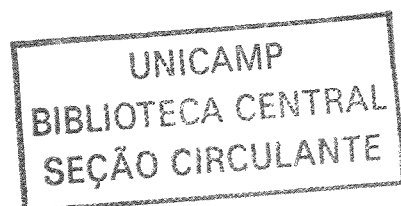


FÁTIMA LUIZA PRINCE ANTUNES

***MORBI-MORTALIDADE POR TUBERCULOSE
NO ESTADO DE MINAS GERAIS, 1980 -2000***

CAMPINAS

2002



FÁTIMA LUIZA PRINCE ANTUNES

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

Campinas, 06 de Agosto de 2002.



Profª. Dra. Helenice Bosco de Oliveira
Orientadora

***MORBI-MORTALIDADE POR TUBERCULOSE
NO ESTADO DE MINAS GERAIS, 1980 - 2000***

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

ORIENTADORA: PROF^A. DR^A HELENICE BOSCO DE OLIVEIRA

CAMPINAS

2002

Nº CHAMADA <u>T/UNICAMP</u>	
<u>An89m</u>	
V	EX
TOMBO BC/ <u>51855</u>	
PROC. <u>16-837-02</u>	
C ☐	D ☒
PREÇO <u>R\$ 11,00</u>	
DATA <u>16/12/02</u>	
Nº CPD	

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

CM00177399-0

310 276261

An89m Antunes, Fátima Luiza Prince
Morb-mortalidade por tuberculose no Estado de Minas Gerais,
1980-2000 / Fátima Luiza Prince Antunes. Campinas, SP : [s.n.],
2002.

Orientador : Helenice Bosco de Oliveira
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

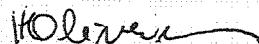
1. Tuberculose. 2. Incidência. 3. Mortalidade. I. Helenice Bosco
de Oliveira. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Ciências Médicas. III. Título.

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

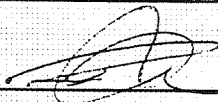
Orientador: Profa. Dra. Helenice Bosco de Oliveira

Membros:

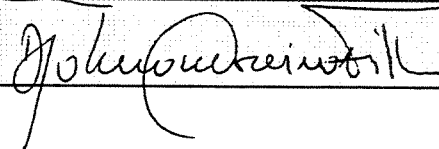
1. Profa. Dra. Helenice Bosco de Oliveira



2. Prof. Dr. Péricles Alves Nogueira



3. Prof. Dr. Djalma de Carvalho Moreira Filho



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

Data: 06/08/2002

AGRADECIMENTOS

À prof.a Dr.a Helenice Bosco de Oliveira, pela competência e seriedade e dedicação com que me orientou e pela compreensão e apoio nos momentos difíceis.

Aos professores do Departamento de Medicina Preventiva e Social meu agradecimento pela oportunidade de conviver com vocês.

Ao prof. Djalma de Carvalho Moreira Filho, pelo convite para a monitoria em sua disciplina.

À secretária Leoci Hifumi TaKahashi Santos do Departamento de Pós-graduação do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da UNICAMP, por tudo que fez por mim.

À Andrea Ferreira Semolini e Helymar da Costa Machado membros da Comissão de Pesquisa da UNICAMP, pela adequação e análise estatística dos dados.

Aos meus colegas do curso de mestrado, pela oportunidade da convivência e pelas horas que passamos juntos.

Ao Dr. Valdir Teixeira do Prado, chefe do Serviço de Pneumologia da SES, pela simpatia e atenção a mim dedicadas e pela presteza no fornecimento dos relatórios da tuberculose.

Aos membros da Banca Examinadora da qualificação, Prof.as Dr.a Marilisa Berti de Azevedo Barros e Maria Rita de Camargo Danalísio.

Aos Srs. Ronaldo Soares de Oliveira e Pedro Bueno e às telefonistas da Prodemge, pela seriedade e atenção no contato com os usuários.

Ao pessoal da Diretoria Regional de Saúde de Uberaba pela recepção.

Ao pessoal da Secretária de Estado da Saúde de Minas Gerais, especialmente ao Dr. Helio Areias, na liberação para utilização do Banco de dados da Prodemge.

Ao ex - Diretor da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, Prof. Dr. Valdemar Hial, pela doação do computador para a disciplina sob minha responsabilidade, o que contribuiu para a tabulação dos dados e digitação parcial deste estudo.

À bibliotecária Elizabeth Perez, da Biblioteca Frei Eugenio da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, pelo carinho, dedicação, presteza e colaboração no levantamento bibliográfico.

Aos colegas de trabalho do Centro de Graduação em Enfermagem da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro – Uberaba, pela compreensão nos momentos difíceis e em especial a Ana Carolina Doro D’arelli, Ana Lúcia de Assis Simões e Ricardo Jader Cardoso.

Ao Fernando Carlos Machado Cad, funcionário do Departamento de Sistemas e Métodos (Desim) da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, pela manutenção e assistência técnica do computador.

Ao Francisco de Oliveira Pereira Alves, funcionário do Departamento de Sistemas e Métodos (Desim) da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, pela colaboração na decodificação do Banco de dados da Prodemge, que apesar de não ter sido utilizado, dispensou atenção e dedicação a este trabalho.

	PÁG.
RESUMO.....	xxxv
1. INTRODUÇÃO.....	39
1.1. Considerações gerais.....	41
1.2. Indicadores epidemiológicos.....	44
1.2.1. Risco de infecção.....	44
1.2.2. Morbidade.....	47
1.2.3. Mortalidade.....	50
1.3. Situação da tuberculose.....	51
1.3.1. Morbidade.....	51
1.3.2. Mortalidade.....	56
2. OBJETIVOS.....	59
2.1. Objetivo geral.....	61
2.2. Objetivos específicos.....	61
3. METODOLOGIA.....	63
3.1. Descrição da área de estudo.....	65
3.1.1. A estrutura administrativa da Secretaria de Saúde de Minas Gerais.....	65
3.1.2. O Programa de Controle da Tuberculose em Minas Gerais.....	66
3.1.3. As fichas e a notificação de casos da tuberculose em Minas Gerais.....	67

3.1.4. Banco de dados oficiais de tuberculose do Estado de Minas Gerais.....	67
3.2. Estudo da morbi-mortalidade por tuberculose.....	68
3.2.1. Perfil epidemiológico.....	68
3.2.2. Cálculo dos coeficientes de incidência.....	69
3.2.3. Cálculo dos coeficientes de mortalidade.....	70
3.3. Apresentação dos resultados e tratamento estatístico dos dados.....	72
3.4. Aprovação do projeto.....	73
4. RESULTADOS.....	75
4.1. Estudo da morbidade por tuberculose. Estado de Minas Gerais, 1983 – 2000.....	77
4.1.1. Coeficientes de incidência da tuberculose.....	81
4.1.1.1. Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas”.....	82
4.1.1.2. Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar.....	86
4.1.1.2.1. Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar confirmada.....	87
4.1.1.2.2. Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar sem confirmação.....	90
4.1.1.3. Coeficientes de incidência da tuberculose extrapulmonar...	91
4.1.1.4. Coeficientes de incidência da tuberculose das meninges e do SNC.....	92
4.2. Estudo da mortalidade por tuberculose.....	93
4.2.1. Coeficientes de mortalidade por tuberculose.....	94

4.2.1.1. Coeficientes gerais da mortalidade por tuberculose todas as formas.....	95
4.2.1.2. Coeficientes gerais da mortalidade por tuberculose pulmonar.....	100
4.2.1.3. Coeficientes gerais da mortalidade por tuberculose extrapulmonar.....	105
5. DISCUSSÃO.....	109
5.1. Estudo da morbidade.....	111
5.2. Estudo da mortalidade.....	124
6. CONCLUSÕES.....	131
7. SUMMARY.....	137
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	141
9. ANEXOS.....	151

LISTA DE ABREVIATURAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
BCG	Bacilo de Calmette e Guérin
CENEPI	Centro Nacional de Epidemiologia
CEME	Central de Medicamentos
Cepro	Centro de Processamento de Dados
Coef.	Coeficiente
CID	Classificação Internacional de Doenças
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DRS	Diretoria Regional de Saúde
DIP	Doenças Infecciosas e Parasitárias
Etra	Escritório Técnico de Racionalização Administrativa
FMTM	Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
Hab.	Habitantes
HIV	Human Immunodeficiency Virus
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPS	Instituto de Previdência Social
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
MS	Ministério da Saúde
NOB	Normas Operacionais Básicas

PCT	Programa de Controle da Tuberculose
PHEMIG	Fundação Hospitalar e Minas Gerais
Prodemge	Companhia de Processamento de Dados do Estado de Minas Gerais
SES	Secretaria de Estado de Saúde
SES/MG	Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais
SNC	Sistema Nervoso Central
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SUS	Sistema Único de Saúde
Tabnet	Tabulação dos dados pela Internet
Tb	Tuberculose
UF	Unidade Federada
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
WHO	World Health Organization

	PÁG.
Tabela 1: Números e percentagens de casos novos da tuberculose, segundo formas clínicas. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	77
Tabela 2: Números e percentagens de casos novos de tuberculose, segundo formas clínicas, <i>em maiores de 15 anos</i> . Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	78
Tabela 3: Números e percentagens de casos novos de tuberculose, segundo formas clínicas, <i>em menores de 15 anos</i> . Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	79
Tabela 4: Distribuição dos percentuais de casos novos da tuberculose, segundo formas clínicas <i>em maiores e menores de 15 anos de idade</i> . Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	80
Tabela 5: Variação percentual dos coeficientes de incidência da tuberculose segundo as formas clínicas. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	81
Tabela 6: Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas” segundo faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	82
Tabela 7: Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	86

Tabela 8:	Coeficientes de incidência da tuberculose no <i>grupo de maiores e menores de 15 anos</i> de idade por 100.000 habitantes, segundo formas clínicas. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	87
Tabela 9:	Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar confirmada por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	88
Tabela 10:	Coeficientes de incidência de tuberculose pulmonar sem confirmação por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	90
Tabela 11:	Coeficientes de incidência de tuberculose extrapulmonar por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	91
Tabela 12:	Coeficiente de incidência da tuberculose das meninges e do SNC por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	92
Tabela 13:	Números, percentuais de óbitos por tuberculose, segundo as formas clínicas e sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	93
Tabela 14:	Coeficientes de mortalidade por tuberculose por 100.000 habitantes, segundo as formas clínicas e sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1989.....	94
Tabela 15:	Coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	95
Tabela 16:	Coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas”, por 100.000 homens, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	97

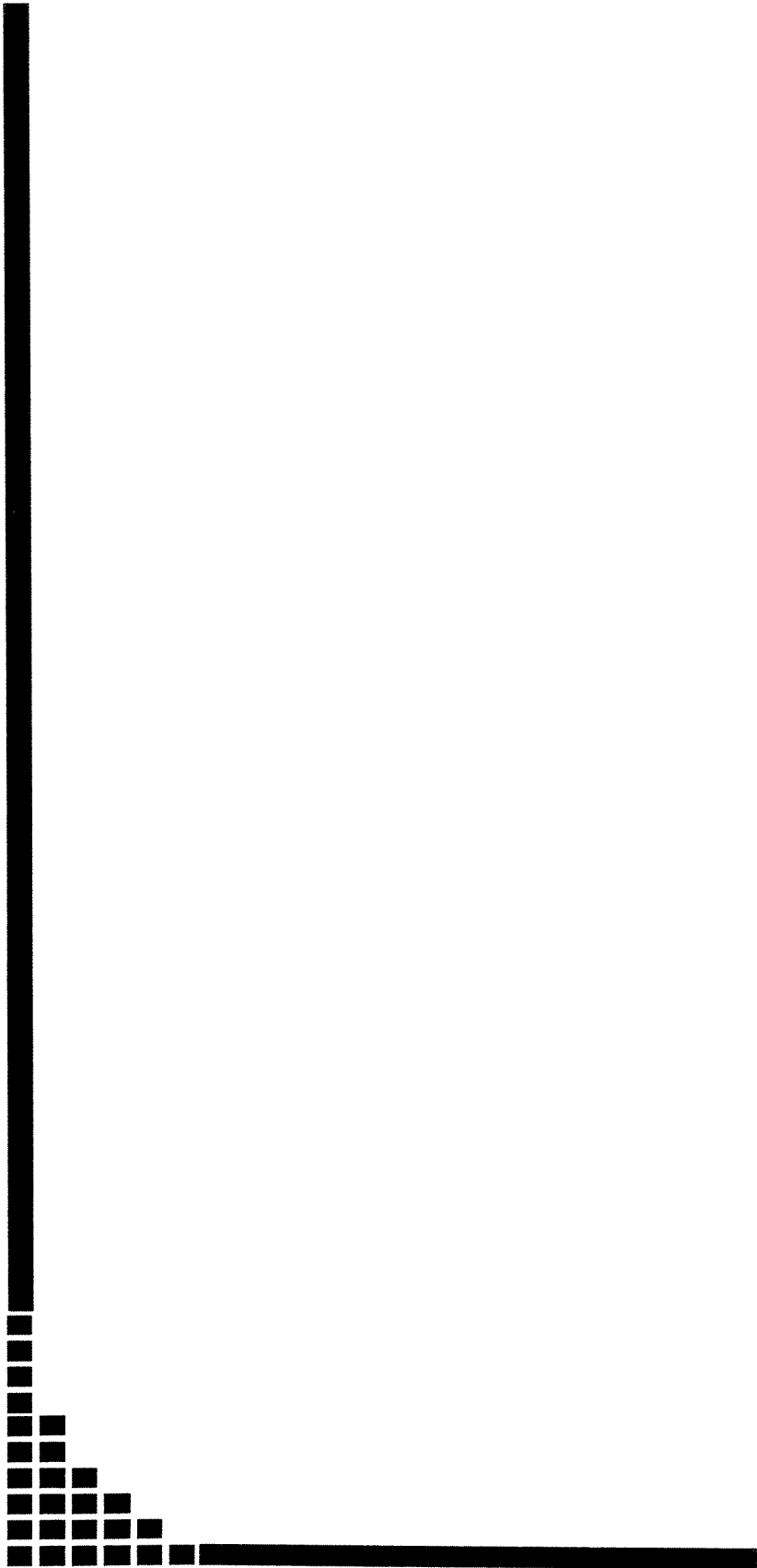
Tabela 17:	Coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas”, por 100.000 mulheres, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	97
Tabela 18:	Coeficiente de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	100
Tabela 19:	Coeficiente de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 homens, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	101
Tabela 20:	Coeficiente de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 mulheres, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	102
Tabela 21:	Coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980-1998.....	105
Tabela 22:	Coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 homens, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980-1998.....	106
Tabela 23:	Coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 mulheres, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	106

	PÁG.
Figura 1: Coeficientes de incidência e série alisada da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes. Estado de Minas Gerais, 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	84
Figura 2: Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes. Estado de Minas Gerais, 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.....	84
Figura 3: Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, segundo as faixas etárias. Estado de Minas Gerais, nos anos de 1983, 1986, 1990, 1994, 1998 e 2000.....	85
Figura 4: Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar confirmada por 100.000 habitantes, segundo as faixas etárias. Estado de Minas Gerais, nos anos de 1983, 1986, 1990, 1994, 1998 e 2000...	89
Figura 5: Coeficientes de mortalidade da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, nos anos de 1980, 1986, 1988, 1992, 1994 e 1998.....	96
Figura 6: Série original dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, segundo o sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	99
Figura 7: Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas”. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	99
Figura 8: Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 homens. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	99

Figura 9:	Ajuste das retas de regressão segmentadas às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 mulheres. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	99
Figura 10:	Série original dos coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 habitantes geral e segundo o sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	104
Figura 11:	Ajuste das retas de regressão segmentadas às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	104
Figura 12:	Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 homens. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	104
Figura 13:	Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 mulheres. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	104
Figura 14:	Série original dos coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 habitantes, segundo o sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	108
Figura 15:	Ajuste das retas de regressão segmentadas às médias móveis dos coeficientes de mortalidade geral por tuberculose extrapulmonar. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	108
Figura 16:	Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 homens. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	108
Figura 17:	Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 mulheres. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.....	108

	PÁG.
Quadro 1: Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas”, por 100.000 habitantes, para os anos de 1980, 1985, 1990, 1995 e 1999.....	53
Quadro 2: Número de casos novos de tuberculose e coeficientes de incidência por 100.000 habitantes. Brasil 1980-1999.....	54
Quadro 3: Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, para as Regiões brasileiras, Unidades Federadas e Regiões metropolitanas no ano de 1996.....	55

	PÁG.
Anexo 1: Microrregiões do Estado de Minas Gerais, segundo o IBGE.....	153
Anexo 2: Ficha de notificação de tuberculose da SES/MG – 92.....	155
Anexo 3: Ficha de notificação de tuberculose da SES/MG – 12/95.....	157
Anexo 4: Ficha de notificação de tuberculose do SUS-MS-FNS-CEPEMI - 04/98.....	159
Anexo 5: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – Parecer consubstanciado.....	161



RESUMO

ANTUNES, F.L.P. - **Morbi-mortalidade por tuberculose no Estado de Minas Gerais de 1980 a 2000**. Campinas, 2002 [Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP].

Introdução: A tuberculose continua a ser um problema sério de saúde pública em todo o mundo. Desde a década de 80 aumentaram os casos novos da tuberculose, principalmente por causa da influência da epidemia de AIDS.

Objetivo: Estudar a tendência temporal da morbidade e da mortalidade por tuberculose no Estado de Minas Gerais de 1980 a 2000.

Metodologia: A partir de dados da literatura, da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, dos óbitos e ainda da população residente do Ministério da Saúde (DATASUS) foram calculadas as incidências segundo as formas clínicas da tuberculose: “todas as formas”, pulmonar incluindo a confirmada e a sem confirmação, extrapulmonar e a das meninges e do sistema nervoso central (SNC), por faixa etária, entre 1983 e 2000. Os coeficientes de mortalidade foram calculados para a tuberculose “todas as formas”, pulmonar e extrapulmonar, faixas etárias e sexo, de 1980 a 1998, ambos por 100.000 habitantes. A tendência dos coeficientes foi verificada através do ajuste das retas de regressão segmentadas às médias móveis.

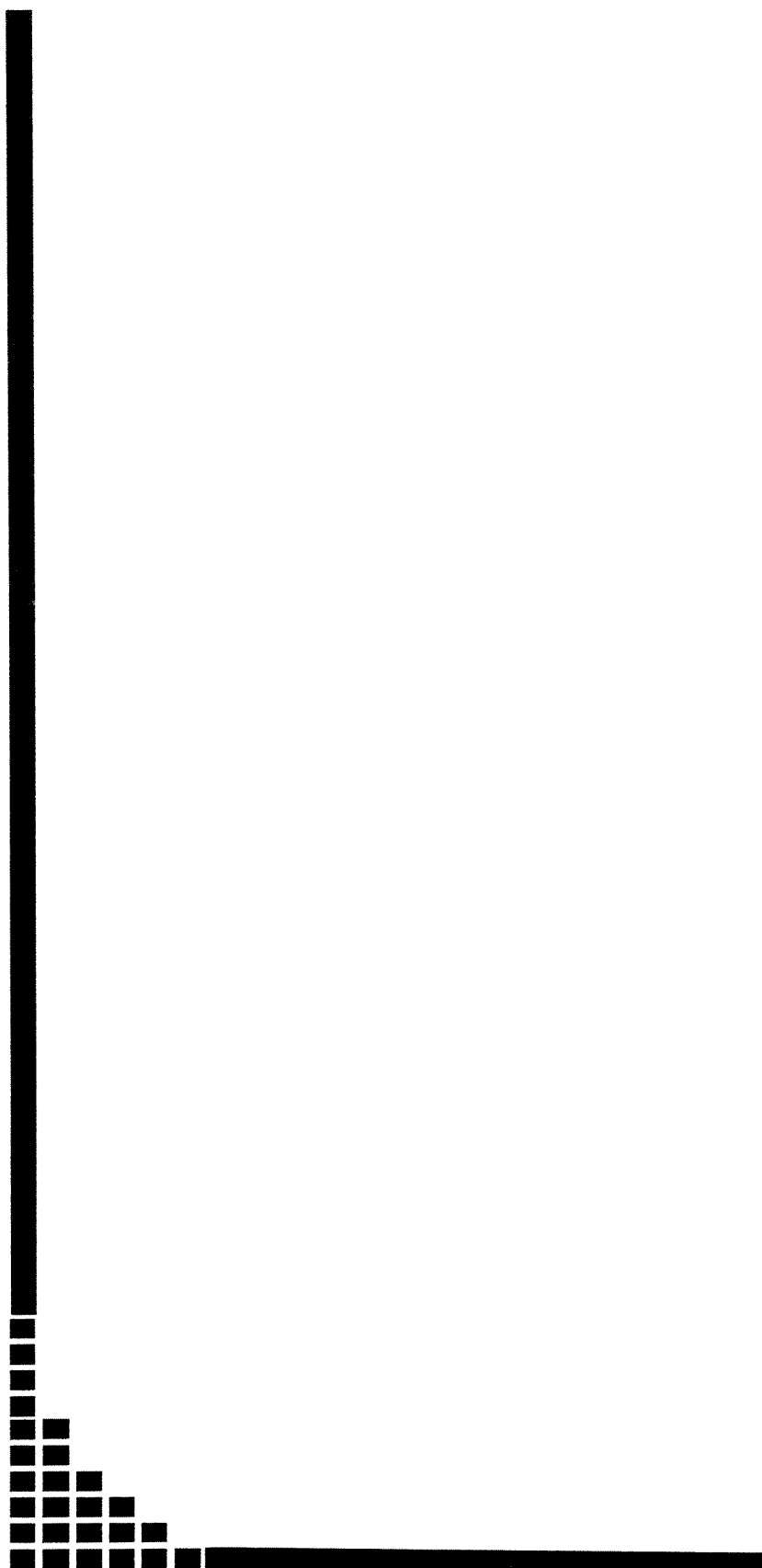
Resultados: A tuberculose apresentou tendência de declínio apesar do aumento dos coeficientes entre 1991 e 1994 e aumento para a forma extrapulmonar na faixa de 60 e mais, na tuberculose das meninges e do SNC. Houve redução para as faixas do grupo de menores de 15 anos e aumento em todas faixas etárias com mais de 15 anos, com destaque para a de 30-39 anos. Os maiores coeficientes de incidência se alternaram entre as faixas com mais de 30 anos. Para a tuberculose das meninges e do SNC os coeficientes de 0-4 anos, excederam os de maiores idades até o ano de 1992. Após este ano alternaram-se entre as idades com mais de 40 anos, superando os da faixa de 0-4 anos.

No estudo da mortalidade a tendência dos coeficientes também foi de declínio. Houve predominância dos óbitos no sexo masculino. Os maiores coeficientes de mortalidade “todas as formas” e pulmonar alternaram-se entre as faixas de 70-79 e 80 e mais e para a extrapulmonar entre as faixas do grupo de 60 e mais.

Discussão: Nos menores de 15 anos houve redução da morbidade, provavelmente em função da vacinação com o BCG. Entre adultos os maiores coeficientes da pulmonar confirmada variaram entre as faixas do grupo com mais de 30 anos e os sem confirmação, deslocaram-se para a faixa de 60-69 anos, a partir de 1985, evidenciando-se a dificuldade de diagnóstico entre idosos. A mortalidade por tuberculose extrapulmonar aumentou na época de maior incidência da AIDS.

Conclusão: Em Minas Gerais a tendência da morbi-mortalidade por tuberculose foi de declínio no período de estudo.

Descritores: Tuberculose, Morbidade, Mortalidade, Tendência.



1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A tuberculose é uma das doenças mais antigas de que se tem conhecimento, tendo sido descrita em múmias egípcias (ROSEMBERG et al., 1990; SALDIVA et al., 2000). Na Europa, no século XIX, durante a revolução industrial, assumiu grandes proporções, devido principalmente, às aglomerações urbanas, à promiscuidade, às precárias condições de higiene e de habitação dessas populações. Desde aquela época já estava definida a sua importância médico-social (FREIRE, 1991). A tuberculose foi introduzida na população indígena brasileira, pelos colonizadores, na época do descobrimento. Não há indícios da tuberculose em nativos antes do descobrimento do Brasil (HIJJAR, 1994a; CAMPOS, 1996).

A tuberculose é uma doença de evolução crônica, causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*. A via aérea é o principal caminho de acesso do bacilo ao organismo (ROSEMBERG et al., 1990), acometendo especialmente os pulmões, mas podendo atingir outros órgãos e sistemas (BENENSON, 1992). A penetração do bacilo nem sempre resulta em doença (BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991). Em geral, o homem tem relativa resistência à tuberculose; 95% dos infectados conseguem deter a progressão bacilar (ROSEMBERG et al., 1990).

A resistência natural à tuberculose é mais elevada em brancos do que em negros e varia com a idade (FREIRE, 1991; BENENSON, 1992). Os primo-infectados, residentes em regiões endêmicas e sem condições de higiene, apresentam maior resistência, quando comparados com aqueles que não sofreram a infecção (BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991; ZACARIAS et al., 1994). A primo-infecção é a reação inicial que se processa no organismo de indivíduos, que entram em contato pela primeira vez com o bacilo (SALDIVA et al., 2000).

Outros fatores podem interferir na aquisição da tuberculose, pela espécie humana, sendo relevantes sexo, raça, idade, estado funcional das glândulas endócrinas e o tipo constitucional (BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991). Dentre os fatores exógenos, o estado nutricional, a coexistência de outras enfermidades e as atividades profissionais (BRÓLIO &

LIMA FILHO, 1991). Os adultos do sexo feminino, no período da menopausa, estão mais predispostos à tuberculose (FREIRE, 1991; BENENSON, 1992). No idoso a doença surge, normalmente, em decorrência da reativação do foco latente e está diretamente relacionada com alterações causadas por outras doenças (FREIRE, 1991; BENENSON, 1992). Outros grupos vulneráveis incluem indivíduos de baixo peso, desnutridos, dependentes de droga, imunodeprimidos, gastrectomizados e os portadores de insuficiência renal crônica, em tratamento dialítico ou transplantados (BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991).

Embora a tuberculose atinja predominantemente as classes menos favorecidas, também compromete as demais classes, não só pela epidemia da AIDS, mas também pelo estilo de vida estressante e artificial do perfil social dominante, levando à debilidade do sistema imunológico da população (BRASIL, 1999).

Vários fatores interferem na evolução da infecção e estão diretamente relacionados com o número e a virulência de bacilos eliminados pelos doentes, com a hipersensibilidade induzida no hospedeiro e indiretamente com a resistência natural e a adquirida (ROSEMBERG et al., 1990; FREIRE, 1991; BENENSON, 1992). A evolução depende, também, da repetição do contágio. Enfermos com a doença em fase avançada e os portadores de lesões exsudativas, caseosas ou escavadas eliminam grande quantidade de bacilos, enquanto que os de forma crônica são paucibacilares (BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991).

A disseminação do foco ou dos focos do complexo primário em processo evolutivo poderá desencadear a tuberculose primária (BRASIL, 1989), sendo de ocorrência mais comum em crianças, mas podendo atingir adultos e idosos, principalmente aqueles que mudam do ambiente pouco contaminado, para locais onde o risco de contágio é maior (SALDIVA et al., 2000). Em torno de 10% dos infectados desenvolverão a tuberculose em algum momento de sua vida (STYBLO, 1980).

A vacinação, pelo BCG intradérmico (Bacilo de Calmette e Guérin), reduz de 70% a 80%, o risco dos não-infectados de contraírem a tuberculose, por um período de aproximadamente 15 anos (BRASIL, 1989; FREIRE, 1991; FIUZA DE MELO, 1997). A

vacina evita a disseminação hematogênica do bacilo e o desenvolvimento de formas meníngeas (BRASIL, 2002). Em regiões onde a cobertura vacinal é alta, as manifestações das formas graves da tuberculose são de menor ocorrência (FIUZA DE MELO, 1997). A quimioprevenção impede que os infectados adoeçam, previne a infecção e a ocorrência de formas graves em crianças comunicantes (BRASIL, 1989).

A tuberculose secundária ou de reinfeção (endógena ou exógena) é aquela que se manifesta em indivíduos que já tiveram a primoinfecção, sendo de ocorrência mais comum em adultos que, sob condições que levem à queda da imunidade, têm os bacilos dormentes reativados, dando origem a novas lesões, ou ainda, podendo acometer indivíduos cuja primoinfecção já esteja curada e que se reinfectam (SALDIVA et al., 2000).

Na tuberculose secundária tal como na tuberculose progressiva da infância, a penetração dos bacilos nos vasos pulmonares leva o agente a se implantar em outras áreas do pulmão e em outros órgãos, formando lesões (SALDIVA, 2000; SAMUELSON, 2000; KOBZIK, 2001). A tuberculose extrapulmonar é quase sempre pobre em bacilos, o tempo de latência é longo e a instalação é insidiosa. Apenas alguns indivíduos desenvolverão formas extrapulmonares concomitante com o processo pulmonar (BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991). A susceptibilidade às formas graves da tuberculose está diretamente relacionada com as precárias condições sócio-econômicas dos indivíduos (BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991; BENENSON, 1992; WOLINSKY, 1993).

A tuberculose é uma doença curável. O doente pode ser tratado, tanto em regime ambulatorial, quanto no serviço de saúde mais próximo de sua residência (BRASIL, 1995). O esquema de tratamento baseia-se na utilização de associação medicamentosa adequada, manutenção do tratamento por tempo preconizado, regularidade do tratamento e utilização de drogas em dosagens adequadas.

A associação medicamentosa, com isoniazida, rifampicina e pirazinamida, visam combater os bacilos com resistência natural, impedir o surgimento de resistência bacteriana e de mutantes resistentes (BRASIL, 1989; BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991).

As falhas do tratamento decorrem do uso irregular dos medicamentos, da interrupção precoce do esquema terapêutico, da resistência dos bacilos aos quimioterápicos, prescritos isoladamente, de dosagens incorretas e da toxicidade dos medicamentos (BRASIL, 1989; BRÓLIO & LIMA FILHO, 1991; FREIRE, 1991).

Dentre os fatores desfavoráveis ao controle da tuberculose incluem a desproporção entre as necessidades dos programas de controle e os recursos disponíveis, distribuição e utilização irregular dos recursos e a limitada cobertura das instalações de atenção sanitária, além de outros fatores, como a debilidade dos programas de controle, o crescimento populacional e os hábitos migratórios das populações (ZACARIAS et al., 1994).

Em todas as regiões do mundo aonde a civilização chegou, levando consigo o *M. tuberculosis*, a doença se propagou rapidamente, elevando a morbidade, selecionando os indivíduos mais resistentes e a doença adquiriu caráter endêmico. Em contraste com as doenças infecciosas agudas, o caráter epidêmico da tuberculose, é o de evoluir em ciclos lentos, através das gerações (ROSEMBERG et al., 1990).

A situação endêmica da tuberculose varia dentre os países, de acordo com o desenvolvimento sócio-econômico, com a estabilidade política e com o desenvolvimento dos serviços de saúde, em geral e dos serviços relacionados ao controle da tuberculose em particular (ZACARIAS et al., 1994). Os indicadores epidemiológicos permitem obter informações sobre a magnitude e tendências da doença (ROSEMBERG et al., 1990).

1.2. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

1.2.1. Risco de infecção

O risco anual de infecção é definido como a probabilidade de um indivíduo não infectado pelo *M. tuberculosis* vir a se infectar durante o período de um ano, numa determinada comunidade (BRASIL, 1989). Expressa, também, o risco das pessoas já infectadas de se reinfectarem no decorrer do mesmo período (OTT & GUTIERREZ, 1993).

O risco de infecção varia de acordo com a intensidade, a frequência e a duração da exposição ao *M. tuberculosis* e até mesmo, de sua “virulência”, tendo estreita relação com as características do indivíduo, entre elas a idade, o sexo, o estado nutricional e imunológico, as condições físicas e as doenças intercorrentes. Apesar disto desconhece-se a importância de cada uma dessas variáveis. Assim, pode ser considerado como um somatório de fatores que influenciam a transmissão do bacilo de um indivíduo doente e sua implantação em não-infectados. Varia geográfica e socialmente (OTT & GUTIERREZ, 1993).

O indicador permite estimar a magnitude do problema da tuberculose, em determinado local e ano (OTT & GUTIERREZ, 1993). Expressa a tendência da tuberculose e pode ser utilizado para avaliar o efeito da ação antituberculosa e indicar o número provável de fontes bacilíferas (BRASIL, 1989). Como o ciclo da doença é um processo dinâmico, a situação dificilmente se mantém inalterada por tempo prolongado (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Pode ser calculado, indiretamente, a partir da determinação da prevalência da infecção em crianças, no início da idade escolar, não-vacinadas, previamente, com o BCG (BRASIL, 1994b). A prevalência por sua vez é a proporção de indivíduos infectados pelo bacilo em uma determinada população e num dado momento (OTT & GUTIERREZ, 1993).

A forma mais precisa para se estimar o risco de infecção e sua alteração é através da realização de levantamentos tuberculínicos em anos consecutivos, numa amostra representativa e comparável de crianças, com a mesma idade, correlacionando com a prevalência e usando tabelas de relação matemática específica.(OTT & GUTIERREZ, 1993).

Como o levantamento em anos consecutivos se torna impraticável do ponto de vista operacional, lança-se mão dos dados de pelo menos dois levantamentos, realizados com intervalo de cinco anos, pois não há como determinar em um único levantamento da prevalência se houve variação anual entre o nascimento da coorte examinada e a data do estudo (OTT & GUTIERREZ, 1993). Outro fator que se deve levar em consideração é o fato de que o resultado da prevalência pode ser falseado em áreas onde existem

micobactérias atípicas ou se efetua a vacinação com o BCG, pois as respectivas bactérias provocam reações tuberculínicas indistinguíveis (OTT & GUTIERREZ, 1993).

No método direto, uma amostra representativa da população, com a mesma idade, é submetida ao teste tuberculínico padronizado. Os não-reatores (não-infetados) são submetidos a novo teste após um ano-calendário. O percentual de reatores fortes no segundo teste corresponde à incidência de infecção durante o intervalo de um ano na população de estudo, expressando o risco anual de infecção. Esse método é pouco utilizado, por necessitar de uma amostra grande, pois há perdas na primeira leitura, em consequência de crianças já reatoras e de reações tuberculínica pequenas (OTT & GUTIERREZ, 1993).

O método direto tem, teoricamente, a vantagem de possibilitar a determinação do risco de infecção em função da idade, mas não consegue estabelecer a relação matemática apropriada da associação do risco com a idade. Para esse estudo seria necessário usar coortes de não-infectados, nascidos em anos consecutivos, de várias faixas etárias e testar todas ao mesmo tempo (OTT & GUTIERREZ, 1993).

A dificuldade na obtenção do risco de infecção decorre do fato da ampla cobertura vacinal com a aplicação do BCG na população de zero a quatro anos e da dificuldade da vigilância epidemiológica de um Programa de Controle em nível de município, principalmente quando a prevalência da infecção atinge níveis baixos e exigiria uma amostra maior. Este procedimento requer estudos de grande porte e pessoal especializado, tanto para o delineamento da pesquisa como para a execução (OTT & GUTIERREZ, 1993).

A viragem tuberculínica dificulta a estimativa e a interpretação de quem é reator ao teste, em decorrência da vacina ou da infecção pelo bacilo. Quando o número de crianças não vacinadas é pequeno corre-se o risco da inclusão na investigação crianças vacinadas sem cicatriz vacinal (BRASIL, 1989).

O risco de infecção é maior para os comunicantes de doentes com baciloscopia positiva que geralmente são portadores da tuberculose em suas formas mais graves e que infectam um maior contingente de pessoas. Quanto maior o contato com o doente

bacilífero, maior será a proporção de pessoas infectadas (BRASIL, 1989). Os indivíduos bacilíferos contaminam, em média, de 10 a 15 pessoas, antes de se tornarem não transmissores (FREIRE, 1991; BRASIL, 1994b).

1.2.2. Morbidade

A morbidade expressa a presença de uma doença em uma população e compreende a incidência e a prevalência em determinado período (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Pode ser analisada por diversos aspectos, mas para a vigilância epidemiológica da tuberculose interessam os casos novos. A incidência exclui as reativações, apesar de se constituírem em fontes de infecção numa comunidade. Representa uma medida dinâmica pela frequência do surgimento de casos novos (OTT & GUTIERREZ, 1993).

A prevalência diz respeito ao número de pessoas com tuberculose ativa, que inclui os casos novos e os casos remanescentes, dos anos anteriores e que continuam com a doença, sendo influenciado pela duração e cronicidade (OTT & GUTIERREZ, 1993).

O coeficiente de incidência estima o risco de um indivíduo vir a desenvolver tuberculose, em qualquer de suas formas clínicas (BRASIL, 2001). Representa o número de casos ocorridos em determinado local e período dividido pela população do mesmo local e período e é expressa por 100.000 habitantes. É utilizado para identificar grupos de risco e, em especial, as áreas e as características das pessoas associadas à maior ocorrência de casos, tais como, o sexo, idade, estilo de vida, ocupação, condição social e associação com outras doenças, a exemplo da AIDS (BRASIL, 2001). Para a vigilância epidemiológica é fundamental, a identificação da distribuição geográfica dos casos e a incidência anual da tuberculose segundo a forma clínica da doença (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Quando os dados de morbidade são distribuídos por idade, segundo a forma clínica, são possíveis algumas análises de natureza epidemiológica, mesmo quando a busca dos casos é deficiente (BRASIL, 1994b). O indicador especificado, segundo as formas clínicas da tuberculose, tem significado diferente sobre a transmissibilidade da doença (BRASIL, 2001).

O registro de casos novos bacilíferos é mais indicado quando se quer fazer comparações, pois os erros de diagnósticos são menores (GERHARDT FILHO & HIJJAR, 1993). A tuberculose pulmonar ativa é a de maior importância do ponto de vista epidemiológico. Os critérios para a determinação dessa forma de tuberculose geram controvérsias e o estabelecimento de critérios não-padronizados compromete as comparações entre as diferentes regiões (OTT & GUTIERREZ, 1993).

A incidência de formas extrapulmonares é de mais difícil obtenção do que a pulmonar, pela dificuldade do estabelecimento do diagnóstico das várias formas clínicas e que dependem da qualidade da atenção médica e dos recursos de diagnóstico disponíveis numa comunidade (OTT & GUTIERREZ, 1993). A incidência de meningite tuberculosa é um indicador importante em uma região, já que guarda estreita correlação com a incidência de casos bacilíferos na população adulta (BRASIL, 2002).

A obtenção de dados sobre a incidência real exige estudos longitudinais prospectivos, com uma amostra representativa da população, isenta de tuberculose, seguida por determinado tempo e acompanhada de exames periódicos, para identificar os indivíduos que adoecem. Como o estudo se torna oneroso sobre vários aspectos, considera-se como sendo o número de casos notificados anualmente, expressando a incidência notificada (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Para que a incidência notificada seja confiável requerem-se alguns quesitos de ordem conceitual e prática: frequência real da ocorrência da doença; definição dos critérios e técnicas que permitam certificar de que se trata de doença ativa; a existência de um serviço de abrangência que permitam identificar todos os casos na população e a convergência das notificações a um único órgão central (OTT & GUTIERREZ, 1993). A obtenção do número exato de casos de tuberculose é de difícil mensuração, tendo em vista que para obter informações com exatidão implicaria na organização do Serviço de Saúde capaz de dar cobertura a toda população (ROSEMBERG et al., 1990).

O número de casos novos notificados depende da definição de caso e dos critérios utilizados para o diagnóstico ou até mesmo pela dificuldade para identificar portadores de tuberculose que não procuram os serviços de saúde (BRASIL, 1999). Por

outro lado, o número de casos pode não representar a realidade, pois parte dos doentes não são registrados oficialmente, em decorrência de deficiências dos serviços de notificação e da intensidade da busca de casos (BRASIL, 1999). As discrepâncias podem decorrer das peculiaridades regionais, dos desvios operacionais e da interpretação dos achados (BRASIL, 1994b).

O número de casos novos depende do sistema de informação (BRASIL, 1992). As bases de dados dos sistemas estaduais e municipais, de diagnóstico e notificação de casos apresentam variações expressivas de cobertura, tanto quantitativa quanto qualitativa, com diferentes graus de registro, de coleta e de transmissão de dados (BRASIL, 2001). O registro de casos em nível estadual e nacional sofre atrasos decorrentes, dentre outras causas, do tempo necessário à investigação e confirmação do caso pela vigilância epidemiológica local (BRASIL, 2001).

O indicador tem, ainda, outras limitações, devido ao fato de basear-se na notificação da ocorrência do evento e de depender de condições técnico-operacionais utilizadas para a detecção, notificação e confirmação do caso. Essas condições são peculiares a cada área geográfica e podem variar ao longo do tempo, em função da ampliação das fontes de notificação, da intensidade dos esforços realizados para a detecção de casos, da sensibilidade e especificidade das técnicas utilizadas para a confirmação diagnóstica e mudanças de critérios para a definição de caso (BRASIL, 2001).

A incidência é o indicador mais utilizado, no Brasil, para avaliar o problema da tuberculose (GERHARDT FILHO & HIJJAR, 1993). Pode ser utilizado para monitorar a tendência da doença, no tempo, espaço e em grupos específicos. Pode ser utilizada para fazer análises comparativas das condições de saúde da população, com vistas ao planejamento, à gestão e para as avaliações do programa de prevenção e controle da tuberculose e de políticas e ações do setor (BRASIL, 2001). Estando a doença fortemente associada à deflagração de crises sociais ou a pobreza da população este índice pode indicar não somente a qualidade dos serviços de Combate à Tuberculose, mas o estágio de desenvolvimento econômico do país em questão (BRASIL, 2001, BRASIL, 1999).

Em geral, altas taxas de tuberculose refletem baixos níveis de saúde, de desenvolvimento socioeconômico e de condições de vida. Altas taxas de tuberculose podem estar associadas a outras doenças, como a AIDS (BRASIL, 2001). O aumento dos índices pode revelar uma melhoria na identificação dos doentes, o que beneficiaria o serviço de controle. Por outro lado, poderá indicar, também, o avanço do flagelo no território analisado (BRASIL, 1999).

1.2.3. Mortalidade

O coeficiente de mortalidade expressa o número de óbitos ocorridos em determinado local e período relacionado à população residente em uma determinada área exposta ao risco, por 100.000 habitantes (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Antes do advento das drogas, a mortalidade era o indicador mais utilizado tanto para avaliar a tendência da endemia, quanto para estimar a incidência e a prevalência da tuberculose. Existia uma relação direta entre os indicadores: a prevalência era o dobro da incidência que por sua vez era o dobro da mortalidade. Com a redução da letalidade perdeu-se essa equivalência, dificultando a análise estatística dos dados (BRASIL, 1994b).

Hoje a mortalidade representa mais o desempenho do controle da doença, pois o diagnóstico precoce e o tratamento corretamente administrado levam à cura dos casos (BRASIL, 2002). Uma taxa elevada constitui um claro indício de um programa inadequado, portanto a mortalidade passou a ser considerada mais como indicador da qualidade de atenção médica prestada, considerado que o tratamento evitaria a morte de portadores da doença (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Para a avaliação do programa é útil o estudo da mortalidade através da análise segundo a sua distribuição geográfica, os grupos etários, as categorias profissionais e a associação com o HIV (BRASIL, 1994b; BRASIL, 2002).

A delimitação das faixas etárias pode ser utilizada para comparar os coeficientes específicos, em diferentes áreas geográficas e períodos fornecendo dados adicionais à vigilância epidemiológica. Em países onde a prevalência é alta, há picos de mortalidade nos primeiros anos de vida (0-4 anos) e na faixa etária dos adultos jovens

(20-40 anos); assim a análise da variação da mortalidade nesses grupos etários fornece informações mais precisas do que os coeficientes que incluem indivíduos com todas as idades. Há de se lembrar que as co-morbidades, muitas vezes existentes em idades mais avançadas, podem contribuir para o óbito, comprometendo o significado epidemiológico dos óbitos nessa idade. A persistência do pico na faixa etária de 0-4 anos se deve basicamente a mortalidade por tuberculose de disseminação hemática e a meningite (OTT & GUTIERREZ, 1993).

A mortalidade por meningite tuberculosa, nos primeiros anos de vida, é um bom indicador da extensão da tuberculose bacilífera na população adulta, podendo contribuir para o planejamento das ações preventivas (BRASIL, 1992), mas esse indicador perde sua importância nas regiões onde a cobertura vacinal é alta (BRASIL, 2002).

Grandes flutuações observadas nos coeficientes podem prejudicar a avaliação. Sua ocorrência indica problemas de registro de notificação. A subnotificação, o preenchimento incorreto e incompleto dos atestados de óbito, as referências sobre óbitos por causas não definidas ou ignoradas, alteram o número absoluto das ocorrências, reduzindo o numerador. Por outro lado, a falta de dados corretos sobre a população ou até mesmo estimativas populacionais inadequadas repercute sobre o denominador e conduzem às distorções nos valores dos coeficientes (OTT & GUTIERREZ, 1993).

1.3. A SITUAÇÃO DA TUBERCULOSE

1.3.1. Morbidade

Um grande impacto no número de casos novos da tuberculose foi observado no mundo, na década de 80, associado à infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), que alterou a epidemiologia e a manifestação clínica da tuberculose. A diminuição das células mediadoras da imunidade, resultante da imunodeficiência é um potente fator de risco para a evolução da infecção latente, o que torna os imunodeprimidos especialmente susceptíveis à tuberculose, com aumento de casos extrapulmonares (MURAY, 1998).

A gravidade e a magnitude da epidemia da tuberculose vêm aumentando internacionalmente (LIMA et al., 1997). Países que pretendiam eliminá-la experimentam a reversão da tendência de queda e os países subdesenvolvidos que sempre apresentaram

morbidade alta, enfrentam o agravamento do problema (DOLIN, RAVIGLIONE, KOCHI, 1994). A cada ano mais pessoas adoecem. Novos surtos estão ocorrendo na Europa Oriental. Em termos de número de casos, o maior impacto ocorre no Sudeste Asiático. A AIDS está aumentando a disseminação da tuberculose sendo que uma acelera o progresso da outra (WHO, 2001).

Na década de 90, o número de casos novos da tuberculose cresceu em todo o mundo. A previsão, para 1990, foi de que 7,5 milhões de pessoas adoeceriam. Em 1995, seriam registrados 8,8 milhões de casos e 10,2 milhões em 2000. Da previsão de 2000, 8 milhões estariam associados à infecção pelo HIV (DOLIN et al., 1994).

Diante destes fatos a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou, em abril de 1993, a tuberculose em estado de emergência no mundo, possibilitando aos países a aplicação de estratégias de controle da doença. Em 1997, nos países desenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, o risco de adquirir a tuberculose era de 20 a 50 vezes maior do que nos países desenvolvidos e um terço da população mundial se encontrava infectada pelo *M. tuberculosis*, com registros anuais de cerca de 8 a 10 milhões de indivíduos com a doença ativa (WHO, 1998).

Em 1998, em relatório referente ao biênio 95-96, constando informações de 181 de 221 países, territórios e áreas que envolviam 97% da população global, da África, Américas, Mediterrâneo Oriental, Europa, Ásia Ocidental e do Pacífico Ocidental, a OMS informou o crescimento do número de casos na África, provavelmente pela presença da infecção pelo HIV e no Mediterrâneo Oriental. Em algumas regiões das Américas houve declínio dos coeficientes, mas que não ficaram explícitos se tais fatos resultaram das ações do programa de controle. As incidências da tuberculose em 26 de 96 países foram consideradas altas e os coeficientes tiveram valores próximos dos previstos e contribuíram com 6% da estimativa global. A intervenção nos países onde as incidências mostraram-se alta foi considerada a chave para o controle global da tuberculose (WHO, 1998).

Foram registrados 3.617.045 casos novos da tuberculose em 1998, com 1.431.413 confirmados por baciloscopia e que corresponderam, respectivamente a 45% e a 40% das incidências globais (WHO, 2000).

O Quadro 1 apresenta o resumo de relatórios da OMS para as décadas de 80 e 90.

Alguns coeficientes são extremamente altos, a exemplo do Mediterrâneo Oriental e da África. Na Europa, no mesmo período, os coeficientes não ultrapassaram 165/100mil. No sudeste da Ásia, a Índia apresentou os maiores coeficientes com valores variando entre 102 e 181. Dentre os países do Mediterrâneo Oriental, o Djibouti se destacou com coeficientes entre 406 e 753. Nas Américas, o Peru e a Bolívia apresentaram os maiores coeficientes. No Brasil variaram entre 47 e 81 (WHO, 1999).

Quadro 1 - Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas”, por 100.000 habitantes, para os anos de 1980, 1985, 1990, 1995 e 1999.

Continentes e países	1980	1985	1990	1995	1999	Coeficientes			
						Maior	Ano	Menor	Ano
África	58	69	87	88	105	122	96	58	80 – 81
Maiores.....Mauritânia	489	250	261	165	140	593	81	124	86
Eritreia	...	...	128	673	162	673	95	128	90
Menores.....Benin	53	51	45	45	46	53	80	41	94; 98
Niger	13	11	67	22	...	67	90	7	93
Américas	37	34	32	32	29	40	81	29	99
Maiores.....Peru	92	125	176	193	160	235	92	92	80
Bolívia	82	130	170	195	121	196	89	82	80
Brasil	60	62	50	55	47	70	81	48	94
Menores.....Canadá	12	8	7	7	...	12	80	6	96
Cuba	12	7	5	15	11	15	94; 95	4	92
Ilhas Virgens	0	1	4	4	...	10	94	0	80
Europa	37	34	32	32	29	44	93	27	91
Maiores.....Kazaquistão	97	78	66	69	154	154	99	63	93, 94
Geórgia	41	34	28	31	96	165	97	31	95
Menores.....Itália	6	7	7	10	8	10	94; 95,	6	80; 81, 88
Israel	6	9	5	...	8	11	98	4	87
Mediterrâneo Oriental	181	56	59	39	32	181	80	21	92
Maiores.....Djibouti	...	578	406	...	694	753	81	406	84
Afeganistão	446	74	29	...	15	446	80	6	97
Paquistão	371	110	132	10	14	371	80	3	96
Menores.....Chipre	11	9	4	5	5	14	82	3	89
Egito	4	3	4	56	18	56	95	2	86
Líbia	24	9	10	29	30	10	98-99	5	91
Sudeste da Ásia	79	113	133	99	97	136	89	90	97
Maiores.....Índia	102	152	179	131	123	181	89	102	80
Tailândia	98	152	84	78	48	152	85	26	98
Menores.....Nepal	7	0	54	93	117	0	85	117	99
Indonésia	17	11	41	18	33	59	89	10	86
Pacífico Ocidental	27	44	59	61	49	59	90	27	80-81
Maiores.....Tuvalu	430	405	259	352	...	430	80	162	98
Filipinas	232	276	522	346	196	522	90	196	99
Menores.....Austrália	10	7	6	6	6	10	80	5	98
Nova Zelândia	15	11	10	8	12	15	80	8	93

Fonte: Adaptado dos relatórios do Programa de Controle Global da Tuberculose da OMS de 2000.

Em 2001, a coligação “The Stop TB Partnership” que inclui a OMS e o Banco Mundial, alertou a comunidade internacional de que a tuberculose estava se espalhando globalmente numa taxa alarmante e lançou um plano para reverter a epidemia apelando aos países desenvolvidos ou em vias de desenvolvimento para aumentarem, substancialmente, os recursos financeiros para combater a epidemia (WHO, 2001).

No Brasil, com a remodelação do Programa de Controle da por parte do INAMPS, foram notificados cerca de 433.508 casos novos, no quinquênio 81 a 85, numa média anual de 86.701 casos novos (BRASIL, 1994b).

A situação dos casos novos do Brasil, com seus respectivos coeficientes, segundo registros na OMS (1999), pode ser visto no Quadro 2.

Quadro 2 - Número de casos novos de tuberculose e coeficientes de incidência por 100.000 habitantes. Brasil 1980-1999.

Ano	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1991	1992
Nº casos novos	72.608	87.822	88.365	83.731	82.395	74.570	84.990	85.955
Coeficiente	60	69	67	61	58	50	57	56
Ano	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	...
Nº casos novos	...	75.759	88.109	87.254	83.309	84.194	78.460	...
Coeficiente	...	48	55	54	51	51	47	...

Fonte: Adaptado dos relatórios do Programa de Controle Global da Tuberculose da OMS - 2000.

A situação nas regiões brasileiras, em algumas regiões metropolitanas e em alguns Estados, no ano de 1996, pode ser observada no Quadro 3.

Quadro 3 - Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, para as regiões brasileiras, Unidades Federadas e regiões metropolitanas no ano de 1996.

Região	Taxa	Região	Taxa	Região	Taxa	Região	Taxa	Região	Taxa
Norte	61,5	Nordeste	56,2	Centro-Oeste	36,0	Sudeste	61,4	Sul	37,6
Metropolitana	-	Metropolitan	-	Metropolitan	-	Metropolitan	-	Metropolitan	-
Belém	108,0	Recife	97,1	-	-	Belo	54,9	Curitiba	32,9
-	-	Salvador	135,0	-	-	Rio de Janeiro	160,0	Porto Alegre	73,4
-	-	Fortaleza	104,0	-	-	São Paulo	61,9	-	-
(UF)	-	(UF)	-	(UF)	-	(UF)	-	(UF)	-
Rondônia	55,9	Maranhão	61,7	Mato G.do Sul	46,2	Minas Gerais	37,0	Paraná	27,2
Acre	75,9	Piauí	52,6	Mato Grosso	48	Espírito Santo	52,8	Santa Catarina	29,7
Amazonas	84,5	Ceará	58,2	Goiás	22,7	Rio de Janeiro	112,0	Rio G.do Sul	51,2
Roraima	75,3	Rio G. do	47,9	Distrito	43,4	São Paulo	54,3	-	-
Pará	54,9	Paraíba	40,2	-	-	-	-	-	-
Amapá	53,8	Pernambuco	58,3	-	-	-	-	-	-
Tocantins	43,1	Alagoas	44,1	-	-	-	-	-	-
-	-	Sergipe	39,4	-	-	-	-	-	-
-	-	Bahia	63,0	-	-	-	-	-	-

Fonte: Adaptado do MS/FNS/CENEPI/CNPS SES (BRASIL, 2001).

No Distrito Federal, no período de 1971 e 1997, a queda média anual dos coeficientes foi de 4,9%. Os coeficientes de incidência da tuberculose por “todas as formas” em todas as faixas etárias declinaram entre 1978 a 1997, destacando-se a redução de quase 50% nas faixas etárias de 0-4 e de 5-9 anos (KUSANO, 2000).

A região Nordeste, especialmente, o Ceará apresenta condições particularmente propícias à persistência da tuberculose (KERR-PONTES, OLIVEIRA, FREIRE, 1997). O Ceará figura entre os 10 estados com maior número de casos registrados de tuberculose e que concentrou entre 1993 a 1995, 7,3% dos casos notificados de AIDS no Brasil (HIJJAR, 1994b). Em Pernambuco no período de 1982 a 1992, os coeficientes variaram entre 51,6 e 68,7 com tendência decrescente e os casos bacilíferos entre 52,9 a 62,9 (TORRES et al., 1996).

Em Minas Gerais, entre 1982 e 1991, foram registrados 80.355 casos novos da tuberculose, ressaltando a inclusão de casos crônicos no ano de 1982, ano em que o registro referiu-se à prevalência da doença. Do total de casos registrados nesses 10 anos, 68.321 casos foram pulmonares, com 46.273 confirmados por baciloscopia e 12.034 casos extrapulmonares. Os coeficientes foram decrescentes na infância e na idade escolar e considerado um problema importante na faixa de 15-19 anos, com variação de 19,0 a 47,5. Na faixa de 30-39 anos a incidência teve valor máximo, entre 83,3 e 143,8. O número de casos extrapulmonares se manteve uniforme durante o período, com pequenas variações. Os maiores coeficientes por meningite tuberculosa foram observados nas faixas etárias de 0-4 e no grupo com idades entre 20-39 anos (AZEVEDO, 1993).

1.3.2. Mortalidade

A mortalidade, por tuberculose, reduziu em vários países desenvolvidos e também no Brasil, com a introdução da quimioterapia na década de 40 (BRASIL, 1989). A estreptomicina (SM) foi utilizada a partir de 1948, o ácido paraminosalicílico (PAS) em 1949 e a hidrazida (INH) em 1952. A padronização do esquema terapêutico ocorreu na década de 60 e o de curta duração foi implementado em 1979 (RUFFINO NETTO & SOUZA, 1999).

Na década de 80, a mortalidade por tuberculose declinou, em todo o mundo, 5,2% ao ano (BRASIL, 1992). Em alguns países desenvolvidos os coeficientes foram inferiores a 1 por 100 mil, enquanto que nos países subdesenvolvidos mantiveram-se com coeficientes elevados, iguais ou superiores a 50 por 100 mil (GERHARDT FILHO & HIJJAR, 1993).

As estimativas, para a década de 90, foram de que 30 milhões de pessoas morreriam por tuberculose nas diversas regiões do mundo, incluindo 2,9 milhões (9,7%) em consequência da associação HIV/tuberculose. Para o ano de 1990 a previsão foi da ocorrência de 2,5 milhões de óbitos, 3 milhões em 1995 e 3,5 milhões em 2000, o que corresponderia a um crescimento de 36% em relação ao início da década (DOLIN et al., 1994). Dos óbitos estimados para 1990, no mundo, 4,6% foram atribuídos à associação HIV/tuberculose (RIEDER, 1989).

Em 1992, as estimativas dos coeficientes de mortalidade por tuberculose, realizada pela OMS, para as diversas regiões do mundo, foram de: 84,0 para o Sudeste Asiático; 48,0 para o Pacífico Ocidental excluindo desta região a Austrália, o Japão e a Nova Zelândia; 85,0 para a África; de 65,0 para o Mediterrâneo Oriental; de 7,0 para a Europa Ocidental e para as Américas, excluindo o Canadá e de 2,0 para os países industrializados, excluindo a Europa Ocidental (HIJJAR 1994a; CAMPOS, 1996).

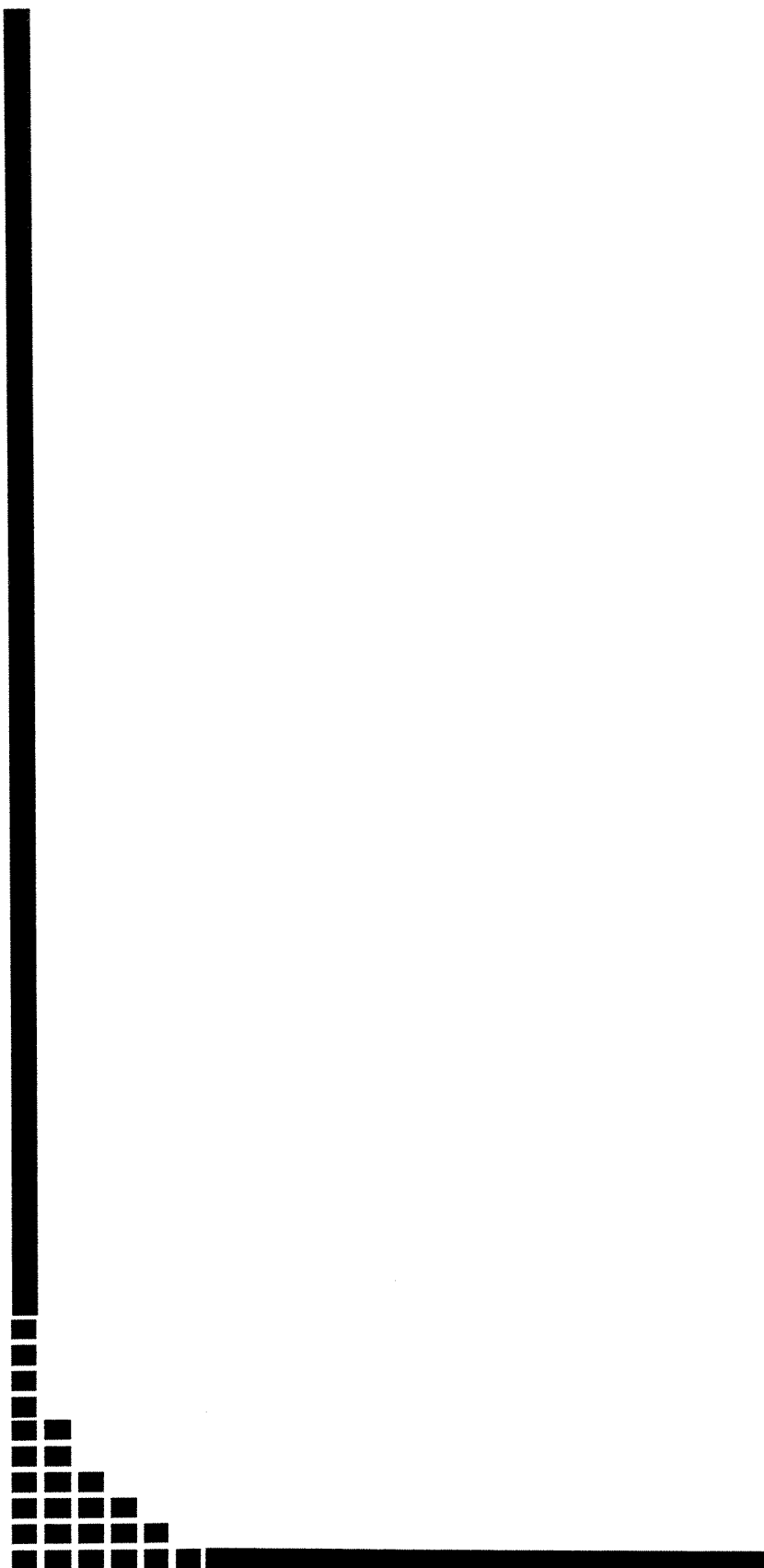
A OMS, em 1993, declarou a situação da tuberculose em estado de emergência em todo mundo, indicando-a como a maior causa de óbito por uma única doença infecciosa. Em 1997, a tuberculose foi a responsável por 3,0 milhões de mortes e continua a ser uma das principais causas dos óbitos por doenças infecciosas na humanidade (WHO, 1998).

Dentre os países da América Latina e Caribe, o maior coeficiente de mortalidade (13/100mil) foi registrado no Haiti em 1990 (CHELALA, 1994). Neste país a tuberculose figura dentre as causas de internação mais comuns, tanto em hospitais públicos como em serviços particulares, sendo a principal causa de óbitos entre os habitantes das áreas rurais, no grupo etário com idades de 15 a 49 anos (HYPPOLITE & PAPE, 1995).

Em Cuba, os coeficientes tiveram tendência de declínio até 1990. Entre 1990 e 1993 passaram de 0,5 para 0,9, representando incremento de 80% (PEÑA et al. 1995). No Paraguai, em 1992, o coeficiente de mortalidade foi de 3 (JIMÉNEZ, 1995), ano em que o Chile registrou coeficiente de 2,80 (YÁÑEZ et al., 1995).

Segundo relatório da OMS (1999), os coeficientes de tuberculose “todas as formas” para o Brasil foram de 62 em 1985, 50 em 1990 e de 47 em 1999 e superiores aos do Canadá e de Cuba, que tiveram em 1990, coeficientes de 12 e de 5, respectivamente (SUDRE, P.; DAM, G.; KOCHI, A., 1992).

O Brasil, em 1987, registrou coeficiente de mortalidade de 3,59, correspondente a 5.125 óbitos, com 4,22 para a Região Norte e 1,67 para a Centro-Oeste. Na região Sul, o Rio de Janeiro registrou coeficiente de 8,2, o maior do País. Em Santa Catarina, o coeficiente foi de 1,42, inferior ao registrado no Rio Grande do Sul, com 4,26. Na região Centro-Oeste o Distrito Federal apresentou o menor coeficiente registrado no Brasil, com 0,87 (BRASIL, 1992).



2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

- Estudar a tendência temporal da morbidade por tuberculose nos períodos de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000 e da mortalidade de 1980 a 2000 no Estado de Minas Gerais.

2.2. ESPECÍFICOS

- Calcular e comparar a tendência dos coeficientes de incidência da tuberculose, segundo as formas clínicas e faixas etárias, para os períodos de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.
- Avaliar o perfil epidemiológico da tuberculose entre maiores e menores de 15 anos, para os períodos de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.
- Calcular e comparar a tendência dos coeficientes de mortalidade por tuberculose, segundo as formas clínicas, as faixas etárias e o sexo, para o período de 1980 a 1998.



3. METODOLOGIA

Foi realizado estudo da morbidade por tuberculose nos períodos de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000 e da mortalidade no período de 1980 a 1998, no Estado de Minas Gerais.

3.1. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Estado de Minas Gerais está situado na região Sudeste do território brasileiro e conta com uma população residente, estimada em 2002, de 18.343.518 habitantes, alocados em 853 municípios. Geopoliticamente, Minas Gerais está dividido em 12 mesorregiões, as quais se subdividem em 56 microrregiões (Anexo 1). O Estado coloca-se em destaque no País, por estar classificado, em segundo lugar, quanto à população e em quinto lugar, quanto à extensão territorial, com área total de 587.172 km².

Dentre as regiões brasileiras, em 1997, a Sudeste contou com o maior número de leitos disponíveis, com 4,1 leitos/1000 habitantes, incluindo os serviços públicos e privados. Dentro do contexto brasileiro, o Estado de Minas Gerais dispunha de 3,8 leitos perdendo apenas para o Rio de Janeiro com 5,1 e São Paulo com 3,9. Em relação às capitais, Belo Horizonte e Porto Alegre contavam com 3,9 leitos e ocupavam o 3º lugar, posicionados após Curitiba com 5,0 e Recife com 4,9 leitos (BRASIL, 2001).

No ano de 1999, 25,24% da população mineira vivia em estado de pobreza. No mesmo ano, ao nível nacional, os índices de pobreza variaram de 9,09% em São Paulo a 57,39% no Maranhão. A taxa de alfabetização em 2000 foi de 78,17%. O coeficiente de mortalidade infantil estimado em 1998 foi de 27,0 colocando Minas Gerais em 13º lugar, dentre os menores coeficientes, que variaram de 17,0 em Santa Catarina a 68,2 na Paraíba (BRASIL, 2001).

3.1.1. A estrutura administrativa da Secretaria de Saúde de Minas Gerais

Minas Gerais tem seus municípios distribuídos de acordo com suas formas de agregação em mesorregiões de saúde, microrregiões, regionais e distritos sanitários (BRASIL, 2001).

A Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais (SES/MG) desenvolve suas ações, na área central, com apoio de seis superintendências, três assessorias e através das 26 Diretorias Regionais de Saúde (DRS) descentralizadas. Estão, ainda, vinculadas, à Secretaria, a Fundação Hospitalar de Minas Gerais (Phemig), o Centro Hematológico e Hemoterapia de Minas Gerais (Hemominas) e a Fundação Ezequiel Dias. Os principais programas desenvolvidos ou aprovados pela SES são: o Programa de Saúde da Família e Pacs; Urgência e Emergência e Farmácia Essencial (PRODEMGE, 2001).

A Secretaria de Estado da Saúde coordena as atividades de controle da tuberculose dos 853 municípios, através de suas 25 Diretorias Regionais de Saúde (DRS), que abrangem em sua jurisdição municípios de acordo com as suas localizações estratégicas. As DRS's estão normatizadas pelo processo de descentralização, segundo as Normas Operacionais Básicas (NOB/SUS/93), aprovadas pela Portaria do Ministério da Saúde N° 545, de 20 de maio de 1993.

3.1.2. O Programa de Controle da Tuberculose em Minas Gerais

As atribuições do Programa da Tuberculose (PCT) passaram para o controle da Secretaria de Estado da Saúde em 1981, através do convênio firmado entre o INAMPS, a Secretaria de Estado de Saúde (SES) e o Ministério de Saúde, resultando na criação do Arquivo Central da Tuberculose (AZEVEDO, 1993).

Minas Gerais, desde 1982, segue as orientações do Ministério da Saúde, para o desenvolvimento das ações do PCT, que é coordenado ao nível central pelo Programa de Pneumologia Sanitária da Secretaria Estadual de Saúde e no regional pelas DRS's (AZEVEDO, 1993).

Atualmente, para a implementação do PCT, o Ministério da Saúde repassa as verbas às DRS's através da SES/MG, embora alguns municípios, tais como Belo Horizonte, Governador Valadares, Ipatinga, Juiz de Fora, Montes Claros, Pouso Alegre, Sete Lagoas, Teófilo Otoni, Uberaba e Uberlândia recebam incentivos extras.

3.1.3. As fichas e a notificação de casos da tuberculose em Minas Gerais

Em todo o território nacional, as notificações de casos novos da tuberculose, desde 1981, são obrigatórias, realizadas em ficha padronizada e preenchidas pelas Unidades de Saúde, que diagnosticam e tratam a doença. Posteriormente, as fichas de notificação são encaminhadas à Secretaria Estadual de Saúde onde são consolidadas (BRASIL, 1992).

As notificações, em Minas Gerais, foram realizadas em fichas padronizadas pela SES/MG, modelo resumido SES/MG-92 (Anexo 2) de 1992 a 1995. A partir de 1995 passou-se a utilizar o formulário modelo SES/MG-95, contemplando maior detalhamento dos campos; as informações sobre a associação HIV/tuberculose, apesar de preenchidas, ainda não estavam sendo computadas no banco de dados oficial do Estado até dezembro de 2001 (Anexo 3). A ficha de notificação padronizada pelo SUS/MG (Anexo 4), modelo SUS-MG-FNS-CENEPI (1998) e o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAM) estão em processo de implementação partir de janeiro de 2002.

Atualmente, as notificações dos casos de tuberculose são realizadas pelos municípios e a seguir encaminhadas às respectivas DRS's, que as digitam em software específico e as enviam a Prodemge, por processo ON LINE.

3.1.4. Banco de dados oficiais da tuberculose do Estado de Minas Gerais - Prodemge

A política de informática do Estado é executada pela Companhia de Processamento de Dados (Prodemge), que atua desde 1967, na informatização dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário que, sob a Lei Nº 4.691 de 19 de dezembro, determinou a criação do Centro de Processamento de Dados (Cepro), vinculado à Secretaria da Fazenda (PRODEMGE, 2001).

A criação da Prodemge deu-se em 1966 através do convênio do Governo do Estado com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), cuja administração, mais tarde, seria confiada ao Escritório Técnico de Racionalização Administrativa (Etra), que

sob a Lei N° 50.036 de 02 de novembro de 1968, constitui-se sob a forma de fundação. Em 1972, o Etra dá lugar à Prodemge que sob Lei N° 6003 passou a ser instituída e organizada sob a forma de empresa de economia mista, diretamente ligada ao Governador do Estado (PRODEMGE, 2001).

Em 1987, a SES/MG firmou convênio com a Prodemge, que se constituiu em banco de dados oficial, inclusive de casos notificados da tuberculose no Estado. A partir do convênio, a Prodemge passou a expedir mensalmente relatórios a SES/MG e às DRS's. Cada DRS recebe o relatório anual dos casos novos da tuberculose, todas as formas e dos casos pulmonares confirmados, com seus respectivos coeficientes de incidência por 100.000 habitantes. A SES/MG recebe cópias dos relatórios enviados às DRS's e um sumário das ocorrências do Estado (PRODEMGE, 2001).

Em 1996, através da Lei Estadual N° 12.325 de 03 de outubro de 1996, o perfil inicial da Prodemge é alterado para propiciar prestação de serviços à iniciativa privada sem, contudo, afastá-la de seu compromisso de informatizar o Estado (PRODEMGE, 2001).

3.2. ESTUDO DA MORBI-MORTALIDADE POR TUBERCULOSE

3.2.1. Perfil epidemiológico

O número de casos novos da tuberculose, registrados no Estado de Minas Gerais, foi distribuído por ano de ocorrência, agrupado de acordo com as idades em *maiores e menores de 15 anos* (em cada grupo estão incluídos os valores do limites inferiores do intervalo) e as formas clínicas da doença.

As percentagens da tuberculose pulmonar e extrapulmonar foram calculadas em relação ao número total de casos da tuberculose. Dentre os casos pulmonares calculou-se as percentagens para a pulmonar confirmada e para a sem confirmação bacteriológica. Dentre as formas extrapulmonares foram dimensionadas as proporções de casos da tuberculose das meninges e do sistema nervoso central (SNC), tanto para os totais, quanto para maiores e menores de 15 anos.

Em cada grupo de idades, a parcela do número da tuberculose todas as formas foram consideradas como 100%. Dentro de cada grupo, os casos novos foram redistribuídos em casos pulmonares e extrapulmonares somando percentual de 100%. Para a forma pulmonar foram considerados os percentuais de contribuição da pulmonar confirmada por baciloscopia e da sem confirmação.

Dentre as formas extrapulmonares foi considerada a distribuição da tuberculose das meninges e SNC.

3.2.2. Cálculo dos coeficientes de incidência

Os coeficientes de incidência foram calculados, para o período de 1983 a 2000, através da divisão do número de casos novos notificados da tuberculose especificados por faixa etária, pela população residente do Estado, especificada, também, por faixa etária. O resultado foi expresso por 100.000 habitantes.

Foram consideradas para o estudo da morbidade as seguintes variáveis:

- *A tuberculose em suas formas clínicas*: todas as formas; pulmonar com ou sem confirmação bacteriológica, extrapulmonar e a tuberculose das meninges e do SNC.
- *As faixas etárias de*: 0-4; 5-9; 10-14; 15-19; 20-29; 30-39; 40-49; 50-59 e de 60 e mais. Considerando que em cada faixa etária foi incluído o valor do limite inferior do intervalo.

Apesar de haver dados disponíveis na literatura referente ao ano de 1982, estes não foram incluídos no presente estudo por terem sido incluídos os casos crônicos. O número de caso novo da tuberculose notificadas no período de 1983 e 1989 foi obtido na literatura e se encontravam codificados segundo as formas clínicas acima mencionadas (AZEVEDO, 1993).

Os casos novos notificados entre 1990 e 1994 e de 1998 e 2000, tabulados por recursos computacionais, foram obtidos dos relatórios fornecidos pela Prodemge ao Serviço de Pneumologia da SES/MG que, por sua vez, os repassaram para o presente estudo. Os números de casos novos do biênio 95-96 não foram considerados por conter erros na soma

das formas clínicas e que não correspondiam ao total geral, fato este confirmado pela SES/MG. No ano de 1997, por mudanças administrativas ocorridas na Prodemge os dados não foram tabulados. As ausências de dados nos anos de 1995, 1996 e 1997 estão representadas nas tabelas pelo sinal de reticência (...).

Nos denominadores dos coeficientes de incidência da tuberculose segundo as formas clínicas e faixas etárias foram utilizadas as estimativas populacionais obtidas através do tabnet do DATASUS, de acordo com a população residente, segundo as faixas etárias já definidas (BRASIL, 2001).

Em alguns anos, quando do levantamento da população residente foi encontrada especificação da população nas faixas etárias de menor de 1 ano e de 1-4 anos que, somadas, compuseram a faixa etária de 0-4 anos. As populações das faixas de 60-69, de 70-79 e de 80 e mais compuseram o grupo etário de 60 e mais.

Na determinação dos coeficientes de incidência, segundo as formas clínicas da doença foram consideradas: as populações para cada ano incluindo indivíduos com idades ignoradas e os casos novos da tuberculose com idades ignoradas, mas para a determinação dos coeficientes de incidência especificados segundo as formas clínicas e as faixas etárias, tanto a população, quanto às idades ignoradas, foram desconsiderados.

Para a tabulação da população residente, do número de casos novos e na elaboração dos coeficientes de incidência segundo as formas clínicas, utilizou-se o software Excel 2000.

3.2.3. Cálculo dos coeficientes de mortalidade

As informações sobre o número de óbitos por tuberculose foram obtidas através do DATASUS do Ministério da Saúde. Os coeficientes de mortalidade foram calculados, para o período de 1980 a 1998, através da divisão do número de óbitos, considerando as faixas etárias e sexo, pela população residente do Estado, também especificada por faixa etária e sexo. O resultado geral foi expresso por 100.000 habitantes, e para o sexo masculino e feminino por 100.000 homens e por 100.000 mulheres respectivamente.

Vale aqui ressaltar que, entre os anos de 1983 a 2000, houve reestruturação na terminologia da Classificação Internacional de Doenças (CID), mudando da versão 9 para a versão 10. As informações sobre a mortalidade do período de 1980 a 1995 foram coletadas da 9ª revisão da CID e a partir de 1996, da 10ª revisão da CID.

Os óbitos por tuberculose, do período de 1980 a 1995, encontram-se especificados pela CID-9, nas formas clínicas: pulmonar, outras respiratórias, das meninges e SNC, miliar e resíduo da tuberculose e a partir do ano de 1996, em respiratórias e outras tuberculoses pela CID-10 (BRASIL, 2001).

Foram consideradas as seguintes formas clínicas da tuberculose:

- ***Óbitos por tuberculose “todas as formas”***: óbitos registrados por tuberculose, nos período de 1980 a 1995 e no período de 1996 a 2000, abrangendo as especificações da CID-9 e CID-10, respectivamente.
- ***Óbitos por tuberculose pulmonar***: incluídos os óbitos especificados por tuberculose pulmonar pela CID-9, no período de 1980 a 1995, e os óbitos por tuberculose respiratória pela CID-10, no período de 1996 a 1998.
- ***Óbitos por tuberculose extrapulmonar***: incluídos os óbitos por tuberculose especificados como outras respiratórias, das meninges e SNC, miliar e resíduo da tuberculose pela CID-9, no período de 1983 a 1995 e acrescidas dos óbitos por outras tuberculoses pela CID-10, no período de 1996 a 1998.

Na determinação dos coeficientes de mortalidade foram consideradas as variáveis:

- ***Óbitos por tuberculose***: todas as formas, pulmonares e extrapulmonares.
- ***Óbitos por tuberculose segundo sexo***: masculino e feminino.
- ***Óbitos por tuberculose nas faixas etárias***: de 0-4; 5-9; 10-14; 15-19; 20-29; 30-39; 40-49; 50-59; de 60-69, 70-79 e de 80 e mais (em cada faixa etária estão incluídos os valores dos limites inferiores dos intervalos).

O número de óbitos, para o cálculo dos coeficientes de mortalidade, referem-se aos “óbitos por residência”, formas clínicas da tuberculose e sexo para as faixas etárias já definidas. As três últimas faixas etárias também foram somadas representando o grupo etário de 60 e mais. Os óbitos da faixa etária de 0-4 anos resultaram da soma do número de óbitos em menores de 1 ano, com o número de óbitos da faixa de 1-4 anos.

Nos denominadores dos coeficientes de mortalidade foram consideradas as mesmas estimativas populacionais obtidas para o estudo de morbidade, segundo o sexo. As populações especificadas em menores de 1 ano e na faixa etária de 1-4 anos foram somadas compondo a faixa etária de 0-4 anos. A população do grupo etário de 60 e mais foi também apresentada nas faixas etárias de 60-69, de 70-79 e de 80 e mais (BRASIL, 2001).

Na determinação dos coeficientes de mortalidade para todas as idades e especificadas por sexo, segundo a forma clínica da tuberculose foram consideradas as populações para cada ano incluindo indivíduos com idades ignoradas para cada sexo e os casos novos da tuberculose também por sexo com idades ignoradas. Para a determinação dos coeficientes de mortalidade geral, por sexo, segundo as formas clínicas da tuberculose e especificadas por faixa etária, a população e os casos novos com idades ignoradas, foram desconsiderados.

Foi utilizado o software - Excel ® para os cálculos dos coeficientes de mortalidade segundo as formas clínicas da tuberculose, faixas etárias e o sexo, com coeficientes expressos por 100.000 habitantes.

3.3. A APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E O TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

Os coeficientes de incidência e de mortalidade por tuberculose foram apresentados em figuras e tabelas, comentados por meio da estatística descritiva. Foi realizada a análise da tendência temporal dos coeficientes de incidências no período de 1983 a 2000 e os coeficientes de mortalidade no período de 1980 a 1998 com a apresentação por meio de gráficos de linha ou de séries temporais transformadas pelas médias móveis de ordem 3 e pelo ajuste das retas de regressão segmentadas.

As observações anuais foram consideradas séries temporais discretas, isto é, medidas em intervalos regulares de tempo, para verificar a tendência temporal, modelar o fenômeno e descrever o comportamento da série dos coeficientes de incidência e de mortalidade.

A média móvel é um método não-paramétrico e apropriado para suavizar a série, quando a série temporal tem componente sazonal e varia em função do tempo, o que facilita a eliminação de variações cíclicas, estacionais e irregulares, conservando-se apenas o movimento de tendência da série. O modelo de regressão é mais explicativo, isto é, com coeficientes de determinação (R^2) maiores, quando a série é suavizada (BOX & JENKINS, 1976; CANCELO & ESPASA, 1993; EVERITT, 1995).

De modo mais genérico, o comportamento de tendência de cada série temporal foi verificado utilizando-se do método de alisamento LOWESS aplicado à série original. O método LOWESS (Locally-Weighted Scatter plot Smoother) é uma técnica robusta de ajuste de curva baseada na regressão ponderada localmente ou regressão polinomial de primeiro grau (método paramétrico) (BOX & JENKINS, 1976; CANCELO & ESPASA, 1993; EVERITT, 1995).

Como o modelo de regressão somente é aplicado quando a tendência da série é linear ou aproximadamente linear, foi utilizado o recurso de aplicação do modelo de regressão segmentada, com cada segmento de reta representando uma tendência linear onde a série flutua (BOX & JENKINS, 1976; CANCELO & ESPASA, 1993; EVERITT, 1995).

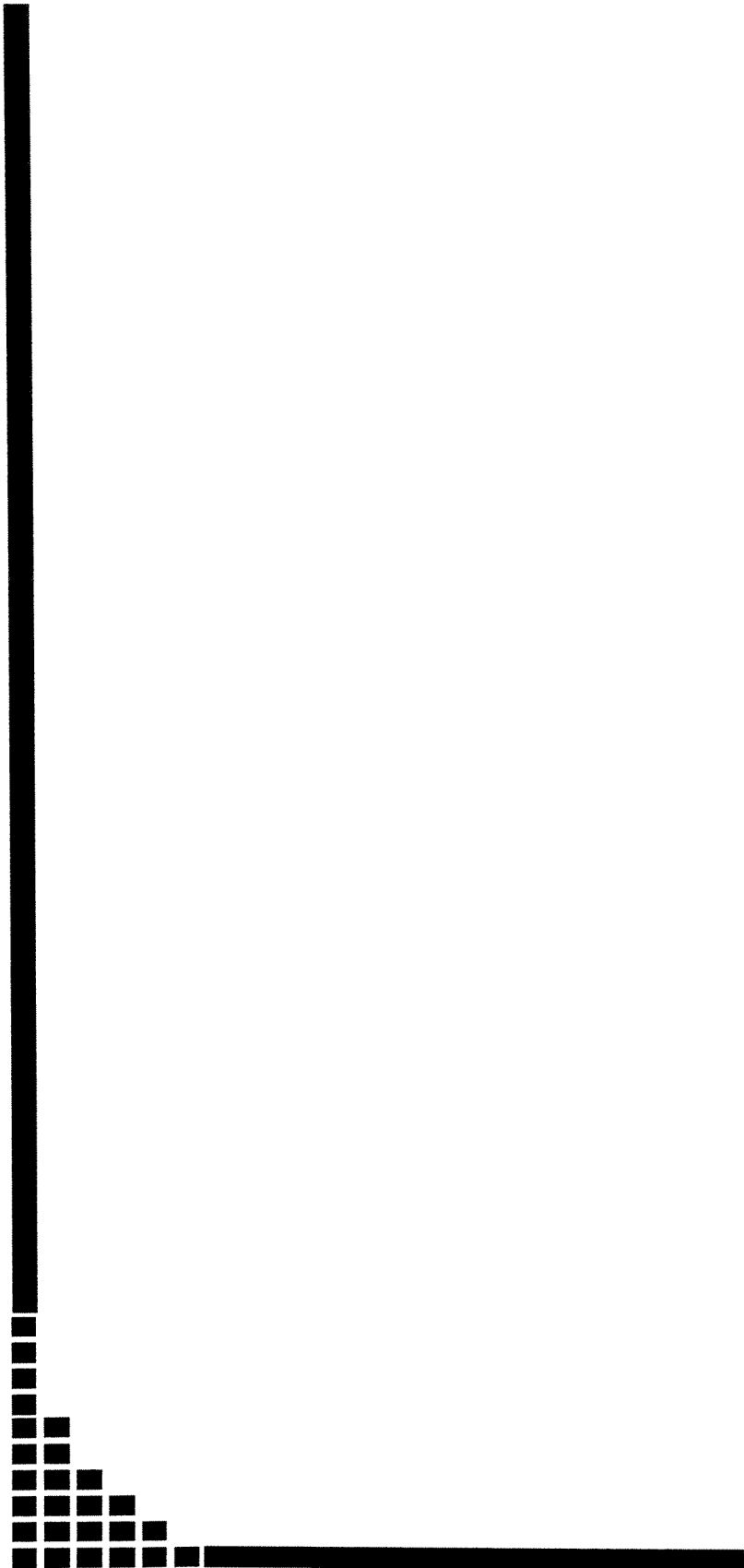
Em tais procedimentos utilizou-se dos programas: Microcal Origin, versão 5.0.; Microcal Software Inc, 1991-1997, Northampton, MA, USA.; Minitab for Windows, versão 12.1 o software Minitab Inc, 1998, State College, PA, USA.

3.4. APROVAÇÃO DO PROJETO

Para a viabilização do presente estudo foram solicitadas as autorizações formais ao então Secretário Adjunto da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais SES/MG, na pessoa do Sr. Hélio Areias, para a liberação e permissão da utilização do banco de dados da

Prodemge; ao, então, Coordenador de Pneumonia Sanitária da SES/MG Sr. Dr Waldir Teixeira do Prado para a utilização dos boletins de casos novos notificados.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Medicina de Triângulo Mineiro (FMTM)-Uberaba (MG) (Anexo 5) e ao coordenador do Programa da Tuberculose da SES/MG em Belo Horizonte para conhecimento.



4. RESULTADOS

4.1. ESTUDO DA MORBIDADE POR TUBERCULOSE. MINAS GERAIS, DE 1983 A 1994 E DE 1998 A 2000

Na Tabela 1 pode ser observada a distribuição dos casos novos da tuberculose ocorridos, nos referidos períodos, segundo as formas clínicas.

Tabela 1- Números e percentagens de casos novos da tuberculose, segundo formas clínicas.
Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

Anos	“Todas formas”	Pulmonar – P						Extrapulmonar - EP			
		Confirmada	Sem confirmação		Total		Total		Meninges		
	TF	C	SC		P		EP		M		
	Nº	Nº	C/P %	Nº	SC/P %	Nº	P/TF %	Nº	EP/TF %	Nº	M/EP %
1983	8670	5139	68,8	2333	31,2	7472	86,2	1198	13,8	42	3,5
1984	9056	5168	66,6	2593	33,4	7761	85,7	1295	14,3	53	4,1
1985	8497	4751	66,6	2386	33,4	7137	84,0	1360	16,0	56	4,1
1986	7956	4615	69,1	2064	30,9	6679	83,9	1277	16,1	65	5,1
1987	7707	4525	70,5	1891	29,5	6416	83,2	1291	16,8	49	3,8
1988	7210	4228	70,1	1807	29,9	6035	83,7	1175	16,3	72	6,1
1989	6649	3917	69,5	1717	30,5	5634	84,7	1015	15,3	34	3,3
1990	6492	3448	64,7	1878	35,3	5326	82,0	1166	18,0	41	3,5
1991	5898	3183	65,8	1656	34,2	4839	82,0	1059	18,0	29	2,7
1992	6217	3177	59,0	2210	41,0	5387	86,6	830	13,4	23	2,8
1993	6789	3308	58,9	2307	41,1	5615	82,7	1174	17,3	30	2,6
1994	6658	3493	64,7	1908	35,3	5401	81,1	1257	18,9	30	2,4
1995	6657	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1996	6169	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1997	5548	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1998	5897	3673	76,1	1152	23,9	4825	81,8	1072	18,2	64	6,0
1999	5336	3049	71,7	1202	28,3	4251	79,7	1085	20,3	76	7,0
2000	5657	3046	67,8	1446	32,2	4492	79,4	1165	20,6	81	7,0

Em 1983 foram registrados 8.670 casos novos da tuberculose “todas as formas”. O número passou de 9.056 para 5.898 entre 1984 e 1991, com declínio médio anual de 5%.

Verificou-se ainda, pela Tabela 1, que a tuberculose pulmonar foi a forma mais freqüente, com confirmação pela baciloscopia em até 76,1%. A forma extrapulmonar foi identificada com percentuais que variaram entre 13,4% e 20,6%.

Na Tabela 2, estão distribuídos os casos novos de acordo com as formas clínicas e percentuais, para o grupo de *maiores de 15 anos*.

Tabela 2 - Números e percentagens de casos novos de tuberculose, segundo formas clínicas, *em maiores de 15 anos*. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

Anos	“Todas as formas”	Pulmonar – P						Extrapulmonar – EP			
		Confirmada		Sem confirmação		Total		Total		Meninges	
		C		C		P		EP		M	
		Nº	C/P	Nº	SC/P	Nº	P/TF	Nº	EP/TF	Nº	M/EP
			%		%		%		%		%
1983	7701	4976	74,7	1689	25,3	6665	86,5	1036	13,5	17	1,6
1984	8146	5031	71,9	1968	28,1	6999	85,9	1147	14,1	32	2,8
1985	7609	4605	71,8	1811	28,2	6416	84,3	1193	15,7	30	2,5
1986	7202	4495	74,1	1575	25,9	6070	84,3	1132	15,7	39	3,4
1987	7022	4375	74,6	1486	25,4	5861	83,5	1161	16,5	28	2,4
1988	6585	4122	74,4	1422	25,6	5544	84,2	1041	15,8	43	4,1
1989	6201	3833	72,8	1431	27,2	5264	84,9	937	15,1	26	2,8
1990	5866	3367	69,7	1466	30,3	4833	82,4	1033	17,6	27	2,6
1991	5441	3089	69,0	1387	31,0	4476	82,3	965	17,7	18	1,9
1992	5828	3100	61,2	1962	38,7	5066	86,9	762	13,1	14	1,8
1993	6291	3235	61,9	1989	38,1	5224	83,0	1067	17,0	20	1,9
1994	6266	3422	67,1	1681	32,9	5103	81,4	1163	18,6	26	2,2
1995	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1996	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1997	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1998	5613	3566	76,9	1072	23,1	4638	82,6	975	17,4	56	5,7
1999	5092	2958	72,7	1112	27,3	4070	79,9	1022	20,1	69	6,8
2000	5416	2991	69,1	1338	30,9	4329	79,9	1087	20,1	73	6,7

A redução média anual de 5,0 % verificada no total das formas, entre 1984 e 1991, repercutiu no grupo de maiores de 15 anos, sendo de 5,5% e 4,2%, respectivamente, para as pulmonares com e sem confirmação.

Quanto à distribuição segundo as formas clínicas, a pulmonar variou entre 79,9% e 86,9% do total de casos. Destes, entre 61,2% e 76,9% foram confirmados e entre 23,1 e 38,7% não-confirmados.

Na Tabela 3, são apresentados os números de casos novos distribuídos de acordo com as formas clínicas e percentuais da tuberculose, para o grupo de *menores de 15 anos*.

Tabela 3 - Números e percentagens de casos novos de tuberculose, segundo formas clínicas, em *menores de 15 anos*. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

Anos	"Todas as formas"	Pulmonar – P						Extrapulmonar – EP			
		Confirmada		Sem confirmação		Total		Total		Meninges	
		C		C		P		EP		M	
		Nº	C/P %	Nº	SC/P %	Nº	P/TF %	Nº	EP/TF %	Nº	M/EP %
1983	969	163	20,2	644	79,8	807	83,3	162	16,7	25	15,4
1984	910	137	18,0	625	82,0	762	83,7	148	16,3	21	14,2
1985	888	146	20,2	575	79,8	721	81,2	167	18,8	26	15,6
1986	754	120	19,7	489	80,3	609	80,8	145	19,2	26	17,9
1987	685	150	27,0	405	73,0	555	81,0	130	19,0	21	16,2
1988	625	106	21,6	385	78,4	491	78,6	134	21,4	29	21,6
1989	448	84	22,7	286	77,3	370	82,6	78	17,4	8	10,3
1990	626	81	16,4	412	83,6	493	78,8	133	21,2	14	10,5
1991	457	94	25,9	269	74,1	363	79,4	94	20,6	11	11,7
1992	389	77	24,0	244	76,0	321	82,5	68	17,5	9	13,2
1993	498	73	18,7	318	81,3	391	78,5	107	21,5	10	9,3
1994	392	71	23,8	227	76,2	298	76,0	94	24,0	4	4,3
1995	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1996	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1997	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1998	284	107	57,2	80	42,8	187	65,8	97	34,2	8	8,2
1999	244	91	50,3	90	49,7	181	74,2	63	25,8	7	11,1
2000	241	55	33,7	108	66,3	163	67,6	78	32,4	8	10,3

Foram observadas reduções para todas as formas clínicas da tuberculose. A forma pulmonar foi identificada entre 65,8% e 83,7% das crianças. Neste grupo, as formas extrapulmonares representaram entre 16,3% e 34,2%, destes de 4,3% a 21,6% com acometimento das meninges e do SNC.

Na Tabela 4, estão representadas as percentagens dos casos novos segundo as formas clínicas, para o grupo de *maiores e menores de 15 anos*, bem como os percentuais médios dos casos do presente estudo e o proposto pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 1994).

Em *maiores de 15 anos*, a tuberculose “todas as formas” representou em média 92,3% do total de casos registrados em Minas Gerais, para o proposto de 85%. Neste grupo, a tuberculose pulmonar correspondeu a uma média de 83,5% e as forma extrapulmonares a 16,5%. Dentre os casos pulmonares, as confirmadas representaram em média 70,8% e as não confirmadas 29,2%.

Tabela 4 - Distribuição dos percentuais de casos novos da tuberculose, segundo formas clínicas em *maiores e menores de 15 anos de idade*. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

Ano/ (%)	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994		1998	1999	2000	média	*
formas clínicas																		%
Maior de 15																		
Todas as formas	88,8	90,0	89,5	90,5	91,1	91,3	93,3	90,4	92,3	93,7	92,7	94,1	...	95,2	95,4	95,7	92,3	85
Pulmonar	86,5	85,9	84,3	84,3	83,5	84,2	84,9	82,4	82,3	86,9	83	81,4	...	82,6	79,9	79,9	83,5	90
Confirmada	74,7	71,9	71,8	74,1	74,6	74,4	72,8	69,7	69,0	61,3	61,9	67,1	...	76,9	72,7	69,1	70,8	70
S. confirmação	25,3	28,1	28,2	25,9	25,4	25,6	27,2	30,3	31,0	38,7	38,1	32,9	...	23,1	27,3	30,9	29,2	30
Extrapulmonar	13,5	14,1	15,7	15,7	16,5	15,8	15,1	17,6	17,7	13,1	17,0	18,6	...	17,4	20,1	20,1	16,5	10
Menor de 15																		
Todas as formas	11,2	10,0	10,5	9,5	8,9	8,7	6,7	9,6	7,7	6,3	7,3	5,9	...	4,8	4,6	4,3	7,73	15
Pulmonar	83,3	83,7	81,2	80,8	81,0	78,6	82,6	78,8	79,4	82,5	78,5	76,0	...	65,8	74,2	67,6	78,3	75
Confirmada	20,2	18,0	20,2	19,7	27,0	21,6	22,7	16,4	25,9	24,0	18,7	23,8	...	57,2	50,3	33,7	26,6	20
S. confirmação	79,8	82,0	79,8	80,3	73,0	78,4	77,3	83,6	74,1	76,0	81,3	76,2	...	42,8	49,7	66,3	73,4	80
Extrapulmonar	16,7	16,3	18,8	19,2	19,0	21,4	17,4	21,2	20,6	17,5	21,5	24	...	34,2	25,8	32,4	21,7	25

* Fonte: BRASIL, 1994.

Nos *menores de 15 anos*, 73,4% das formas pulmonares não foram confirmadas pela baciloscopia.

4.1.1. Coeficientes de incidência da tuberculose

Pela Tabela 5, pode-se verificar a variação dos coeficientes, segundo as formas clínicas da tuberculose. Os coeficientes de incidência da pulmonar reduziram 43,6% entre 1984 e 1991. As extrapulmonares sofreram redução entre 1985 e 1989 (29,5%).

Tabela 5 - Variação percentual dos coeficientes de incidência da tuberculose segundo as formas clínicas. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

Anos	“Todas as formas”		Pulmonar						Extrapulmonar			
			Confirmada		Sem Confirmação		Total		Total		Meninges	
	Coef.	V %	Coef.	V %	Coef.	V %	Coef.	V %	Coef.	V %	Coef.	V %
1983	61,90	-	36,69	-	16,66	-	53,34	-	8,55	-	0,30	-
1984	63,64	2,8	36,32	-1,0	18,22	9,4	54,54	2,2	9,10	6,4	0,37	23,3
1985	58,79	-7,6	32,87	-9,5	16,51	-9,4	49,38	-9,5	9,41	3,4	0,39	5,4
1986	54,22	-7,8	31,45	-4,3	14,07	-14,8	45,52	-7,8	8,70	-7,5	0,44	12,8
1987	51,76	-4,5	30,39	-3,4	12,70	-9,7	43,09	-5,3	8,67	-0,3	0,33	-25,0
1988	47,74	-7,8	28,00	-7,9	11,97	-5,7	39,96	-7,3	7,78	-10,3	0,48	45,5
1989	43,43	-9,0	25,59	-8,6	11,22	-6,3	36,80	-7,9	6,63	-14,8	0,22	-54,2
1990	41,85	-3,6	22,23	-13,1	12,11	7,9	34,34	-6,7	7,52	13,4	0,26	18,2
1991	37,46	-10,5	20,22	-9,0	10,52	-13,1	30,74	-10,5	6,73	-10,5	0,18	-30,8
1992	39,07	4,3	19,99	-1,1	13,86	31,7	33,86	10,1	5,22	-22,4	0,14	-22,2
1993	42,05	7,6	20,49	2,5	14,29	3,1	34,78	2,7	7,27	39,3	0,19	35,7
1994	40,80	-3,0	21,40	4,4	11,70	-18,1	33,10	-4,8	7,70	5,9	0,18	-5,3
1995	40,33	-1,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1996	37,00	-8,3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1997	32,82	-11,3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1998	34,48	5,1	21,48	...	6,74	...	28,22	...	6,27	...	0,37	...
1999	30,85	-10,5	17,63	-17,9	6,95	3,2	24,58	-9,0	6,27	0	0,44	18,9
2000	32,34	4,8	17,41	-1,3	8,27	18,9	25,68	4,5	6,66	6,2	0,46	4,5

V - Variação percentual dos coeficientes

4.1.1.1. Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas”

A Tabela 6 mostra os coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas”, no período estudado, que variaram entre 30,85 a 63,64.

Os coeficientes tiveram tendência de declínio em todas as faixas etárias do grupo de *menores de 15 anos*. Nas faixas etárias do grupo de *maiores de 15 anos*, os coeficientes de maior valor se alternaram entre as faixas com idades superiores a 30 anos até o ano de 1994. A partir deste ano deslocam-se para a faixa etária de 60 e mais.

As reduções, para o período, ocorreram em todas as faixas etárias, tanto do grupo de *menores* como de *maiores de 15 anos*. A maior redução foi de 84,4% para a faixa etária de 5-9 anos. Dentre o grupo de maiores de 20 anos, a maior redução ocorreu na faixa de 20-29 representando diminuição de 60,1% e a menor redução foi de 34,3% para a faixa de 60 e mais.

Tabela 6 - Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas” segundo faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

F. etária /ano	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994		1998	1999	2000
0 - 4	28,25	26,96	25,59	20,10	19,21	16,69	12,24	17,76	12,34	11,00	13,40	10,32	...	7,07	6,26	7,76
5 - 9	15,42	14,00	13,66	11,93	9,89	9,13	6,76	9,22	5,54	4,63	5,89	4,54	...	4,82	3,46	2,41
10 - 14	12,25	11,44	11,80	11,23	10,11	9,85	6,53	8,64	8,01	6,76	8,24	6,56	...	4,56	4,25	3,63
15 - 19	33,69	36,76	31,03	28,35	33,42	29,37	25,50	26,57	23,46	24,05	24,53	26,79	...	16,46	14,32	14,80
20 - 29	91,31	92,89	81,17	75,59	69,11	63,93	56,13	56,30	46,86	48,78	51,86	44,74	...	39,78	35,32	36,42
30 - 39	104,02	103,98	104,23	89,46	87,48	81,19	79,99	69,98	62,68	68,64	69,64	71,19	...	52,80	48,32	49,35
40 - 49	102,08	105,96	93,39	86,75	84,19	77,03	69,93	62,12	61,43	61,35	74,45	73,23	...	61,21	55,22	59,85
50 - 59	108,93	112,07	99,02	94,39	87,73	78,35	75,30	67,34	62,75	63,66	72,47	72,86	...	55,81	51,70	55,39
60 e +	95,58	103,73	96,84	97,70	86,12	79,82	71,63	65,33	63,50	66,98	70,42	74,83	...	67,63	58,43	62,76
Geral	61,90	63,64	58,79	54,22	51,76	47,74	43,43	41,85	37,46	39,07	42,05	40,78	...	34,48	30,85	32,34
Menor 15	18,78	17,56	17,06	14,42	13,05	11,86	8,47	11,78	8,57	7,39	9,10	7,08	...	5,43	4,61	4,51
5 - 14	13,83	12,72	12,72	11,58	10,00	9,49	6,64	8,93	6,78	5,71	7,07	5,56	...	4,69	3,87	3,04
Maior 15	87,04	90,03	82,28	76,25	72,84	66,98	61,90	57,52	52,28	54,74	58,95	58,05	...	47,40	42,51	44,70
20 - 49	97,78	99,43	91,40	82,67	78,61	72,67	67,29	62,25	55,59	58,54	63,09	60,27	...	49,73	44,87	46,84
30 e +	104,50	106,45	99,56	89,69	86,48	79,24	75,77	66,92	62,31	65,24	71,77	72,19	...	56,19	51,30	54,07

Observa-se na Figura 1, que os coeficientes apresentaram tendência de declínio entre os anos de 1984 a 1991. Entre 1991 e 1993 os coeficientes tiveram elevação e posteriormente, voltaram a declinar. Pode-se observar, ainda, a tendência dos coeficientes através da linha alisada pelas médias móveis de ordem 3.

A tendências dos coeficientes, bem como os ajustes das retas de regressão segmentadas, estão representadas na Figura 2, onde se observa que entre 1983 e 2000 houve tendência de declínio em todo o período. Entre 1983 e 1991, o declínio dos coeficientes de incidência foi mais acentuado ($R^2 = 98,8\%$). Entre 1991 e 1994, elevaram-se ($R^2 = 85,9\%$) e entre 1994 e 2000, foi observada novamente a redução dos coeficientes ($R^2 = 93,2\%$).

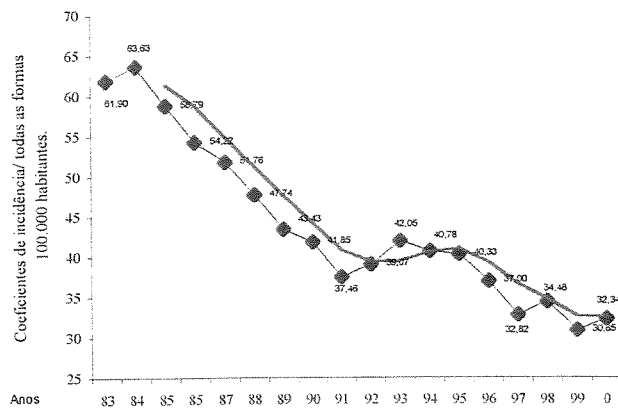


Figura 1 - Coeficientes de incidência e a série alisada da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes. Estado de Minas Gerais, 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

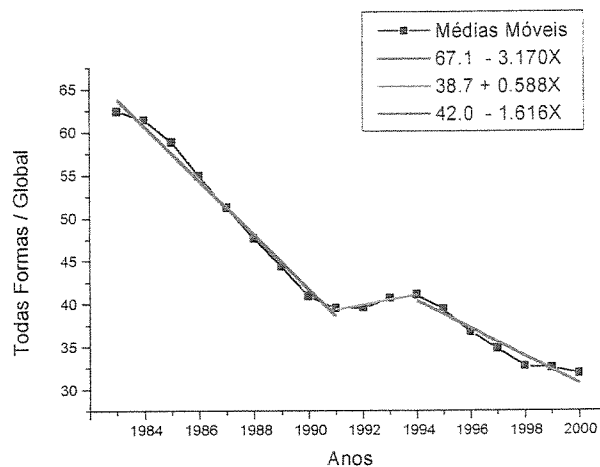


Figura 2 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes. Estado de Minas Gerais, 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

Na curva de incidência da tuberculose “todas as formas” por faixa etária, verificam-se declínios dos coeficientes à medida que os anos passaram (Figura 3), com a curva posicionada, a cada ano, em nível mais baixo. Observa-se que há um pico na faixa de 0-4 anos e a partir da faixa de 10-14, o aumento foi gradativo até os 30-39 anos. A partir desta faixa a curva se mostra em formato de platô.

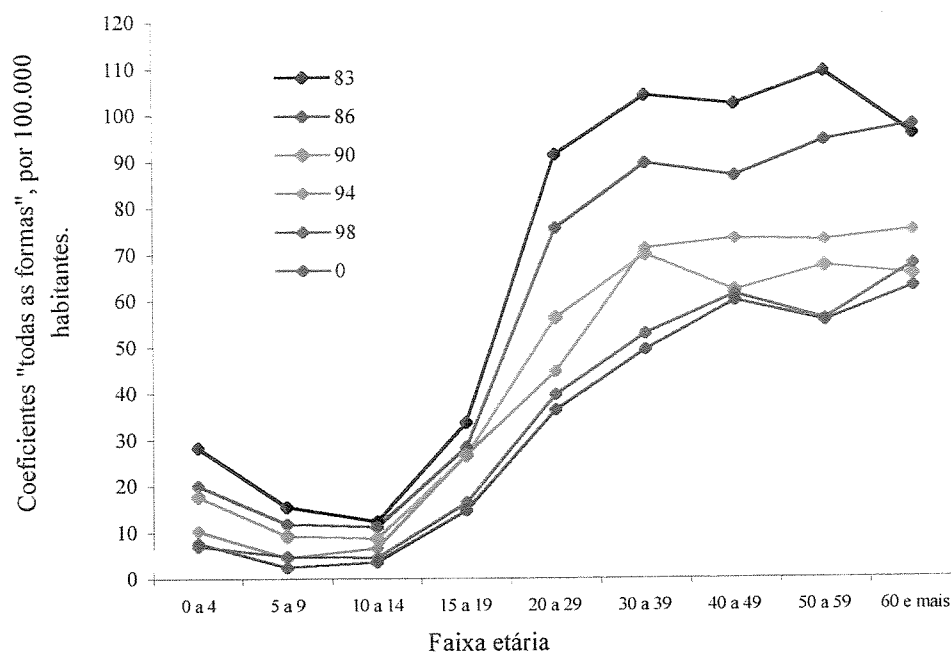


Figura 3 - Coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, segundo as faixas etárias. Estado de Minas Gerais, nos anos de 1983; 1986; 1990; 1994; 1998 e 2000.

4.1.1.2. Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar

Tabela 7 - Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

F. etária /ano	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	...	1998	1999	2000
0 - 4	23,73	22,47	21,43	16,49	15,99	12,53	10,09	14,32	10,12	9,74	10,83	8,12	...	4,74	4,99	5,23
5 - 9	13,47	11,66	11,27	10,20	7,78	7,77	5,63	7,32	4,66	3,61	4,70	3,38	...	3,10	2,55	1,68
10 - 14	9,37	9,75	8,73	8,251	8,01	7,71	5,36	6,43	5,82	5,17	6,10	4,82	...	3,01	2,87	2,42
15 - 19	28,70	30,95	25,47	23,29	27,99	24,75	21,19	21,51	17,95	20,20	19,04	21,72	...	13,05	11,65	11,84
20 - 29	79,53	79,37	68,08	62,67	57,79	52,83	47,63	46,41	38,48	42,18	43,45	35,81	...	32,38	27,76	28,26
30 - 39	89,25	87,69	86,64	74,62	71,22	66,28	68,71	56,94	51,40	59,30	57,00	57,61	...	42,34	38,52	39,74
40 - 49	87,94	90,84	79,09	72,70	69,72	66,84	58,90	51,44	50,59	53,56	62,38	59,05	...	51,66	44,34	48,47
50 - 59	93,99	98,41	83,73	80,44	74,31	65,53	63,15	55,43	51,88	55,20	59,80	59,50	...	47,84	40,52	44,41
60 e +	84,46	92,71	85,39	87,12	74,56	71,37	61,28	55,35	54,25	60,18	60,55	63,85	...	57,09	47,99	50,43
Geral	53,34	54,54	49,38	45,52	43,09	39,96	36,80	34,34	30,74	33,86	34,78	33,08	...	28,22	24,58	25,68

Os coeficientes da tuberculose pulmonar (Tabela 7), tiveram tendência de declínio em quase todas as faixas etárias entre 1983 e 2000. A partir do ano de 1991, os coeficientes de maior valor foram observados na faixa etária de 60 e mais, exceto no ano de 1993, em que aparece na faixa de 40-49 anos.

Tabela 8 - Coeficientes de incidência da tuberculose no *grupo de maiores e menores de 15 anos* de idade por 100.000 habitantes, segundo formas clínicas. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

Coeficientes/Ano	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	...	1994	1998	1999	2000
Maior de 15																
Todas as formas	87,04	90,03	82,28	76,25	72,84	66,98	61,90	57,52	52,28	54,74	58,95	...	58,10	47,40	42,51	44,70
Pulmonar	75,33	77,35	69,38	64,26	60,80	56,39	52,55	47,39	43,01	47,58	48,95	...	47,30	39,16	33,98	35,73
Confirmada	56,24	55,60	49,80	47,59	45,38	41,93	38,26	33,01	29,68	29,16	30,31	...	31,70	30,11	24,69	24,69
S. confirmação	19,09	21,75	19,58	16,67	15,41	14,46	14,29	14,37	13,33	18,43	18,64	...	15,60	9,05	9,28	11,04
Extrapulmonar	11,71	12,68	12,90	11,98	12,04	10,59	9,35	10,13	9,27	7,16	10,00	...	10,80	8,23	8,53	8,97
Meninges SNC	0,19	0,35	0,32	0,41	0,29	0,44	0,26	0,26	0,17	0,13	0,19	...	0,24	0,47	0,58	0,60
Menor de 15																
Todas as formas	18,78	17,56	17,06	14,42	13,05	11,86	8,47	11,78	8,57	7,39	9,10	...	7,08	5,43	4,61	4,51
Pulmonar	15,64	14,70	13,85	11,65	10,57	9,32	6,99	9,28	6,80	6,10	7,15	...	5,38	3,58	3,42	3,05
Confirmada	3,16	2,64	2,81	2,30	2,86	2,01	1,59	1,53	1,76	1,46	1,33	...	1,28	2,05	1,72	1,03
S. confirmação	12,48	12,06	11,05	9,36	7,72	7,31	5,41	7,76	5,04	4,63	5,81	...	4,10	1,53	1,70	2,02
Extrapulmonar	3,14	2,86	3,21	2,77	2,48	2,54	1,47	2,50	1,76	1,29	1,96	...	1,70	1,86	1,19	1,46
Meninges SNC	0,48	0,41	0,50	0,50	0,40	0,55	0,15	0,26	0,21	0,17	0,18	...	0,07	0,15	0,13	0,15

As reduções ocorreram em todas as faixas etárias no período de estudo. No grupo de *menores de 15 anos* (Tabela 8), foi de 80,5% e de 52,6% em *maiores de 15 anos*. As maiores reduções foram para a faixa de 5-9 anos (87,5%) e na de 20-29 (64,5%), (Tabela 7).

4.1.1.2.1. Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar confirmada

A tuberculose confirmada apresentou coeficientes que variaram de 17,41 a 36,69 com redução de 52,5% no período de 1983 a 2000. As reduções foram verificadas em todas as faixas etárias; a maior foi de 77,9% para 5-9 anos e a menor de 42,5% para 60 e mais. Entre os adultos, os aumentos, a partir de 1992, ocorreram nas idades superiores a 40 anos. Na faixa de 50-59 anos o aumento foi de 15,7% entre 1992 e 1994 e de 11,8% para a faixa de 60 e mais.

Entre as crianças, somente foi observado um aumento de 22,9% na faixa etária de 10-14 anos, entre 1989 e 1991. Ainda pela Tabela 9, percebe-se o deslocamento dos coeficientes para a faixa etária de 60 e mais a partir de 1998, apesar da tendência de declínio dos coeficientes ao longo do período.

Tabela 9 - Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar confirmada, por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

F. etária /ano	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994		1998	1999	2000
0 - 4	3,56	2,27	2,68	1,72	2,76	1,04	1,39	0,99	1,70	1,32	0,86	1,07	...	2,22	2,19	1,56
5 - 9	1,77	1,58	1,57	1,61	1,66	1,25	1,13	0,89	0,83	0,85	0,76	0,64	...	1,89	1,31	0,39
10 - 14	4,12	4,09	4,16	3,55	4,15	3,72	2,23	2,66	2,74	2,20	2,36	2,12	...	2,04	1,70	1,16
15 - 19	21,59	21,72	18,42	16,17	20,24	19,31	16,00	15,32	12,32	13,28	11,53	14,90	...	10,24	8,66	8,94
20 - 29	62,31	58,58	50,83	47,81	44,63	40,65	35,52	33,40	27,62	26,19	28,19	25,04	...	26,47	21,15	19,17
30 - 39	67,11	65,00	64,62	58,12	56,38	50,15	49,79	41,00	35,69	36,36	35,15	39,57	...	31,95	29,55	27,06
40 - 49	65,70	66,51	55,02	53,99	53,59	49,42	43,64	36,54	33,68	33,58	39,07	40,37	...	39,04	31,77	33,61
50 - 59	65,61	64,93	56,66	55,61	50,06	47,52	46,92	37,67	35,67	33,36	37,26	38,59	...	37,04	27,45	32,69
60 e +	58,20	63,63	56,93	60,69	49,74	48,13	40,41	32,97	36,25	34,26	34,30	38,31	...	42,13	32,06	33,48
Geral	36,69	36,32	32,87	31,45	30,39	28,00	25,59	22,23	20,22	19,99	20,49	21,39	...	21,48	17,63	17,41

Na figura 4 se temos a representação gráfica da tuberculose pulmonar confirmada com ausência de pico na faixa de 0-4 anos, comportamento diferente do verificado para a tuberculose “todas as formas”. Há um aumento gradativo dos coeficientes a partir da faixa de 10-14 anos, mantendo um achatamento entre os 30-39 e de 60 e mais.

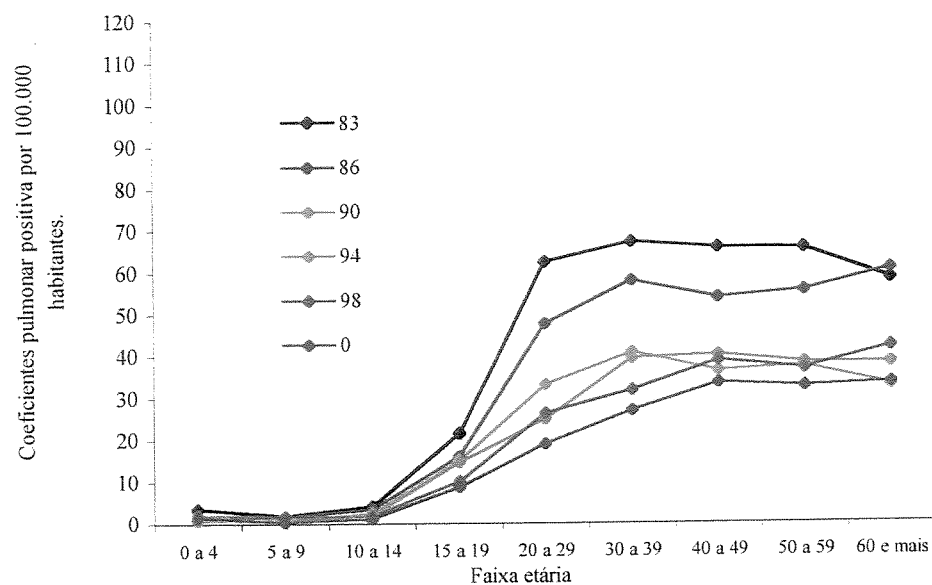


Figura 4 - Coeficientes de incidência da tuberculose pulmonar confirmada por 100.000 habitantes, segundo as faixas etárias. Estado de Minas Gerais, nos anos de 1983; 1986; 1990; 1994; 1998 e 2000.

4.1.1.2.2. Coeficientes de incidência tuberculose sem confirmação

Os coeficientes variaram entre 6,74 e 18,22 com redução de 50,4% para o período de 1983 e 2000 (Tabela 10). As reduções ocorreram em todas as faixas etárias. A maior foi de 88,9% para a faixa etária de 5-9 anos e a menor para a faixa de 60 e mais, com 34,5%. A partir do ano de 1985 os coeficientes de maior valor deslocaram-se para a faixa de 60 anos e mais.

Tabela 10 - Coeficientes de incidência de tuberculose pulmonar sem confirmação por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

F. etária /ano	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994		1998	1999	2000
0 - 4	20,17	20,20	18,75	14,77	13,23	11,49	8,70	13,33	8,42	8,43	9,98	7,05	...	2,52	2,80	3,67
5 - 9	11,70	10,08	9,70	8,59	6,12	6,52	4,50	6,43	3,82	2,77	3,95	2,73	...	1,21	1,25	1,29
10 - 14	5,24	5,66	4,57	4,70	3,86	4,00	3,13	3,77	3,07	2,97	3,75	2,70	...	0,97	1,17	1,26
15 - 19	7,11	9,24	7,05	7,12	7,75	5,44	5,19	6,19	5,63	6,92	7,51	6,82	...	2,81	3,00	2,91
20 - 29	17,22	20,79	17,25	14,87	13,16	12,18	12,11	13,01	10,86	15,99	15,26	10,77	...	5,91	6,61	9,09
30 - 39	22,14	22,70	22,03	16,50	14,84	16,13	18,92	15,94	15,70	22,94	21,85	18,04	...	10,38	8,97	12,68
40 - 49	22,24	24,34	24,07	18,71	16,13	17,42	15,26	14,90	16,91	19,98	23,30	18,68	...	12,62	12,58	14,86
50 - 59	28,38	33,47	27,07	24,82	24,25	18,01	16,24	17,76	16,21	21,84	22,54	20,91	...	10,80	13,07	11,71
60 e +	26,27	29,08	28,46	26,43	24,82	23,24	20,87	22,38	18,00	25,92	26,24	25,54	...	14,96	15,93	16,95
Geral	16,66	18,22	16,51	14,07	12,70	11,97	11,22	12,11	10,52	13,86	14,29	11,69	...	6,74	6,95	8,27

4.1.1.3. Coeficientes de incidência da tuberculose extrapulmonar

As formas extrapulmonares apresentaram coeficientes com valores compreendidos entre 5,22 e 9,41 (Tabela 11).

Para o período de estudo foram observadas reduções em todas as faixas etárias, exceto para a de 60 e mais que apresentou aumento de 10,9%. As reduções para o período foram inferiores às observadas para a forma pulmonar e aqui variaram entre 19,5 e 62,6% com a maior sendo observada para a faixa de 5-9 anos e a menor para 40 a 49 anos.

Tabela 11 - Coeficientes de incidência de tuberculose extrapulmonar por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

F. etária /ano	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	...	1998	1999	2000
0 - 4	4,52	4,48	4,16	3,61	3,22	4,16	2,15	3,44	2,2	1,26	2,57	2,20	...	2,34	1,28	2,53
5 - 9	1,95	2,34	2,38	1,73	2,12	1,36	1,13	1,90	0,89	1,02	1,19	1,18	...	1,72	0,91	0,73
10 - 14	2,89	1,69	3,06	2,98	2,10	2,14	1,17	2,22	2,20	1,59	2,14	1,75	...	1,56	1,38	1,21
15 - 19	4,99	5,80	5,56	5,06	5,43	4,62	4,31	5,06	5,50	3,86	5,49	5,07	...	3,41	2,67	2,96
20 - 29	11,79	13,52	13,09	12,92	11,32	11,11	8,5	9,90	8,38	6,60	8,41	8,93	...	7,41	7,55	8,16
30 - 39	14,78	16,29	17,59	14,83	16,25	14,91	11,29	13,04	11,29	9,34	12,64	13,58	...	10,46	9,80	9,61
40 - 49	14,14	15,11	14,30	14,05	14,47	10,2	11,03	10,68	10,85	7,79	12,07	14,18	...	9,55	10,87	11,38
50 - 59	14,94	13,66	15,28	13,96	13,43	12,82	12,15	11,91	10,87	8,46	12,67	13,36	...	7,97	11,18	10,98
60 e +	11,12	11,02	11,45	10,57	11,56	8,45	10,35	9,98	9,25	6,80	9,87	10,98	...	10,53	10,43	12,33
Geral	8,55	9,10	9,41	8,70	8,67	7,78	6,63	7,52	6,73	5,22	7,27	7,70	...	6,27	6,27	6,66

Os maiores coeficientes foram encontrados nas faixas de 30-39 anos entre 1984 e 1992, exceto no ano de 1989 em que se deslocou para a faixa de 50-59 anos. A partir de 1993, os coeficientes deslocaram para as faixas com idades superiores a 40 anos.

4.1.1.4. Coeficientes de incidência da tuberculose das meninges e do SNC

Observa-se que os coeficientes variaram entre 0,14 e 0,48, com aumento de 53,3% (Tabela 12). As reduções durante o período 1983-2000 foram de 62,6% para a faixa etária de 0-4 anos e 75% de 5 a 9 anos. Nos adultos, chama a atenção, mesmo o menor aumento observado – 43,8% - nas idades de 20-29 anos, uma vez que na faixa 30-39 atingiu 617% e 418% entre os de 50-59 anos.

Os maiores coeficientes ocorreram na faixa etária de 0-4 anos até o ano de 1992, variando de 0,29 a 1,13, com exceção do ano de 1989, com o maior coeficiente (0,55) na faixa de 20-29 anos. A partir de 1993 os coeficientes alternaram-se entre as faixas com idades superiores a 40 anos, superando os valores dos coeficientes da faixa de 0-4 anos.

Tabela 12 - Coeficiente de incidência da tuberculose das meninges e do SNC por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, de 1983 a 1994 e de 1998 a 2000.

F. etária /ano	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994		1998	1999	2000
0 - 4	1,13	0,96	0,97	0,92	0,81	1,21	0,29	0,47	0,41	0,30	0,29	0,11	...	0,25	0,24	0,42
5 - 9	0,24	0,23	0,41	0,29	0,34	0,11	0,17	0,17	0,11	0,17	0,05	0,11	...	0,17	0,06	0,06
10 - 14	0,06	0,00	0,12	0,29	0,06	0,34	0,00	0,17	0,11	0,05	0,21	0,00	...	0,05	0,11	0,00
15 - 19	0,06	0,25	0,25	0,31	0,06	0,06	0,13	0,19	0,13	0,18	0,12	0,24	...	0,11	0,22	0,16
20 - 29	0,32	0,51	0,39	0,50	0,38	0,52	0,55	0,36	0,35	0,11	0,17	0,20	...	0,44	0,34	0,46
30 - 39	0,12	0,51	0,43	0,42	0,35	0,64	0,09	0,18	0,13	0,13	0,13	0,26	...	0,54	0,80	0,86
40 - 49	0,24	0,23	0,23	0,37	0,51	0,28	0,28	0,14	0,13	0,13	0,13	0,19	...	0,97	0,69	0,90
50 - 59	0,11	0,22	0,55	0,32	0,21	0,61	0,20	0,39	0,00	0,19	0,47	0,28	...	0,42	0,74	0,57
60 e +	0,22	0,10	0,00	0,49	0,09	0,46	0,09	0,35	0,08	0,08	0,25	0,33	...	0,28	0,83	0,62
Geral	0,30	0,37	0,39	0,44	0,33	0,48	0,22	0,26	0,18	0,14	0,19	0,18	...	0,37	0,44	0,46

4.2. ESTUDO DA MORTALIDADE POR TUBERCULOSE. MINAS GERAIS, 1980 A 1998

As ocorrências de óbitos por tuberculose, segundo as formas clínicas, registradas no período de 1980 a 1998, podem ser vistas na Tabela 13. Nesses 19 anos de estudo, o Estado de Minas Gerais registraram uma média anual de 443,6 óbitos por tuberculose “todas as formas”, 373,8 na forma pulmonar e 69,8 extrapulmonar.

Tabela 13 - Números e percentuais de óbitos por tuberculose, segundo as formas clínicas e sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.

Formas clínicas /Ano	Todas as formas					Pulmonar					Extrapulmonar							
	Masculino		Feminino		Geral	Masculino		Feminino		Geral	Masculino		Feminino		Geral			
	Nº	%	Nº	%		M/F	Nº	%	Nº		%	M/F	Nº	%		Nº	%	M/F
1980	499	65,1	268	34,9	1,9	767	435	67,0	214	33,0	2,0	649	64	54,2	54	45,8	1,2	118
1981	473	69,0	213	31,0	2,2	686	408	71,7	161	28,3	2,5	569	65	55,6	52	44,4	1,3	117
1982	378	62,9	223	37,1	1,7	601	328	62,8	194	37,2	1,7	522	50	63,3	29	36,7	1,7	79
1983	324	67,2	158	32,8	2,1	482	270	66,8	134	33,2	2,0	404	54	69,2	24	30,8	2,3	78
1984	355	69,5	156	30,5	2,3	511	311	70,2	132	29,8	2,4	443	44	64,7	24	35,3	1,8	68
1985	316	70,5	132	29,5	2,4	448	274	72,3	105	27,7	2,6	379	42	60,9	27	39,1	1,6	69
1986	314	69,8	136	30,2	2,3	450	264	70,6	110	29,4	2,4	374	50	65,8	26	34,2	1,9	76
1987	274	71,7	108	28,3	2,5	382	221	72,0	86	28,0	2,6	307	53	70,7	22	29,3	2,4	75
1988	259	69,4	114	30,6	2,3	373	219	69,5	96	30,5	2,3	315	40	69,0	18	31,0	2,2	58
1989	277	69,3	123	30,8	2,3	400	239	71,1	97	28,9	2,5	336	38	59,4	26	40,6	1,5	64
1990	273	70,4	115	29,6	2,4	388	234	71,6	93	28,4	2,5	327	39	63,9	22	36,1	1,8	61
1991	241	68,1	113	31,9	2,1	354	213	69,4	94	30,6	2,3	307	28	59,6	19	40,4	1,5	47
1992	262	69,9	113	30,1	2,3	375	223	71,0	91	29,0	2,5	314	39	63,9	22	36,1	1,8	61
1993	277	72,7	104	27,3	2,7	381	229	73,6	82	26,4	2,8	311	48	68,6	22	31,4	2,2	70
1994	276	69,0	124	31,0	2,2	400	234	69,9	101	30,1	2,3	335	42	64,6	23	35,4	1,8	65
1995	253	66,1	130	33,9	1,9	383	206	69,1	92	30,9	2,2	298	47	55,3	38	44,7	1,2	85
1996	248	72,1	96	27,9	2,6	344	210	73,4	76	26,6	2,8	286	38	65,5	20	34,5	1,9	58
1997	259	71,7	102	28,3	2,5	361	226	71,5	90	28,5	2,5	316	33	73,3	12	26,7	2,8	45
1998	248	72,3	95	27,7	2,6	343	227	73,0	84	27,0	2,7	311	21	65,6	11	34,4	1,9	32
média	305,6	69,3	138,1	30,7	2,3	443,6	261,6	70,3	112,2	29,7	2,4	373,8	43,9	63,8	25,8	36,2	1,8	69,8
D p	73,8	2,6	47,3	2,6	0,3	119,5	65,5	2,6	38,5	2,6	0,3	102,0	11,0	5,3	11,2	5,3	0,4	21,2

Obs. M/F - proporção de óbitos entre o *sexo masculino* e *feminino*

O percentual médio de óbitos no *sexo masculino* foi de 69,3% por tuberculose “todas as formas”, de 70,3% na forma pulmonar e 63,8% extrapulmonar.

A relação entre Homens e Mulheres que foram a óbito por tuberculose “todas as formas” foi em média de 2,3; para a tuberculose pulmonar de 2,4 e de 1,8 para a extrapulmonar.

4.2.1. Coeficientes de mortalidade por tuberculose

Os coeficientes de mortalidade segundo as formas clínicas da doença podem ser vistos na Tabela 14. Os coeficientes “todas as formas” tiveram tendência de declínio no período, com redução de 64,9%, sendo de 60,8 para o *sexo masculino* e de 72,4% para o *feminino*. Para a pulmonar, a redução do período foi de 62,5%, com 58,9% entre os homens e 69,5% entre as mulheres; para a extrapulmonar a redução foi de 78,4%, com 73,9% (H) e 83,8% (M).

Tabela 14 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose por 100.000 habitantes, segundo as formas clínicas e sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1989.

Forma clínica	Todas as formas			Pulmonar			Extrapulmonar		
	Masculino	Feminino	Geral	Masculino	Feminino	Geral	Masculino	Feminino	Geral
/Ano	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef
1980	7,48	3,99	5,73	6,52	3,19	4,85	0,96	0,80	0,88
1981	7,00	3,13	5,06	6,04	2,37	4,20	0,96	0,76	0,86
1982	5,51	3,22	4,36	4,78	2,8	3,79	0,73	0,42	0,57
1983	4,65	2,24	3,44	3,87	1,9	2,88	0,77	0,34	0,56
1984	5,02	2,18	3,59	4,39	1,85	3,11	0,64	0,34	0,48
1985	4,40	1,82	3,10	3,81	1,44	2,62	0,58	0,37	0,48
1986	4,31	1,84	3,07	3,62	1,49	2,55	0,69	0,35	0,52
1987	3,71	1,44	2,57	2,99	1,15	2,06	0,72	0,29	0,50
1988	3,46	1,50	2,47	2,92	1,26	2,09	0,53	0,24	0,39
1989	3,65	1,59	2,61	3,15	1,26	2,19	0,50	0,34	0,42
1990	3,55	1,47	2,50	3,04	1,19	2,11	0,51	0,28	0,39
1991	3,09	1,42	2,25	2,73	1,18	1,95	0,36	0,24	0,30
1992	3,32	1,41	2,36	2,83	1,13	1,97	0,49	0,27	0,38
1993	3,46	1,28	2,36	2,86	1,01	1,93	0,60	0,27	0,43
1994	3,41	1,51	2,45	2,89	1,23	2,05	0,52	0,28	0,40
1995	3,09	1,56	2,32	2,52	1,11	1,81	0,57	0,46	0,52
1996	3,00	1,14	2,06	2,54	0,9	1,72	0,46	0,24	0,35
1997	3,10	1,20	2,14	2,70	1,06	1,87	0,39	0,14	0,27
1998	2,93	1,10	2,01	2,68	0,97	1,82	0,25	0,13	0,19

No entanto, a tuberculose “todas as formas”, no sexo masculino, apresentou aumento de 12%, entre 1991 e 1993. Nestes anos, entre os homens, a forma extrapulmonar aumentou 66,7%.

4.2.1.1. Coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas”

Os coeficientes variaram de 2,01 a 5,73 (Tabela 15). Na faixa etária de 60 e mais, foram os mais elevados, com valores compreendidos entre 8,64 e 24,54. Quando a faixa etária de 60 e mais foi desmembrada nas faixas de 60-69, 70-79 e de 80 e mais, percebe-se que os coeficientes de maior valor localizavam-se na faixa de 70-79 anos, entre 1980 e 1982, deslocando depois para a faixa de 80 e mais, exceto nos anos de 1985, 1992 e 1996 em que os coeficientes mais altos posicionaram-se na faixa de 70-79 anos.

Tabela 15 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

F. etária /ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	R
0 - 4	4,63	3,42	2,81	1,92	1,76	1,37	1,15	1,09	1,10	0,81	0,76	0,53	0,42	0,34	0,62	0,39	0,25	0,00	0,12	97,4
5 - 9	0,48	0,60	0,18	0,41	0,23	0,17	0,12	0,23	0,17	0,06	0,06	0,06	0,06	0,00	0,05	0,11	0,06	0,00	0,17	64,6
10 - 14	0,48	0,42	0,30	0,41	0,18	0,17	0,23	0,17	0,23	0,11	0,06	0,05	0,00	0,05	0,00	0,16	0,11	0,00	0,11	77,1
< de 15	1,94	1,53	1,13	0,93	0,73	0,58	0,50	0,50	0,49	0,32	0,28	0,21	0,15	0,13	0,22	0,21	0,14	0,00	0,13	
15 - 19	0,81	1,25	1,18	0,37	0,56	0,44	0,50	0,62	0,31	0,31	0,25	0,13	0,31	0,43	0,36	0,30	0,23	0,33	0,39	51,9
20 - 29	4,06	3,34	1,76	1,85	1,78	1,75	1,76	1,24	1,37	1,82	1,01	1,24	0,88	1,21	1,09	1,15	0,87	0,93	0,82	79,8
30 - 39	6,65	6,03	5,84	3,39	4,72	4,06	3,92	2,42	3,27	3,18	3,22	2,86	3,34	3,52	2,41	3,19	1,86	2,06	2,50	62,4
40 - 49	11,45	9,36	9,21	6,91	8,45	5,60	5,55	4,63	4,74	4,93	4,76	4,39	3,64	4,35	5,01	3,62	4,37	3,71	3,45	69,9
50 - 59	14,28	13,34	10,86	9,88	8,96	8,62	7,67	6,97	6,31	6,37	5,95	5,63	6,13	6,61	6,63	4,65	4,59	5,04	3,90	72,7
60 e +	24,54	21,59	19,94	16,02	14,70	13,68	14,29	12,22	9,37	10,97	11,71	9,59	10,69	9,21	11,63	11,67	8,75	9,57	8,64	
60 - 69	22,11	19,77	16,55	13,37	13,11	10,40	11,54	10,12	6,06	7,53	9,80	7,29	8,41	8,22	9,48	6,43	6,84	6,52	6,81	69,2
70 - 79	31,23	25,22	28,44	18,69	17,24	19,37	18,35	14,18	13,10	15,12	14,39	12,79	14,79	9,74	12,10	17,41	12,39	9,61	11,18	64,2
80 e +	19,59	22,60	15,75	25,74	17,25	17,32	19,45	19,43	18,51	19,46	15,26	13,76	12,08	13,47	22,72	25,58	9,18	24,81	11,40	41,7
Geral	5,73	5,06	4,36	3,44	3,59	3,10	3,07	2,57	2,47	2,61	2,50	2,25	2,36	2,36	2,45	2,32	2,06	2,14	2,01	

R (redução dos coeficientes no período)

Os coeficientes tiveram reduções em todo o período de estudo e em todas as faixas etárias, variando entre 41,7% na faixa de 80 e mais a 97,4% na de 0-4 anos.

Na Figura 5, verifica-se que as distribuições dos coeficientes de mortalidade “todas as formas”, por faixa etária, tiveram o mesmo comportamento dos coeficientes de incidência, com pico na faixa de 0-4 anos, com ascensão a partir da faixa de 15-19 anos atingindo o máximo entre as faixas de 70-79 e de 80 e mais. Observa-se ainda a tendência de declínio dos coeficientes à medida que os anos avançaram.

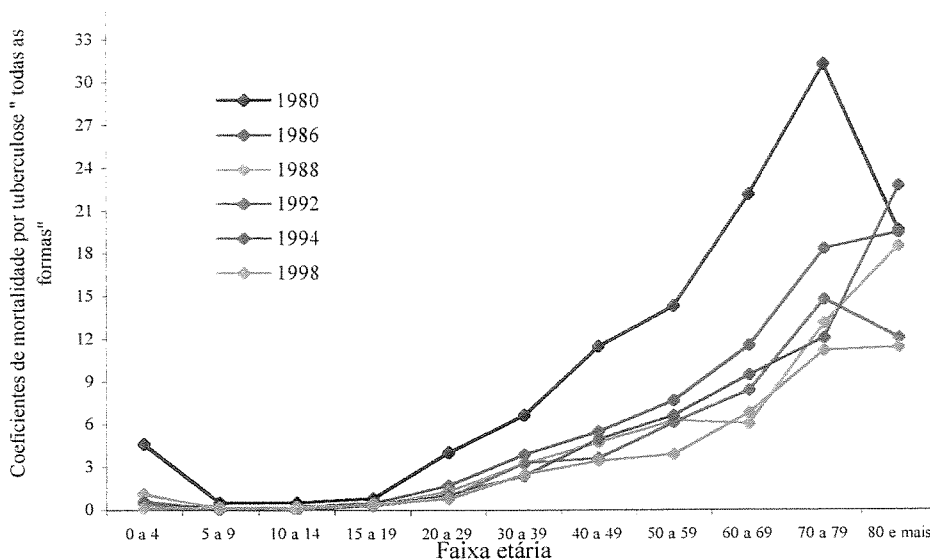


Figura 5 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980; 1986; 1988; 1992; 1994 e 1998.

Tanto para o sexo masculino, quanto para o feminino, a tendência da mortalidade por tuberculose foi de declínio em todo o período. Observa-se, contudo, que entre 1991 e 1993, nos homens da faixa etária de 15 a 19 anos, o aumento chegou a 460%, muito superior à variação entre as mulheres.

Tabela 16 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 homens, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

F. etária /ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
0 - 4	3,74	4,98	3,33	2,23	2,01	1,69	1,47	1,02	1,59	0,69	1,03	0,58	0,47	0,34	0,55	0,55	0,37	0,00	0,12
5 - 9	0,48	0,59	0,24	0,35	0,23	0,11	0,00	0,34	0,22	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,12	0,00	0,00
10 - 14	0,24	0,48	0,24	0,47	0,12	0,23	0,11	0,11	0,33	0,11	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,21	0,11	0,00	0,11
15 - 19	0,63	1,26	1,25	0,50	0,88	0,75	0,75	0,63	0,38	0,38	0,38	0,13	0,24	0,73	0,48	0,36	0,34	0,33	0,44
20 - 29	5,03	3,86	1,90	2,43	2,07	1,88	2,16	1,59	1,64	2,13	1,16	1,21	0,85	1,32	1,03	1,02	1,12	1,45	1,09
30 - 39	8,94	7,85	7,15	4,50	6,84	5,93	5,72	4,00	3,97	4,91	4,30	3,80	4,85	5,38	3,75	4,06	2,82	3,17	3,68
40 - 49	16,30	14,45	12,46	10,24	11,72	8,86	8,07	7,61	7,31	7,73	7,17	6,89	5,18	6,98	7,03	5,80	6,74	5,42	4,92
50 - 59	20,00	20,82	15,77	14,93	14,58	12,69	11,98	10,66	10,03	9,83	9,05	10,24	9,40	11,54	9,51	6,40	7,90	8,31	5,83
60 e +	38,24	31,62	25,95	22,05	21,56	21,09	21,30	18,63	14,14	15,51	18,33	13,05	17,01	13,13	18,49	17,59	12,76	14,16	14,66
60 - 69	33,80	28,29	19,18	18,62	20,58	16,90	15,12	15,39	8,94	11,86	16,18	9,82	13,56	11,94	15,26	9,11	9,37	10,03	11,72
70 - 79	51,30	39,20	41,06	23,42	21,04	30,11	32,05	20,47	19,87	19,97	21,39	18,87	24,25	15,40	17,66	29,53	19,97	14,40	17,99
80 e +	25,80	31,22	25,86	45,42	31,34	21,50	30,57	36,33	32,36	26,54	23,34	16,23	17,02	13,92	43,24	36,96	12,27	37,91	22,59
Geral	7,48	7,00	5,51	4,65	5,02	4,40	4,31	3,71	3,46	3,65	3,55	3,09	3,32	3,46	3,41	3,09	3,00	3,10	2,93

Tabela 17 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas”, por 100.000 mulheres, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

F. etária /Ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	5,52	1,81	2,28	1,60	1,49	1,04	0,81	1,16	0,59	0,94	0,47	0,47	0,36	0,35	0,69	0,23	0,13	0,00	0,12
5 - 9	0,49	0,61	0,12	0,48	0,24	0,24	0,23	0,12	0,12	0,00	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,35
10 - 14	0,73	0,36	0,36	0,36	0,24	0,12	0,35	0,23	0,11	0,11	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,11
15 - 19	0,99	1,24	1,12	0,25	0,25	0,12	0,25	0,62	0,25	0,25	0,13	0,13	0,37	0,12	0,24	0,24	0,11	0,34	0,33
20 - 29	3,11	2,82	1,63	1,28	1,49	1,62	1,36	0,89	1,10	1,52	0,86	1,26	0,91	1,09	1,15	1,27	0,63	0,41	0,54
30 - 39	4,42	4,26	4,56	2,30	2,66	2,13	2,16	0,90	2,60	1,50	2,18	1,93	1,88	1,71	1,10	2,34	0,93	1,00	1,36
40 - 49	6,64	4,33	5,99	3,63	5,23	2,40	3,07	1,72	2,24	2,19	2,42	1,97	2,14	1,79	3,04	1,50	2,07	2,05	2,02
50 - 59	8,63	6,01	6,06	4,98	3,52	4,71	3,54	3,46	2,78	3,10	3,03	1,29	3,06	1,99	3,93	3,00	1,48	1,96	2,09
60 e +	12,11	12,55	14,58	10,68	8,68	7,21	8,22	6,70	5,29	7,10	6,09	6,67	5,37	5,91	5,85	6,67	5,40	5,73	3,61
60 - 69	10,97	11,72	14,10	8,49	6,22	4,43	8,27	5,35	3,46	3,64	4,09	5,03	3,84	4,92	4,35	4,05	4,60	3,41	2,47
70 - 79	13,51	12,97	17,47	14,61	14,00	10,24	6,77	8,89	7,44	11,08	8,59	7,78	7,00	5,07	7,52	7,44	6,18	5,68	5,62
80 e +	15,29	16,68	8,84	12,36	7,71	14,50	11,98	8,11	9,26	14,74	9,88	12,11	8,80	13,17	9,12	18,04	7,12	16,11	3,99
Geral	3,99	3,13	3,22	2,24	2,18	1,82	1,84	1,44	1,50	1,59	1,47	1,42	1,41	1,28	1,51	1,56	1,14	1,20	1,10

Nas mulheres, os maiores coeficientes de mortalidade foram encontrados na faixa etária de 60 e mais, variando entre 3,61 a 14,58. No desmembramento da faixa de 60 e mais, verificou-se que os maiores coeficientes alternaram-se entre a faixa de 70-79 e 80 e mais entre 1980 e 1987, ano em que os maiores coeficientes deslocaram-se para a faixa de 80 e mais, com coeficientes inferiores aos observados para o *sexo masculino*.

A tendência dos coeficientes de mortalidade por tuberculose, especificados por sexo, pode ser verificada na Figura 6. Na Figura 7, observam-se as retas de regressão segmentadas ajustadas às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas”, com tendência de declínio no período. Pelas retas ajustadas percebe-se que o declínio foi mais acentuado entre os anos de 1980 e 1987 ($R^2 = 94,5\%$) e menos acentuado entre 1987 a 1998 ($R^2 = 91,2\%$).

Para o *sexo masculino*, (Figura 8), verifica-se o ajuste das retas de regressão segmentadas. Observa-se tendência de declínio em todo o período, sendo mais acentuado entre 1983 a 1987 ($R^2 = 93,1\%$), quando comparado com o período de 1987 a 1998 ($R^2 = 90,7\%$).

Para o *sexo feminino* (Figura 9), a tendência também foi de declínio e pelas retas ajustadas pode-se verificar que o declínio foi mais acentuado para o período de 1983 a 1986 ($R^2 = 97,0\%$) e menos acentuado entre 1996 a 1998 ($R^2 = 84,9\%$).

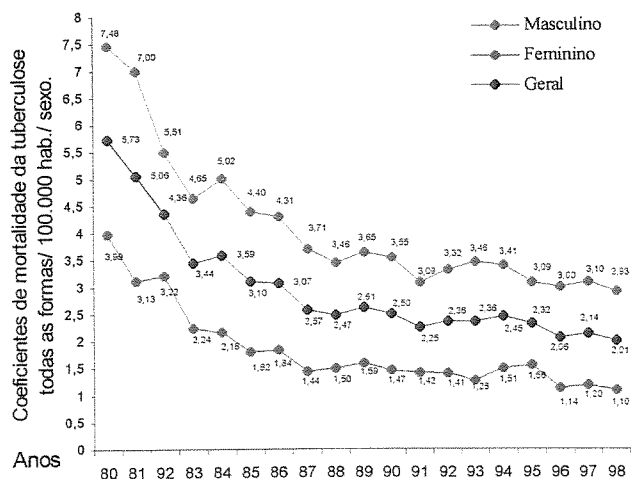


Figura 6 - Série original dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 habitantes segundo o sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

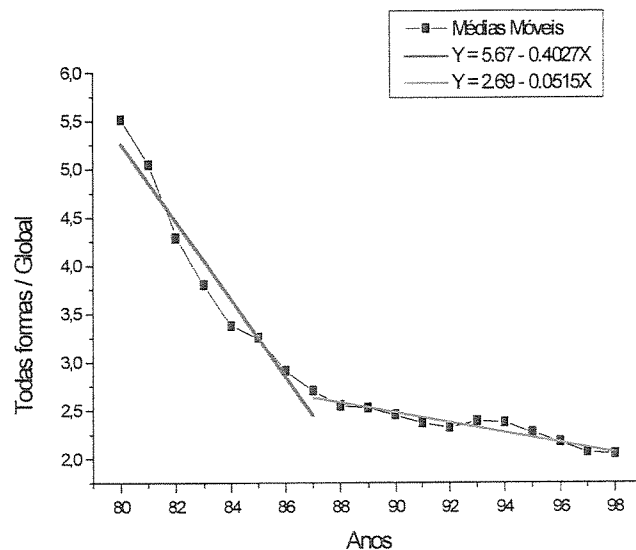


Figura 7 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas”. Estado de monas Gerais, 1989 – 1998.

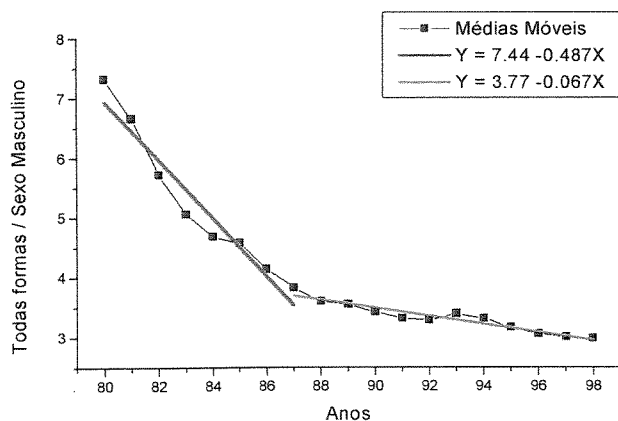


Figura 8 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 homens. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

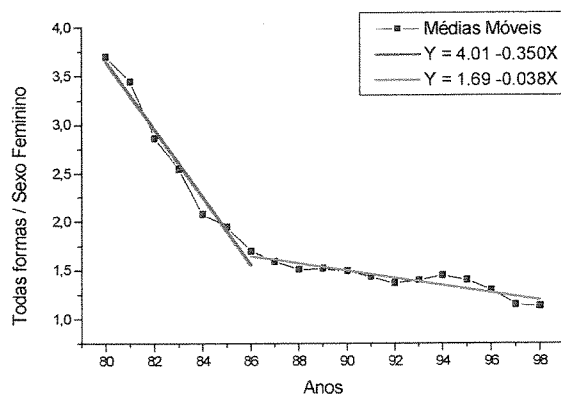


Figura 9 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose “todas as formas” por 100.000 mulheres. Estado de Minas Gerais, 1989 – 1998.

4.2.1.2. Coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar

Os coeficientes de mortalidade da tuberculose pulmonar tiveram tendência de declínio em todo o período, com redução de 62,5%. A maior redução foi de 95% para a faixa de 0-4 anos e a menor de 34,9% na faixa de 80 e mais (Tabela 18).

Tabela 18 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 -1998.

F. etária /Ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
0 - 4	2,40	1,51	1,63	1,19	0,91	0,74	0,40	0,52	0,40	0,23	0,29	0,18	0,24	0,17	0,28	0,06	0,19	0,00	0,12
5 - 9	0,24	0,30	0,12	0,06	0,12	0,00	0,00	0,06	0,17	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	0,11	0,00	0,00	0,11
10 - 14	0,30	0,12	0,18	0,18	0,12	0,17	0,17	0,00	0,06	0,06	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,11
15 - 19	0,69	0,94	0,81	0,37	0,25	0,31	0,37	0,50	0,25	0,25	0,25	0,06	0,31	0,24	0,24	0,18	0,11	0,28	0,33
20 - 29	3,56	2,59	1,60	1,41	1,58	1,44	1,57	1,02	1,11	1,46	0,93	0,99	0,67	0,93	0,89	0,81	0,77	0,79	0,68
30 - 39	5,86	5,20	5,05	2,75	4,10	3,30	3,03	1,87	2,79	2,56	2,63	2,10	2,95	2,91	2,02	2,55	1,46	1,75	2,31
40 - 49	10,25	8,36	8,47	6,12	7,75	5,00	4,96	3,54	3,89	4,44	4,29	4,19	2,87	3,63	4,11	2,67	3,71	3,00	3,13
50 - 59	12,91	12,61	10,27	8,62	7,84	7,53	6,29	6,24	5,39	5,38	5,07	4,86	5,02	5,50	5,71	3,55	4,17	4,78	3,41
60 e +	22,22	19,46	18,01	14,71	13,65	12,46	12,92	10,61	9,09	9,99	9,98	9,34	9,23	7,82	10,17	9,98	7,25	8,58	8,01
60 - 69	19,78	17,89	14,55	11,96	11,75	9,58	10,42	8,72	5,76	6,64	8,35	6,87	7,60	7,26	7,99	5,49	5,01	5,91	6,33
70 - 79	29,12	21,96	26,88	17,94	16,53	17,64	17,01	12,57	12,79	14,21	11,75	12,51	12,33	8,62	10,73	14,69	11,42	8,89	10,23
80 e +	16,58	22,60	13,12	23,29	17,25	15,16	16,38	16,51	18,51	17,69	14,41	13,76	9,82	8,72	21,15	21,70	7,34	21,18	10,80
Geral	4,85	4,20	3,79	2,88	3,11	2,62	2,55	2,06	2,09	2,19	2,11	1,95	1,97	1,93	2,05	1,81	1,72	1,87	1,82

Os coeficientes mais elevados posicionaram-se no grupo etário de 60 e mais. No desdobramento, verifica-se que os de maior valor alternavam-se entre as faixas de 70-79 e de 80 e mais. A partir de 1987, os coeficientes deslocaram-se para a faixa de 80 e mais, exceto nos anos de 1992 e 1996.

Para o *sexo masculino* (Tabela 19), verifica-se para o período, redução de 58,9%.

Tabela 19 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 homens, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

F. etária /Ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
0 - 4	1,87	2,76	1,89	1,34	1,12	1,01	0,45	0,45	0,34	0,23	0,34	0,12	0,35	0,22	0,33	0,11	0,25	0,00	0,12
5 - 9	0,12	0,36	0,12	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
10 - 14	0,24	0,24	0,00	0,23	0,00	0,23	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,11
15 - 19	0,50	0,75	0,63	0,50	0,38	0,50	0,63	0,50	0,25	0,25	0,38	0,13	0,24	0,37	0,36	0,24	0,11	0,33	0,44
20 - 29	4,52	3,11	1,73	1,86	1,91	1,49	1,93	1,37	1,27	1,84	1,09	0,79	0,57	0,97	0,76	0,82	0,98	1,24	0,82
30 - 39	8,00	7,20	6,29	3,44	6,04	4,83	4,66	3,18	3,37	3,95	3,46	2,99	4,50	4,32	3,05	3,19	2,25	2,69	3,45
40 - 49	14,40	13,11	11,64	8,96	11,10	8,25	7,17	5,85	6,16	6,75	6,62	6,62	4,15	5,79	5,99	4,51	5,84	4,20	4,37
50 - 59	18,25	20,08	15,05	12,83	12,53	10,91	9,80	9,38	8,98	8,81	8,04	9,25	7,68	9,62	7,99	5,27	7,37	7,96	5,31
60 e +	35,42	28,63	23,30	20,20	19,76	20,00	19,40	15,97	13,74	14,54	16,07	12,68	14,70	12,05	16,54	15,66	10,56	12,61	13,74
60 a 69	31,02	25,19	16,54	16,43	18,45	15,52	14,11	13,09	8,31	10,30	13,73	9,53	12,11	11,36	12,96	7,97	7,29	9,00	10,96
70 a 79	48,60	35,72	39,39	23,42	19,48	29,36	29,13	18,35	19,87	19,97	19,45	18,24	20,61	14,17	16,44	26,51	18,35	12,80	16,93
80 e +	22,13	31,22	19,40	39,36	31,34	21,50	25,48	29,07	32,36	26,54	21,22	16,23	13,24	9,95	41,28	33,07	7,67	33,36	21,09
Geral	6,52	6,04	4,78	3,87	4,39	3,81	3,62	2,99	2,92	3,15	3,04	2,73	2,83	2,86	2,89	2,52	2,54	2,70	2,68

A maior redução foi de 100% para a faixa de 5-9 anos e a menor foi de 4,7% para a de 80 e mais. Na faixa de 15-19 anos, o aumento representou 185% entre 1991-1993.

Para o *sexo feminino* (Tabela 20), os coeficientes pulmonares tiveram redução de 69,5% entre 1980 a 1998. As reduções foram observadas em todas as faixas etárias, sendo que a maior foi de 95,7% para a faixa de 0-4 anos e a menor de 37,8% para de 5-9 anos.

Tabela 20 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 mulheres, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.

F. etária /Ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
0 - 4	2,93	0,23	1,37	1,03	0,69	0,35	0,30	0,58	0,47	0,24	0,24	0,24	0,12	0,12	0,23	0,00	0,13	0,00	0,12
5 - 9	0,37	0,24	0,12	0,12	0,12	0,00	0,00	0,12	0,12	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,23
10 - 14	0,37	0,00	0,36	0,12	0,24	0,12	0,35	0,00	0,00	0,11	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
15 - 19	0,87	1,11	0,99	0,25	0,12	0,12	0,12	0,50	0,25	0,25	0,13	0,00	0,37	0,12	0,12	0,12	0,11	0,22	0,22
20 - 29	2,61	2,07	1,46	0,96	1,26	1,39	1,21	0,67	0,95	1,08	0,78	1,19	0,77	0,89	1,01	0,80	0,56	0,34	0,54
30 - 39	3,77	3,26	3,84	2,07	2,22	1,81	1,44	0,60	2,22	1,21	1,82	1,23	1,46	1,54	1,02	1,93	0,70	0,84	1,21
40 - 49	6,13	3,66	5,34	3,31	4,46	1,80	2,78	1,29	1,68	2,19	2,01	1,84	1,64	1,54	2,28	0,88	1,64	1,83	1,91
50 - 59	7,64	5,29	5,60	4,53	3,30	4,28	2,92	3,25	1,98	2,13	2,28	0,74	2,52	1,63	3,57	1,94	1,15	1,79	1,61
60 e +	10,25	11,21	13,29	9,86	8,28	5,88	7,31	6,00	5,12	6,11	4,81	6,36	4,63	4,25	4,80	5,04	4,35	5,21	3,22
60 - 69	9,08	10,98	12,69	7,81	5,57	4,12	7,05	4,75	3,46	3,36	3,55	4,50	3,58	3,62	3,58	3,29	2,99	3,18	2,25
70 - 79	11,92	9,92	16,01	13,22	14,00	7,68	6,77	7,71	6,87	9,42	5,37	7,78	5,50	4,06	6,02	4,96	5,74	5,68	4,76
80 e +s	12,74	16,68	8,84	12,36	7,71	10,88	10,27	8,11	9,26	11,79	9,88	12,11	7,54	7,90	7,81	14,17	7,12	13,09	3,99
Geral	3,19	2,37	2,80	1,90	1,85	1,44	1,49	1,15	1,26	1,26	1,19	1,18	1,13	1,01	1,23	1,11	0,90	1,06	0,97

Na Figura 10, verifica-se que os coeficientes gerais e segundo o sexo tiveram tendência de declínio em todo o período. Na Figura 11, tem-se o ajuste das retas segmentadas.

No período de 1980 a 1987 ocorreu um declínio mais acentuado ($R^2 = 95,9\%$) comparado com o período de 1987 a 1998 ($R^2 = 92,7\%$) (Figura 11).

Nas Figuras 12 e 13, estão os ajustes das retas de regressão segmentadas às médias móveis dos coeficientes de mortalidade para o *sexo masculino e feminino*, respectivamente.

Para o *sexo masculino*, o declínio foi mais acentuado entre 1983 e 1987 ($R^2 = 93,6\%$), quando comparado com o declínio do período de 1987 a 1998 ($R^2 = 88,4\%$). Para o *sexo feminino*, a tendência também foi de declínio e pelas retas ajustadas observa-se um declínio mais acentuado entre 1980 e 1986 ($R^2 = 97,9\%$) do que entre 1986 a 1998 ($R^2 = 94,9\%$).

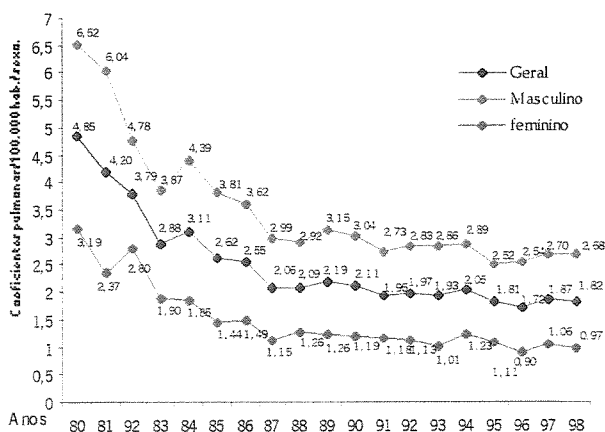


Figura 10 - Série original dos coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 habitantes, segundo o sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

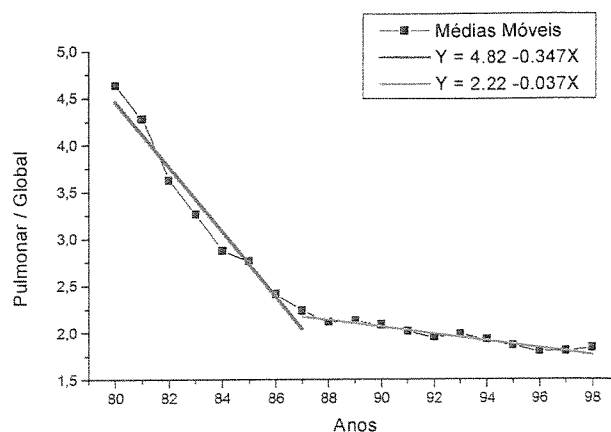


Figura 11 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

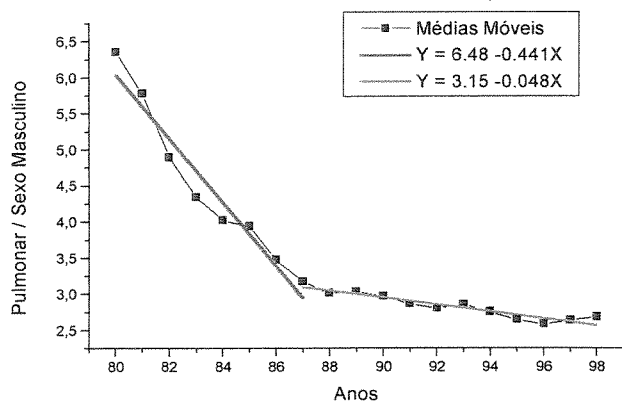


Figura 12 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 homens. Estado de Minas Gerais, 1980-1998.

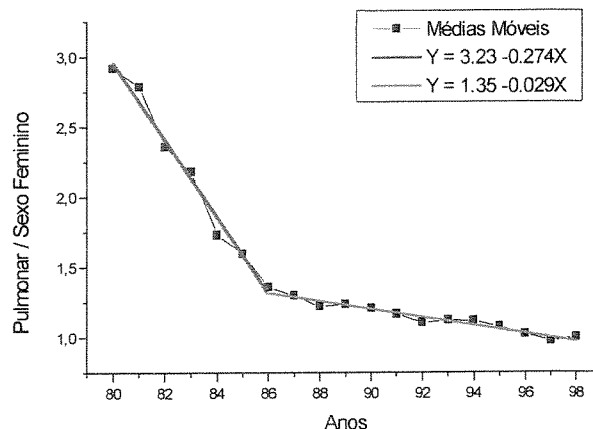


Figura 13 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar por 100.000 mulheres. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

4.2.1.3. Coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar

A redução foi de 78,4%, para coeficientes de mortalidade que passaram de 0,88 em 1980 para 0,19 em 1998. A maior redução foi de 97,3 % para a faixa de 0-4 e a menor, para a faixa de 15-19 anos, com 50%.

Tabela 21 - Coeficiente de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 habitantes, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

F. etária /Ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
0 - 4	2,23	1,90	1,18	0,73	0,85	0,68	0,74	0,58	0,69	0,58	0,47	0,35	0,18	0,17	0,34	0,33	0,06	0,00	0,00
5 - 9	0,24	0,30	0,06	0,35	0,12	0,17	0,12	0,17	0,00	0,06	0,00	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,06
10 - 14	0,18	0,30	0,12	0,24	0,06	0,00	0,06	0,17	0,17	0,06	0,06	0,00	0,00	0,05	0,000	0,16	0,06	0,00	0,00
15 - 19	0,12	0,31	0,37	0,00	0,31	0,12	0,12	0,12	0,06	0,06	0,00	0,06	0,00	0,18	0,12	0,12	0,11	0,06	0,06
20 - 29	0,51	0,75	0,16	0,44	0,20	0,31	0,19	0,23	0,26	0,36	0,07	0,25	0,21	0,28	0,20	0,34	0,10	0,14	0,14
30 - 39	0,79	0,82	0,79	0,64	0,62	0,70	0,94	0,56	0,54	0,62	0,60	0,76	0,39	0,61	0,39	0,64	0,40	0,31	0,19
40 - 49	1,20	1,00	0,73	0,79	0,70	0,61	0,59	1,08	0,85	0,49	0,48	0,20	0,77	0,71	0,90	0,95	0,66	0,71	0,32
50 - 59	1,37	0,73	0,59	1,26	1,23	1,09	1,39	0,73	0,92	1,00	0,88	0,76	1,12	1,12	0,92	1,18	0,43	0,25	0,50
60 e +	2,32	2,12	1,93	1,31	1,05	1,22	1,37	1,61	0,28	0,98	1,74	0,34	1,46	1,40	1,46	1,77	1,58	0,99	0,63
60 - 69	2,33	1,88	2,00	1,41	1,36	0,83	1,12	1,40	0,30	0,89	1,44	0,42	0,81	0,96	1,49	0,94	1,83	0,60	0,48
70 - 79	2,11	3,25	1,56	0,75	0,72	1,73	1,33	1,61	0,31	0,91	2,64	0,28	2,47	1,11	1,38	2,72	0,97	0,72	0,95
80 e +	3,01	0,00	2,62	2,45	0,00	2,17	3,07	2,91	0,00	1,77	0,85	0,00	2,27	4,75	1,57	3,88	1,84	3,63	0,60
Geral	0,88	0,86	0,57	0,56	0,48	0,48	0,52	0,50	0,39	0,42	0,39	0,30	0,38	0,43	0,40	0,52	0,35	0,27	0,19

No *sexo masculino* a redução foi de 74% no período de estudo para coeficientes que variaram entre 0,96 em 1980 a 0,25 em 1998. As reduções ocorreram em todas as faixas etárias. Para as faixas do grupo de menores de 19 anos, os coeficientes foram nulos e a menor redução foi de 47,1% para a faixa de 20-29 anos.

Tabela 22 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 homens, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980-1998.

F. etária /Ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
0 - 4	1,87	2,21	1,44	0,89	0,90	0,67	1,02	0,57	1,25	0,46	0,69	0,46	0,12	0,11	0,22	0,44	0,12	0,00	0,00
5 - 9	0,36	0,24	0,12	0,35	0,12	0,11	0,00	0,34	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00
10 - 14	0,00	0,24	0,24	0,23	0,12	0,00	0,11	0,11	0,22	0,11	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
15 - 19	0,13	0,50	0,63	0,00	0,50	0,25	0,13	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,37	0,12	0,12	0,22	0,00	0,00
20 - 29	0,51	0,76	0,16	0,57	0,16	0,39	0,23	0,23	0,37	0,29	0,07	0,43	0,28	0,35	0,28	0,20	0,14	0,21	0,27
30 - 39	0,93	0,64	0,86	1,07	0,80	1,10	1,06	0,82	0,60	0,96	0,84	0,82	0,35	1,06	0,70	0,86	0,56	0,48	0,23
40 - 49	1,89	1,34	0,82	1,28	0,63	0,61	0,90	1,76	1,15	0,98	0,55	0,27	1,04	1,19	1,04	1,29	0,90	1,22	0,55
50 - 59	1,75	0,73	0,72	2,10	2,05	1,78	2,18	1,28	1,04	1,02	1,01	0,98	1,73	1,92	1,52	1,13	0,53	0,35	0,51
60 e +	2,82	2,99	2,64	1,86	1,80	1,09	1,90	2,66	0,40	0,97	2,27	0,37	2,30	1,08	1,96	1,94	2,21	1,56	0,93
60 - 69	2,78	3,10	2,63	2,19	2,13	1,38	1,01	2,29	0,64	1,56	2,44	0,30	1,44	0,58	2,30	1,14	2,08	1,03	0,76
70 - 79	2,70	3,48	1,68	0,00	1,56	0,75	2,91	2,12	0,00	0,00	1,94	0,63	3,64	1,23	1,22	3,01	1,62	1,60	1,06
80 e +	3,69	0,00	6,47	6,06	0,00	0,00	5,10	7,27	0,00	0,00	2,12	0,00	3,78	3,98	1,97	3,89	4,60	4,55	1,51
Geral	0,96	0,96	0,73	0,77	0,62	0,58	0,69	0,72	0,53	0,50	0,51	0,36	0,49	0,60	0,52	0,57	0,46	0,39	0,25

Para o *sexo feminino*, pela Tabela 23, verifica-se que os coeficientes variaram entre 0,80 e 0,13, valores inferiores aos encontrados para o *sexo masculino*. A redução para o período foi de 83,8 %.

Tabela 23 - Coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 mulheres, segundo a faixa etária. Estado de Minas Gerais, 1980 - 1998.

F. etária /Ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
0 - 4	2,59	1,59	0,91	0,57	0,80	0,69	0,46	0,58	0,12	0,71	0,24	0,24	0,24	0,23	0,46	0,23	0,00	0,00	0,00
5 - 9	0,12	0,37	0,00	0,36	0,12	0,24	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
10 - 14	0,37	0,36	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,23	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,00
15 - 19	0,12	0,12	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,12	0,12	0,00	0,11	0,11
20 - 29	0,50	0,75	0,16	0,32	0,24	0,23	0,15	0,22	0,15	0,43	0,07	0,07	0,14	0,20	0,14	0,47	0,07	0,07	0,00
30 - 39	0,65	1,00	0,72	0,23	0,44	0,32	0,72	0,30	0,39	0,28	0,36	0,70	0,43	0,17	0,08	0,42	0,23	0,15	0,15
40 - 49	0,51	0,67	0,65	0,32	0,77	0,60	0,29	0,43	0,56	0,00	0,40	0,13	0,50	0,26	0,76	0,63	0,44	0,22	0,11
50 - 59	0,99	0,72	0,47	0,45	0,22	0,43	0,63	0,20	0,79	0,97	0,76	0,55	0,54	0,36	0,36	1,06	0,33	0,16	0,48
60 e +	1,86	1,34	1,29	0,82	0,39	1,33	0,91	0,71	0,17	0,99	1,28	0,31	0,75	1,67	1,05	1,63	1,05	0,52	0,39
60 - 69	1,89	0,73	1,41	0,68	0,66	0,32	1,23	0,59	0,00	0,28	0,55	0,53	0,26	1,29	0,77	0,76	1,61	0,23	0,22
70 - 79	1,59	3,05	1,46	1,39	0,00	2,56	0,00	1,19	0,57	1,66	3,22	0,00	1,50	1,01	1,50	2,48	0,44	0,00	0,86
80 e +	2,55	0,00	0,00	0,00	0,00	3,63	1,71	0,00	0,00	2,95	0,00	0,00	1,26	5,27	1,30	3,87	0,00	0,00	0,00
Geral	0,80	0,75	0,42	0,34	0,35	0,37	0,35	0,29	0,24	0,34	0,28	0,24	0,27	0,27	0,28	0,47	0,23	0,13	0,13

A série original dos coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar segundo o sexo, está plotada na Figura 14. Na Figura 15 estão os ajustes das retas segmentadas, com destaque para elevação dos coeficientes ocorrida entre 1991 e 1994 ($R^2 = 91,9\%$). Observa-se um declínio mais acentuado entre 1980 a 1983 ($R^2 = 99,6\%$). Entre 1983 e 1991 o declínio foi menor ($R^2 = 94,8$). Após 1994, os coeficientes entram em declínio ($R^2 = 93,4$).

Para o *sexo masculino* (Figura 16) percebe-se que entre 1980 e 1990, o declínio foi menos acentuado ($R^2 = 90,3\%$) do que entre 1994 a 1998 ($R^2 = 96,2$). De 1990 a 1994 houve elevação dos coeficientes ($R^2 = 87,9\%$).

Para o *sexo feminino* (Figura 17), entre 1980 e 1990, observa-se que os coeficientes tiveram tendência diferente quando comparada com o *sexo masculino*. Nesse período, foram ajustados dois segmentos de reta: o primeiro, entre 1980 a 1983, com declínio acentuado ($R^2 = 99,8\%$) e o segundo, mais suave, entre 1983 a 1992, com o ponto de inflexão da curva deslocada para o ano de 1992 ($R^2 = 91,5\%$). Entre 1992 a 1995 houve elevação dos coeficientes ($R^2 = 69,2\%$), posteriormente ocorreu declínio ($R^2 = 94,2$).

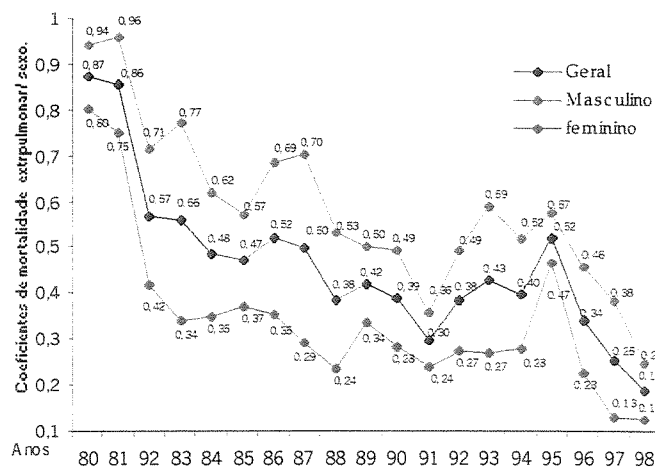


Figura 14 - Série original dos coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 habitantes, segundo o sexo. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.

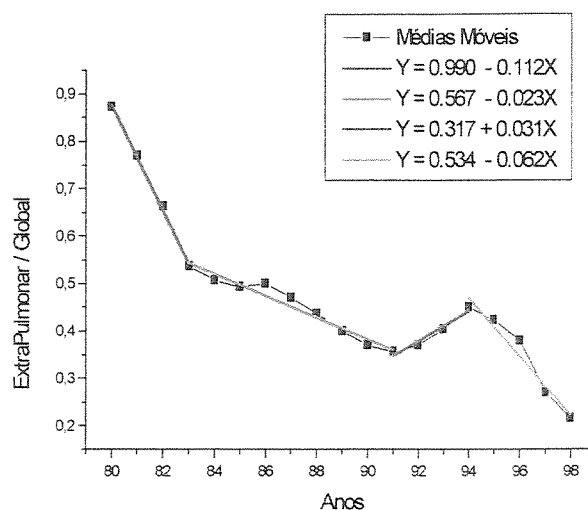


Figura 15 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.

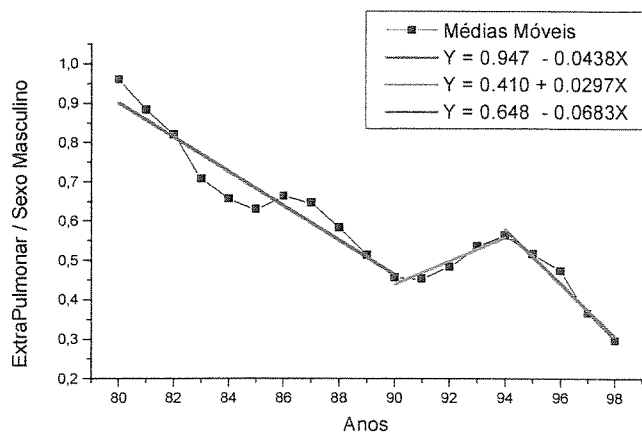


Figura 16 - Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 homens. Estado de Minas

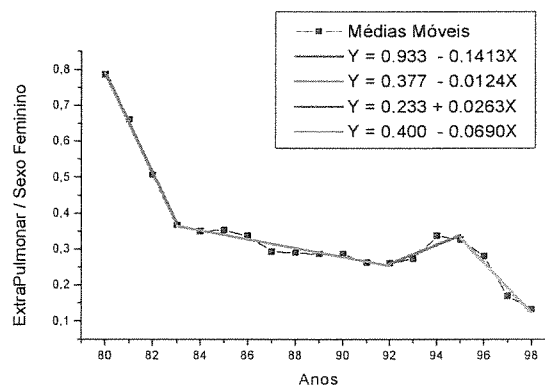


Figura 17- Ajuste das retas de regressão às médias móveis dos coeficientes por mortalidade por tuberculose extrapulmonar por 100.000 mulheres. Estado de Minas Gerais, 1980 – 1998.



5. DISCUSSÃO

5.1. ESTUDO DA MORBIDADE

A epidemia global da tuberculose está crescendo e se tornando mais cada vez mais perigosa. O colapso nos serviços de saúde, a disseminação da AIDS e a emergência dos casos multidroga-resistentes estão contribuindo para o agravamento do impacto dessa doença (WHO, 2000).

O ressurgimento da tuberculose nos Estados Unidos foi desproporcional e envolveu uma minoria da população urbana, com concentração de casos entre os jovens, marcados por altas taxas de infecção pelo HIV e com distribuição diferente entre os americanos e imigrantes e entre as raças. A ocorrência anual cresceu 20% entre 1985 e 1992, passando de 22.201 para 26.673 casos novos (McDERMOTT & GLASSROTH, 1997).

No Brasil, em 1980, com o desenvolvimento do Programa de Controle da Tuberculose (PCT) e o seu ingresso no INAMPS foram notificados 86.411 casos novos. No quinquênio 81-85, foram 433.508 casos novos (BRASIL, 1994 b). Para a década de oitenta, a média anual foi de 80 mil casos (HIJJAR, 1994b; FIUZA DE MELO, 1997).

No presente estudo, observou-se aumento do número de casos entre 1983 e 1984, quando foram notificados 9.056 casos. Esse número elevado no início do período pode ter sido reflexo das ações do PCT e da descentralização do serviço de controle da tuberculose.

No Brasil, o Programa do Ministério da Saúde, privilegia a detecção do caso novo e a procura destes casos compreende tanto os métodos de diagnóstico, quanto as ações para operacionalizá-las e envolvem as instituições de saúde e a comunidade. Estas ações estão voltadas para os grupos com maior probabilidade de adquirirem a tuberculose, que são os sintomáticos respiratórios, os contatos de casos de tuberculose, os suspeitos radiológicos e as pessoas com doenças e/ou em condição social que predispõe à doença (BRASIL, 2000).

Analizando a situação da tuberculose na década de 80, para as regiões do País através dos dados da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), observou-se o mesmo comportamento de aumento do número de casos observado em Minas Gerais em 1984, para as regiões Nordeste, Sul e Centro-Oeste. Para as regiões Norte e Sudeste o aumento ocorreu em 1987 e 1988, respectivamente, além do aumento observado em 1985 para a região Norte (BRASIL, 2002). Ainda na região Sudeste, a elevação do número de casos foi observada para o Estado de São Paulo em 1986 e para o Espírito Santo e Estado do Rio de Janeiro em 1987.

No Distrito Federal, o número de casos novos manteve-se estável, mesmo após 1982, ano em que foi implantado o PCT, denominado “Coração do Brasil”, que abrangeu o Distrito Federal e os Estados de Goiás e de Minas Gerais, descentralizando-se assim o fluxo de portadores de tuberculose para aquela região (KUSANO, 2000).

O Estado de Minas Gerais, entre 1991 e 1993, experimentou reversão da tendência de queda, observada na década de oitenta. Nessa época, no País, o aumento do número de casos foi responsabilizado pela extinção da Campanha Contra a Tuberculose na década de noventa, enfraquecendo o controle da doença e que culminou com a extinção da Central de Medicamentos (CEME). Como resultado, faltaram medicamentos, com conseqüente interrupção do tratamento (BRASIL, 1999). Como repercussão da extinção da Campanha no País, foi também, observada elevação do número de casos, nas diversas regiões brasileiras (BRASIL, 2002).

Na distribuição dos casos, em Minas Gerais, no período de estudo, observou-se que a tuberculose pulmonar apresentou a maior freqüência, com percentuais entre 79,4 e 86,6. No ano de 1992, com 86,6% foi o mais alto verificado no período de estudo e também superior aos encontrados para o País.

Esses resultados confirmam o padrão dos casos novos historicamente mantidos em nosso meio, onde a tuberculose pulmonar se apresenta como a forma mais comumente encontrada, em todas as faixas etárias. Em 1986, no Brasil, os casos pulmonares representaram 89,6% e os extrapulmonares 10,4%; em 1996 foram, respectivamente, 86,8% e 13,2% (CHAIMOWICZ, 2001).

No estudo da morbidade, as análises dependem da eficácia do sistema de notificação, da intensidade com que se realiza a busca dos casos e dos critérios utilizados no diagnóstico (BRASIL, 1994a). Mesmo quando a busca de casos é deficiente, a distribuição dos casos, por idade e forma clínica, permite análises epidemiológicas e operacionais, em relação ao perfil esperado. Os dados “esperados” são estimados com base no comportamento da doença nos últimos anos.

Analisando o *perfil epidemiológico* para o Estado de Minas Gerais segundo proposto pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 1994), com distribuição percentual da formas clínicas e idade, constatou-se que a tuberculose “todas as formas”, no grupo de *maiores de 15 anos* superou o padrão proposto de 85% conseqüentemente diminuiu entre *menores de 15 anos*. A média de casos pulmonares ficou 6,5% abaixo do estabelecido (Tabela 4). No grupo de *menores de 15 anos* a pulmonar superou em 3,3% o percentual esperado e a forma confirmada 6,6%. A forma extrapulmonar ficou 3,3% abaixo do padrão esperado.

Os coeficientes de incidência variaram bastante nas diversas regiões do mundo, entre 1985 e 1990. Dos países com os maiores registros, respectivamente, para os anos de 1985 e 1990 pode-se citar: Filipinas, com coeficientes de 276,3 e 512,6; África do Sul, com 179,6 e 216,9. Entre os países da América Latina, Cuba com 6,7 e 5,2, México de 19,9 e 17,1 e o Brasil, com 64,6 e 57,8. Entre os países ricos, no Japão, os coeficientes foram de 49,5 e 41,9 e no Canadá de 7,6 e 7,1 (BRASIL, 1999). Para esses anos, em Minas Gerais, foram verificadas taxas de 58,79 e 41,85 e, seus valores foram inferiores aos registrados para o País.

Na análise dos coeficientes de incidência da tuberculose “todas as formas”, do período de estudo, verificou-se tendência de declínio entre 1983 e 2000, com redução de 47,8%. Entre 1984 e 1991 foi de 41,1% correspondendo a uma redução média anual de 5,9% para os coeficientes que passaram de 63,64 para 37,46. No Brasil, entre 1981 e 1990, a tendência foi de declínio, com redução de 27,2% no período, para coeficientes que passaram de 71,4 para 52,0 e foram superiores aos observados para Minas Gerais (RUFFINO-NETTO & SOUZA, 2001).

No presente estudo observou-se que entre 1991 e 1993, houve um aumento médio anual de 6,1% nos coeficientes. Entre este ano e 1997 verificou-se redução de 21,9%, enquanto que, no Brasil, o aumento ocorreu em 1991 com 11,2% em relação a 1990 e entre 1993 e 1997 a redução foi menor (4,3%) e causada pela elevação de 9,5% em 1995 em relação a 1994 (RUFFINO-NETTO & SOUZA, 2001).

Segundo o DATASUS (1998), o coeficiente da tuberculose “todas as formas” de 32,82, registrado em Minas Gerais no ano de 1997, lhe garantiu a 4ª posição dentre os Estados Brasileiros, com os mais baixos coeficientes, sendo que, nacionalmente, os coeficientes variaram de 112,08 no Estado do Rio de Janeiro a 24,35 em Goiás.

Em 1998, em Minas Gerais, o coeficiente para a tuberculose “todas formas” foi de 34,48. Quando comparado com os registrados para as diversas regiões brasileiras verificou-se que este valor foi o que mais se aproximou ao da região Centro-Oeste, de 35,0, o menor registrado no País, cuja taxa foi de 51,3. Estes índices foram de 54,00 para a região Norte, 53,3 para a Nordeste, 56,5 para o Sudeste e 38,4 para a região Sul (BRASIL, 1999).

Ainda em relação aos coeficientes da tuberculose “todas formas”, em 1999, observou-se uma redução de 10,5% com relação a 1998 e aumento de 4,8% no ano de 2000 em relação a 1999. Segundo PRADO (2001) em Minas Gerais, entre 2000 e 2001, houve intensificação na busca e detecção dos casos com aumento das notificações por parte dos técnicos, atribuída ao aumento da capacitação, aliado à intensificação das campanhas educativas.

Na análise da tuberculose “todas formas”, em Minas Gerais, observou-se tendência de declínio dos coeficientes gerais e em todas as faixas etárias, no período de 1983 a 2000.

A tuberculose não ocorre com a mesma frequência em todas as idades e o fenômeno está relacionado em grande parte à situação epidemiológica da doença em determinado local e momento. A incidência por faixa etária constitui-se em informação útil para a vigilância epidemiológica no que concerne à adoção de medidas preventivas (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Estando o indivíduo infectado pelo bacilo, a evolução para a doença depende da resistência natural e esta por sua vez esta ligada à idade e ao sexo. Nos primeiros anos de vida o risco de desenvolvimento de tuberculose primária é maior. Quando a infecção é contraída entre 5-6 anos de idade e no início da puberdade, dificilmente evoluirá para doença primária progressiva e, a frequência da tuberculose pós-primária parece ser menor (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Neste estudo verificou-se que do total de casos de tuberculose “todas as formas” do período de 1983 a 2000, em média, 7,7% ocorreram no grupo de *menores de 15 anos* (Quadro 4). Nesse período as reduções nos respectivos coeficientes foram superiores a 70%. Analisando a população de *menores de 15 anos* no Estado de Minas Gerais, constatou-se que este grupo representou, durante o período estudado, em média, 34% da população total e as faixas etárias deste grupo se distribuíram em percentuais semelhantes. Houve uma diminuição da população em todas as faixas etárias sendo que, para os *menores de 15 anos*, a redução média foi de 16,8% e de 9,4% para a faixa de 0-4 anos.

O ano de 1984 foi o marco de registro do maior número de casos novos da tuberculose, em Minas Gerais. Em *menores de 15 anos* os coeficientes mais altos foram os da faixa de 0-4 anos. Esse perfil foi semelhante ao do município de São Paulo no mesmo ano, mas com coeficientes inferiores em todo o período de estudo. Neste município os coeficientes foram de 31,8 para a faixa de 0-4 anos, 15,9 para a faixa de 5-9 anos e de 13,3 para a de 10-14 anos (DIAS, 1989).

Em Minas Gerais, entre 1989 e 1993, a faixa etária de 0-4 anos foi responsável por 47,3% do total de casos em *menores de 15 anos*, quando os coeficientes variaram entre 7,39 a 11,78 com aumento de 7,4% no período. No município do Rio de Janeiro nesse período a faixa de 0-4 anos respondeu, também, por 47,4% dos casos do grupo de *menores de 15 anos*, mas com coeficientes maiores variando entre 19,65 e 39,62 e aumento de 71% no período (ALVES, 1997).

Para Minas Gerais, no grupo de *maiores de 15 anos*, na década de 80, verificou-se que os coeficientes mais altos se posicionaram nas faixas etárias com idades superiores a 40 anos, exceto no ano de 1985, em que o maior coeficiente ocorreu na faixa de 30-39 anos.

Considerando, o reagrupamento das faixas de: 20-29; 30-39 e de 40-49, na faixa de 20-49, pode-se perceber, ainda, que os maiores coeficientes mantiveram-se alternando entre as faixas de 50-59 e de 60 e mais.

No Brasil, evidenciou-se concentração de casos no grupo de 20-49 anos, com os mais altos coeficientes e este perfil manteve-se por toda a década de 80 (BRASIL, 1992). No Distrito Federal, observou-se deslocamento dos coeficientes para o grupo de 60 e mais, a partir de 1988 e esse comportamento se estendeu até 1997 (KUSANO, 2000).

Neste estudo, no início da década de 90 os coeficientes ainda se alternavam entre as faixas de 50-59 e 60 e mais e a partir de 1994, posicionaram-se na faixa de 60 e mais, com valores inferiores aos observados no Brasil, onde os coeficientes mais altos se posicionaram no grupo de 30 e mais, entre 1991 e 1996, sendo mais acentuado na de 40-49 com uma média de idade de 41,4 anos. Em 1991, nas faixas etárias do grupo de 30 e mais, os coeficientes variaram entre 92,00 e 97,00 e em 1996 entre 84,00 e 89,00 (CHAIMOWICZ, 2001).

No mundo desenvolvido, os idosos são responsáveis pelo aumento da ocorrência das doenças. A infecção tuberculosa, nesta idade, causa um grande impacto. Embora os coeficientes continuem a declinar em grande parte das regiões, há evidências de que os coeficientes também começam a crescer também nos países desenvolvidos (DAVIES, 1996).

Nos países desenvolvidos a incidência de tuberculose entre os idosos é alta, com exceção da incidência entre os portadores de AIDS e em indivíduos com outras imunodeficiências nos quais a tuberculose ocorre em idades inferiores. Nos idosos, a tuberculose manifesta-se por reativação do foco latente, com quadro inespecífico e as dificuldades encontradas na época do diagnóstico se confirmam nos resultados das necropsias (JANSSENS & ZELLWEGER, 1999).

Nos Estados Unidos, entre 1985 e 1992, os indivíduos do grupo de 25-44 anos, responderam por um crescimento de 80% nos casos de tuberculose. Os coeficientes passaram de 9,20 para 12,70 equivalendo a um aumento a 38%. Em 1985, 20% dos indivíduos do grupo de 65 e mais contraíram tuberculose e 23,0% em 1992 (McDERMOTT & GLASSROTH, 1997).

No Brasil, o deslocamento da incidência para a população de maior idade, resultou do declínio do risco de infecção bem como da transição demográfica. Espera-se um crescimento da reativação da tuberculose de 5,0 a 14,0% nos próximos 50 anos, com o crescimento da população de idosos (CHAIMOWICZ, 2001).

No estudo, observou-se que apesar da tendência de declínio dos coeficientes em Minas Gerais e das reduções verificadas em todas as faixas etárias entre 1984 e 2000, houve aumento de 12,2% nos coeficientes entre 1991 e 1993. A partir de 1991 os maiores coeficientes deslocaram-se para a faixa etária de 60 anos e mais.

A população mineira teve crescimento médio anual de 1,4% entre 1981 e 1991 (IBGE, 2001). Entre 1991 e 1996 o crescimento foi de 1,2% e no biênio 96-97 aumentou a uma taxa média anual de 1,2% (BRASIL, 2001). Analisando a população de *maiores de 15 anos* constatou-se que esta representou em média 66% da população total. No período de estudo essa população teve aumento médio de 9,7%. No grupo de maiores de 15 anos observou-se redução de 11,5% para a faixa etária de 20-29 anos e aumento de 15,9% para a de 60 e mais.

Na curva de incidência da tuberculose, por faixa etária, em Minas Gerais, observou-se que na medida que os anos avançaram ocuparam valores menores no eixo dos coeficientes, indicando mudanças na situação da tuberculose de *alta* prevalência para *baixa* prevalência, tendo em vista ainda que na configuração da curva houve achatamento do pico da faixa de 0-4 anos e ampliação da curvatura com deslocamento da incidência da faixa de adultos jovens para as idades mais avançadas.

Na configuração da curva de incidência da tuberculose por idade pode-se obter informações valiosas da situação da tuberculose em determinado momento e lugar. Assim nos países com *alta* prevalência a curva mostra um pico na primeira infância, em função da tuberculose primária evolutiva e um segundo pico entre adultos jovens atribuído à tuberculose pós-primária de reinfecção exógena. Áreas de *baixa* prevalência apresentam menor destaque dos picos na curva de incidência. A ascensão da curva é lenta, a partir de adultos jovens atingindo o extremo nos grupos com idades mais avançadas, em decorrência da reativação endógena (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Para a *tuberculose pulmonar*, verificou-se, no presente estudo, tendência de declínio, com redução de 51,9% no período, para coeficientes que variaram de 53,34 a 25,68. Entre 1984 e 1991 reduziram 43,6%. No Brasil, observou-se redução de 22,0% entre 1984 e 1990, mas com coeficientes maiores (66,6 a 52,0) e em 1991 houve aumento de 11,3% em relação ao ano de 1990. Após 1991 os coeficientes entram em declínio até 1997 (RUFFINO-NETTO & SOUZA, 1999).

Para Minas Gerais, verificou-se que em todas as faixas do grupo de *menores de 15 anos* ocorreram declínios, com redução de 80,5%, enquanto que no município do Rio de Janeiro a tendência dos coeficientes foi de manutenção entre 1989 e 1992 (ALVES, 1997).

Para os *menores de 15 anos*, no ano de 1984, no Estado de Minas Gerais, os coeficientes foram inferiores aos observados, no mesmo ano, para o município de São Paulo, que apresentou 27,50 na faixa de 0-4 anos, 12,90 na de 5-9 e 9,70 para 10-14 anos (DIAS, 1989).

Em 1993, estes coeficientes para as mesmas faixas etárias, em Minas Gerais (10,83; 4,70; 6,10), foram inferiores aos registrados no município do Rio de Janeiro, que apresentou 55,7 para 0-4 anos, 11,9 para 5-9 e 15,2 para a faixa de 10-14 anos (OLIVEIRA et al., 1996).

Em *maiores de 15 anos*, a tendência dos coeficientes da tuberculose pulmonar também foi de declínio. A partir de 1991, os coeficientes mais altos deslocaram-se para a faixa etária de 60 e mais, exceto em 1993 quando se posicionou na faixa de 40-49 anos.

No País, o comportamento foi diferente. Entre 1986 e 1991, os coeficientes da faixa etária de 20-29 permaneceram sem grandes mudanças. No grupo de mais de 30 anos o crescimento foi menos acentuado, exceto na faixa de 40-49 anos com crescimento crescente e que apresentou os maiores coeficientes. A média de idade de indivíduos acometidos pela forma pulmonar passou de 38,6 para 41,1 entre 1986 e 1996 e nessa faixa posicionaram-se os maiores coeficientes (RUFFINO-NETTO & SOUZA, 1999).

Os casos de tuberculose de maior repercussão epidemiológica são os da forma pulmonar, especialmente, aqueles com escarro positivo (confirmado). Os bacilíferos infectam um maior número de pessoas. Em torno de 37,7% dos *menores de 15 anos* adoece em contato com os adultos bacilíferos. Um bom sistema de saúde prioriza os

casos bacilíferos, introduzem a quimioterapia diminuindo-se, assim, o perigo da contagiosidade, já nos primeiros dias de tratamento, reduzindo as fontes de infecção e risco de recidivas (BRASIL, 1994).

Analisando os coeficientes da tuberculose pulmonar confirmada pela baciloscopia, para Minas Gerais, verificou-se tendência de declínio em todo o período de estudo, com valores inferiores aos observados para o Brasil, cuja tendência também foi de declínio até o ano de 1990, com coeficientes entre 38,1 e 27,1 (CHAIMOWICZ, 2001).

Na região Sudeste, em 1990, o coeficiente de bacilíferos foi de 36,20 (BRASIL, 1994). Minas Gerais, parte integrante da região Sudeste registrou nesse ano coeficiente de 22,23.

Considerando a classificação da situação da epidemia da tuberculose citada por ZACARIAS et al (1994), como um problema *extremamente grave*, quando os coeficientes de bacilíferos atingem valores entre 75,0 a 130,0, de *gravidade moderada* entre 30,0 e 75,0 e *leve* para coeficientes entre 5,00 a 30,00, a situação da tuberculose em Minas Gerais pode ser considerada de gravidade leve a moderada, no período de estudo, quando os coeficientes de bacilíferos variaram entre 17,41 a 36,69.

Por outro lado, sabe-se que: o aumento da busca de casos, melhor condição técnico-operacionais e ainda, uma maior utilização do exame bacteriológico no diagnóstico, podem contribuir para o aumentar os coeficientes.

Na análise dos coeficientes da forma pulmonar confirmada do grupo de *menores de 15 anos* (Quadro 7), verificou-se tendência de declínio, com redução de 67,4% neste grupo. Para a faixa etária de 10-14 anos o aumento foi de 22,9 %, entre 1989 e 1991. Os coeficientes foram inferiores aos observados no mesmo ano para o município do Rio de Janeiro, que apresentou 18,9 para a faixa de 0-4 anos, 1,1 para os de 5-9 e 4,47 para a faixa de 10-14 (OLIVEIRA et al., 1996). No mesmo município, o aumento para a tuberculose pulmonar confirmada foi de 155,2% em 1993 com relação a 1992 (ALVES, 1997).

No País, em 1992, o coeficiente da forma pulmonar foi de 57,60 e de 30,40 para bacilíferos (HIJJAR, 1994b; KRITSKI et al., 1995; FIUZA DE MELO, 1997), superiores aos encontrados para Minas Gerais (33,86 e 19,99) no mesmo ano. No Distrito Federal, os coeficientes de bacilíferos foram de 26,1 em 1983 e de 20,6 em 1992 (KUSANO, 2000).

Na curva de incidência por faixa etária para a forma pulmonar confirmada, observa-se que esta acompanhou o perfil de tendência da curva de incidência da tuberculose “todas as formas”, mas com achatamento do “pico” na faixa de 0-4 anos, com ascensão gradativa da faixa de 10-14 anos até a faixa de 20-29 anos. A configuração da curva indica uma redução dos coeficientes com o deslocamento da curva para pontos mais baixo no eixo dos coeficientes (y) e também com deslocamento da faixa etária onde termina a ascensão da curva, conseqüentemente diminuindo a área de platô da curva.

O achatamento ou a ausência de picos na faixa etária de 0-4 anos, em regiões de alta prevalência explica-se pela dificuldade de se obter escarro em crianças ou pode ter sido aplainado pela vacinação com o BCG. A inexistência de pico na faixa de adultos jovens significa a provável subnotificação e problemas relacionados com a confirmação bacteriológica. Há indícios de que, à medida que a prevalência passa de níveis mais *altos* para *baixos* níveis, a curva se desloque da faixa de 20-29 anos para as faixas com idades mais elevadas, ao mesmo tempo em que sofre achatamento e a partir da faixa dos adultos jovens parecem partir do nível zero do eixo y com uma leve ascensão até os extremos das faixas etárias (OTT & GUTIERREZ, 1993).

Em Minas Gerais, os coeficientes da tuberculose pulmonar sem confirmação tiveram tendência de declínio em todas as faixas etárias, com redução de 50,4% no período de estudo, para coeficientes variando entre 6,75 e 18,22. No Distrito Federal, verificou-se a mesma tendência de declínio, mas com valores superiores aos de Minas Gerais, variando de 10,94 a 19,67. Os maiores coeficientes também se posicionaram no grupo etário de 60 anos e mais (KUSANO, 2000).

No grupo de *menores de 15 anos* a redução nos coeficientes foi observada em todas as faixas etárias. No Distrito Federal registrou-se, também, redução nos coeficientes em todas as faixas etárias das crianças (KUSANO, 2000).

A tuberculose desenvolve-se, na maioria das vezes, no pulmão. O crescimento da *tuberculose extrapulmonar* foi observado nos últimos anos e parte desse aumento, pode ser atribuído à infecção com o HIV. A associação Tb/HIV aumenta o risco de desenvolvimento de formas extrapulmonares (Lo BUE, 1997).

Observou-se que em Minas Gerais, a redução para o período de 1983 a 2000 foi de 22,1%, mas com aumentos entre 1983 e 1985 (10%) e entre 1992 e 1994 (47,5%). No Distrito Federal, os coeficientes entre 1983 e 1990, foram marcados por aumentos seguidos de reduções ano a ano e entre 1990 e 1992, o aumento foi de 46,1% (KUSANO, 2000).

Ainda no período de 1983 a 1990, em Minas Gerais os coeficientes variaram entre 6,63 e 9,41 e foram superiores ao encontrado para o País, entre 1981 e 1990 (6,80 a 7,00). A região Sudeste, nessa década, apresentou o menor coeficiente, seguido da região Sul e Norte (BRASIL, 1992).

Neste estudo, entre as crianças, a maior redução no período ocorreu na faixa de 5 a 9 anos (62,6). Nos menores de cinco anos de idade, a tuberculose resulta da progressão e da disseminação da doença. Das crianças portadoras de tuberculose, 30% apresentam formas extrapulmonares (KRITSKI et al, 1995) e são os grupos mais afetados por tuberculose extrapulmonar do que por outra forma da tuberculose (HAMMAN, SCHER, MOOR, 1994).

Em 1984, no Estado de Minas Gerais, os coeficientes foram de: 4,48 para a faixa de 0-4 anos; 2,34 para faixa de 5-9 e de 1,69 para a faixa de 10-14 anos. No município de São Paulo no mesmo ano, observou-se inversão dos valores, com coeficientes mais altos com o aumento da idade. Para este município os coeficientes foram de 2,1 para a faixa etária de 0-4, 2,9 para a de 5-9 e de 3,0 para os de 10-14 anos (DIAS, 1989).

No estudo dos coeficientes da forma extrapulmonar, constatou-se que nos *maiores de 15 anos*, somente foi observado aumento, no período de 1980 a 2000 para a faixa etária de 60 e mais (10,9%). No Brasil, os coeficientes reduziram no grupo de 0-29 anos e aumentaram nos grupos com mais de 30 anos, no período de 1986 a 1991 (CHAIMOWICZ, 2001).

Entre os brasileiros, a média de idade de indivíduos comprometidos pela tuberculose extrapulmonar passou de 35,1 para 39,6 anos entre 1986 a 1996. Em 1992, a incidência foi de 57,60 (HIJJAR, 1994b; KRITSKI et al., 1995; FIUZA DE MELO, 1997). Nesse mesmo ano o Estado do Rio de Janeiro registrou coeficiente de 56,40 para 15.558 casos extrapulmonares. Esse número de casos representou 18,1% do total dos casos registrados no país (KRITSKI et al., 1995).

No Brasil, a maior mudança no comportamento da tuberculose extrapulmonar ocorreu entre 1991 e 1996. Em todas as faixas etárias foram observadas reduções. A maior ocorreu no grupo de 0-9 anos (27,4%), seguido de redução de 12,3% na faixa de 50-59. A menor redução foi para a faixa de 60 e mais com 2,1% (CHAIMOWICZ, 2001).

A meningite tuberculosa ou tuberculose das meninges e do Sistema Nervoso Central constitui a forma mais grave das tuberculosas extrapulmonares. Normalmente é observada até o sexto mês de evolução da primoinfecção, sendo, portanto considerada uma complicação precoce da mesma. Numa comunidade que não conta com medidas efetivas de controle da tuberculose, a incidência da meningite depende diretamente da incidência de casos pulmonares com baciloscopia positiva e conseqüentemente do risco anual de infecção (AZAMBUJA et al., 1993).

A tuberculose das meninges e do SNC pode ocorrer em qualquer idade, porém, a maior incidência está nos primeiros cinco anos de vida (BRASIL, 2002; AZAMBUJA et al., 1993). O risco de adoecimento é elevado nos primeiros anos de vida, muito baixo na idade escolar, elevando-se na adolescência e no início da idade adulta (BRASIL, 2002).

O Brasil adota a estratégia da vacinação obrigatória em menores de um ano e recomenda com prioridade em menores de quatro anos. O BCG protege contra as formas graves da tuberculose na infância. A letalidade da meningite tuberculosa é alta, em torno de 50% e dos sobreviventes, um terço convive com as seqüelas (BRASIL, 1992).

Os grupos com idade mais avançada e os indivíduos portadores do HIV, também são mais vulneráveis ao adoecimento pela meningite tuberculosa. Na maioria das vezes, o diagnóstico só é realizado em estágio avançado da doença, justificando-se assim a alta letalidade e as freqüentes seqüelas (BRASIL, 2002).

Neste estudo os coeficientes tiveram da *tuberculose das meninges e do Sistema Nervoso Central* tendências diferentes das demais formas clínicas da tuberculose, entre 1983 e 2000. Nesse período o aumento para esta forma de tuberculose foi de 53,3%. Entre 1983 a 1986 os coeficientes tiveram aumento de 46,6%. Em 1990 e 1992 a redução foi de 46,2%. Entre 1998 e 2000 o aumento foi de 24,3%.

No Estado de Pernambuco, o comportamento foi diferente. Os coeficientes declinaram de 1984 a 1989 com redução de 77,7% e aumento 275% entre 1989 e 1992 (TORRES, 1996). No País a tuberculose das meninges e do SNC mostrou tendência de declínio, entre 1981 a 1990 (BRASIL, 1992).

Para Minas Gerais, os coeficientes a tuberculose das meninges e do SNC variaram de 0,14 a 0,48 com o maior coeficiente registrado no ano de 2000. Esses valores foram inferiores aos observados em Pernambuco, onde os coeficientes variaram entre 0,4 a 1,8 (TORRES, 1996).

Quando os coeficientes foram analisados, no grupo de *menores de 15 anos* (Tabela 8), percebeu-se tendência de declínio, com redução de 68,8%. As reduções foram de: 62,8% para a faixa de 0-4 anos e 75,0% para a de 5-9. A tendência de declínio neste grupo pode ter sido resultado da elevada cobertura vacinal verificada no Estado, próxima de 100%. Somente no ano de 1997, 94,43% das crianças da faixa etária de 0-1 ano, receberam o BCG (BRASIL, 1998).

Em 1984, em Minas Gerais, o coeficiente do grupo de *menores de 15 anos* foi de 0,41 com 0,96 para a faixa de 0-4anos, 0,23 para a faixa de 5-9 e de 0,00 para a faixa de 10-14 anos. Estas taxas foram inferiores aos verificados no município de São Paulo, no mesmo ano, sendo 0,80 para o grupo de *menores de 15 anos*, 1,3 na faixa de 0-4 anos, 0,5 para 5-9 anos e de 0,4 na faixa de 10-14 anos (DIAS, 1984). Ainda no estudo de Minas Gerais, em 1993, o coeficiente de 0-4 anos foi de 0,29, valor esse inferior ao registrado no município do Rio de Janeiro com 2,00, para a mesma faixa etária (OLIVEIRA et al., 1996).

No grupo de maiores de 15 anos, o menor aumento ocorreu dos 20-29 anos, com aumento de 44,0% para o período. Para a faixa etária de 50-59 anos alcançou 418% e 617% para os de 30-39.

Apesar dos aumentos para as faixas etárias acima mencionadas, o que se pode observar foi que entre 1983 a 1992 (exceto para o ano de 1988), os mais altos coeficientes se posicionavam na faixa de 0-4 anos. Nos maiores de 15 anos, as taxas mais altas alternaram-se nas faixas do grupo de 20 a 59 anos. A partir de 1993, houve um deslocamento para idades mais avançadas, superando os coeficientes da faixa de 0-4 anos.

5.2. ESTUDO DA MORTALIDADE

Os resultados desse estudo evidenciaram que no Estado de Minas Gerais, o número de óbitos por tuberculose “todas as formas” apresentou tendência de declínio no período de 1980 a 1998, com redução superior (55,3%) à verificada no Brasil, entre 1980 e 1996, quando o número de óbitos passou de 7.022 para 5.708 e expressou variação de 18,7% (CHAIMOWICZ, 2001).

Em relação à década de 80, constatou-se redução dos óbitos estendendo-se até o ano de 1991; deste ano até 1994 houve um pequeno aumento. Esses achados diferem do comportamento da tuberculose para o município de São Paulo que apontaram para crescimento do número de óbitos por tuberculose a partir de 1985 e representou aumento de 186,2% (ALMEIDA, 1996).

Em Minas Gerais, de 1980 a 1995, os coeficientes de mortalidade foram inferiores (5,73 e 2,32) e com redução maior (59,5%) do que os registrados para o Brasil (6,04 e 3,80, redução 37,1%) (RUFFINO-NETTO & SOUZA, 1999). Foram, também, inferiores aos verificados no município do Rio de Janeiro, no mesmo período, com valores de 11,07 e 10,65 (VICENTIN, 2000). Foram superiores, quando comparados com os verificados no Distrito Federal em 1980 e 1997 (respectivamente 1,70 e 2,78), em que a tendência foi de elevação (KUSANO, 2000).

Em menores de 15 anos, no ano de 1994, detectou-se aumento nos coeficientes de 69,2% em relação a 1993, enquanto que no município do Rio de Janeiro, em 1993, houve incremento de 354,5% em relação a 1992 (ALVES, 1997).

No Brasil, a mortalidade foi alta após o ano de 1980, no grupo de 60 e mais (CHAIMOWICZ, 2001).

A literatura aponta para o fato de que, em pessoas mais idosas, a mortalidade por tuberculose é considerada mais alta do que em indivíduos mais jovens e, igual, quando o tratamento é iniciado mais cedo. A mortalidade cresce com a idade (DAVIES, 1996; JANSSENS & ZELLWEGGER 1999). Nos países desenvolvidos, a mortalidade excede em 30%, nos indivíduos da faixa etária de 70 e mais (DAVIES, 1996).

No Brasil, as precárias condições de vida das populações de idosos associada a inúmeras desordens crônicas têm dificultado o acesso destes indivíduos aos serviços de saúde pública e conseqüentemente na identificação de casos novos neste grupo, conduzindo a demora do início do tratamento, favorecendo o aumento da mortalidade (CHAIMOWICZ, 2001).

Na distribuição dos coeficientes de mortalidade, por tuberculose “todas as formas”, faixas etárias e ano de ocorrência, deste estudo, verificou-se que as distribuições foram unimodais, com pontos de máximo variando entre as faixas de 70-79 e de 80 e mais anos, em todos os anos da série de 1980 a 1998.

Houve mudança no comportamento da curva de mortalidade, nos Estados Unidos, no período de 1980 e 1990, com o início da epidemia da AIDS. Em 1985, ano intermediário e 1990, as distribuições foram unimodais para a faixa acima de 50 anos. Na curva de mortalidade do ano de 1990 a distribuição foi bimodal, com destaque para a mortalidade entre adultos jovens da faixa de 20-49 anos e idosos na faixa de 75 e mais. Dos indivíduos que morreram por tuberculose 54,2% foram do grupo etário de 20-49 anos e referidos como portadores de AIDS nos atestados de óbitos (BRAUN et al., 1993).

Para o Brasil, entre 1980 e 1996, a curva de mortalidade apresentou distribuição unimodal centrada na faixa de 40-49 anos, apesar da transição demográfica e dos fatores epidemiológicos (CHAIMOWICZ, 2001).

A transição demográfica, no Brasil, foi caracterizada pela passagem para a maioria de coortes nascidas entre 1940 e 1965, com crescimento do número do grupo de maiores de 30 anos, entre 1991 e 1996. A taxa de fertilidade caiu após 1960, reduzindo-se assim o número de adultos jovens, o que veio contribuir para a estabilização dos casos no grupo com menos de 20 anos, reduzindo a mortalidade neste grupo (CHAIMOWICZ, 2001).

Dentre os fatores que podem estar influenciando na redução dos óbitos estão as ações do Programa de Controle da Tuberculose, contribuindo para a redução do risco de infecção e decréscimo da mortalidade em menores de 30 anos, possibilitando o

envelhecimento desse grupo. O surgimento da infecção pelo HIV foi outro fator importante, além das condições socioeconômicas, tais como a nutricional e a habitacional ou até mesmo as variações da qualidade das notificações, as quais podem estar modificando a tendência observada (CHAIMOWICZ, 2001).

Na análise dos coeficientes por faixa etária, os de 0-4 anos, foram os que mais se aproximaram dos da faixa de 20-29 anos. De 5-9 e de 10-14 anos foram mais baixos confirmando achados do município do Rio de Janeiro, entre 1979 e 1995, em que os coeficientes das faixas de 5-9 e de 10-14 foram próximos e baixos (VICENTIN, 2000). No Brasil, a taxa de mortalidade, na faixa de 0-4 anos, foi também mais elevada do que na faixa de 5-9 anos (HIJJAR, 1994b).

Quando a tuberculose foi verificada por sexo, no presente estudo, foi responsável por maior proporção de óbitos no sexo masculino, com a média de 2,3 óbitos, quando comparado com o feminino. No município do Rio de Janeiro também houve predominância no sexo masculino. Em São Paulo, os coeficientes masculinos e femininos mostraram proporção inalterada, durante o período de 1979 a 1995 (GALESI, 1998).

Em Minas Gerais, os coeficientes de mortalidade, segundo o sexo tiveram tendência semelhante em todo o período de estudo. Os coeficientes mantiveram-se superiores no sexo masculino em todas as faixas etárias. Nas faixas etárias de 30-39 e de 60 e mais foram o dobro e nas de 40-49 e de 50-59 o triplo. No município de São Paulo, a tendência foi de elevação dos coeficientes, entre 1986 e 1995 e observada, tanto para o sexo masculino, quanto para o feminino (GALESI, 1998).

No Distrito Federal entre 1988 e 1997 observou-se uma elevação nas taxas de mortalidade no grupo mais jovens (20-59), além de grande aumento no grupo da faixa de 60 e mais, com 75% dos óbitos nos grupos com idades superiores a 30 anos e 8% em menores de 20 anos (KUSANO, 2000).

As reduções dos coeficientes foram observadas tanto para o sexo masculino quanto para o feminino, em todo o período de estudo. Em média, os valores foram 2,3 vezes maiores no sexo masculino, mas com coeficientes bem inferiores aos observados no

município do Rio de Janeiro, entre 1979 e 1995, quando para o sexo masculino os coeficientes variaram entre 12,78 a 17,18 e no feminino entre 3,68 a 4,86. Neste município, os coeficientes mostraram tendências de elevação a partir de 1984. Este ano foi marco da mudança da tendência de declínio verificada nos anos anterior (VICENTIN, 2000).

No município de São Paulo, entre 1986 a 1995, os coeficientes de mortalidade declinaram 56% entre menores de 20 anos, quando foram comparados os anos de 1986 e 1995. No agrupamento das idades de menores de 20 anos, foi observada tendência de declínio para o sexo masculino explicado pelo fato dos coeficientes para o sexo feminino terem apresentado coeficientes baixos sem condições de redução (GALESI, 1998).

No município do Rio de Janeiro entre 1979 a 1995, na faixa de 20-29 anos o comportamento foi distinto, com coeficientes inferiores para o sexo feminino variando entre 1,94 a 5,62 e para o sexo masculino entre 3,12 e 6,64. Na faixa de 30-39 os valores dos coeficientes foram bastante distintos com proporções de 3:1 entre masculino/feminino e de 3/2 entre masculino/geral (VICENTIN, 2000).

Em Minas Gerais, na faixa de 0-4 anos a proporção dos coeficientes foi, em média, 1,5 maior no sexo masculino em relação ao feminino com redução maior para o sexo feminino. No município do Rio de Janeiro os coeficientes das faixas etárias de 0-4 anos, no sexo masculino e feminino mostraram padrão semelhante de tendência, mas com queda maior para o sexo feminino (VICENTIN, 2000). No município de São Paulo, nesta faixa, o declínio foi maior para o sexo masculino (GALESI, 1998).

Analisando a mortalidade por tuberculose pulmonar verificou-se que os coeficientes tiveram tendência de declínio, tanto para o sexo masculino, quanto para o feminino. Apesar dos coeficientes do sexo masculino apresentarem-se com valores superiores aos do feminino, a redução dos coeficientes para o período foi maior para o sexo feminino.

No período de estudo verificou-se que os maiores coeficientes se posicionaram nas faixas de 70-79 e de 80 e mais. No Brasil, a média de idade, passou de 53 anos para 55 anos, entre 1991 e 1996, para a mortalidade por tuberculose respiratória (CHAIMOWICZ,

2001). Na representação gráfica da tendência dos coeficientes da mortalidade por tuberculose pulmonar pode-se verificar que esta foi semelhante quando comparada para os coeficientes gerais e sexo à tendência de morrer da tuberculose “todas as formas”.

No município de São Paulo, em 1985, a mortalidade por tuberculose pulmonar, por grupo de idades mostrou um pico na faixa de 0-4 anos e uma ligeira elevação na faixa de 40-49 anos e outra na faixa de mais de 60 anos. Em 1995, houve uma mudança no comportamento da curva de mortalidade mostrando elevação nos coeficientes no grupo de 50-59 anos elevando o ponto de inflexão. No grupo de 20-49 anos houve um aumento dos coeficientes em 1995 com relação ao ano de 1985, podendo estar refletindo o impacto da infecção do HIV (ANTUNES & WALDMAN, 1999).

A tuberculose é uma das doenças mais comuns entre pacientes com AIDS (CHAIMOWICZ, 2001). Indivíduos infectados pelo HIV são especialmente susceptíveis à tuberculose a qual se apresenta de forma atípica, com altas taxas de manifestações extrapulmonares (THEUER, 1998; MURAY, 1998). Portadores de AIDS que adquirirem a tuberculose têm redução do seu tempo de vida (PERNEGER et al., 1995).

Recentes surtos de tuberculose multidroga resistente, têm resultado em aumento da mortalidade por esta doença em pacientes com AIDS e atribuídos à demora da elucidação diagnóstica, aos inadequados regimes de tratamentos e à imunossupressão profunda, provocada pelo vírus HIV (COHN, 1995).

No Brasil, os casos de AIDS mostraram tendência crescente entre 1984 e 1997, quando entraram em declínio. Em Minas Gerais o comportamento foi de crescimento de 1984 até 1994 mantendo num patamar até o ano de 1997, com pequena redução em 1998 (BRASIL, 2001).

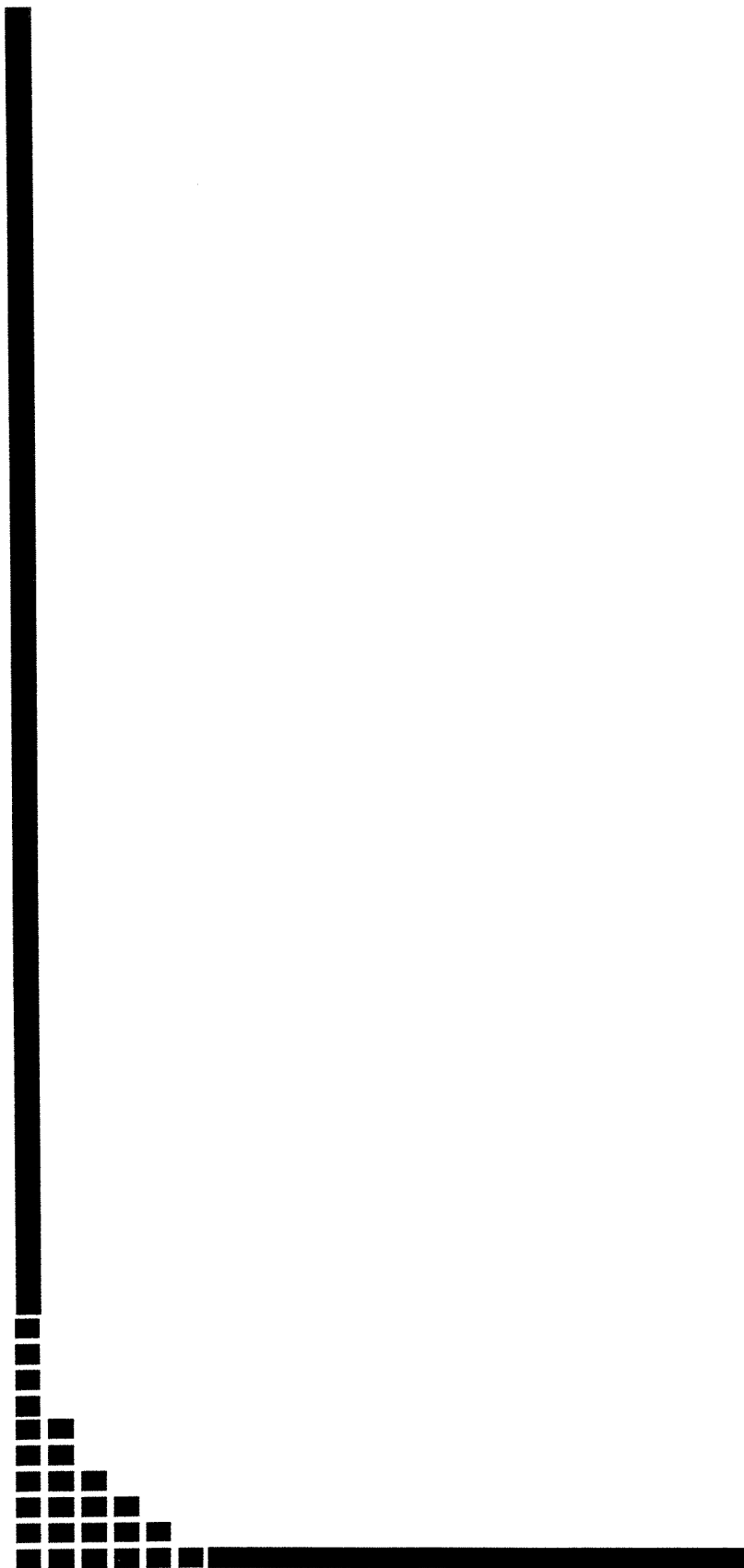
O crescimento da incidência da AIDS ocorreu em todas as faixas etárias, com destaque para 30-39 anos. A maior incidência foi na faixa de 40-49 anos. A partir de 1994 os coeficientes elevaram-se na faixa de 30-39 e a faixa de 50-59 mostrou a maior taxa. A partir de 1995, cresce na faixa de 50-59, atualmente esta faixa é a 2ª em incidência no País em 4º lugar a 60-69. A tendência da epidemia, entre 1988 a 1998, foi de declínio. A epidemia esta em crescimento, mas num processo de desaceleração (MATSUSHITA & SANTANA, 2001).

Os coeficientes a mortalidade por *tuberculose extrapulmonar* apresentaram tendência de declínio, no período de estudo, tanto para o sexo masculino, quanto feminino. Na representação gráfica da tendência dos coeficientes da mortalidade por tuberculose extrapulmonar o comportamento foi diferente do apresentado para a mortalidade por tuberculose “todas as formas” e pulmonar. A tendência para o sexo feminino foi semelhante à representação da tendência dos coeficientes extrapulmonares gerais.

A elevação dos coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar, entre 1991 e 1995 foi perceptível, tanto para os coeficientes gerais, quanto para os sexos. Nesse período, a AIDS em Minas Gerais teve coeficientes crescentes, passando de 3,6 em 1991 para 8,8 em 1997, com redução posterior atingindo 5,5 no ano de 2000 (BRASIL, 2001).

Analizando os coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar verificou-se a manutenção de valores mais altos para o sexo masculino. As reduções para o período foram verificadas em todas as faixas etárias de ambos os sexos.

No Brasil, entre 1991 e 1996, a média de idade, para a não-respiratória, cresceu de 30 para 47 anos. Aproximadamente 20% de todas as mortes por tuberculose miliar registrados entre 1980 e 1995, ocorreram em indivíduos mais idosos (CHAIMOWICZ, 2001). Em regiões com altas incidências de AIDS, a mortalidade por tuberculose é maior no grupo de 20-49 anos (BRAUN et al., 1993).



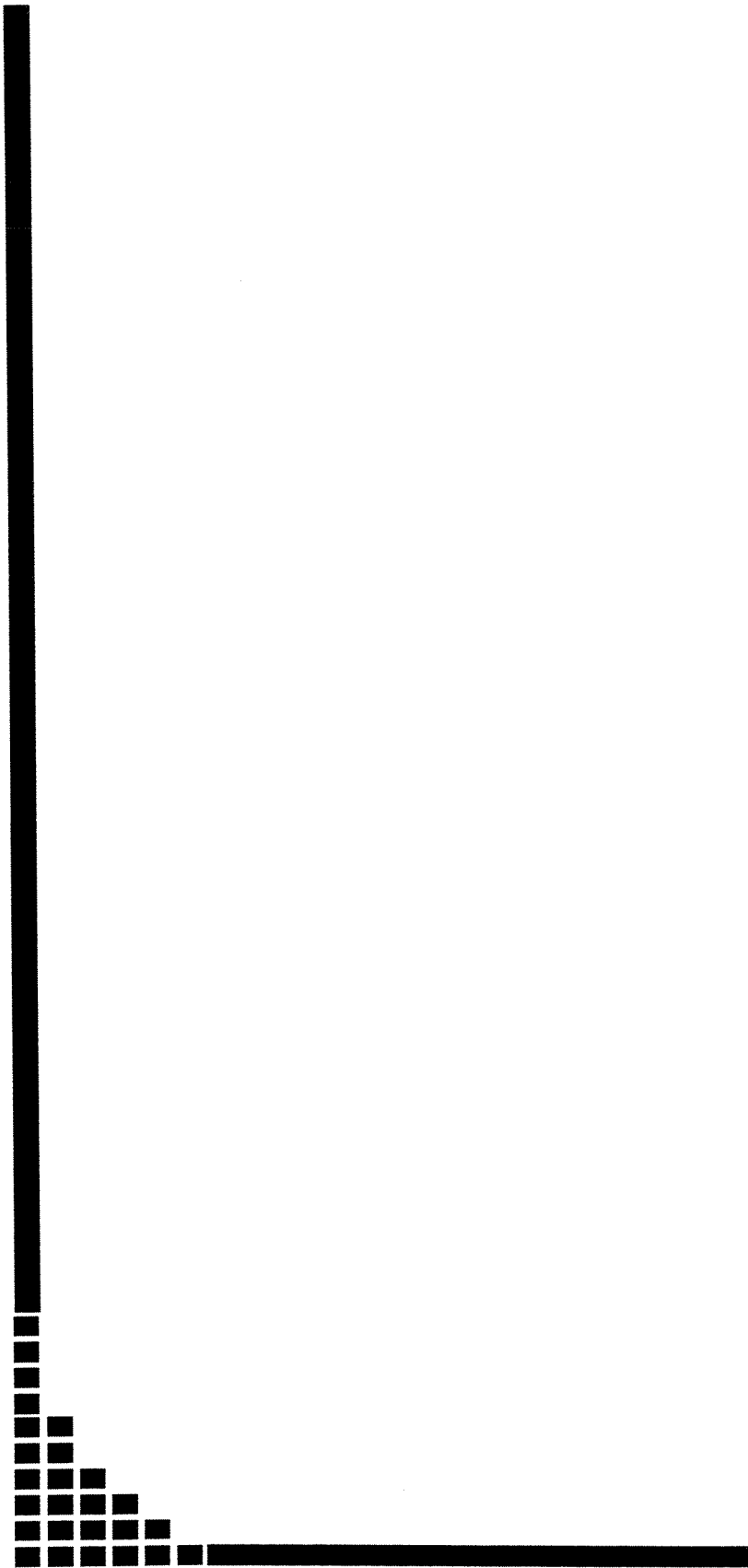
6. CONCLUSÕES

1. No Estado de Minas Gerais o número total de casos novos da tuberculose apresentou redução de 34,8% no período de 1983 a 2000. As reduções foram de 39,9% para a forma pulmonar e de 2,8% para as extrapulmonares. Dentre a forma extrapulmonares a das meninges e do SNC aumentou 92,9%.
2. A forma pulmonar foi a mais freqüente e correspondeu, nos maiores de 15 anos, a um percentual médio de 83,5% de todos os casos e a extrapulmonar por 16,5%. Nos menores de 15, o percentual médio foi de 7,7% para o esperado de 15% para “todas as formas”.
3. No estudo epidemiológico do grupo de maiores e menores de 15 anos. A tuberculose “todas as formas” no primeiro grupo representou em média percentual de 92,3% superando 7,3% do padrão esperado. Os casos pulmonares o percentual médio ficou 6,5% abaixo do proposto e a extrapulmonar superou com o mesmo valor. Dentre os casos pulmonares a média dos casos confirmados por baciloscopia ficou 0,8% abaixo do esperado.
4. Em maiores de 15 anos, as proporções em percentuais médios das formas clínicas da tuberculose quando comparada com o modelo de proposto verificou-se que: a tuberculose “todas as formas” ficou 7,3% abaixo do modelo proposto; a tuberculose pulmonar superou em 3,3% resultando em redução de 3,3% para os extrapulmonares. Dentre os casos pulmonares a confirmada em excedeu 6,6% o esperado conseqüentemente os não confirmados superou com o mesmo valor.
5. Quando os coeficientes foram avaliados, segundo as formas clínicas da tuberculose, no grupo de maiores e menores de 15 anos, verificou-se redução para os coeficientes em todas as faixas etárias e formas clínicas da doença em menores de 15 anos.

6. No grupo de maiores de 15 anos, verificou-se aumento dos coeficientes no início da década de 90 para a forma extrapulmonar e para a forma das meninges e do SNC. Para a pulmonar sem confirmação os aumentos ocorreram nas faixas com mais de 40 anos.
7. Os coeficientes de incidência “todas as formas” apresentaram tendência de declínio no período de 1983 a 2000, apesar da elevação observada entre 1991 e 1993.
8. As reduções nos coeficientes de incidência foram observadas para quase todas as formas clínicas da tuberculose no período de estudo sendo de: 47,7% para a tuberculose “todas as formas”; 51,9% para a pulmonar, com 52,5% para a confirmada e de 50,4% para a sem confirmação. Para os coeficientes da forma extrapulmonar a redução foi de 22,1%. Dentre os casos extrapulmonares a forma das meninges e do SNC aumentou 53,3%.
9. Os coeficientes de incidência por faixas etárias e formas clínicas tiveram redução em todas as faixas de idade para a tuberculose “todas as formas” e pulmonar incluindo a confirmada e a sem confirmação.
10. Os maiores coeficientes de incidência da forma pulmonar deslocaram-se para a faixa de 60 e mais a partir de 1992, exceto no ano de 1993 em que se posicionou na faixa de 40-49 anos. Para a pulmonar sem confirmação deslocaram-se para a faixa de 60 e mais a partir de 1985.
11. Na tuberculose extrapulmonar constatou-se aumento dos coeficientes de incidência na faixa etária de 60 e mais, no período de estudo, enquanto que para as demais faixas observaram-se reduções.
12. Para a forma das meninges e do SNC, as reduções nos coeficientes de incidência foram observadas para todas as faixas etárias do grupo de menores de 15 anos. Nos adultos, chama a atenção mesmo o menor aumento observado (43,8%), na faixa de 20-29, uma vez que atingiu 617% entre 30-39 e 418% entre os de 50-59 anos.

13. Para a tuberculose das meninges e do SNC, os maiores coeficientes de incidência ocorreram na faixa de 0-4 anos até o ano de 1992, com exceção do ano de 1989 quando a maior taxa esteve entre 20-29 anos. A partir de 1993, alternaram-se entre os adultos com mais de 40 anos, superando os valores da faixa de 0-4.
14. O número de óbitos reduziu no período de 1980 a 1998. As reduções foram de: 55,2% para a tuberculose “todas as formas”, 52,1% para o pulmonar e de 72,9% para a extrapulmonar.
15. As reduções dos coeficientes de mortalidade foram em todas as faixas etárias, em ambos os sexos e em todas as formas da tuberculose.
16. Os coeficientes de mortalidade para o sexo masculino foram mais elevados do que os coeficientes para o feminino para todas as formas da tuberculose.
17. Os coeficientes de mortalidade “todas as formas” e pulmonar apresentaram tendência de declínio em todo o período de estudo. O declínio foi mais acentuado foi entre 1980 e 1986, para os coeficientes gerais, para os homens e após 1987 para as mulheres.
18. Os maiores coeficientes “todas as formas” alternaram entre as faixas do grupo de mais de 70 anos, para os coeficientes gerais e masculinos. Os coeficientes gerais deslocaram-se para a faixa de 80 e mais a partir de 1986. Para o feminino o deslocaram-se para essa faixa após 1988, com exceção do ano de 1998 em que se posicionou na faixa de 70-79 anos.
19. Os maiores coeficientes de mortalidade por tuberculose pulmonar alternam-se entre as faixas do grupo de mais de 70 anos, em todo o período de estudo, tanto para os coeficientes gerais, quanto para o masculino e feminino. A partir de 1985 os coeficientes do sexo feminino deslocaram-se para a faixa de 80 e mais.

20. A mortalidade por tuberculose extrapulmonar mostrou tendência de declínio no período de estudo apesar da elevação entre 1991 e 1994.
21. Quando os coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar foram analisados por sexo, verificou-se predomínio dos óbitos no sexo masculino.
22. Os declínios foram mais acentuados para os coeficientes gerais e para o sexo masculino entre 1983 e 1986 e para o feminino entre 1986 e 1987. Após os referidos períodos os declínios foram menos acentuados.
23. Os maiores coeficientes de mortalidade por tuberculose extrapulmonar alternaram-se entre as faixas do grupo de 60 e mais, tanto para os coeficientes gerais, quanto para os coeficientes do sexo masculino e feminino, exceto no ano de 1991 em que o maior coeficiente posicionou-se na faixa de 50-59 anos, para o sexo masculino.



7. SUMMARY

ANTUNES, F.L.P. - **Morbi-mortality by tuberculosis in the state of Minas Gerais from 1980 to 2000.** Campinas, 2002 [Thesis of the masters course at Faculty of Medical Science of State University of Campinas - UNICAMP]

Introduction: The tuberculosis continues being a serious problem of public health in all over the world. Since the decade of 80 the tuberculosis's new cases have increased, mainly because of the influence of the AIDS epidemic.

Objective: To study the temporal disposition of morbidity and mortality by tuberculosis in the State of Minas Gerais from 1980 to 2000.

Methodology: Taken from data based on literature, from the Health Secretary of the State of Minas Gerais, on death rate and also from the statistics references of the population residing in the area based on Federal Office of the Public Health (DATASUS), the incidences of clinical forms of tuberculosis were calculated: "all forms", pulmonary, including the confirmed ones and the non-confirmed cases, extrapulmonary and from the meninges and from the Central Nervous System (SNC), age bracket, between 1983 and 2000. The coefficient of mortality was calculated for tuberculosis in "all forms", pulmonary and extrapulmonary, age brackets and male/female gender, from 1980 to 1988, both by 100.000 inhabitants. The coefficient tendency was verified through regression lines segmented to the mobile averages.

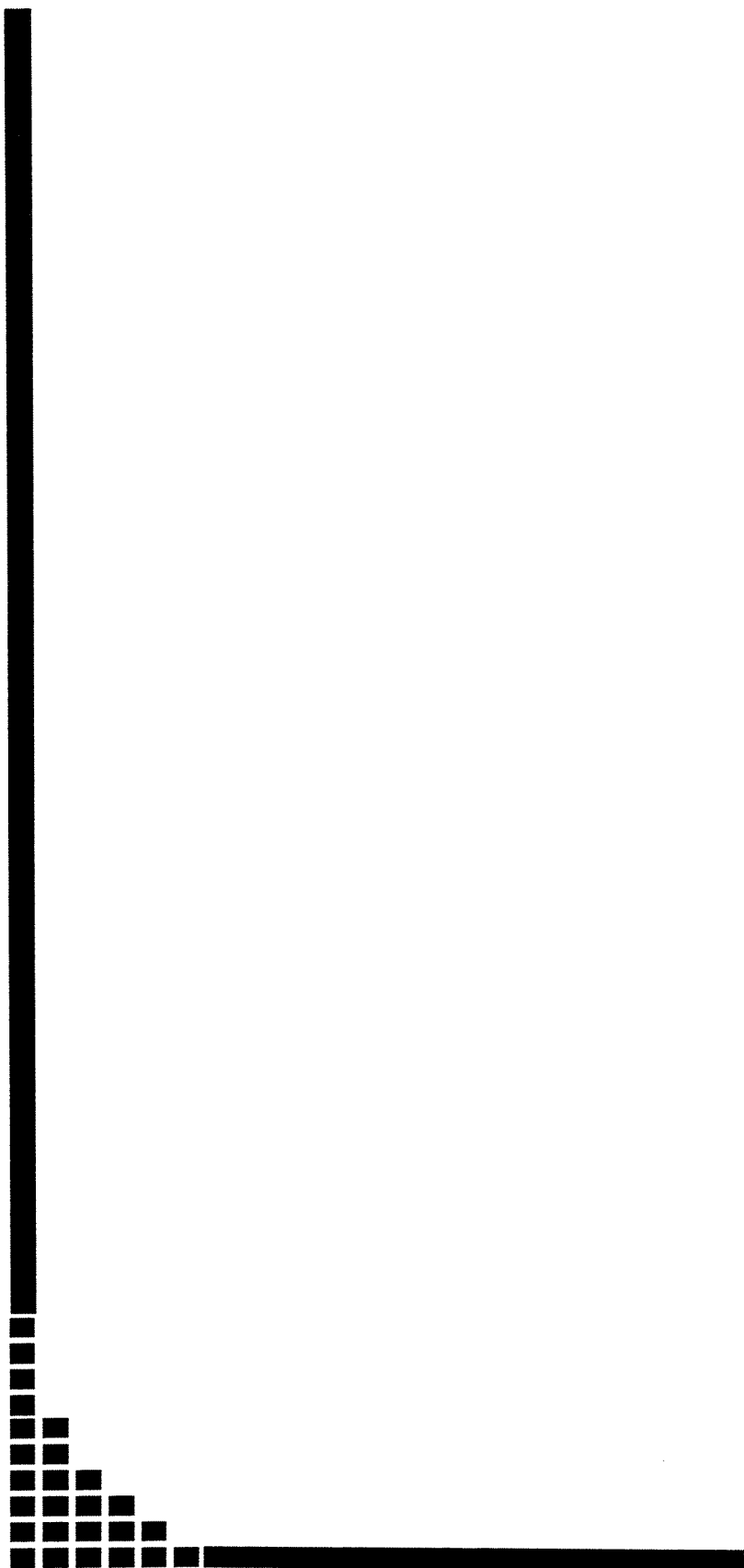
Results: Tuberculosis presented a declining tendency despite of the coefficient growth between 1991 and 1994. When the clinical forms of the disease were analysed according to the age brackets, there was an increase verified in the extrapulmonary and in the age bracket of sixty and over, in the tuberculosis of meninges and of the central nervous system, and there was a reduction in the age bracket under 15 years old and an increase in the age bracket over 15 years old, with prominence of the age bracket of 30-39 years old. The highest coefficient alternated among the age bracket of over 30 years old. As for the tuberculosis of meninges and the central nervous system, the coefficient of 0-4 years old exceeded the age bracket of people who were older until the year 1992. After that they alternated with the age bracket of over 40 years old, outmatching the age bracket of 0-4 years old.

In the mortality study the coefficient tendency was also declining. There was a bigger death rate in the male gender population. The highest mortality coefficient of “all forms” and pulmonary alternated in the age bracket of 70-79 and 80 years old and over, and the extrapulmonary in the age bracket of 60 years old and over.

Discussion: In the age bracket below 15 years old there was a morbidity reduction, probably due to vaccination with “BCG”. Among adults the highest confirmed pulmonary coefficient varied among the groups over 30 years old and the non-confirmed ones moved to the 60-69 years old group, from 1985 on, becoming evident the difficulty in diagnosing the elderly population. The mortality by extrapulmonary tuberculosis increased at the time of AIDS highest incidence rate.

Conclusion: In the state of Minas Gerais the tendency of morbi-mortality tuberculosis was one of decline during the period of this study.

Keys -Words: Tuberculosis, Morbidity, Mortality, Tendency.



8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, J.L.F. & WALDMAN, E.A. - Tuberculosis in the twentieth century: time-series mortality in São Paulo. **Cad Saúde Pública**, 15(3):463-76, 1999.
- ALMEIDA, P.C. - **“Mortalidade por múltiplas causas como instrumento de vigilância epidemiológica da tuberculose após o advento da AIDS”**. São Paulo, 1996. [Tese - Doutorado - Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo]
- ALVES, R. - **Epidemiologia e controle da tuberculose na criança no município do Rio de Janeiro no período de 1989-1993**. Rio de Janeiro, 1997 [Tese - Mestrado - Faculdade de Medicina - Universidade Federal do Rio de Janeiro]
- AZEVEDO, J.F. - Comportamento da tuberculose em Minas Gerais no período de 1982 a 1991: avaliação epidemiológica e considerações sobre as políticas de controle. **Rev Méd Minas Gerais**, 3(2):70-6, 1993.
- AZAMBUJA, H.C.P.; PICOM, P.D.; RIZZON, C.F.C.; COUTINHO, M. - Meningite tuberculosa. In: PICON, P.D.; RIZZON, C.F.C.; OTT, W.P. - **Tuberculose: epidemiologia, diagnóstico e tratamento em clínica e saúde pública**. MEDSI, 1993. p.433-52.
- BENENSON, A.S. - El control de las enfermedades trasmisibles en el hombre. In: _____. **Organización Panamericana de la Salud – OPAS OMS**, 15.ed. Washington, (Publicação Científica, n.538). 1992. p.540-49.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde - **Guia de vigilância epidemiológica**. 2002 [ON LINE]. Disponível em <http://www.funasa.gov.br>. [Acesso em 27 de fevereiro de 2002].
- _____. **Informações em Saúde**. 2001 [ON LINE]. Disponível em <http://www.saude.gov.br>. [Acesso em 22 de setembro de 2001].
- _____. Fundação Nacional de Saúde Plano Nacional de Controle da Tuberculose. **Normas técnicas estrutura e operacionalização**. Brasília, 2000.

- _____. **Planos e Projetos**. 1999 [ON LINE]. Disponível em <http://www.saude.gov.br>. [Acesso em 2 de agosto de 2001].
- _____. Centro Nacional de Epidemiologia. **Coordenação de Pneumologia Sanitária**. 4.ed. Brasília, 1995.
- _____. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Divisão de Pneumologia Sanitária. **Campanha Nacional Contra a Tuberculose**. 4.ed. Brasília, 1994 a.
- _____. PNCT. **Controle da Tuberculose: uma Proposta de Integração Ensino - Serviço/CNT/NUTS**. 4.ed. Brasília, 1994 b. p.155.
- _____. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia CEPEMI. **Informe epidemiológico do SUS**. Brasília. 1992. p.53-97.
- _____. Divisão Nacional de Programas Especiais de Saúde Divisão Nacional de Pneumonia Sanitária. **Campanha Nacional Contra a Tuberculose: uma proposta de integração ensino – Serviço**. 2.ed. Brasília, 1989.
- BOX, G.E.P. & JENKINS, G.M. - **Time series analysis: forecasting and control**. San Francisco: Holden Day, 1976.
- BRÓLIO, R. & LIMA FILHO, M.T. - Tuberculose pulmonar. In: VERONESI, R. - **Doenças infecciosas e parasitárias**. 8.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1991. p.325-43.
- BRAUN, M.M.; COTÉ, T.R.; RABKIN, C.S. - Trends in death with tuberculosis during the AIDS era. **Jama** **269(22)**:2865-868, 1993.
- CAMPOS, H.S. - Tuberculose: um perigo real e crescente. **JBM**, **70(5)**:73-104, 1996.
- CANCELO, J. R. & ESPASA, A. - **Métodos cuantitativos para el análisis de la coyuntura económica**. Madrid: Alianza Editorial. 1993.
- CHAIMOWICZ, F. – Age transition of tuberculosis incidence and mortality in Brazil. **Rev Saúde Pública**, **35(1)**: 81-87. 2001.

- CHELALA, C. - Fighting for survival. **BMJ**, **309**:525, 1994.
- COHN, D.L. - Multi-resistant mycobacterial infection: treatment of multidrug-resistant tuberculosis. **Journal of Hospital Infection**, **30**: 322-28, 1995.
- DIAS, M.H.P. - Aspectos epidemiológicos da tuberculose em menores de 15 anos, no município de São Paulo. São Paulo, 1989. [Tese - Doutorado - Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo]
- DAVIES, P.D. - Tuberculosis in the elderly. Epidemiology and optimal. **Drugs Aging**; New Zealand **8**(6): 436-44, 1996.
- DOLIN, P.J.; RAVIGLIONE, M.C.; KOCHI, A. - Global tuberculosis incidence and mortality during 1990-2000. **Bull. WHO**, **72**(2):213-20, 1994.
- EVERITT, B.S. - **The Cambridge Dictionary of Statistics in the Medical Sciences**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- FIUZA DE MELO, F.A. - Tuberculose. In: VERONESI, R. & FOCACCIA, R. - **Tratado de infectologia**. Rio de Janeiro, Atheneu, 1997. p.914-59.
- FREIRE, D.N. - Tuberculose. In: AMATO NETO, V. & BALDY, J.L.S. - **Doenças transmissíveis**. 3.ed. São Paulo, Savier, 1991. p.847-68.
- GALES, V.M.N. - **Mortalidade por tuberculose no município de São Paulo, 1986-1995**. São Paulo, 1998. [Tese - Mestrado - Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo]
- GERHARDT FILHO, G. & HIJJAR, M.A. - Aspectos epidemiológicos da tuberculose no Brasil. **J Pneum**, **19**(1):4-10, 1993.
- HAMMAN, H.C.; SCHER, H.; MOOR, M.M.A. - tuberculosis pericarditis in children: a review of 44 cases. **Pediatr Infect Dis** **13**:13-18, 1994.
- HIJJAR, M.A. - Tuberculose: problema atual. **JBM**, **66**(3):123-45, 1994a.

- _____. Controle das doenças endêmicas no Brasil - tuberculose. **Rev Soc Bras Med Trop**, 27(suppl. III):23-36, 1994b.
- HYPPOLITE, P.R. & PAPE, J.W. - Infección por HIV y tuberculosis en Haití. **Bol Oficina Sanit Panam**, 118(2):161-69, 1995.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - (I.B.G.E) **Informações epidemiológicas: população por município** [ON LINE] Disponível em <http://www.datasus.gov.br>. [acesso em 8 de agosto de 2001]
- JANSSENS, J.P. & ZELLWEGER, J.P. - Epidemiologie clinique et traitement os tuberculosis chez les personnes agees. **Schweiz Med Wochenschr**; 129(3):80-90, 1999.
- JIMÉNEZ, A.H.G. - Tuberculosis y sida en el Paraguay. **Bol Oficina Sanit Panam**, 118(3):248-53, 1995.
- KERR-PONTES, L.R.S; OLIVEIRA, F.A.S; FREIRE, C.A.M. - Tuberculose associada à AIDS: situação da região do Nordeste brasileiro. **Rev Saúde Pública**, 31(4):323-29, 1997.
- KOBZIK, L. - O pulmão. In: CONTRAN, R.S.; KUMAR, V.K.; COLLINS, T. - **Robbins Patologia estrutural e funcional**. 6.ed. Guanabara Koogan, 2001. p.627-79.
- KRITSKI, A.; DALCOMO, M.; BIANCO, R.; FIUZA DE MELO, F.; PINTO, W.P.; CHECHTHER, M.; CASTELO, A - Associação tuberculose e infecção pelo HIV no Brasil. **Bol Oficina Sanit Panam**, 118(6):542-54, 1995.
- KUSANO, M.S.E. - **40 anos de tuberculose no Distrito Federal**. Ribeirão Preto, 2000. [Tese - Doutorado - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo]
- LIMA, M.M; BELLUOMINI, M.; ALMEIDA, M.M.M.B.; ARANTES, G.R. - Co-infecção HIV/tuberculose: necessidade de uma vigilância mais efetiva. **Rev Saúde Pública**, 31(3):217-20, 1997. Artigo especial.

- Lo BUE, P.; CATANZANO, A.; STEAD, W.; DUTT, A.K. - Tuberculosis. In: McDERMOTT, L.J.; GASSROTH, J.; MEHTA, J.B.; DUTT, A. K. - **Disease-a-month**, 4(3) Chicago, Illinois, Mosby. 1997. p.183-246.
- MATSUSHITA, R.Y. & SANTANA, R.S. – Uma análise da incidência dos casos de AIDS por faixa etária. **Boletim epidemiológico AIDS**, XIV(2):41-48, 2001.
- McDERMOTT, L.J. & GLASSROTH, J. – Natural History and Epidemiology, In: McDERMOTT, L.J.; GASSROTH, J.; MEHTA, J.B.; DUTT, A. K. - **Disease-a-Month**, 43(3) Chicago, Illinois, Mosby. 1997. p.151-155.
- MURAY, J.P. The white plague: down and out or up and coming? J Burns Amberson lecture. In: ROSE, D.N.; VETTER, S.; GURTMAN, A. - Diagnose and management of tuberculosis in patients with HIV infection. **Mt. Sinai J. Med**, 65(1):14-19, 1998.
- OLIVEIRA, H.M.V.; RUFFINO-NETTO, A. VASCONCELOS, G.S.; DIAS, S.M.O. - Situação epidemiológica da tuberculose infantil no município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, 12(4):507-13, Rio de Janeiro, 1996.
- OTT, W. & GUTIERREZ, R.S. - Vigilância epidemiológica do programa. In: PICON, P.D.; RIZZON, C.F.C.; OTT, W.P. - **Tuberculose: epidemiologia, diagnóstico e tratamento em clínica e saúde pública**. MEDSI, 1993. p.159-254.
- PERNEGER, T.V.; SUDRE, P.; LUNDGREN, J.D.; HIRSCHHEL, B. - Does the onset of tuberculosis in AIDS predict shorter survival? results of cohort study in European countries over 13 years. **JBM**, 311:1468-471, 1995.
- PEÑA, R.T.; FIOL, J.J.; CORZO, L.C.; ÁVILA, J.P.; GUTIÉRREZ, O.H.; FIGUEROA, A.M.; SUÁREZ, R.G.; PEÑA, M.S. - La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y la tuberculosis en Cuba. **Bol Oficina Sanit Panam**, 119(1):66-73, 1995.
- PRADO, W.T.; LIMA, M.L.A.; PUGEDO, C.A.; DUARTE, K.K.A.S.; GARÓFALO, A.; TRINDADE, L.M.; PINTO, V.P.; DIAS, M.S.; SILVA, M.V. - Tuberculose. 2002 [ON LINE] Disponível em <http://www.mg.gov.br>. [Acesso em 20 de abril 2003].

COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS – PRODEMGE. Disponível em <http://www.prodemge.mg.br>. [Acesso em 8 de agosto de 2001].

REIDER, H.L. CAUTHEN, G.M.; KELLY, G.D.; BLOCH, A.B.; SNIDER JR, D.E. - Tuberculosis in the United States. **JAMA**, **262**(3):385-89, 1989.

ROSEMBERG, J.; TORANTINO, A.B.; PAULA, A. MAGARÃO, S.L. - Tuberculose. In: TORANTINO, A. B. - **Doenças pulmonares**. 3.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 1990. p.233-97.

RUFFINO-NETTO, A. & SOUZA, A.M.A.F. - Reforma do setor saúde e controle da tuberculose no Brasil. **Informe Epidemiológico do SUS**. **8**(4): 35-51, 1999.

SALDIVA, P.H.N.; MAUAD, T.; BERNARDI, F.C., CAPELOZZI, V.L.; CURY, P.M.; DALHNIKOFF, M. – Pulmões. pleura. In: BRASILEIRO FILHO, G.- **Bogliolo patologia**. 6.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000. p.297-60.

SAMUELSON, J. - Doenças infecciosas In: CONTRAN, R.S.; KUMAR, V.K.; COLLINS, T. - **Robbins Patologia estrutural e funcional**, 6.ed. Guanabara Koogan, 2000. p.297-60.

STYBLO, K. - Recent advances in epidemiological research in tuberculosis. **Adv Tuberc Res**, **20**:61-63, 1980.

SUDRE, P.; TEM DAM, G.; KOCHI, A. - Tuberculosis: a global overview of the situation today, **Bull WHO** **70**(2): 149-59, 1992.

THEUER, C.P. - Human immunodeficiency virus infection in tuberculosis patient. In: ROSE, D.N.; VETTER, S.; GURTMAN, A. - Diagnose and management of tuberculosis in patients with HIV infection. **Mt Sinai J Med**, **65**(1):14-19, 1998.

TORRES, S.B.; CRUZ, R.C.S.; ALBUQUERQUE, Y.M.M.; SILVA, E.F. - Comportamento epidemiológico da tuberculose no estado de Pernambuco no período de 1982 a 1992. **Rev Bras Med**, **53**(4):217-25, 1996.

VICENTIN, G. - **Evolução da mortalidade por tuberculose no município do Rio de Janeiro, 1979 - 1995**. São Paulo, 2000. [Tese - Doutorado - Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo]

_____. **Global Tuberculosis Control 2001 - Summary** [ON LINE] Disponível em <http://www.who.int/gtb/publications/globrep/summary.htm>. [Acesso em 8 de agosto de 2001].

_____. **Global Tuberculosis Control 2000 - Summary** [ON LINE] Disponível em <http://www.who.int/gtb/publications/globrep/summary.htm>. [Acesso em 8 de agosto de 2001].

_____. **Global Tuberculosis Control 1999 - Summary** [ON LINE] Disponível em <http://www.who.int/gtb/publications/globrep/summary.htm>. [Acesso em 8 de agosto de 2001].

_____. **Global Tuberculosis Control 1998 - Summary** [ON LINE] Disponível em <http://www.who.int/gtb/publications/globrep/summary.htm>. [Acesso em 8 de agosto de 2001].

WOLINSKY, E. - Doenças causadas por micobactérias: tuberculose. In: WYNGAARDEN, J.B.; SMITH, J.R.; BENNETT, J.C. - **Cecil tratado de medicina interna**. 19.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1993. p.1770-779

YÁÑEZ, A.; BACHELET, M.; VALENZUELA, M.T.; VALENZUELA, P.; HENRÍQUEZ, A.; CHILD, R. - La infección por HIV y sus consecuencias para la endemia tuberculosa en Chile. **Bol Oficina Sanit Panam**, 119(2):167-77, 1995.

ZACARIAS, F.; GONZÁLEZ, R.S. CUCHÍ, P.; YÁÑES, A.P.; PERUGA, A. MANZÍN, R.; BETTS, C.; WEISSENbacher, M. - El SIDA y su interacción com la tuberculosis en América Latina y el Caribe. **Bol Oficina Sanit Panam**, 116(3):250-63, 1994.



9. ANEXOS

Geominas

[illegible]

Wilegre



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE EPIDEMIOLOGIA
CENTRO DE CONTROLE DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE TUBERCULOSE

DATA
NOTIFICAÇÃO
MÊS ANO

01	REGISTRO	CÓD. UNID. SAÚDE	DESCRIÇÃO UNIDADE DE SAÚDE				DRS
02 DADOS PESSOAIS							
NOME						FICHA CLÍNICA	EST. CIVIL
ENDEREÇO (RUA, AV, PRAÇA)						NÚMERO	COMPLEMENTO
MÃE						LOCALIDADE	ESTADO
DATA DE NASCIMENTO		DOCUMENTO DE IDENTIDADE	ÓRGÃO EXPEDIDOR	COD. PROCEDÊNCIA	DESCRIÇÃO PROCEDÊNCIA	PESO	SEXO (M/F)
03 CLASSIFICAÇÃO DA TUBERCULOSE							
LOCALIZAÇÃO		FORMAS					
☐ 1 - PULMONAR		☐ 1 - PULMONAR		☐ 4 - SÊNITO-URINÁRIA		☐ 7 - OCULAR	
☐ 2 - EXTRAPULMONAR		☐ 2 - MENINGEA		☐ 5 - INTESTINAL		☐ 8 - CUTÂNEA	
		☐ 3 - PLEURAL		☐ 6 - ÓSSEA		☐ 9 - MILIAR	
						☐ 10 - LINFONODAL	
						☐ 99 - OUTRAS	
04 EXAMES							
☐ 1 - BACILOSCOPIA DE ESCARRO		☐ 2 - BACILOSCOPIA DE OUTRO MATERIAL		☐ 3 - CULTURA DE ESCARRO		☐ 4 - CULTURA DE OUTRO MATERIAL	
☐ 1 - + ☐ 4 - NEGATIVO		☐ 1 - + ☐ 4 - NEGATIVO		☐ 1 - + ☐ 4 - NEGATIVO		☐ 5 - HISTOPATOLOGIA	
☐ 2 - + ☐ 5 - NÃO REALIZ.		☐ 2 - + ☐ 5 - NÃO REALIZ.		☐ 2 - + ☐ 5 - NÃO REALIZ.		☐ 6 - SEM MATERIAL	
☐ 3 - + + ☐ 5 - NÃO REALIZ.		☐ 3 - + + ☐ 5 - NÃO REALIZ.		☐ 3 - + + ☐ 5 - NÃO REALIZ.		☐ 7 - BAAR +	
						☐ 8 - ANULOSA/CASEOSA	
						☐ 9 - NÃO SUBSTIVA	
05 TRATAMENTO							
MEDICAMENTOS		SIGLA	QUANTIDADE	SIGLA	QUANTIDADE	SIGLA	QUANTIDADE
06 DATA RETORNO		07 REINGRESSO		08 ASSINATURA RESPONSÁVEL		09 ASSINATURA MÉDICO ASSISTENTE	
MÊS ANO		☐ SIM ☐ NÃO					

COD. SE/CDT-06 016

SES/MG-92



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS

SUPERINTENDÊNCIA DE EPIDEMIOLOGIA
CENTRO DE CONTROLE DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

NOTIFICAÇÃO E CONTROLE MENSAL DE TUBERCULOSE

01 ☐ 1 - NOTIFICAÇÃO
2 - CONTROLE

INF. GERAIS	02 REGISTRO	03 DATA ATENDIMENTO	04 SEMAN	05 DRS	06 Nº
	07 MUNICÍPIO ATENDIMENTO				08 CÓDIGO
	09 DISTRITO SANITÁRIO	10 COD.	11 ZONA	1 - URBANA 2 - RURAL	
	12 UNIDADE SAÚDE	13 COD. SIASUS	14 CLÍNICA		
DADOS PESSOAIS	15 NOME PACIENTE				
	16 NOME DA MÃE				
	17 ENDEREÇO RESIDENCIAL				
	18 NÚMERO				
	19 COMPLEMENTO	20 BAIRRO	21 CEP		
	22 MUNICÍPIO RESIDÊNCIA				
	23 CÓDIGO				
	24 DATA NASCIMENTO	25 SEXO	M - MASC. F - FEM.	26 PESO	27 DATA 1º SINTOMA (MÊS/ANO)
	28 ESTADO CIVIL				
	29 GRAU DE INSTRUÇÃO				
LOCALIZAÇÃO	30 (MARCAR X)				
	1 - PULMONAR 2 - MENÍNGEA 3 - PLEURAL 4 - GÊNITO - URINÁRIA 5 - ABDOMINAL 6 - ÓSTEO - ARTICULAR 7 - OCULAR 8 - CUTÂNEA 9 - MILIAR 10 - LINFONODAL PERIFÉRICA 99 - OUTRAS				
EXAMES	31 BACILOSCOPIA DE ESCARRO		32 BACILOSCOPIA OUTRO MATERIAL		33 CULTURA DE ESCARRO
	1 - POSITIVA 2 - NEGATIVA 3 - NÃO REAL.		1 - POSITIVA 2 - NEGATIVA 3 - NÃO REAL.		1 - POSITIVA 2 - NEGATIVA 3 - NÃO REAL. 4 - EM ANDAMENTO
	34 CULTURA OUTRO MATERIAL		35 HIV		
	1 - POSITIVA 2 - NEGATIVA 3 - NÃO REAL. 4 - EM ANDAMENTO		1 - POSITIVO 2 - NEGATIVO 3 - NÃO REAL.		
MEDICAÇÃO	36 HISTOPATOLOGIA		37 RAIOS X DE TÓRAX		38 TESTE TUBERCULÍNICO
	1 - BAAR POSITIVO 2 - GRANULOMA / CASEOSE 3 - NÃO SUGESTIVA 4 - NÃO REALIZADA		1 - C / ESCAVAÇÃO 2 - CONSOLIDAÇÃO NÃO ESCAVADA 3 - INTERSTICIAL 4 - PLEURAL 5 - GÂNGLIO-PULMONAR 6 - NORMAL		1 - REATOR FORTE 2 - REATOR FRACO 3 - NÃO REATOR 4 - NÃO REALIZADO
	39 MARCAR X E INDICAR QUANTIDADE				
	RH500 RH250 R300 R100 H100 Z500 Z150 E+250 E400 E125 S1 OUTRO				
40 TRATAMENTO ANTERIOR OUTRO ESTADO		41 MOTIVO INTERNAÇÃO		42 ENCAMINHAMENTO / NOME UNIDADE DE SAÚDE	
ÚLTIMO COMPAREC. (MÊS/ANO)				CÓD. SIASUS DATA CÓD. MUNIC. NOME MUNICÍPIO	
43 COMUNICANTES					44 SITUAÇÃO
INTRA DOMICILIAR EXTRA DOMICILIAR EXAMINADOS					1 - ÓBITO POR TUBERCULOSE 2 - ÓBITO POR OUTRAS CAUSAS 3 - MUDANÇA ESQUEMA POR FALÊNCIA 4 - MUDANÇA ESQUEMA INTOL. / TOXICID. 5 - ABANDONO 6 - ABANDONO PRIMÁRIO 7 - ALTA POR CURA 8 - MUDANÇA DIAGNÓSTICO
45 RETORNO (MÊS/ANO)					46

COD. SE/CDT 06.016 (ANVERSO)

ASSINATURA E CARIMBO DO RESPONSÁVEL

SES/MG - 12/95

SUS-MS-FNS-CENEP I		SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA INDIVIDUAL DE INVESTIGAÇÃO		TUBERCULOSE
DADOS GERAIS				
1-NÚMERO DA NOTIFICAÇÃO		2-DATA DA NOTIFICAÇÃO / /		3-SEMANA EPIDEMIOLÓGICA DE NOTIFICAÇÃO
4-CÓDIGO MUNICÍPIO	5-NOME MUNICÍPIO			
6-CÓDIGO UNIDADE DE SAÚDE	7-NOME UNIDADE DE SAÚDE			
DADOS DO CASO				
8-NOME DO PACIENTE				
9-DATA NASCIMENTO / /		10-IDADE	0-DIAS M-MESES	4-ANOS 1-IGNORADO
11-SEXO		1-MASCULINO 9-IGNORADO 2-FEMININO		
12-GRAU DE INSTRUÇÃO	1-ANALFABETO 2-1º GRAU	3-2º GRAU 4-SUPERIOR	5-NÃO SE APLICA 9-IGNORADO	
13-DATA PRIMEIROS SINTOMAS / /				
14-CÓDIGO ÉTNIA	15-SE ÍNDIO, ÉTNIA			
16-CÓDIGO MUNICÍPIO	17-NOME DO MUNICÍPIO			
18-CÓDIGO DISTRITO	19-DISTRITO			
20-ZONA	1-URBANA 2-RURAL	21-UF		
22-CÓDIGO BAIRRO	23-BAIRRO OU LOCALIDADE			
24-ENDEREÇO (RUA, AVENIDA, Nº, APTº)				
25-PONTO DE REFERÊNCIA				
26-TELEFONE				
DADOS COMPLEMENTARES				
27-NOME DA MÃE				28-NÚMERO DO PRONTUÁRIO
DIAGNÓSTICO				
29-BACILOSCOPIA DE ESCARRO		30-BACILOSCOPIA DE OUTRO MATERIAL		
1-POSITIVA 3-NÃO REALIZADA 2-NEGATIVA		1-POSITIVA 3-NÃO REALIZADA 2-NEGATIVA		
31-CULTURA DE ESCARRO		32-CULTURA DE OUTRO MATERIAL		
1-POSITIVA 3-EM ANDAMENTO 2-NEGATIVA 4-NÃO REALIZADA		1-POSITIVA 3-EM ANDAMENTO 2-NEGATIVA 4-NÃO REALIZADA		
33-RAIO-X DO TORAX		34-FORMA		
1-SUSPEITO 3-OUTRA ALTERAÇÃO 2-NORMAL 4-NÃO REALIZADO		1-PULMONAR 2-EXTRAPULMONAR 3-PULMONAR-EXTRAPULMONAR		
35-SE EXTRAPULMONAR		36-TESTE TUBERCULÍNICO		
1-PLEURAL 4-ÓSSEA 7-MENINGITE 2-CANC. PERIF. 5-OCULAR 8-OUTRAS 3-GENITO URINÁRIA 6-MILIAR 9-NÃO SE APLICA		1-NÃO REATOR 3-REATOR FORTE 2-REATOR FRACO 4-NÃO REALIZADO		
37-COMUNICANTE DE TUBERCULOSE		38-HIV		
1-SIM 2-NÃO		1-POSITIVO 2-NEGATIVO 3-EM ANDAMENTO 4-NÃO REALIZADO		
39-HISTOPATOLOGIA		1-BAAR POSITIVO 2-SUGESTIVO DE TB 3-NÃO SUGESTIVO DE TB 4-EM ANDAMENTO 5-NÃO REALIZADO		
TRATAMENTO				
40-TRATAMENTO ANTERIOR		41-DATA DE INÍCIO DO TRATAMENTO ATUAL		42-DROGAS
1-NÃO 6-FALÊNCIA 2-SIM-CUROU 7-MUDANÇA ESQUEMA POR 3-SIM-ABANDONOU INTOLERÂNCIA/TOXICIDADE 4-NÃO SABE 8-CRÔNICO 5-TRANSFERÊNCIA 9-OUTROS		/ /		1-SIM 2-NÃO
				RIFAMPICINA ISONIAZIDA PIRAZINAMIDA ETAMBUTOL ESTREPTOMICINA ETIONAMIDA OUTRA(S)
HOSPITALIZAÇÃO (PREENCHIDO EXCLUSIVAMENTE POR HOSPITAIS)				
43-OCORREU		44-DATA DA INTERNAÇÃO / /		45-DATA DA ALTA / /
1-SIM 2-NÃO				46-ASSOCIAÇÃO COM AIDS 1-SIM 2-NÃO
47-MOTIVO DA INTERNAÇÃO		1-MENINGITE TUBERCULOSA 2-INDICAÇÕES CIRÚRGICAS EM DECORRÊNCIA DA TUBERCULOSE (Pneumonia, hemoptise, toracocentese, etc.) 3-COMPLICAÇÕES GRAVES DA DOENÇA EXCETO MAL ESTADO CERAL (Hemoptise, insuf. respiratória, etc.) 4-INTOLERÂNCIA - TOXICIDADE MEDICAMENTOSA INCONTROLÁVEL EM AMBULATORIO 5-INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS OU CIRÚRGICAS (Colicistite, apendicite, etc.) 6-ESTADO CERAL QUE NÃO PERMITE TRATAMENTO AMBULATORIAL (Cachexia) 7-CAUSAS SOCIAIS 8-OUTROS 9-IGNORADO		
48-MOTIVO DA ALTA HOSPITALAR		1-ALTA PARA TRATAMENTO AMBULATORIAL 3-ÓBITO 5-OUTRO (ESPECIFICAR) 2-TRANSFERIDO PARA OUTRA UNIDADE FEDERADA 4-ALTA A REVELIA		
INVESTIGADOR (RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO)				
49-NOME DO MUNICÍPIO/UNIDADE DE SAÚDE				50-CÓDIGO UNIDADE DE SAÚDE
51-NOME	52-FUNÇÃO	53-DATA	54-ASSINATURA	

CENEP I 17/04/98 NTUBE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA DO TRIÂNGULO MINEIRO - Uberaba-MG
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP

Parecer Consubstanciado
PROTOCOLO DE PROJETO DE PESQUISA COM ENVOLVIMENTO DE SERES HUMANOS

IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO DO PROJETO: Morbi-mortalidade por tuberculose no Estado de Minas Gerais de 1980 a 2000
RESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Fátima Luiza Prince Antunes
INSTITUIÇÃO ONDE SE REALIZARÁ A PESQUISA: Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro
DATA DE ENTRADA NO CEP/FMTM: 12/03/02
PROTOCOLO CEP/FMTM: 0244

COMENTÁRIOS DO RELATOR, FRENTE À RESOLUÇÃO CNS 196/96 E COMPLEMENTARES

ESTRUTURA DO PROTOCOLO

O protocolo foi adequado para atender às determinações da Resolução CNS 196/96.

JUSTIFICATIVA DO USO DE PLACEBO – Não pertinente.

JUSTIFICATIVA DE SUSPENSÃO TERAPÊUTICA (“Wash out”) – Não pertinente.

ANÁLISE DE RISCOS E BENEFÍCIOS

Trata-se de um banco de dados de casos de tuberculose, de domínio público cedidos sob a forma de consolidados e dados sobre mortalidade e população estimada disponíveis via internet, não acarretando riscos à confidencialidade da população envolvida.

RETORNO DE BENEFÍCIOS PARA O SUJEITO E/OU PARA A COMUNIDADE

Espera-se ao final desta pesquisa ter conhecimento da situação da morbi-mortalidade por tuberculose, no período de 1980 a 2000, no Estado de Minas Gerais, o que pode subsidiar a implementação de ações em saúde voltadas para o controle da tuberculose.

ADEQUAÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO E FORMA DE OBTÊ-LO

Não pertinente.

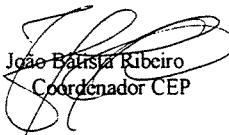
INFORMAÇÃO ADEQUADA QUANTO AO FINANCIAMENTO

O pesquisador recebe salário de professor auxiliar da FMTM.

IV – PARECER DO CEP
APROVADO

V – DATA DA REUNIÃO
15/03/2002


Ana Lúcia de Assis Simões
Relatora


João Batista Ribeiro
Coordenador CEP

Avenida Frei Paulino, 30 4º andar –CEA - Abadia, 38025-180, Uberaba-MG – Fone (0**34) 318-5073 Telefax (0**34) 318-5080
E-mail cordpqp_fmtm@mednet.com.br