Para esse procedimento consideraram-se:

- b1: mortalidade por tuberculose;
- b2: mortalidade por AIDS, causa básica, e qualquer outra associada;
- b3: mortalidade com tuberculose, por qualquer causa básica, inclusive a AIDS;
- b4: com tuberculose, por quaisquer outras causas básicas, que não AIDS;
- b5: com tuberculose, tuberculose ou AIDS como causa básica.

Os resultados encontrados tiveram a seguinte interpretação: as razões cujos valores foram iguais a unidade indicaram igualdade de taxas de crescimento dos coeficientes de mortalidade específica e dos coeficientes de mortalidade proporcional; as razões cujos valores foram maiores (ou menores) do que a unidade indicaram superioridade (ou inferioridade) de taxas de crescimento dos coeficientes de mortalidade específica e dos coeficientes de mortalidade proporcional da causa que está no numerador da razão.

Com respeito a análise de associação entre a mortalidade com tuberculose e a mortalidade por AIDS, calcularam-se as seguintes medidas de associação: a razão densidade de mortalidade (RDM), e a razão de chance (RC) ou odds ratio (OR) (KLEINBAUM et al, 1982) construindo-se, ainda, gráficos e equações de regressões para cada uma dessas medidas de associação.

A primeira delas é definida por:

$$RDM = (a1 / L1) / (ao/Lo),$$

onde ao, a1, Lo e L1 são como na tabela seguinte:

AIDS	COM TUBERCULOSE	POPULAÇÃO DE OBITOS
SIM	a1	L1
NÃO	ao	Lo

A segunda é definida por:

$$RC = (ad)/(bc),$$

onde a, b, c, e d são como na tabela seguinte:

AIDS	COM TUBERCULOSE	SEM TUBERCULOSE
Sim	a	b
Não	c	d

Para as faixas de idades anteriormente descritas, construíram-se as curvas de idade atual para os óbitos POR e COM tuberculose, bem como para os coeficientes de mortalidade específica e de mortalidade proporcional, usando-se, em cada situação, a escala aritmética.

4.1 TABELAS MESTRAS

Uma tabela (Tabela 6) contendo os dados populacionais, e os óbitos (números absolutos, coeficientes específicos e proporcionais) POR tuberculose, com e por todas as causas básicas, com tuberculose e todas as outras causas básicas exceto a AIDS, por AIDS como causa básica e com tuberculose tendo apenas a AIDS como causa básica, é apresentada a seguir. Igualmente, em outras duas tabelas (Tabela 7 e Tabela 8) são apresentados os dados populacionais, os óbitos (números absolutos, coeficientes de mortalidade proporcional e coeficiente de mortalidade específica) POR tuberculose (causa básica), por AIDS como causa básica, COM tuberculose e por todas as causas básicas, COM tuberculose e todas as outras causas básicas (exceto a AIDS), COM tuberculose e apenas AIDS ou tuberculose como causa básica, por AIDS (causa básica) e só tuberculose como causa associada, e por AIDS (causa básica) sem tuberculose como causa associada, referentes ao período de 1985 a 1994.

Na tabela 9 estão apresentadas as equações ajustadas para o número de óbitos, os coeficientes de mortalidade específica (CME) e os coeficientes de mortalidade proporcional (CMP), anteriormente transcritos nas Tabelas 6, 7 e 8.

A análise dos resultados segundo as situações delineadas na referida tabela foi realizada com o desdobramento em várias tabelas menores que são apresentadas nos respectivos itens.

TABELA 6. DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO, DO TOTAL DE ÓBITOS POR TODAS AS CAUSAS, DO NÚMERO DE ÓBITOS E DOS COEFICIENTES DE MORTALIDADE ESPECÍFICA (CME) E MORTALIDADE PROPORCIONAL (CMP) POR TUBERCULOSE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1970 - 84.

ANO	POPULAÇÃO	TOTAL ÓBITOS	ÓBITOS POR TB	CME	CMP
1970	5 930 451	45 058	621	10,47	13,78
1971	6 150 219	49 160	632	10,28	12,86
1972	6 378 132	51 596	584	9,16	11,32
1973	6 614 490	55 897	630	9,52	11,27
1974	6 859 507	56 298	638	9,30	11,33
1975	7 113 807	55 834	563	7,91	10,08
1976	7 377 428	56 736	550	7,46	9,69
1977	7 650 818	55 425	609	7,96	10,99
1978	7 934 339	56 256	537	6,77	9,55
1979	8 228 366	56 624	510	6,20	9,01
1980	8 600 823	57 488	513	5,96	8,92
1981	8 858 261	56 972	433	4,89	7,60
1982	9 129 809	56 721	418	4,58	7,37
1983	9 416 192	57 116	381	4,05	6,67
1984	9 718 258	60 066	404	4,16	6,73

Fonte: ALMEIDA (1990).

CME - Coeficiente de Mortalidade Específica (por 100 000 habitantes)

CMP - Coeficiente de Mortalidade Proporcional (por 1 000 óbitos)

TABELA 7 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO, DO NÚMERO TOTAL DE ÓBITOS POR TUBERCULOSE, POR AIDS, E DOS ÓBITOS COM TUBERCULOSE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985-94

ANO	POPULAÇÃO	TOTAL DE ÓBITOS	POR TB (1)	POR AIDS (2)	(3)	COM TB (4)	(5)	POR AIDS (6)	(7)
1985	10 036 905	58 694	373	139	499	125	374	1	138
1986	10 292 256	61 049	407	210	545	119	426	19	191
1987	10 554 101	61 106	562	441	774	179	595	33	408
1988	10 822 614	64 591	517	872	748	161	587	70	802
1989	9 298 552	63 674	566	1271	835	153	682	116	1155
1990	9 383 449	65 412	535	1728	973	152	821	286	1442
1991	9 466 701	62 681	625	2132	1182	179	1003	378	1754
1992	9 626 880	63 007	556	2316	1126	163	963	407	1909
1993	9 800 997	66 850	620	2718	1395	177	1218	598	2120
1994	9 869 990	67 459	637	3003	1428	170	1258	621	2382

Fonte: Fundação SEADE; para a coluna (2): Prefeitura Municipal de São Paulo - PROAIM

(1) POR tuberculose;

(2) por AIDS (causa básica) e demais causas associadas;

(3) COM tuberculose por todas as causas básicas;

(4) COM tuberculose por todas as outras causas, exceto AIDS;

(5) COM tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose como causa básica;

(6) por AIDS (causa básica) e só tuberculose associada (coluna 5- coluna 1);

(7) por AIDS (causa básica) e sem tuberculose associada (coluna 2- coluna 6);

Col.	ÓBITOS	CAUSA BÁSICA	CAUSA ASSOCIADA
(1)	POR tuberculose	tuberculose	tuberculose ou outras causas, exceto AIDS
(2)	por AIDS	AIDS	tuberculose ou outras causas
(3)	COM tuberculose	tuberculose, ou AIDS, ou outras causas	tuberculose ou outras causas, exceto AIDS
(4)	COM tuberculose	outras causas, exceto AIDS	tuberculose
(5)	COM tuberculose	AIDS <u>ou</u> tuberculose	tuberculose ou outras causas, exceto AIDS
(6)	por AIDS	AIDS	<u>só</u> tuberculose
(7)	por AIDS	AIDS	outras causas, exceto tuberculose

TABELA 8 - DISTRIBUIÇÃO DOS COEFICIENTES DE MORTALIDADE ESPECÍFICA E MORTALIDADE PROPORCIONAL DOS ÓBITOS POR TUBERCULOSE, POR AIDS, E COM TUBERCULOSE -MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985-94

ANO	CME					CMP				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1985	3,72	1,38	4,97	1,25	3,73	6,35	2,37	8,50	2,13	6,37
1986	3,95	2,04	5,30	1,16	4,14	6,67	3,44	8,93	1,95	6,98
1987	5,32	4,18	7,33	1,70	5,64	9,20	7,22	12,67	2,93	9,38
1988	4,78	8,06	6,91	1,49	5,42	8,00	13,50	11,58	2,49	9,09
1989	6,09	13,67	8,98	1,65	7,33	8,89	19,96	13,11	2,40	10,71
1990	5,70	18,42	10,37	1,62	8,75	8,19	26,42	14,87	2,32	12,55
1991	6,60	22,52	12,49	1,89	10,60	9,97	34,01	18,86	2,80	16,00
1992	5,78	24,05	11,70	1,69	10,00	8,82	36,76	17,87	2,59	15,28
1993	6,33	27,73	14,23	1,81	12,43	9,27	40,66	20,87	2,65	18,22
1994	6,45	30,43	14,47	1,72	12,75	9,44	44,52	21,17	2,52	18,65

Fonte: Fundação SEADE

(1) POR tuberculose;

(2) por AIDS (causa básica) e demais causas associadas;

(3) COM tuberculose por todas as causas básicas

(4) COM tuberculose por todas as outras causas, exceto AIDS;

(5) COM tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose como causa básica;

CME - Coeficiente de mortalidade específica por 100 000 habitantes.

CMP - Coeficiente de mortalidade proporcional por 1 000 óbitos.

TABELA 9 - EQUAÇÕES DE REGRESSÃO PARA O NÚMERO DE ÓBITOS [(1),(2), (3), (4) e (5)] E OS SEUS CME E CMP - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1970-84 E 1985-94

PERÍODO DE 1970 A 1984		Y
(1) $Y = 681,64 - 18,35X$	$r = -0,92 \text{ p} < 0,001$	nº Óbitos
$Y = 11,16 - 0,49X$	$r = -0,99 \text{ p} < 0,001$	CME
$Y = 13,54 - 0,47X$	$r = -0,47 \text{ p} < 0,001$	CMP
PERÍODO DE 1985 A 1994		
(1) $Y = 402,13 + 25,03X$	$r = 0,86 \text{ p} < 0,001$	nº Óbitos
$Y = 3,85 + 0,29X$	$r = 0,87 \text{ p} < 0,01$	CME
$Y = 6,84 + 0,30X$	$r = 0,76 \text{ p} < 0,02$	CMP
(2) $Y = -415,13 + 345,12X$	$r = 0,99 \text{ p} < 0,001$	nº Óbitos
$Y = -3,83 + 3,49X$	$r = 0,98 \text{ p} < 0,001$	CME
$Y = -5,63 + 5,19X$	$r = 0,99 \text{ p} < 0,001$	CMP
(3) $Y = 366,80 + 106,13X$	$r = 0,98 \text{ p} < 0,001$	nº Óbitos
$Y = 3,41 + 1,41X$	$r = 0,98 \text{ p} < 0,001$	CME
$Y = 6,60 + 1,50X$	$r = 0,98 \text{ p} < 0,001$	CMP
(4) $Y = 1,27 + 0,06X$	$r = 0,77 \text{ p} > 0,05$	nº Óbitos
$Y = 131,67 + 4,75X$	$r = 0,67 \text{ p} > 0,05$	CME
$Y = 2,23 + 0,05X$	$r = 0,47 \text{ p} > 0,05$	CMP
(5) $Y = 235,13 + 101,38X$	$r = 0,98 \text{ p} < 0,001$	nº Óbitos
$Y = 2,88 + 0,99X$	$r = 0,98 \text{ p} < 0,001$	CME
$Y = 4,28 + 1,46X$	$r = 0,98 \text{ p} < 0,001$	CMP

(1) POR tuberculose;

(2) POR AIDS (causa básica) e demais causas associadas;

(3) COM tuberculose por todas as causas básicas;

(4) COM tuberculose por todas as outras causas, exceto AIDS;

(5) COM tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose, como causa básica;

Y - É o número de óbitos, ou o CME, ou o CMP;

X - É o ano calendário codificado: $X=1,2,...,15$ (1970/84), e $X = 1,2,...,10$ (1985/94).

4.2. MORTALIDADE POR TUBERCULOSE

O número de óbitos certificados POR tuberculose, que em 1970 foi 621, passou, em 1984, para 404, havendo, por conseguinte, um decréscimo de 217 (35%) óbitos. No período de 1985 até 1994, houve, ao contrário, um acréscimo de 264 (71%) óbitos, pois em 1985 esse número era de 373, passando, em 1994, para 637. O coeficiente de mortalidade específica também diminuiu no primeiro período, pois em 1970 o mesmo era de 10,47 óbitos por 100 000 habitantes, caindo para apenas 4,16 óbitos por 100 000 habitantes em 1984. No período seguinte, de 1985 até 1994, e semelhante ao número de óbitos, esse coeficiente cresceu de 3,72 para 6,45, um aumento de 2,73 (73%) óbitos por 100 000 habitantes. De forma semelhante, o coeficiente de mortalidade proporcional também decresceu entre 1970 e 1984, caindo de 13,80 para 6,73 (51%) por 1 000 óbitos, enquanto que no período de 1985 até 1994 esse coeficiente, da mesma forma que o número de óbitos, aumentou em 3,09 (49%) por 1 000 óbitos. Essas modificações podem ser observadas na Tabela 10 e Figura 5.

Com respeito a tendência da mortalidade POR tuberculose, avaliou-se a mudança observada no número de óbitos certificados de 1985 até 1994, relacionando-se com a tendência verificada no período anterior, de 1970 até 1994, visto que o gráfico do coeficiente de mortalidade específica indicou a existência de duas curvas com inclinações opostas (Figura 5).

TABELA 10. DISTRIBUIÇÃO DA MORTALIDADE POR TUBERCULOSE, SEGUNDO O NÚMERO DE ÓBITOS, OS COEFICIENTES DE MORTALIDADE ESPECÍFICA E MORTALIDADE PROPORCIONAL - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1970 - 94.

ANO	ÓBITOS	CME (1)	CMP (2)
1970	621	10,47	13,78
1971	632	10,28	12,86
1972	584	9,16	11,32
1973	630	9,52	11,27
1974	638	9,30	11,33
1975	563	7,91	10,08
1976	550	7,46	9,69
1977	609	7,96	10,99
1978	537	6,77	9,55
1979	510	6,20	9,01
1980	513	5,96	8,92
1981	433	4,89	7,60
1982	418	4,58	7,37
1983	381	4,05	6,67
1984	404	4,16	6,73
1985	373	3,72	6,35
1986	407	3,95	6,67
1987	562	5,32	9,20
1988	517	4,78	8,00
1989	566	6,09	8,89
1990	535	5,70	8,19
1991	625	6,60	9,97
1992	556	5,78	8,82
1993	620	6,33	9,27
1994	637	6,45	9,44

Fonte: Tese de doutorado de ALMEIDA (1990) - (de 1970 a 1984);
Fundação SEADE - (de 1985 a 1994)

(1) Coeficientes por 100 000 habitantes;

(2) Coeficientes por 1 000 óbitos.

Figura 5. Regressões dos coeficientes de mortalidade específica POR tuberculose, município de São Paulo 1970-1984, 1985-1994

Fonte: Dados retirados da Tabela 10.

Essas tendências apresentaram as equações lineares, com os respectivos coeficientes de correlação entre as variáveis número de óbitos ou coeficientes e tempo, que constam na Tabela 11.

**TABELA 11. EQUAÇÕES DE REGRESSÕES DOS ÓBITOS POR TUBERCULOSE -
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. DE 1970 A 1984 E DE 1985 A 1994.**

VARIÁVEL	1970-1984 (a)	1985-1994 (b)
Nº de óbitos	681,64 - 18,35X $r = -0,92; p < 0,001$	402,13 + 25,03X $r = 0,86; p < 0,02$
CME	11,16 - 0,49X $r = -0,99; p < 0,001$	3,85 + 0,29X $r = 0,87; p < 0,05$
CMP	13,54 - 0,47X $r = -0,99; p < 0,001$	6,84 + 0,30X $r = 0,67; p < 0,05$

(a) Para o período de 1970 a 1984, $X = 1, 2, \dots, 15$;

(b) Para o período de 1985 a 1994, $X = 1, 2, \dots, 10$.

A fim de se testar a evidência do declínio observando no número de óbitos por tuberculose, relativo ao período de 1970 até 1984, e igualmente do crescimento desse número de óbitos, no período de 1985 até 1994, aplicaram-se aos dados de mortalidade por tuberculose, o teste de X^2_{1P} , para contagens (ARMITAGE & BARRY. 1994). Encontraram-se, nesse caso, os seguintes resultados: para o período compreendido entre 1970 e 1984, $X^2_{1P} = 331,40$, $p < 0,001$; e para o período de 1985 até 1994, $X^2_{1P} = 52,69$, $p < 0,001$.

Os coeficientes de mortalidade específica por tuberculose vinham declinando muito acentuadamente, no período de 1970-1984 (coeficiente de regressão = -0,49; $r = -0,99$; $p < 0,001$). Dividindo-se esse período em dois outros: de 1970 até 1976, e de 1977 até 1984, observa-se que esse declínio é mais evidente no segundo período (de 1977 a 1984), o qual teve um coeficiente de regressão igual a -0,55 e $r = -0,97$, enquanto que no primeiro período (de 1970 a 1976) o coeficiente de regressão foi igual a -0,49, e $r = -0,94$. No período de 1985 até 1994 houve uma inversão nessa tendência, e esses coeficientes apresentaram crescimento: coeficiente angular da regressão = 0,21; $r = 0,78$; $p < 0,05$.

Supondo que o declínio observado no primeiro período tivesse se mantido nessa mesma velocidade, estimaram-se, então, a partir da equação $Y = 681,64 - 18,35X$ ($X = 16, 17, \dots, 25$) relativa ao período de 1970 a 1984, o número de óbitos esperados e o número de óbitos excedentes, para o período de 1985 até 1994. (Tabela 12).

TABELA 12. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE EXCESSO DE ÓBITOS POR TUBERCULOSE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985-1994.

ANO	ÓBITOS NOTIFICADOS	ÓBITOS ESPERADOS	EXCESSO DE ÓBITOS
1985	373	388	- 15
1986	407	370	37
1987	562	351	211
1988	517	333	184
1989	566	315	251
1990	535	296	239
1991	625	278	347
1992	556	260	296
1993	620	241	379
1994	637	223	414
TOTAL	5 399	3 055	2 343

Ainda que extrapolações dessa natureza possam não ser válidas (MONTGOMERY e PECK, 1982), mantida a tendência anterior, teria havido um excesso de 2 343 óbitos por tuberculose nesse período de 10 anos, concordando, desse modo, com estudo semelhante realizado pelo CDC (1993) nos Estados Unidos, no período de 1985 a 1992, que calculou um excesso de 51 700 óbitos.

A fim de verificar se alguma faixa etária em particular poderia estar contribuindo para esse excesso, calcularam-se então os coeficientes de mortalidade específica POR tuberculose, ano a ano, segundo faixas etárias. Esses resultados se encontram na Tabela 13, sendo representados, ainda, na Figura 6 (as chamadas curvas de idade atual, em contraposição às curvas segundo coortes de geração). Para o período de 1970 até 1984 a mortalidade por tuberculose diminuiu, dentro de cada faixa etária, com o passar dos anos, enquanto que no período de 1985 até 1994

essa mortalidade se manteve constante em torno do valor médio de cada uma das faixas etárias, quando os coeficientes atingiram os valores nas idades mais avançadas (Figura 7).

Apesar dos coeficientes de mortalidade terem aumentado à medida que as idades aumentaram, observa-se da Tabela 13 e Figura 6 que houve uma queda acentuada da faixa de 0 a 9 anos para a faixa de 10 a 19 anos, no período de 1970 a 1984. Essa queda deveu-se principalmente à diminuição da mortalidade no grupo de menores de 1 ano. Isso, segundo ALMEIDA (1990), pode ser atribuído à utilização da quimioterapia e da vacinação intra-dérmica, fatores responsáveis por esse padrão de mortalidade observado nesse período.

A seguir calcularam-se os coeficientes médios por idade, no período de 1985 até 1994, e ainda, as suas variabilidades absolutas e relativas (Tabela 14). O coeficiente médio anual de mortalidade específica variou de 0,66 óbitos por 100 000 habitantes, na última faixa etária de 70 anos ou mais. As variações desses coeficientes foram pequenas, tendo em vista que os desvios padrão dentro das faixas etárias variaram de 0,16 a 2,67 óbitos por 100.000 habitantes, e os coeficientes, de variação se situaram entre 10 e 27%.

TABELA 13. COEFICIENTES DE MORTALIDADE ESPECÍFICA POR TUBERCULOSE, SEGUNDO FAIXAS DE IDADE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1970, 1975, 1980 e 1985a 1994.

ANO	FAIXA ETÁRIA							
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 ou +
1970(b)	5,66	2,03	6,51	15,53	21,37	19,83	28,91	38,37
1975	5,12	1,60	4,63	10,64	13,39	14,94	19,98	27,02
1980	2,23	0,93	2,54	7,91	12,39	16,07	19,61	20,04
1985	0,73	0,49	1,75	4,00	8,64	9,43	11,68	16,55
1986	0,64	0,95	2,38	6,15	9,03	10,00	13,72	15,68
1987	0,91	1,11	3,34	8,61	11,38	14,66	18,63	22,54
1988	0,54	0,64	3,34	7,58	10,05	13,90	15,61	21,81
1989	0,65	0,70	4,36	8,96	10,91	12,75	16,89	18,20
1990	0,92	1,02	3,77	6,63	9,83	12,14	16,37	22,56
1991	0,71	0,85	3,83	9,89	11,13	16,45	13,99	22,53
1992	0,49	0,73	3,94	7,10	10,83	15,87	12,56	20,52
1993	0,55	0,61	3,47	9,73	9,75	15,41	15,30	22,65
1994	0,50	0,56	4,39	8,66	12,02	13,57	16,22	19,12

Fonte: 1970, 1975 e 1980 - Tese de Doutorado de ALMEIDA (1990);
 1985-1994 - Fundação SEADE.
 Coeficientes de mortalidade específica por 100 000 habitantes.

TABELA 14 - DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS E VARIAÇÕES ABSOLUTAS E RELATIVAS DOS COEFICIENTES DE MORTALIDADE ESPECÍFICA POR TUBERCULOSE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. 1985-94.

ESTATÍSTICAS	FAIXAS ETÁRIAS							
	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 ou +
X	0,66	0,77	3,46	7,73	10,36	13,40	15,01	20,22
s	0,16	0,21	0,83	1,82	1,07	2,38	2,11	2,67
CV (%)	24	27	24	24	10	18	14	13

Covém ressaltar, porém, que nas curvas da Figura 6, embora o perfil seja semelhante, sua altura na escala de Y baixa progressivamente de 1970 ate 1985, vislumbrando-se uma tendência ascencial, ainda que discreta, de 1990 para 1994. Compatível, aliás, com a inversão da tendência observada na Figura 5.

Em suma, as análises efetuadas não permitiram encontrar qualquer explicação para a constatação de que o coeficiente global de mortalidade POR tuberculose voltou a subir no município de São Paulo, após um longo período de declínio.

Dado que uma das causas imputadas seria o advento da AIDS, no início da década de 80, talvez no fim de sua primeira metade; e considerando-se que desde 1985, nos óbitos em que apareça o diagnóstico de AIDS esta é codificada como causa básica, a melhor maneira de se avaliar essa influência talvez seja o estudo da associação entre ambas, embora isso não permita discriminar os óbitos devido à tuberculose dos óbitos com tuberculose (BRAUN et al, 1993).

Figura 6. Coeficientes de mortalidade específica POR tuberculose, segundo faixas etárias - município de São Paulo, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990 e 1994.

Fonte: Dados retirados da Tabela 13.

Figura 7. Distribuição dos coeficientes de mortalidade POR tuberculose, segundo faixas etárias - município de São Paulo, 1985-94

Fonte: Dados retirados da Tabela 13.

4.3 MORTALIDADE COM TUBERCULOSE, POR AIDS E DEMAIS CAUSAS BÁSICAS

Relativamente à mortalidade COM tuberculose, e por todas as causas básicas certificadas no período de 1985 até 1994, observa-se um crescimento significativo de 929 (186%) óbitos. A taxa de mortalidade específica por 100 000 habitantes mudou de 5,54 para 14,47, um acréscimo de 8,93 (161%) óbitos por 100 000 habitantes. O coeficiente de mortalidade proporcional COM tuberculose também se modificou de 8,50 para 20,87 por 1.000 óbitos, correspondendo a um aumento de 146% (Tabela 15 e Figura 8).

Ao se comparar os coeficientes de mortalidade específica dos óbitos COM tuberculose (Tabela 15 e Figura 8) com os óbitos POR tuberculose (Tabela 10 e Figura 5) no período de 1985 até 1994, nota-se que os primeiros apresentaram um crescimento muito maior: enquanto esses coeficientes variam de 3,72 (em 1985) a 6,45 (em 1994) óbitos por 100 000 habitantes, um crescimento de 73%, os coeficientes de mortalidade COM tuberculose variaram nesse mesmo período de 4,97 (em 1985) a 14,74 (em 1994) óbitos por 100 000 habitantes, um crescimento de 191%.

Objetivando verificar o comportamento da tendência da mortalidade COM tuberculose, todas as causas básicas, no período de 1985 até 1994, calcularam-se as regressões desse óbitos, cujos valores se encontram na Tabela 16. Observa-se que o coeficiente de regressão para a mortalidade específica foi bastante expressivo ($b = 1,14$; $r = 0,98$; $p < 0,001$), mostrando claramente um crescimento significativa e tendência crescente desses óbitos COM tuberculose em referido período.

TABELA 15. DISTRIBUIÇÃO DA MORTALIDADE COM TUBERCULOSE, TODAS AS CAUSAS BÁSICAS, SEGUNDO O NUMERO DE OBITOS, OS COEFICIENTES DE MORTALIDADE ESPECIFICA E MORTALIDADE PROPORCIONAL - MUNICIPIO DE SÃO PAULO, 1985-94.

ANO	NÚMERO DE ÓBITOS	CME (a)	CMP (b)
1985	499	4,97	8,50
1986	545	5,30	8,93
1987	774	7,33	12,67
1988	748	6,91	11,58
1989	835	8,98	13,11
1990	973	10,37	14,87
1991	1182	12,49	18,86
1992	1126	11,70	17,87
1993	1395	14,23	20,87
1994	1428	14,47	21,17

Fonte: Fundação SEADE:

(a) Coeficientes por 100 000 habitantes

(b) Coeficientes por 1 000 obitos.

Figura 8. Mortalidade COM tuberculose por todas as causas básicas -
Município de São Paulo 1985-94

Fonte: Dados retirados da Tabela 15.

TABELA 16. EQUAÇÕES DE REGRESSÕES DOS ÓBITOS COM TUBERCULOSE, TODAS AS CAUSAS BÁSICAS - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985-94.

VARIÁVEL	REGRESSÃO	r	p
Número de óbitos	$366,80 + 106,13X$	0,98	< 0,001
Coef. Mort. Espec.	$3,41 + 1,14X$	0,98	< 0,001
Coef. Mort. Prop.	$6,60 + 1,50X$	0,98	< 0,001

$X = 1, 2, \dots, 10.$

A fim de se evidenciar a magnitude do crescimento da mortalidade COM tuberculose, comparando-se com a mortalidade POR tuberculose, construiu-se a Tabela 17. Analisando-se as razões dos coeficientes de regressão relacionados nessa tabela, constata-se que a velocidade de incremento da mortalidade proporcional COM tuberculose é igual a 5 vezes a mortalidade proporcional POR tuberculose: para o número de óbitos essa razão é 4,24; para o coeficiente de mortalidade específica, 3,93, e para o coeficiente de mortalidade proporcional, 5,0.

TABELA 17. RAZÕES ENTRE OS COEFICIENTES DAS REGRESSÕES DOS ÓBITOS COM E POR TUBERCULOSE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985 - 94.

VARIÁVEL	ÓBITOS COM TB	ÓBITOS POR TB	RAZÃO
Número de óbitos	$b = 106,13$	$b = 25,03$	4,24
Coef. Mort. Espec.	$b = 1,14$	$b = 0,29$	3,93
Coef. Mort. Prop.	$b = 1,50$	$b = 0,30$	5,00

Para estudar o comportamento da mortalidade COM tuberculose, em relação a idade, no período de 1985 a 1994, calcularam-se os coeficientes de mortalidade específica dentro de cada ano, e para cada uma das faixas etárias, cujos resultados se encontram na Tabela 18 e Figura 9. Nessa oportunidade, calcularam-se também os coeficientes médios anuais de mortalidade específica, para cada faixa de idade, bem como as suas variabilidades absoluta e relativa.

Esses coeficientes médios indicam que o crescimento da mortalidade COM tuberculose aconteceu, a cada ano que se passou, de acordo com o crescimento da faixa etária, a exceção da primeira de 0 a 9 anos, cujo coeficiente médio de 1,02 óbitos por 100 000 habitantes, passou, na faixa seguinte de 10 a 19 anos, para 0,99 óbitos por 100 000 habitantes, valores que são muito próximos. Esse último coeficiente médio passou para a faixa seguinte de 20 a 29 anos numa velocidade muito grande: de 0,99 para 8,74, ou seja, um crescimento da ordem de 782%; da terceira para a quarta faixa esse crescimento foi de 79%, e para as demais, a velocidade de crescimento foi mais suave. No ano de 1985 já se observa uma ligeira mudança na faixa etária de 40 a 49 anos, com um pequeno deslocamento do pico da maior faixa etária. Esse deslocamento para idades menores prossegue, com o passar dos anos, e em 1990 nota-se com mais clareza um pico na faixa de 30 a 39 anos. Nos anos de 1994 essa mudança é bastante notória, quando nessa faixa de idade o coeficiente de mortalidade específica apresentou um pico de 26 óbitos por 100 000 habitantes, bem mais próximo do coeficiente da última faixa etária (70 anos ou mais), que foi de 29,30 (Figura 10).

Conforme se observa, mesmo quando a mortalidade com tuberculose se apresentou mais alta nas idades mais avançadas, é evidente, entretanto, para todos os anos, o surgimento de outro pico para a faixa etária de 30 a 39 anos, isso a partir de 1990, e se acentuando muito mais no ano de 1994 (Figuras 9 e 10).

A tendência da mortalidade COM tuberculose (todas as idades) em termos de velocidade medida pela declividade "b", no período de 1985 a 1994, foi igual a 4 vezes à velocidade de crescimento da mortalidade POR tuberculose (1,14/0,29) - Tabela 17. Quando a mortalidade COM tuberculose é analisada segundo grupos de idade torna-se muito clara a existência de um novo padrão: pico na faixa de 20 a 39 anos Tabela 19 e Gráfico 9, de acordo com o que foi observado nos Estados Unidos (BRAUN et al, 1993) na mesma época estudada.

Analisando-se as razões de chances (RC) entre os óbitos por AIDS (COM tuberculose) e os óbitos por AIDS (Sem tuberculose), as quais estão descritas na Tabela 19, pode ser visto que as mesmas são maiores do que 1, à exceção do ano de 1985, que foi o primeiro ano de registro de óbitos por AIDS no município de São Paulo, no banco de dados utilizado. Essa medida de

associação sugere, conseqüentemente, que o risco de tuberculose foi sempre maior entre os que faleciam de AIDS do que entre aqueles que não faleciam dessa doença.

No período de 1987 até 1994, as razões de chance variaram de 6,54 (em 1987) até 20,56 (em 1994), com uma média de 14,78 nesses 8 anos, enquanto que para o total dos óbitos por AIDS (COM tuberculose) e por AIDS (sem tuberculose), relativos ao período de 1985 a 1994, a razão de chances foi 18,30, mostrando claramente que as pessoas que morrem por AIDS parecem ter mais chances de ter tuberculose mencionada do que aquelas que morrem por outras causas.

Essa associação entre tuberculose e AIDS pode, de outro modo, ser observado ao se analisar as razões densidade de mortalidade (RDM) (Tabela 20): em 1987 a RDM foi 6,13, passando para 18,52 em 1994. Para o total de óbitos por AIDS (COM tuberculose) e por AIDS (sem tuberculose), referentes ao período de 1985 a 1994, a RDM foi igual a 15,36.

TABELA 18. COEFICIENTES DE MORTALIDADE ESPECÍFICA COM TUBERCULOSE E POR IDADE, TODAS AS CAUSAS BÁSICAS, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985-94.

ANO	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 e +
1985	0,96	0,66	2,43	5,74	11,68	14,73	19,51	26,20
1986	0,86	1,00	2,86	7,84	11,53	14,84	18,13	24,52
1987	1,56	1,29	4,69	10,46	15,04	21,09	25,60	34,59
1988	0,92	1,04	5,17	10,87	13,82	18,92	20,66	36,85
1989	0,70	0,86	6,95	13,34	16,36	18,42	23,34	27,30
1990	1,30	0,19	10,87	15,81	15,87	16,48	24,34	32,07
1991	0,99	1,19	12,67	20,59	19,74	20,04	20,67	33,80
1992	0,98	1,62	11,28	18,58	20,73	20,40	21,27	29,45
1993	0,88	1,28	13,87	27,11	21,25	24,00	23,25	26,06
1994	1,00	0,72	16,60	25,99	22,80	22,65	23,26	29,30
x	1,02	0,99	8,74	15,63	16,88	19,16	22,00	30,01
s	0,24	0,40	4,96	7,34	4,04	3,12	2,33	4,15
CV (%)	24	40	57	47	24	16	11	14

Fonte: Fundação SEADE
CME por 100 000 habitantes.

Figura 9. Curvas dos coeficientes de mortalidade específica COM tuberculose, todas as causas básicas ano a ano e para cada uma das faixas etárias - município de São Paulo, 1985-1994.

Fonte: Dados retirados da Tabela 18.

Figura 10. Curvas dos coeficientes de mortalidade específica COM tuberculose, dentro de cada faixa etária e para os anos de 1985, 1990 e 1994.

Fonte: Dados retirados da Tabela 18.

TABELA 19. DISTRIBUIÇÃO DAS RAZÕES DE CHANCE (RC) RELATIVAS AOS ÓBITOS POR AIDS E COM TUBERCULOSE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985 - 94.

ANO	AIDS	TUBERCULOSE		RC
		SIM	NÃO	
1985	sim	1	138	0,84
	não	498	58 057	
1986	sim	19	191	11,41
	não	526	60 313	
1987	sim	33	408	6,54
	não	741	59 924	
1988	sim	70	802	8,13
	não	677	63 402	
1989	sim	116	1 155	8,62
	não	719	61 684	
1990	sim	286	1 442	18,19
	não	687	62 997	
1991	sim	378	1 754	16,01
	não	804	59 745	
1992	sim	407	1 909	17,78
	não	719	59 972	
1993	sim	598	2 120	22,42
	não	797	63 335	
1994	sim	621	2 382	20,56
	não	807	63 649	
TOTAL	sim	2 529	12 301	18,29
	não	6 975	620 524	

Dados retirados da Tabela 7.

TABELA 20. DISTRIBUIÇÃO DAS RAZÕES DENSIDADE DE MORTALIDADE RELATIVAS AOS ÓBITOS POR AIDS E COM TUBERCULOSE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985 - 94.

ANO	AIDS	ÓBITOS COM TUBERCULOS	POPULAÇÃO DE ÓBITOS	RDM
1985	sim	1	139	0,84
	não	498	58 555	
1986	sim	19	210	10,46
	não	526	60 839	
1987	sim	33	441	6,13
	não	741	60 655	
1988	sim	70	872	7,66
	não	677	63 719	
1989	sim	116	1 271	7,92
	não	719	62 403	
1990	sim	286	1 728	15,34
	não	687	63 684	
1991	sim	378	2 132	13,35
	não	804	60 549	
1992	sim	407	2 316	14,83
	não	719	60 691	
1993	sim	598	2 718	17,70
	não	797	64 132	
1994	sim	621	3 003	18,52
	não	807	64 456	
TOTAL	sim	2529	19 276	15,36
	não	6975	627 499	

Dados retirados da Tabela 7.

Figura 11. Regressões das curvas de razão de chance e razão densidade de mortalidade dos óbitos por AIDS e COM tuberculose - município de São Paulo, 1985-94.

Fonte: Dados retirados das Tabelas 19 e 20

Quando se observa conjuntamente essas duas medidas de associação por meio das suas curvas (Figura 11), nota-se que elas tem comportamento semelhante. Somente a partir de 1990 a curva das razões de chance vai se diferenciando, e de maneira crescente, da curva das razões densidade de mortalidade. Essa figura sugere, ainda, que essas duas medidas de associação apresentam crescimento linear, e cujo ajustamento dos dados pelo método de mínimos quadrados resultou nas seguintes equações: a) razão de chance $(Y) = 1,08 + 2,22X$; $r = 0,98$; $p < 0,001$; b) razão densidade de mortalidade $(Y) = 2,00 + 1,68X$, $r = 0,90$; $p < 0,001$; $X = 1, 2, \dots, 10$.

Levando-se em conta que devido à natureza dos dados estudados, outras causas básicas (excetuando-se a tuberculose e a AIDS) poderiam ser imputadas, procurou-se verificar essa hipótese analisando a mortalidade com tuberculose, devido a outras causas básicas, excluídas essas duas.

4.4 MORTALIDADE COM TUBERCULOSE, POR QUALQUER CAUSA BÁSICA, EXCETO AIDS E TUBERCULOSE.

A mortalidade COM tuberculose, por qualquer causa básica, exceto AIDS ou tuberculose, não apresentou mudanças significativas no período de 1985 a 1994, conforme pode se verificar na Tabela 21 e Figura 12. O número médio de óbitos nesse período foi de 158 óbitos, com uma variação absoluta de 21 óbitos, e um coeficiente de variação de apenas 13,49%. Os seus coeficientes de mortalidade específica e de mortalidade proporcional apresentaram um comportamento semelhante ao número de óbitos, em termos relativos à mudanças ao longo desses 10 anos estudados: comportamento estável. O coeficiente de mortalidade específica teve média de 1,60 óbitos por 100 000 habitantes com desvio padrão de 0,23, e coeficiente de variação de 14%. O coeficiente de mortalidade proporcional apresentou média de 2,5 por 1000 óbitos, desvio padrão de 0,30 e coeficiente de variação de 12,10%.

TABELA 21. DISTRIBUIÇÃO DA MORTALIDADE COM TUBERCULOSE, POR OUTRAS CAUSAS BÁSICAS, EXCETO AIDS, SEGUNDO O NÚMERO DE ÓBITOS, OS COEFICIENTES DE MORTALIDADE ESPECÍFICA E MORTALIDADE PROPORCIONAL - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985 - 1994.

ANO	NÚMERO DE ÓBITOS	CME (a)	CMP (b)
1985	125	1,25	2,13
1986	119	1,16	1,95
1987	179	1,70	2,93
1988	161	1,49	2,49
1989	153	1,65	2,40
1990	152	1,62	2,32
1991	179	1,89	2,86
1992	163	1,69	2,59
1993	177	1,81	2,65
1994	170	1,72	2,52
X	158	1,60	2,50
s	21	0,23	0,30
CV (%)	13,29	14,38	12,00

Fonte: SEADE

(a) CME por 100 000 habitantes;

(b) CMP por 1 000 óbitos.

Para se estudar a tendência da mortalidade com tuberculose, por todas as outras causas, exceto AIDS, calcularam-se as regressões para o número de óbitos, os coeficientes de mortalidade específica, e coeficientes de mortalidade proporcional, cujos resultados estão apresentados na Tabela 22.

TABELA 22. REGRESSÕES DOS ÓBITOS COM TUBERCULOSE, TODAS AS OUTRAS CAUSAS BÁSICAS, EXCETO AIDS E TUBERCULOSE - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985 - 94.

VARIÁVEL	REGRESSÃO	r	p
Número de óbitos	$131,67 + 4,65X$	0,67	> 0,05
Coef. Mort. Espec.	$1,27 + 0,06X$	0,77	> 0,05
Coef. Mort. Prop.	$2,23 + 0,05X$	0,47	> 0,05

X é o ano calendário codificado: $X = 1, 2, \dots, 10$.

Figura 12. Regressão dos coeficientes de mortalidade específica COM tuberculose por todas as outras causas básicas, exceto AIDS - município de São Paulo, 1985-94.

Fonte: Dados retirados da Tabela 21.

As curvas de regressão acima descritas indicam claramente o comportamento estável da mortalidade com tuberculose, por outras causas, exceto AIDS e tuberculose, compreendida no período de 1985 até 1994. Os coeficientes de regressão para o número de óbitos, e para os coeficientes de mortalidade específica e mortalidade proporcional foram 4,65, 0,06 e 0,05, respectivamente. Esses valores de “b” são estatisticamente nulos, por conseguinte, conforme resultados apresentados na tabela anteriormente descrita. Essa constância é muito clara ao se observar a Figura 12, curva de regressão dos coeficientes de mortalidade específica em função dos anos: os pontos da curva se situam proximamente em torno de 1,60 óbitos por 100 000 habitantes. O coeficiente angular dessa regressão foi praticamente igual a zero ($b = 0,06$; $p > 0,05$), o que implicou numa curva quase paralela em relação aos eixos das abcissas, principalmente a partir do ano de 1987.

Esses resultados sugerem que as demais causas básicas (exceto AIDS) associadas à tuberculose não parecem ter sido o fator das alterações encontradas no item 4.3 (mortalidade COM tuberculose, por AIDS e POR demais causas básicas), negando, portanto, a hipótese aventada de que o aumento da mortalidade COM tuberculose poderia ter sido atribuído às outras causas, que não a AIDS.

4.5 MORTALIDADE COM TUBERCULOSE, APENAS AIDS OU TUBERCULOSE COMO CAUSA BÁSICA.

Tendo em vista que a mortalidade COM tuberculose por qualquer causa básica, exceto AIDS, tenha se mostrado estável, decidiu-se estudar a mortalidade COM tuberculose, tendo apenas AIDS ou tuberculose como causa básica.

A distribuição da mortalidade com tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose como causa básica, teve uma variação crescente, e elevada, no período de 1985 até 1994. Assim, no início dessa década, o número de óbitos, que era 374, passou, em 1994, para 1258, um incremento de 236%, apresentando um valor médio, nesses 10 anos, de 793 óbitos, uma variação absoluta de 312 óbitos e um coeficiente de variação de 40%. O coeficiente de mortalidade específica variou de 4,15 (1985) até 12,75 (1994) óbitos por 100 000 habitantes, com um valor médio de 8,30, desvio padrão de 3,04 óbitos por 100 000 habitantes, e coeficiente de variação de 37% (Tabela 23).

Esse crescimento é melhor verificado ao se analisar as curvas de regressão, descritas na Tabela 24. Nela se observam os altos valores dos coeficientes de regressão, tanto para o número de óbitos, como para os coeficientes de mortalidade específica e mortalidade proporcional. Os coeficientes de mortalidade específica, transcritos na Figura 13 mostram claramente o aumento dessa mortalidade, ocorrida a partir de 1985, quando, em média, houve um incremento de aproximadamente 1,0 óbito por 100 000 habitantes, a cada ano, ou ainda, um incremento de 1,46 por 1 000 óbitos.

Comparando-se a Figura 8 e a Figura 13, e os dados da Tabela 16 com os da Tabela 24, verifica-se tão grande semelhança a qual não justifica refazer todas as demais análises que foram realizadas no item 4.3, para este item 4.5. Por conseguinte, as conclusões no que se refere a mortalidade com tuberculose serão baseadas naquele item.

TABELA 23. DISTRIBUIÇÃO DA MORTALIDADE COM TUBERCULOSE, APENAS AIDS OU TUBERCULOSE COMO CAUSA BÁSICA, SEGUNDO O NÚMERO DE ÓBITOS, OS CME E OS CMP, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - 1985 -94

Ano	Número de Óbitos	CME (a)	CMP(b)
1985	374	3,73	6,37
1986	426	4,14	6,98
1987	595	5,64	9,38
1988	587	5,42	9,09
1989	682	7,33	10,71
1990	821	8,75	12,55
1991	1 003	10,60	16,00
1992	963	10,00	15,28
1993	1 218	12,43	18,22
1994	1 258	12,75	18,65

Fonte: Fundação SEADE.

(a) Coeficientes por 100 000 habitantes;

(b) Coeficientes por 1 000 óbitos.

Figura 13. Coeficientes de mortalidade COM tuberculose, apenas AIDS ou tuberculose como causa básica - município de São Paulo, 1985-94.

Fonte: Dados retirados da Tabela 23.

TABELA 24. EQUAÇÕES DOS ÓBITOS COM TUBERCULOSE, APENAS AIDS OU TUBERCULOSE COMO CAUSA BÁSICA - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985/ 94.

VARIÁVEL	EQUAÇÃO	r	p
Número de óbitos	$235,13 + 101,38X$	0,98	< 0,001
Coef. Mort. Espec.	$2,88 + 0,99X$	0,98	< 0,001
Coef. Mort. Prop.	$4,28 + 1,46X$	0,98	< 0,001

$X = 1, 2, \dots, 10$

4.6 MORTALIDADE POR AIDS COMO CAUSA BÁSICA, E DEMAIS CAUSAS ASSOCIADAS, INCLUSIVE A TUBERCULOSE.

A mortalidade por AIDS como causa básica, no município de São Paulo, começou a ser certificada em 1983 (13 óbitos), e cresceu bastante desde 1985, quando a notificação se tornou compulsória, embora nos três primeiros anos da série parece ter havido subcertificação e/ou subnotificação de AIDS (compare a Tabela 23 com a Tabela 25). O número de óbitos registrados nesse município cresceu de 139 para 3 003 (2 060%), no período de 1985 até 1994. O coeficiente de mortalidade específica, que era de 1,54 óbitos por 100 000 habitantes, passou para 30,73 óbitos por 100 000 habitantes, correspondendo a um aumento de 1876%. O coeficiente de mortalidade proporcional também aumentou em 1778%, quando se modificou de 2,37 para 44,52 por 1000 óbitos (Tabela 25 e Figura 14).

Esse crescimento transcendente da mortalidade por AIDS como causa básica pode ser melhor observado por meio da regressão desses óbitos, em função do tempo. Obtiveram-se, para esse propósito as curvas de regressão dos óbitos por AIDS, e dos seus coeficientes de mortalidade específica e de mortalidade proporcional, apresentadas na Tabela 26.

As regressões apresentadas expressam a magnitude do crescimento da AIDS como causa básica, ao longo do tempo. O coeficiente de regressão para o número de óbitos foi de 345,12; para o coeficiente de mortalidade específica, 3,57 óbitos por 100 000 habitantes, e para o coeficiente de mortalidade proporcional, 5,19 por 1 000 óbitos.

**TABELA 25 DISTRIBUIÇÃO DA MORTALIDADE POR AIDS, CAUSA BÁSICA, E
DEMAIS CAUSAS ASSOCIADAS, INCLUSIVE TUBERCULOSE -
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985 - 94.**

ANO	NÚMERO DE ÓBITOS	CME (a)	CMP (b)
1985	139	1,38	2,37
1986	210	2,04	3,44
1987	441	4,18	7,22
1988	872	8,06	13,50
1989	1271	13,67	19,96
1990	1728	18,42	26,42
1991	2132	22,52	34,01
1992	2316	24,05	36,76
1993	2718	27,73	40,66
1994	3003	30,43	44,52

Fonte: Fundação SEADE

(a) Coeficientes por 100 000 habitantes;

(b) Coeficientes por 1 000 óbitos

Figura 14. Regressão dos coeficientes de mortalidade por AIDS, causa básica - município de São Paulo, 1985-94

Fonte: Dados retirados da Tabela 25.

**TABELA 26. REGRESSÃO DOS ÓBITOS POR AIDS COMO CAUSA BÁSICA, E
DEMAIS CAUSAS ASSOCIADAS, INCLUSIVE TUBERCULOSE -
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1985 - 94.**

VARIÁVEL	REGRESSÃO	r	p
Número de óbitos	$-415,13 + 345,12X$	0,99	< 0,001
Coef. Mort. Espec.	$-4,38 + 3,57X$	0,99	< 0,001
Coef. Mort. Prop.	$-5,63 + 5,19X$	0,99	< 0,001

$X = 1, 2, \dots, 10.$

A mortalidade por AIDS como causa básica, e todas as outras associadas, teve uma velocidade de crescimento bastante alta ($b = 3,57$), num período tão curto de tempo; além das suspeitas de que nem sempre essa causa tenha sido explicitada no atestado, devido aos preconceitos existentes contra essa doença.

É plausível portanto a hipótese de que a AIDS esteja contribuindo para o recrudescimento da endemia tuberculosa, uma vez que não só a mortalidade POR tuberculose voltou a crescer, mas também a mortalidade COM tuberculose, cuja velocidade de crescimento foi muito maior. Restaria saber se e quanto as demais causas (más condições de vida, cultura diagnóstica para preencher o Atestado Médico da Declaração de Óbito, desenvolvimento de resistência às drogas no tratamento da tuberculose, ignorância a respeito do problema tuberculose, e o mau desempenho das ações de controle, dentre outras) estariam influenciando nesse recrudescimento.

Ao se analisar a mortalidade POR tuberculose, não se encontrou neste trabalho uma explicação para o recrudescimento dessa doença, no município de São Paulo, a partir de 1985, isso após um período de aproximadamente meio século de declínio.

Considerando que estudos sobre crescimento dessa endemia em cidades de outros países, com características semelhantes a São Paulo, indicavam a AIDS como uma das principais causas associadas ao ressurgimento da tuberculose, resolveu-se fazer o estudo da mortalidade COM tuberculose, por AIDS e demais causas.

Comparando-se, então os coeficientes de mortalidade específica COM e POR tuberculose, por meio dos coeficientes de regressão, referentes ao período de 1985 até 1994 (Tabela 17), verificou-se que a velocidade de incremento da mortalidade COM tuberculose ($b = 1,14$) foi cerca de 4 vezes maior do que a velocidade de incremento da mortalidade POR tuberculose ($b = 0,29$).

Calculando-se, igualmente, as razões de chance (Tabela 19), e as razões densidade de mortalidade (Tabela 20) para o total de óbitos COM tuberculose e AIDS, para o período de 1985 até 1994, encontraram-se os valores de 18,29 e 15,36, respectivamente, indicando claramente que as pessoas que morreram de AIDS (COM tuberculose associada) parecem ter uma taxa de mortalidade de tuberculose mais alta do que aqueles que morreram de outras causas (COM tuberculose associada). Também, o coeficiente de regressão dessas razões de chance foi 2,22, mostrando, assim, o quanto cresceram essas medidas de associação, com o passar dos anos.

Como outras causas básicas poderiam estar interferindo nesse crescimento, optou-se, desse modo, por analisar-se a mortalidade COM tuberculose, por todas as outras causas, exceto AIDS. O coeficiente médio de mortalidade específica encontrado, no período de 1985 até 1994, foi de 1,60 óbitos por 100000 habitantes, não havendo quase nenhuma variação de um ano para outro (desvio padrão = 0,23, CME mínimo = 1,16 e CME máximo = 1,89. Também, o coeficiente de regressão para esse coeficiente foi quase nulo: $b = 0,06$, mostrando que a reta ajustada é quase paralela ao eixo das abcissas. Isso sugere que outras causas básicas, que não a AIDS, não interferiram no aumento da tuberculose.

Verificando-se, pois, que outras causas básicas não influíram (ou influíram de maneira insignificante) na mortalidade COM tuberculose, fez-se o estudo da mortalidade COM tuberculose, apenas AIDS como causa básica. Os resultados, evidentemente, foram muito semelhantes aos

encontrados na análise da mortalidade COM tuberculose, por AIDS e demais causas básicas, considerando que estas últimas quase nada acrescentaram a mortalidade da tuberculose.

O estudo da mortalidade por AIDS como causa básica, e demais causas associadas, inclusive a tuberculose apresentou um crescimento muito grande (coeficiente de regressão dos coeficientes de mortalidade específica = 3,57), considerando o pouco tempo de seu aparecimento, além de se levar em consideração o estigma contra essa doença, que ainda hoje persiste, e mais o fato de que nesse período estudado, a mesma ainda não estava especificada na IX Classificação Internacional de Doenças (CID).

Desse modo, estando a tuberculose associada a AIDS, o crescimento isolado dessa síndrome é, por conseguinte, um motivo dos mais preocupantes com respeito ao futuro da endemia da tuberculose.

Por outro aspecto, mesmo quando aconteceu o declínio da mortalidade POR tuberculose no município de São Paulo, o qual se verificou no período de 1946 até o ano de 1984 (VRANJAC, 1980; NOGUEIRA, 1984; ALMEIDA, 1990), ainda assim o coeficiente de mortalidade específica verificado nesse último ano (4,16 óbitos por 100 000 habitantes) poderia ser considerado elevado, pois a tuberculose, sendo uma doença curável e evitável, deveria, se bem controlada, serem evitadas essas mortes.

Hoje, quando a ascensão dessa endemia já alcançou valores quase três vezes maior do que aqueles apresentados há dez anos atrás (os coeficientes de mortalidade específica COM tuberculose em 1985 e 1994, foram 9,13 e 14,47 óbitos por 100 000 habitantes respectivamente, ascensão essa que se verificou a partir do ano de 1985), torna-se mais preocupante ao se considerar os seguintes fatores:

- a precariedade dos serviços de saúde, hoje oferecidos à população, principalmente àquela de baixas condições sócio-econômicas, onde existem péssimas condições de moradia, de alimentação e de trabalho;

- o grande e crescente número de aglomerações em favelas (pessoas pertencentes à faixa de pobreza, ou mesmo de miséria) que se forma no município de São Paulo, às quais vem juntar-se também a numerosa população de “moradores de rua”;

- o grande crescimento da AIDS verificado no município de São Paulo, nos últimos dez anos, com o agravante da não existência até o presente momento de vacina contra essa doença/síndrome, e mais ainda, o fato de ser a tuberculose uma das primeiras doenças oportunistas em relação a tal síndrome;

- a resistência do *Mycobacterium tuberculosis* às drogas específicas e mais a coinfeção. contribuirão sobremaneira para o agravamento da endemia tuberculose.

O presente trabalho sugere que sejam revistos os programas da tuberculose, dado a provável responsabilidade imputada à infecção HIV/AIDS no aumento dessa doença que se tem verificado no município de São Paulo.

Todos os fatos citados sugerem a necessidade de revisão das ações contra essa enfermidade. Entre essas, no capítulo da Vigilância, os dados de mortalidade COM tuberculose poderiam ser utilizados nesse processo de Vigilância da Tuberculose, observando-se particularmente as áreas e/ou grupos populacionais nos quais houvesse alta incidência de tuberculose, ou de AIDS, ou de ambas.

Os dados coletados no presente trabalho, permitem concluir que:

1. A mortalidade POR tuberculose retomou tendência de crescimento a partir de 1985;
2. O aumento dos óbitos COM tuberculose foi maior do que o aumento dos óbitos POR tuberculose;
3. Os óbitos por AIDS apresentaram maior chance de ter tuberculose associada do que os óbitos por outras causas básicas;
4. A maior contribuição da AIDS no obituário COM tuberculose se deu na faixa de 20 a 49 anos;
5. O acompanhamento da mortalidade COM tuberculose na faixa etária de 20 a 49 anos poderá ser um valioso instrumento de monitorização da doença;
6. A tendência da mortalidade global POR tuberculose também poderá ter a importância que teve no passado, na monitorização da endemia, em áreas onde prevalência de AIDS é elevada.

1. ALMEIDA, M.M.M.B. et al. Tuberculose: doença controlada?. In: Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, 2., Congresso Paulista de Saúde Pública, 3., São Paulo, **Anais** 1989. São Paulo, 1989, p.74.
2. ALMEIDA, M.M.M.B. Tuberculose como causa de óbito em adultos residentes no município de São Paulo: uso de dados de mortalidade. São Paulo, 1990. Tese de doutorado - Faculdade de Saúde Pública.
3. ARMITAGE, P., & BERRY, G. **Statistical Methods in Medical Research**. Blackwell Scientific Publications. London, Third Edition, 1994.
4. BARNES, P.F., BLOCH, A.B, DAVIDSON, P.T., SNIDER, D.E Jr. Tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. **N Eng J Med**, 324: 1644-1650, 1991.
5. BATES, J.H. & McLLAN, J.L. Tuberculosis Chemotherapy the new antituberculosis drugs is urgent. **Am J Resp Crit Care Med**, 151: 942-943, 1995.
6. BLOOM, B.R. **Tuberculosis: Pathogenesis, Protection and Control**. ASM Press. Washington, 1994.
7. BERDINELLI, M., et al. **Mycobacterium tuberculosis: interaction with the system**. Plenum Press. New York, 1988.
8. BERENGUER, J. et al. Tuberculosis Meningitis in patients infected with the human immunodeficiency virus. **N Eng J Med**, 326: 668-672, 1992.
9. BLOOM, B.R. Tuberculosis. Back to a frigh-tening future (news comment). **Nature**, 358 (6387): 538-539, 1992.

10. BLOOM, B.R., & MURRAY, C.J.L. Tuberculosis: Cometary on a Reemergent Killer. *Science*, 257:1055-1064, 1992.
11. BRAUN, N.M., et al. Increasing incidence of tuberculosis in a prison inmate population. *JAMA* 320: 345-350, 1989.
12. BRAUN, N.M., COTÉ, R.T, RABKIN, S.C. Trends in death with tuberculosis during the AIDS Era. *JAMA*, 269: 2865-2868, 1993.
13. BRUDNEY, K., & DOBKIN, J. Resurgent Tuberculosis in New York City. Human immunodeficiency virus, homelessness, and the decline of tuberculosis control programs. *Am Rev Resp Dis*, 144: 745-749, 1991.
14. BUCHALLA, C.M, BARBIERI, D.D, LAURENTI, R., et al. A AIDS/SIDA: as estatísticas de mortalidade como fonte de informação. São Paulo. Centro Brasileiro de Classificação de Doenças (Série Divulgação nº 6), 1990.
15. BUCHALLA, C.M. A Síndrome da imunodeficiência adquirida e a mortalidade masculina, de 20 a 49 anos, no município de São Paulo, 1983 a 1986. São Paulo. (Tese de doutorado - Faculdade de Saúde Pública), 1993.
16. CANTWELL, M.F., SNIDER, E.D., CAUTHEN, M.G., ONORATO, M.I. Epidemiology of Tuberculosis in the United States, 1985 Through, 1992. *JAMA*, 272: 535-539, 1994.
17. CASTILHO, E., CHEQUER, P., STRUCHER, C. A Epidemiologia da AIDS no Brasil. Em: Parker, R., et al. *A AIDS no Brasil*. Relume - Dumará. Rio de Janeiro, 1994.
18. Center for Disease Control (CDC). Update on acquired deficiency syndrome (AIDS). *MMWR* 31: 507-513, 1982.

19. Center for Disease Control (CDC). Tuberculosis and acquired Immunodeficiency Syndrome - New York City. **MMWR**, 36: 785-795, 1987.
20. Center for Disease Control. Projections of the Number of Persons Diagnosed with AIDS and the number of Immunosuppressed HIV - Infected Persons - United States, 1992-1994, **MMWR**, 41: 1-29, 1992.
21. Center for Disease Control. Tuberculosis Morbidity - United States, 1992, **MMWR**, 42: 696-704, 1993.
22. Center for Disease Control. Estimates of Future Global Tuberculosis Morbidity and Mortality. **MMWR**, 42: 961-965, 1993.
23. CHAISSON, R.E. & SLUTKIN, G. Tuberculosis and human immunodeficiency virus infection. **J Infect Dis**, 159: 96, 1989.
24. CIESIELSKI, S.D., et al. The Epidemiology of Tuberculosis among North Caroline migrant farm workers. **JAMA**, 265: 1715-1719, 1991.
25. COCK, K.M., SORO, P.M., COULIBALY, I.M., LUCAS, S.B., et al. Tuberculosis and HIV infection in Sub-Saharan Africa. **JAMA**, 268: 1581-1587, 1992.
26. CROFTON, J., et al. **Clinical Tuberculosis**. MacMillan Education Ltd. Paris, 1992.
27. DALEY, C.L., SMALL, P.M., SCHECTER, G.F., et al. An outbreak of tuberculosis with accelerated progression among persons infected with human immunodeficiency virus: an analysis using restriction - fragmentlength polymorphisms. **N Eng J Med**. 326: 231-235, 1992.

28. DOLIN, J.P., RAVIGLIONE, M.C., KOCHI, A. Global Tuberculosis incidence an mortality during 1900-2000. **Bull of the world Health Organization**, 72(2): 213-220, 1994.
- 29 FARER, L.S., LOWEL, L.M., MEADOR, M.P. Extrapulmonary tuberculosis in the United States. **Am J Epidemiol**, 109: 205-217, 1979.
30. FRIEDEN, T.R., STERLING,T., PABLOS-MENDEZ, A., et al. The emergence of drug resistance tuberculosis in New York City. **N Eng J Med**. 328(8): 521-526, 1993.
31. GIRALDELLI, B.W. Os números da AIDS. São Paulo surpreende. São Paulo em Perspectiva.6(4): 45-55, 1992.
32. GOTTLIEB, M.R, SHANKER, H., FAN., et al. *Pneumocystis* pneumonia. **MMWR** 1981; 30:250-52.
- 33 GOTTSTEIN, A. Epidemiologia general de la tuberculosis. Madrid, E. Morata, 1943, apud ALMEIDA, M.M.M.B., 1990 p.2.
34. HOPEWLL, P.C. Tuberculosis and Infection with the Human Immunodeficiency Virus. In: Reichman, L.B. & Hershfield, E.S. **Tuberculosis. A Comprehensive International Approach**. Marcel Dekker, Inc. New York, 1993.
35. KASS, E. H. Infectious diseases and social changes. **Journal Infect Dis**, 123: 100-114, 1971.
36. KATZ, I., et al, Undiagnosed tuberculosis in hospitalizes pacients. **Chest**, 87: 770, 1985.
37. KLEINBAUM, D.G., KUPPER, L.L., MORGENSTERN, H., **Epidemiology Research. Principles and Quantitative Methods**. Belmont. CA: Lifetime Learning Publication, 1982.

38. KOCHI, A. The global tuberculosis situation and the new control strategy of the World Health Organization. **Tubercle**, 72: 1-6, 1991.
39. KRITSKI, A., et al, Associação tuberculosa e infecção pelo HIV no Brasil. **Bol Oficina Panam**, 118(6): 542-554, 1995.
40. LAURENTI, R. Causas Múltiplas de Morte, São Paulo, 1973 (Tese de Livre-Docência - Faculdade de Saúde Pública).
41. MANN, J., TARANTOLA, D.J.M., NETTER, T.W. **AIDS in the World**. Havard College. Boston, 1992.
42. McKEOWN, T & RECORD, R.G. Reasons for the decline on mortality in England and Wales during the nineteenth century. **Population Studies**, 16: 94-122, 1962.
43. McMACKEN, M. y CASTRO, K.G. La tuberculosis y el virus de la inmunodeficiencia humana en los Estados Unidos, 1985-1992. **Bol Oficina Saint Panam**, 117: 77-83, 1994.
44. MILLER, D.L., et al, **Epidemiology of Disease**. Blackwell Scientific Publications. Oxford, 1992.
45. Ministério da Saúde. **Controle da tuberculose; uma proposta de integração ensino-serviço** - 2ª edição rev. - Rio de Janeiro. CNCT/NUTES, 1989.
46. Ministério da Saúde, **Boletim Epidemiológico AIDS** -, Brasília, Ano V, nº 4, 1992, e Ano III, 1993.

47. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico AIDS** - Brasília, Ano VI, 2, setembro, 1994.
48. Ministério da Saúde, **Boletim Epidemiológico. AIDS**, - Brasília, Ano VIII, 36 a 48, setembro a novembro, 1995.
49. MONTGOMERY & PECK. **Introduction to Linear Regression Analysis**. New York. John Wiley & Sons, 1982.
50. MOULDING, T. Pathogenesis, Pathophysiology, and Immunology, In: Schlossberg, D. **Tuberculosis**, Second Edition. New York. Springer-Verlag, 1988.
51. MURRAY, C.J.L., STYBLO, K., ROUILLON, A. Tuberculosis in developing countries: burden, intervention and cost. **Bull Int Union Against Tub and Lung Disease**, 65: 6-24, 1990.
52. NOGUEIRA, P.A. Tuberculose como causa básica de óbito em adultos residentes no município de São Paulo, 1984 (Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública/USP).
53. Organización Panamericana de la Salud. El SIDA y su interacción con la tuberculosis en América Latina y el Caribe. **Bol of Sanit Panam** 116(3): 250-262, 1994.
54. PARKER, R., BASTOS, C., GALVÃO, J., PEDROSA, J.S. Introdução. Em: **A AIDS no Brasil**. Relume - Dumará. Rio de Janeiro, 1994.
55. PENNA, M.L.F. Dinâmica Epidemiológica de tuberculose: Um Modelo Matemático para Simulação de Efetividade do Diagnóstico e Tratamento por Casos. São Paulo, 1994. (Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública/USP).

56. RAVIGLIONE, M.C., NARAIN, J.P., KOCHI, A. HIV associated tuberculosis in developing contries: clinical features, diagnosis, and treatment. **Bull of the World Health Organization**, 70: 516-520, 1992.

57. RAVIGLIONE, M.C., SUDRE, P., RIEDER, H.L., SPINACI, S., KOCHI, A. Secular trends of tuberculosis in Western Europe. **Bull of the World Health Organization**, 71: 297-306, 1993.

58. RIEDER, H.L., CAUTHEN G., M., COMSTOCK, G.W., SNIDER, D.E. Epidemiology of Tuberculosis in the United States. **Epidemiologic Rewiews**, 11: 79-89, 1989.

59. RUFFINO-NETTO, A. & PEREIRA, J.C. Mortalidade por tuberculose e condições de vida: o caso do Rio de Janeiro. **Saúde em Debate**, 12: 27-34, 1984.

60. SANTO, A.J. & LAURENTI, R. Estatísticas de mortalidade por causas múltiplas. Novas perspectivas com o sistema ACME. **Rev Saúde Pública**, 20: 397-400, 1986.

61. Secretaria de Estado da Saúde - CVE, **Boletim Epidemiológico**, 1995.

62. SELWYN, P.A., HARTEL, D., LEWIS, V.A., et al. A prospective study of the risk of tuberculosis among intravenous infection. **N Eng J Med**, 320: 545-550, 1989.

63. SLUTKIN, G., LEOWSKI, J., MANN, J. Tuberculosis y SIDA. Efectos de la epidemia de SIDA sobre la situación de la tuberculosis sobre los programas de control de la tuberculosis. **Boll de la Union Int contra la Tub y Enferm Resp**, 63: 22-25, 1988.

64. SMALL, P.M. et al. Treatment of tuberculosis in pacientes with advanced human immunodeficiency virus infection. **N Eng J Med**, 324:2789-2794., 1991.

- 65 STYBLO, K., & ROUILLON, A. Tuberculosis in the world II. Estimated global incidence of smear - positive pulmonary tuberculosis: unreability of officially reported figures on tuberculosis. **Bull Int Union Against Tuberculosis**, 56: 111-117, 1981.
66. STYBLO, K. The relation between the risk of tuberculosis infection and risk of developing infections tuberculosis. **Bull Int Union Against Tuberculosis**, 60: 117-119, 1985.
67. STYBLO, K. Estudio y evaluación epidemiológica de la situacion actual de la tuberculosis en el mundo y particularmente de control de la tuberculosis en los paises en desarrollo. **Bull de la Union Int contra la Tub y Enfer Resp**, 63: 41-47, 1988.
68. STYBLO, K. The potencial impact of AIDS on the tuberculosis situation in the developed and developing countries. **Bull Int Union Tuber Lung Dis**, 63: 25-28, 1988
- 69.SUDERAM, G., McDONALD, R.J., MANIATIS, T., OLESKE, J., KAPILA R., REICHMAN, L.B. Tuberculosis as a manifestation on the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). **JAMA**, 256: 362-366, 1986.
70. SUDRE, P. TEN DAM, H.G., KOCHI, A. Tuberculosis: a global overview of the situation today. **Bull of the World Health Organization.**, 70: 149-159, 1992.
71. SUTHERLAND, I. Recent studies in the epidemiology of tuberculosis, based on the risk of being infected with tubercle bacilli. Advances in tuberculosis research. **Adv. Tuberc Rev.** 19: 1-63, 1976.
- 72.VRANJAC, A. Epidemiologia da tuberculose, estudo da mortalidade por tuberculose no município de São Paulo. São Paulo, 1980. (Dissertação de mestrado - Faculdade de Saúde Pública).

73. VENNEMA, A. The Status of Tuberculosis Control in New York City. **Pub Health Rep.** 97: 127-133, 1982.
74. World Health Organization. HIV - associated tuberculosis in developing countries: clinical features, diagnosis, and treatment. **Bull WHO**, 70: 515-526, 1992.
75. World Health Organization. Epidemiological Record. **Bull WHO**. 27(2): July, 1993.
76. World Health Organization, tuberculosis: a global emergency. **Bull WHO**, Magazine 4, July - August, 1993.
77. World Health Organization. **Wkly Epidem Rec** . July 1995.
78. ZACARIAS, F., GONZÁLEZ, S.R., CUCHÍ, P. et al. EL SIDA y su interacción con la tuberculosis in América Latina y el Caribe. **Bull of Saint Panam**. 116(3): 250-262, 1994.

Figura 1

DECLARAÇÃO DE ÓBITO N°
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL MINISTÉRIO DA SAÚDE 1ª VIA - ESTATÍSTICA DE SAÚDE					CARTÓRIO DE Nº DO REGISTRO DATA DO REGISTRO				
1 UNIDADE DA FEDERAÇÃO:									
2 ÓBITO FETAL SIM ☐ NÃO ☐		3 NOME			4 DATA DO ÓBITO HORA DIA MÊS AN				
5 ESTADO CIVIL SOLTEIRO ☐ CASADO ☐ VIUVO ☐ MASC ☐ DESQUITADO ☐ OUTRO ☐ IGNORADO ☐ FEMIN ☐ IGN ☐		6 SEXO		7 DATA NASCIMENTO DIA MÊS ANO		8 IDADE ANOS COMPLETOS ATÉ 1 ANO MESES ATÉ 1 MES DIAS ATÉ 1 DIA HORAS IGN			
9 LOCAL DE OCORRÊNCIA HOSPITAL ☐ VIA PÚBLICA ☐ DOMICÍLIO ☐ OUTRO ☐ IGN ☐		10 ENDEREÇO			11 MUNICÍPIO				
12 RESIDÊNCIA HABITUAL (RUA, NÚMERO, BAIRRO, ETC.)					13 MUNICÍPIO		14 UF		
15 OCUPAÇÃO HABITUAL DO FALECIDO			16 NATURALIDADE		17 GRAU DE INSTRUÇÃO NENHUMA ☐ FUNDAMENTAL ☐ 2º GRAU ☐ SUPERIOR ☐ IGN ☐				
18 FILIAÇÃO		19 NOME DO PAI			20 NOME DA MÃE				
21 PAI		22 OCUPAÇÃO HABITUAL			23 GRAU DE INSTRUÇÃO NENHUMA ☐ FUNDAMENTAL ☐ 2º GRAU ☐ SUPERIOR ☐ IGN ☐				
24 MÃE		25 OCUPAÇÃO HABITUAL			26 GRAU DE INSTRUÇÃO NENHUMA ☐ FUNDAMENTAL ☐ 2º GRAU ☐ SUPERIOR ☐ IGN ☐				
27 Nº DE FILHOS TIDOS NASC. VIVOS NASC. MORTOS TOTAL		28 DURAÇÃO DA GESTAÇÃO (EM SEMANAS) MENOS DE 20 ☐ DE 20 A 27 ☐ 28 OU MAIS ☐ IGN ☐			29 GRAVIDEZ ÚNICA ☐ DUPLA ☐ TRÍPLICE ☐ MAIS DE 3 ☐ IGN ☐				
30 PARTO ESPONTÂNEO ☐ OPERATÓRIO ☐ FORCEPS ☐ IGN ☐		31 MORTE (EM RELAÇÃO AO PARTO) ANTES ☐ DURANTE ☐ DEPOIS ☐ IGN ☐			32 PESO AO NASCER _____ ☐ IGN ☐				
33 RECEBEU ASSISTÊNCIA MÉDICA DURANTE A DOENÇA QUE OCASIONOU A MORTE SIM ☐ NÃO ☐ IGN ☐		34 O MÉDICO QUE ASSINA ATENDEU AO FALECIDO SIM ☐ SUBSTITUTO ☐ ML ☐ SVO ☐ OUTRO ☐			35 O DIAGNÓSTICO FOI CONFIRMADO EXAME COMPLEMENTAR ☐ CIRURGIA ☐ NECROPSIA ☐				
36 CAUSA DA MORTE (ANOTE SO UM DIAGNÓSTICO POR LINHA) PARTE - I DOENÇA OU ESTADO MORBIDO QUE CAUSOU DIRETAMENTE A MORTE CAUSAS ANTECEDENTES ESTADOS MORBIDOS, SE EXISTIREM QUE PRODUZIRAM A CAUSA ACIMA REGISTRADA, MENCIONANDO SE EM ÚLTIMO LUGAR A CAUSA BÁSICA		a) _____ DEVIDO A OU COMO CONSEQUÊNCIA DE b) _____ DEVIDO A OU COMO CONSEQUÊNCIA DE c) _____			INTERVALO ENTRE O INÍCIO DA DOENÇA E A MORTE				
37 PARTE - II OUTROS ESTADOS PATOLÓGICOS SIGNIFICATIVOS QUE CONTRIBUÍRAM PARA A MORTE, PORÉM NÃO RELACIONADOS COM A DOENÇA, OU ESTADO PATOLÓGICO QUE A PRODUZIU									
38 TIPO HOMICÍDIO ☐ SUICÍDIO ☐ ACIDENTE ☐ IGN ☐		39 ACIDENTE DE TRABALHO SIM ☐ NÃO ☐ IGN ☐			40 LOCAL DO ACIDENTE TRÂNSITO ☐ DOMICÍLIO ☐ OUTRO ☐ IGN ☐				
41 NOME DO MÉDICO		42 ENDEREÇO DO MÉDICO			43 CRM		44 DATA DO ATESTADO		
45 DECLARANTE		46 1ª TESTEMUNHA			47 2ª TESTEMUNHA		48 CEMITÉRIO EM QUE SERÁ ENTERRADO		
49		50			51		52		

ANTES DE PREENCHER, DESTAQUE O CONJUNTO DE DUAS VIAS E LEIA COM ATENÇÃO O MANUAL DE INSTRUÇÕES

Impressão Nacional