

MÔNICA MUSSOLINI LARROQUE

**MORTALIDADE POR TUBERCULOSE EM MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS DO
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, 1999-2008.**

**CAMPO GRANDE
2011**

MÔNICA MUSSOLINI LARROQUE

**MORTALIDADE POR TUBERCULOSE EM MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS DO
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, 1999-2008.**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS, para obtenção do título de Mestre em Doenças Infecciosas e Parasitárias, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Sônia Maria Fernandes.

**CAMPO GRANDE
2011**



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

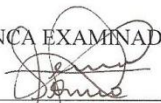
Programa de Pós Graduação em
Doenças Infecciosas e Parasitárias



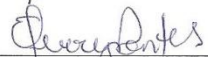
TERMO DE APROVAÇÃO

A dissertação intitulada "MORTALIDADE POR TUBERCULOSE EM MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, 1999-2008", apresentada à banca examinadora por **MÔNICA MUSSOLINI LARROQUE**, como exigência para a obtenção do título de Mestre em Doenças Infecciosas e Parasitárias, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, obteve aprovação.

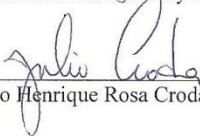
BANCA EXAMINADORA:



Sonia Maria Fernandes – UFMS



Elenir Rose Jardim Cury Pontes – UFMS



Júlio Henrique Rosa Croda – UFGD



Rivaldo Venâncio da Cunha – UFMS

Campo Grande, 27 de junho de 2011.

Ao Thiago, meu eterno amor, companheiro e amigo pelo apoio, paciência, respeito e carinho. Pela sua contagiante alegria de viver que me surpreende e me conquista todos os dias.

A Laura e Helder pela dedicação, incentivo, apoio, confiança e amor inesgotáveis.

“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, eu não teria saído do lugar. As facilidades nos impedem de caminhar. Mesmo as críticas, nos auxiliam muito.”

Chico Xavier

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e pela oportunidade de viver entre pessoas tão amadas e especiais que me fortalecem e me ajudam nessa caminhada terrena.

A minha orientadora Professora Sonia Maria Fernandes, companheira e amiga pela inteligência, confiança, dedicação, incentivo e sensibilidade.

A Marli Marques pelo companheirismo, incentivo, apoio, inteligência, oportunidade e dedicação.

A minha família e amigos pelo incentivo, apoio e compreensão.

RESUMO

A despeito de todos os investimentos das autoridades de saúde e dos avanços no conhecimento científico, a tuberculose continua sendo considerada um grave problema de saúde pública. Com o objetivo de estudar a mortalidade por tuberculose como causa básica ou associada de óbito, nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, no período de 1999-2008, foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação em Mortalidade (SIM) e do Sistema de informação de agravos de notificação (Sinan). As variáveis estudadas foram: sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, forma clínica e local de ocorrência do óbito. Os óbitos registrados no SIM foram comparados com as notificações realizadas no Sinan. Os coeficientes de mortalidade por tuberculose oscilaram durante o período de estudo nos municípios prioritários. Amambai registrou o maior coeficiente de todos os municípios, uma taxa de 29 por 100.000 habitantes. O sexo masculino representou 72% de todos os óbitos e independente do sexo a faixa etária de 40 a 59 anos concentrou o maior índice de mortalidade por tuberculose, o que corresponde 34,8% dos óbitos estudados. Segundo a raça/cor 46,1% eram pardos, 22% brancos, 16,2% indígenas, 6,3% pretos, 1,4% amarelos e 8% a raça foi ignorada. Dos óbitos por tuberculose registrados no período, 65% possuíam até 8 anos de escolaridade. A forma clínica pulmonar esteve presente em 89% dos casos e 83% faleceram em hospitais. Apenas 53% dos óbitos registrados no SIM possuíam notificação no Sinan e desses 67% realizaram baciloscopia e 40% receberam tratamento supervisionado. Apenas 37% dos casos notificados realizaram exame sorológico para a infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) e 10,1% foram positivos. Os principais agravos notificados foram: abuso de álcool, diabetes e doença mental. Dos casos registrados no SIM em que a tuberculose aparece como causa associada de óbito, as principais causas básicas foram a AIDS (síndrome da imunodeficiência adquirida) e a neoplasia maligna dos brônquios. A análise conjunta das causas múltiplas de óbito por tuberculose demonstra a necessidade de discussões mais abrangentes a respeito da tendência da doença para o óbito, aponta falhas no processo de notificação e revela a importância de reavaliação dos procedimentos adotados como medidas de controle nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul.

Palavras chave: tuberculose, mortalidade, municípios prioritários, epidemiologia.

ABSTRACT

Despite all the investments of the national health system and advances in scientific knowledge, tuberculosis is still considered a serious public health problem. Aiming to study the mortality rate from tuberculosis as the underlying or associated cause of death in the priority municipalities of Mato Grosso do Sul, in the period 1999-2008, we used secondary data from the Mortality Information System (SIM) and System information for notification of diseases (SINAN). The variables studied were sex, age, race, education, clinical and place of occurrence of death. Deaths registered in the SIM were compared with the notifications made in SINAN. The mortality rates from tuberculosis ranged during the study in priority municipalities. Amambai recorded the highest rate of all counties, a rate of 29 per 100,000 inhabitants. Males represented 72% of all deaths regardless of sex and age range of 40 to 59 years and had the highest death rate from tuberculosis, representing 34.8% of deaths studied. According to race / ethnicity, 46.1% were mulatto, 22% white, 16.2% Indians, 6.3% black, 1.4% and 8% yellow race was ignored. Of deaths from tuberculosis recorded in the period, 65% had up to 8 years of schooling. Pulmonary TB was present in 89% and 83% died in hospitals. Only 53% of deaths registered in SIM notification had SINAN and 67% of sputum smear microscopy, 40% received supervised treatment. Only 37% of reported cases underwent serologic test for infection with human immunodeficiency virus (HIV) and 10.1% were positive. The main diseases reported were: alcohol abuse, diabetes and mental illness. Of the cases registered in the SIM in which tuberculosis appears as an associated cause of death, were the main underlying causes of AIDS (acquired immunodeficiency syndrome) and malignant neoplasm of bronchus. The joint analysis of multiple causes of death by tuberculosis demonstrates the need for more comprehensive discussions about the tendency of the disease that leads to death. This shows flaws in the notification process and reveals the importance of reassessment of the control measures adopted as a priority in the municipalities of Mato Grosso do Sul.

Keywords: tuberculosis, mortality, priority municipalities, epidemiology.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de óbitos e coeficiente de mortalidade por tuberculose/100.000 hab. segundo ano e município prioritário-MS, 1999-2008-----	39
Tabela 2	Número de casos e de óbitos por tuberculose e média de letalidade, segundo município prioritário de Mato Grosso do Sul, 1999-2008-----	41
Tabela 3	Coeficiente de mortalidade por tuberculose segundo o sexo e a faixa etária nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008--	44
Tabela 4	Média anual e geral dos coeficientes de mortalidade por tuberculose/100.000 habitantes segundo as formas clínicas e sexo, nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008-----	47
Tabela 5	Número de óbitos por tuberculose notificados no Sinan segundo diferentes variáveis estudadas nos município prioritário de Mato Grosso do Sul, 1999-2008-----	51
Tabela 6	Número de óbitos por tuberculose notificados no Sinan, segundo agravos, nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999 – 2008-----	52
Tabela 7	Número e porcentagem de óbitos em que tuberculose é causa associada, de acordo (ou relacionado) com a causa básica de morte, municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999 – 2008-----	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Evolução da tuberculose infecção para a tuberculose doença -----	19
Figura 2	Esquema de tratamento da tuberculose em crianças menores de 10 anos ----	25
Figura 3	Coeficiente de mortalidade por tuberculose/100.000 habitantes nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008-----	40
Figura 4	Média de letalidade (%) por tuberculose nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008-----	42
Figura 5	Média do coeficiente de mortalidade por tuberculose segundo faixa etária e sexo nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008-----	43
Figura 6	Porcentagem de óbitos por tuberculose segundo raça nos municípios de Amambai e Dourados, 1999 – 2008-----	45
Figura 7	Porcentagem de óbitos por tuberculose segundo etnia/raça nos municípios de Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Ponta Porã e Três Lagoas, 1999-2008-----	46
Figura 8	Médias dos coeficientes de mortalidade por tuberculose segundo sexo e forma clínica nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999 – 2009 -----	48
Figura 9	Número de óbitos por tuberculose notificados e não notificados no Sinan, segundo município prioritário de Mato Grosso do Sul, 1999-2008-----	49
Figura 10	Número de entradas no Sinan dos óbitos por tuberculose notificados segundo município prioritário de Mato Grosso do Sul, 1999-2008-----	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BCG	Bacilo Calmet Guérin
CENEPI	Centro Nacional de Epidemiologia
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças
DOTS	Directly observed treatment
ELISA	Enzyme Linked, Immunosorbent Assay
HIV	Vírus da imunodeficiência adquirida
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IL-12	Interleucina 12
NAP	p-nitro-acetilamino-hidroxipropiofenona
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	Reação em cadeia pela polimerase
PNCT	Plano Nacional de Controle da Tuberculose
RH	Rifampicina e Isoniazida
RHZ	Rifampicina, Isoniazida e Pirazinamida
RT23	Purified Protein Derivative Reser Tuberculin
SIA	Sistema de Informações Ambulatoriais
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência adquirida
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de informação em mortalidade
Sinan	Sistema de informação de agravos de notificação
SUS	Sistema Único de Saúde
TB	Tuberculose
TBMR	Tuberculose multiresistente
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TDO	Tratamento diretamente observado
Tuberculina OT	Old tuberculin
Tuberculina PDD	Purified Protein Derivative
Tuberculina PDD-S	Purified Protein Derivative Standard

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 Características gerais do <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	14
2.2 Tuberculose infecção	15
2.3 Tuberculose doença	18
2.3.1 Tuberculose primária	19
2.3.2 Tuberculose pós-primária ou do adulto ou de reativação ou secundária	20
2.4 Diagnóstico da tuberculose	21
2.5 Tratamento da tuberculose	23
2.6 Prevenção da tuberculose	25
2.7 Epidemiologia da tuberculose	27
2.7.1 A Tuberculose no Brasil e no mundo	27
2.7.2 Sistema de informação de mortalidade (SIM) e Sistema de informação de agravos de notificação (Sinan)	29
2.7.3 Mortalidade por tuberculose no mundo	30
2.7.4 Mortalidade por tuberculose nas Américas	31
2.7.5 Mortalidade por tuberculose no Brasil	32
2.7.6 Mortalidade por tuberculose em Mato Grosso do Sul	34
3 OBJETIVOS	35
4 MATERIAL E MÉTODOS	36
5 RESULTADOS	39
6 DISCUSSÃO	55
7 CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICES	75
ANEXOS	81

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa crônica que acompanha a humanidade há milênios e é considerada até os dias atuais como grave problema de saúde pública. O agente causador, *Mycobacterium tuberculosis*, ou bacilo de Koch, foi descoberto por Robert Koch em 1882, quando isolou e descreveu o microrganismo, cultivou em meios artificiais e reproduziu a doença em animais de laboratório. Entretanto mesmo após inúmeros avanços nos conhecimentos sobre essa bactéria, é provável que esta seja o patógeno que tenha causado maior número de mortes até o momento.

Cerca de um terço da população mundial está infectada pelo bacilo e a cada ano, 8 milhões de pessoas adoecem e 2,9 milhões de pessoas morrem, segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde. A tuberculose foi considerada emergência mundial desde 1993 e estima-se que seja a causa de 7% de todas as mortes e 26% das mortes evitáveis no mundo.

É uma doença que desencadeia graves problemas sociais e para a saúde pública, pois acomete principalmente pessoas em idade produtiva e desfavorecidas social e economicamente. Em geral os indivíduos apresentam baixa renda familiar, educação precária, habitação ruim ou inexistente, famílias numerosas, desnutrição, alcoolismo, agrupamentos comunitários, outras doenças infecciosas associadas e dificuldade de acesso aos serviços de saúde.

A transmissão da tuberculose ocorre a partir de um indivíduo com forma pulmonar da doença, que elimina bacilos (bacilíferos) para o meio exterior por intermédio de secreções nasais e orofaríngeas. Uma pessoa infectada pelo bacilo pode, por meio de um processo complexo, desenvolver a doença, e dependendo da gravidade desta, evoluir para o óbito. Somente no Brasil cerca de pelo menos 4,5 mil óbitos por tuberculose são notificados por ano, o que corresponde a uma taxa de aproximadamente 2,3/100.000 habitantes. As baixas condições socioeconômicas, a miséria, desnutrição, altas taxas de abandono do tratamento, co-infecção HIV/TB e a falta de capacitação e de comprometimento de gestores e profissionais de saúde são fatores relacionados à alta incidência da mortalidade por tuberculose.

Com a finalidade de implantar ações de controle nas regiões onde a doença atingisse níveis mais elevados, foi elaborado pelo Ministério da Saúde o Plano Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) em 1998 para os municípios considerados prioritários. São municípios prioritários aqueles com número de habitantes igual ou maior que 100 mil e coeficiente de mortalidade superior a 3,0/100.000 habitantes, municípios com número de habitantes menor que 100 mil e com média de óbito por TB igual ou superior a cinco por ano. Outros critérios, tais como municípios que apresentam incidência superior a 47/100mil habitantes, municípios de região

metropolitana de capitais com mais de 30 casos na média dos últimos três anos, municípios com número de habitantes menor que 100 mil e carga de TB igual ou superior a 30 casos, municípios com media de coeficiente de incidência do HIV maior que a média nacional e capitais federais também são considerados para a classificação como prioritários.

De acordo o Plano Nacional de Controle da Tuberculose, o estado de Mato Grosso do Sul possui seis municípios considerados prioritários, são eles: Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Dourados, Ponta Porã e Três Lagoas. Em 2004 o PNCT priorizou para o estado cinco municípios: Amambai, Campo Grande, Corumbá, Dourados e Três Lagoas o que evidencia um problema de saúde pública a ser enfrentado.

Considerando as particularidades ambientais, sociais, econômicas e culturais que garantem a diversidade das doenças e do seu comportamento em cada região, o presente estudo propõe descrever a mortalidade por tuberculose em um período de dez anos nos municípios considerados prioritários do estado de Mato Grosso do Sul. Os resultados obtidos com a realização deste estudo permitirão analisar as tendências observadas e produzir subsídios úteis ao planejamento e à tomada de decisão em saúde. Contribuirão ainda de maneira significativa para a elaboração de medidas específicas, implementação e reorganização das estratégias de controle e prevenção da tuberculose no estado de Mato Grosso do Sul e incentivarão pesquisas semelhantes em todo o território nacional.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Características gerais do *Mycobacterium tuberculosis*

Dentre as mais de 130 espécies de micobactérias atualmente descritas, o *Mycobacterium tuberculosis* é o principal foco de identificação nos laboratórios de análises clínicas, pois constitui causa comum de doença nos seres humanos. Embora o *Mycobacterium tuberculosis* possa ser diferenciado fenotipicamente do *M. bovis* e das espécies intermediárias de *M. microti* e *M. africanum*, diversos parâmetros antigênicos e genéticos sugerem que todos representam uma única espécie, considerada sob o termo geral de “complexo *Mycobacterium tuberculosis*” (COLE, 2002; KONEMAN et. al., 2008; MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2009).

Algumas características fenotípicas permitem a identificação laboratorial do *M. tuberculosis*. Formação de colônias rugosas, não pigmentadas, de cor camurça em meio Löwenstein-Jensen ou Middlebrook após 14 a 28 dias de incubação. Em Agar de Middlebrook 7H10 ou 7H11, crescimento de microcolônias em forma de cordões serpentiniformes devido à produção do “fator cordão”. Capacidade de crescer na presença de hidrazida do ácido tiofeno-2-carboxílico, redução de nitratos em nitritos e catalase negativos. O seu crescimento é inibido quando cultivado em caldo na presença de p-nitro-acetilamino-hidroxipropiofenona (NAP). Muitos laboratórios utilizam a inibição pelo NAP como teste-chave na identificação preliminar e principalmente para isolados em hemocultura (KONEMAN et. al., 2008).

A velocidade de crescimento, em torno de 12 horas parece estar relacionada com a demorada absorção de nutrientes devido à grande quantidade de lipídeos na parede celular. Isso pode explicar também a resistência a muitos antibióticos assim como o mecanismo de ação da isoniazida que interfere diretamente na síntese de ácidos graxos. Na coloração álcool-ácido-resistente a morfologia celular típica, é a de um bacilo ligeiramente curvo, delgado, medindo 0,3-0,6 x 1-4 mm, de coloração vermelha intensa. São capazes de sobreviver durante semanas ou meses em objetos inanimados se permanecerem protegidos da luz solar, e são mais resistentes a ácidos e desinfetantes do que outras bactérias não formadoras de esporos. Resistem à dessecação e ao congelamento, porém são inativadas na presença de luz ultravioleta e calor acima de 65°C. Essas propriedades gerais, além de interesse diagnóstico estão relacionadas com o quadro clínico e a evolução da tuberculose (POROCA et. al., 2009).

O *Mycobacterium tuberculosis* é aeróbio estrito com predileção pelos pulmões onde a tensão de oxigênio é alta. O agente etiológico da tuberculose (TB) foi descrito pela primeira vez por

Robert Koch em 1882 que inicialmente o denominou *Bacterium tuberculosis*. Sua descoberta despertou admiração pelas características especiais de cultivo, distintas das habitualmente utilizadas na bacteriologia. Destacava-se a característica de crescimento lento do bacilo que exigia a descontaminação prévia das amostras com a finalidade de destruir os microrganismos que possivelmente cresceriam mais rapidamente (DORRONSORO; TORROBA, 2007; RIEDER, 2001).

2.2 Tuberculose infecção

A tuberculose infecção, causada pelo *M. tuberculosis*, pode acometer qualquer parte do corpo humano, porém o mais comum é o comprometimento pulmonar. A infecção ocorre a partir da exposição, quando o bacilo penetra nas vias aéreas respiratórias por meio de partículas infecciosas diminutas que alcançam os alvéolos pulmonares onde são fagocitadas pelos macrófagos. Em resposta a infecção os macrófagos alveolares secretam interleucina 12 (IL-12) e o fator de necrose tumoral que aumentam a inflamação localizada (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2009).

As vias aéreas estão freqüentemente em contato com agentes externos, e objetivando manter a esterilidade dos pulmões e da pleura, um elaborado mecanismo de defesa é desenvolvido. A ação das barreiras físicas como pêlos nasais, angulação das vias aéreas, secreção traquiobronquial, mucociliar e a defesa celular inespecífica (macrófagos, neutrófilos, eosinófilos e linfócitos) formam as primeiras linhas de defesa do organismo contra agentes infecciosos. Entretanto o bacilo da tuberculose pode vencer esses obstáculos e sobreviver dentro dos macrófagos que são capazes de promover a sua disseminação por meio do seu estado intracelular (ERNEST, 1998).

Estar exposto a um indivíduo doente é um requisito para ser infectado, uma vez exposto vários fatores irão determinar o risco de se contrair a infecção. Da mesma forma, uma pessoa infectada depende de vários outros fatores de risco para desenvolver a doença e conseqüentemente evoluir para óbito por tuberculose. O risco de exposição ao bacilo é determinado pelo número de indivíduos doentes na comunidade, duração da infecciosidade e o número e forma de interação entre o doente e o contato susceptível. A infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* que se inicia no parênquima dos lobos pulmonares é o principal fator de risco para a tuberculose doença, entretanto não é suficiente para causar a doença ficando esta condicionada pela dificuldade de ativação e desenvolvimento da imunidade celular (KRITSKI; CONDE; SOUZA, 2005).

A fonte de infecção geralmente é uma pessoa com a forma pulmonar da doença eliminando bacilos para o meio exterior, pois ao falar ou tossir o indivíduo doente pode eliminar uma carga bacilar no ambiente. Estima-se que uma fonte de infecção poderá infectar em média 10 a 15 pessoas que com ela tenham contato por ano (RIEDER, 2001). O contágio é facilitado quando há contato intradomiciliar com um doente bacilífero e quando o contato for intenso entre os indivíduos. A

infecção tuberculosa é geralmente adquirida por via inalatória, porém em situações excepcionais a infecção pode ocorrer por inoculação direta do bacilo (CALDEIRA; SANT'ANNA; AIDÉ, 2004).

Estudos têm demonstrado que os pacientes doentes com baciloscopia positiva são as fontes de infecção mais potentes na comunidade se comparados com doentes com baciloscopia negativa e cultura positiva (BRASIL, 2010a; RIEDER, 2001).

Gotículas eliminadas pelos indivíduos doentes bacilíferos por meio da tosse, espirros, suspiros e outras manobras respiratórias constituem a principal forma de transmissão da tuberculose infecção. Essas gotículas denominadas de gotículas de Flügge são partículas contendo os bacilos que podem ressecar e adquirir volume ainda menor. Com o diâmetro de 5μ passam a ser chamadas de núcleos de Wells, possibilitando sua deposição nos pulmões de pessoas que convivem com um indivíduo doente em um mesmo ambiente. Em sua maioria, as gotículas maiores do que 5μ ficam retidas e são removidas pela mucosa do trato respiratório superior e dos brônquios pelo mecanismo mucociliar, sendo então deglutidas e inativadas pelo suco gástrico (BRASIL, 2008).

Os núcleos de Wells que atravessam os bronquíolos terminais e alcançam os bronquíolos respiratórios, podem ser destruídos após serem fagocitados pelos macrófagos alveolares. Aqueles que sobreviverem dentro dos macrófagos passam por um período de latência e posteriormente iniciam a multiplicação e o desenvolvimento de um processo inflamatório infeccioso (ERNEST, 1998; KRITSKI; CONDE; SOUZA, 2005).

A imunidade mediada por células é considerada preponderante para o controle da infecção. Os macrófagos processam os antígenos e apresentam ao linfócito T, que sensibilizado inicia a liberação de citocinas, e o recrutamento de outros linfócitos, macrófagos e fibroblastos. Por outro lado, a imunidade humoral parece ter menor contribuição no combate à tuberculose, obtendo maior valor para fins diagnósticos por meio de detecção sorológica de imunocomplexos (PERESI et. al., 2008; RAJA, 2004; TEIXEIRA; ABRAMO; MUNK, 2007).

O linfócito T CD4+ (ou linfócito T helper) é a célula mais efetora na imunidade mediada por células. Dessa forma, em pessoas infectadas pelo HIV (vírus da imunodeficiência adquirida), o risco de adoecer está relacionado com a quantidade de linfócitos CD4+ e com o grau de imunossupressão do paciente. Esta relação sugere que quando a doença surge em um indivíduo HIV positivo, a forma pulmonar é mais freqüente, e com o aumento da imunossupressão as formas ganglionares e serosas, seguidas da meníngea tornam-se as mais freqüentes (LIBERATO et. al., 2004; RIEDER, 2001).

O *M. tuberculosis* ao chegar no pulmão pode causar uma infecção do tipo broncopneumonia inespecífica, ou ainda pode ser encapsulado e formar um granuloma que sofre calcificação e é denominado de foco de Gohn ou pulmonar. A partir desse foco de infecção uma disseminação linfática ocorre até o linfonodo satélite o que permitirá a disseminação hematogênica para o resto do

organismo. Este conjunto (foco pulmonar, linfangite e foco ganglionar) é chamado de complexo de Ranke (BRASIL, 2008).

Ao se infectar pelo bacilo da tuberculose a maioria das pessoas tem a infecção primária. Após dois anos 5% a 10% dos indivíduos podem desenvolver a tuberculose pulmonar (doença) e o restante evolui para a quiescência, com focos latentes calcificados. Os focos de infecção latente podem ser reativados, progredindo para uma tuberculose pulmonar ou de qualquer outro órgão, sendo os ápices pulmonares os que mais frequentemente sofrem reativação (KRITSKI; CONDE; SOUZA, 2005).

A forma mais freqüente de diagnosticar a tuberculose infecção é por meio da detecção de uma reação de hipersensibilidade tardia provocada pela injeção intradérmica de tuberculina, que é uma mistura de antígenos provenientes de bacilos da tuberculose mortos. Koch introduziu a prova da tuberculina acreditando haver encontrado um tratamento específico para a tuberculose e um meio potencial de diagnóstico. Apesar de não ter obtido sucesso terapêutico a tuberculina mantém sua importância diagnóstica na infecção por *Mycobacterium tuberculosis*. Outra forma comum de diagnóstico é pela visualização do complexo primário calcificado, chamado de complexo de Gohn, no exame radiológico dos pulmões (ARAÚJO et. al., 1983; BRASIL, 2010a).

Na prova tuberculínica, também chamada de Teste de Mantoux, inocula-se a dose de 0,1ml de tuberculina no terço médio da face anterior do antebraço esquerdo, local com pouco pêlo, sem tatuagens, cicatriz ou lesões. Após a aplicação, formará no local uma pápula de 7 a 8 milímetros de diâmetro, pálida, com limites bem definidos e de aspecto pontilhado como casca de laranja. Existem vários tipos de tuberculina, dentre elas a Tuberculina OT (*old tuberculin*), a Tuberculina PDD (*Purified Protein Derivative*), a Tuberculina PDD-S (*Purified Protein Derivative Standard*), e a RT23 (*Purified Protein Derivative Reset Tuberculin*) do Serum Institute que é a mais usada no Brasil (BRASIL, 2008; BRASIL, 2010b).

A leitura da prova tuberculínica pode ser realizada de 48 a 72 horas após a aplicação do antígeno, podendo ser prorrogada para 96 horas. Identifica-se no local da aplicação um endurecimento cujos limites devem ser definidos e o diâmetro transversal medido em milímetros. Entre 0-4 mm de diâmetro, o indivíduo é classificado como não reator, portanto não infectado ou anérgico. Entre 5-9 mm, reator fraco o que significa infecção pelo bacilo da tuberculose, ou por micobactérias não tuberculosas ou ainda vacina com BCG (Bacilo Calmet Guérin). A vacina BCG foi desenvolvida por dois cientistas (Calmet e Guérin) e é formada a partir do *Mycobacterium bovis* que sofreu um processo de mutação e tornou-se uma cepa avirulenta, porém com capacidade imunogênica. Valores acima de 10 mm são considerados fortes reatores e significam presença de

infecção, tuberculose doença ou vacina há menos dois anos com BCG. Nos indivíduos HIV positivos, valores acima de 5 mm podem ser considerados fortes reatores (BRASIL, 2010a).

Conhecer a infecção por tuberculose é de fundamental importância para tornar possível a compreensão da dinâmica epidemiológica da doença na população. A construção de modelos matemáticos para a tuberculose que se baseiam em dados da situação epidemiológica atual pode prever em longo prazo as tendências de infecção e da doença. O risco de infecção é uma importante ferramenta para o planejamento de uma política de controle, pois se a taxa de infecção por tuberculose estiver diminuindo 5% ou mais por ano, entende-se que as ações de controle devem continuar, caso contrário essas ações devem ser reorganizadas ou intensificadas (RUFFINO-NETTO, 2006).

2.3 Tuberculose doença

A tuberculose doença é o surgimento dos primeiros sinais e sintomas clínicos após a infecção com queixas inespecíficas como: mal estar, perda de peso, tosse e suores noturnos. Essa condição clínica atinge aproximadamente 5% dos pacientes após dois anos da infecção, e outros 5% a 10% irão adoecer em algum momento ao longo da vida a partir da reativação de focos latentes ou de reinfeção pelo *M. tuberculosis* (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2009).

O desenvolvimento da tuberculose doença tem como principal fator de risco a infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis*. A infecção pelo bacilo é fundamentalmente exógena e não é suficiente para causar a doença que está condicionada, de forma essencialmente endógena, pela eficiente resposta imune mediada por células. O tempo entre a infecção e a progressão para a doença demonstra que o risco é maior nos primeiros anos após a infecção, diminuindo consideravelmente ao longo do tempo (RIEDER, 2001).

A figura 1 representa um clássico modelo da evolução da tuberculose infecção para a tuberculose doença em indivíduos imunocompetentes. Para que ocorra a infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis*, os seguintes fatores devem estar relacionados: caso índice (paciente doente bacilífero), intensidade de contato, virulência do bacilo, ambiente, fatores genéticos do hospedeiro, entre outros. Já na evolução de tuberculose infecção latente para a doença ativa (adoecimento) os principais fatores determinantes são: a resposta imune do hospedeiro, idade, presença de co-morbidades, estado nutricional e virulência do bacilo (BRASIL, 2010a; DUARTE et. al., 2007).

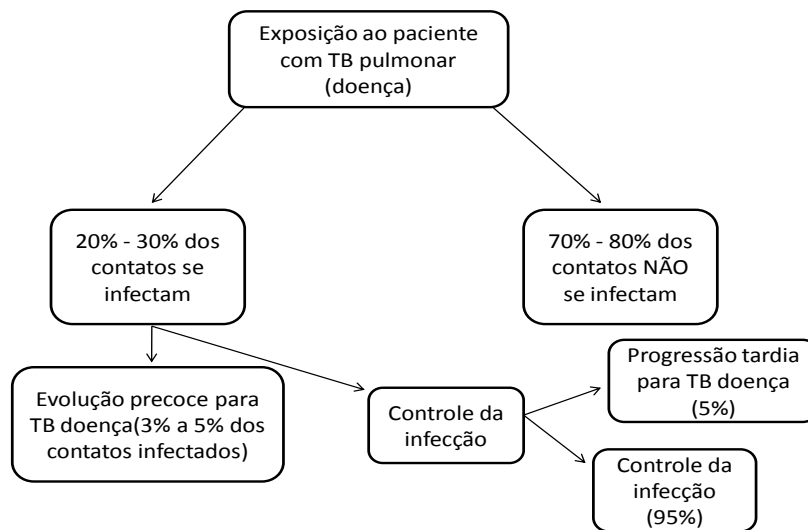


Figura 1. Evolução da tuberculose infecção para a tuberculose doença.

Fonte: Kritski, Conde e Souza (2005, p. 183).

Legenda: TB = tuberculose

Em crianças de até um ano de idade a taxa de adoecimento pode chegar a 43%. Em idosos acima de 65 anos essa taxa pode chegar a 24% e em adolescentes em torno de 15%. As comorbidades como *diabetes mellitus* não controlada, infecção pelo HIV, tabagismo, alcoolismo e desnutrição grave aumentam as chances da tuberculose infecção latente se desenvolver em doença ativa. Dois grupos de indivíduos possuem maior risco de adoecimento por tuberculose: aqueles mais expostos ao bacilo (contatos) e aqueles que ao se infectar possuem maior risco de adoecimento (condições intrínsecas) (SZTAJNBOK et. al., 2009).

2.3.1 Tuberculose primária

Em 3% a 5% dos casos a primoinfecção não é contida e a doença se desenvolve ainda na fase inicial de infecção. A tuberculose primária é aquela desenvolvida nos primeiros cinco anos após a primoinfecção. Pode ser apenas ganglionar ou envolver gânglios e pulmões. A forma clínica miliar da tuberculose ocorre por meio de uma grande descarga de bacilos na circulação, impossibilitando a contenção da doença pelo sistema imunológico. Na tuberculose primária ela é uma das formas clínicas mais graves resultando em lesões granulomatosas pequenas que atingem pulmões e outros órgãos (BRASIL, 2002)

A infecção pelo *M. tuberculosis* pode atingir qualquer órgão do corpo e já foi descrita na pleura, linfonodos, ossos, articulações, sistema nervoso central, trato gastrointestinal, peritônio,

trato geniturinário, pele, olhos, glândulas, epidídimo, tuba uterina, endométrio, tecido mamário, pericárdio, miocárdio, amígdalas palatinas, adenóide, laringe, ouvido, placenta e líquido amniótico. Como a tuberculose extrapulmonar ocorre por disseminação hematogênica e seu desenvolvimento, na maioria das vezes ocorre nos primeiros cinco anos após a primoinfecção, conceitualmente as formas extrapulmonares são incluídas no grupo das tuberculosas primárias (KRITSKI; CONDE; SOUZA, 2005)

2.3.2 Tuberculose pós-primária ou do adulto ou de reativação ou secundária

A tuberculose pós-primária é a doença que se desenvolve anos após a lesão primária. É a lenta reativação de bacilos que se encontravam quiescentes no foco de infecção primário. Isso ocorre por alterações do sistema imunológico decorrente de desnutrição, diabetes, infecção pelo HIV, uso de terapia imunossupressora, idade avançada, pacientes em tratamento hemodialítico, neoplasias, pacientes confinados e em situação de moradia precária. Outro fator que interfere no aparecimento da doença é a carga bacilífera, sua virulência e o estado imunológico do organismo (VERONESI; FOCACCIA, 2005).

A tuberculose pós-primária pode surgir por inalação de novos bacilos, ou por meio da reativação de um foco primário, o que acontece na maioria dos casos. Em resposta à multiplicação dos bacilos surge uma necrose caseosa que amolece e se liquefaz. Como a liquefação origina-se provavelmente das enzimas produzidas pela hipersensibilidade, quanto maior o estímulo da hipersensibilidade, maior a liquefação das lesões e maior será a destruição tecidual. Portanto os bacilos antes inibidos pela formação de um granuloma, encontram na liquefação do cáseo, uma cavidade favorável para seu crescimento e multiplicação. Esse desenvolvimento das lesões cavitárias pulmonares caracteriza a tuberculose pós-primária e a partir dessas lesões o material infeccioso penetra nos brônquios e é eliminado continuamente pelo escarro caracterizando o paciente bacilífero (VERONESI; FOCACCIA, 2005).

Pacientes com a forma ativa da tuberculose pulmonar, principalmente aqueles que apresentam “cavernas”, são as principais fontes de propagação da infecção e são conhecidos como bacilíferos. Atualmente não há necessidade de internação dos pacientes para proteger os contactantes próximos, pois o risco de contaminação já aconteceu antes do diagnóstico e do início do tratamento. Após 10 a 14 dias do início do tratamento os pacientes deixam de ser bacilíferos e tornam-se não-infectantes (BRASIL, 2004).

A tuberculose pós-primária evolui para cura ou para complicações do tipo bronquiectasias e micetomas intracavitários. Grandes destruições podem também causar alterações funcionais pulmonares graves além de desvios de órgãos do mediastino e até mesmo escoliose. A hemoptise é

comum nesses pacientes e em alguns casos torna-se necessário tratamento corretivo cirúrgico (CRUZ et. al., 2008).

Naturalmente as lesões pós-primárias podem disseminar causando uma infecção generalizada que leva a óbito mais de 50% dos pacientes, ou tornar-se crônica em 25% a 30%. Na presença de imunidade íntegra a cura natural acontece em cerca de 20% a 25% dos pacientes (VERONESI; FOCACCIA, 2005).

A transmissão da tuberculose infecção é possível em qualquer idade, sendo observada com maior frequência nas faixas etárias dos 15-34 anos. Já o adoecimento é maior entre indivíduos recém-expostos, idosos, portadores de doenças ou condições de imunossupressão e aqueles com teste de tuberculina negativo (BRASIL, 2008).

De modo geral a tuberculose infecção é marcada pela ausência de sinais, sintomas e lesões além da positivação ao teste tuberculínico. E a tuberculose doença surge na presença de sintomas com sinais e lesões progressivas. No Brasil, estima-se que 50 milhões de pessoas estejam infectadas, porém apenas 2% a 5% podem adoecer em algum momento ao longo da vida (VERONESI; FOCACCIA, 2005).

2.4 Diagnóstico da tuberculose

Um correto diagnóstico envolve anamnese, exame físico e exames complementares. A investigação e o conhecimento do contexto social em que o indivíduo está inserido (comunidades urbanas densas, precárias condições de habitação e moradia, baixa renda e famílias numerosas) têm tanto valor quanto um exame laboratorial, pois a tuberculose é uma doença que tem fortes determinantes econômicos e sociais (BRASIL, 2010a).

A precocidade do diagnóstico e tratamento da tuberculose são fundamentais para a interrupção da cadeia de transmissão e controle da doença. O diagnóstico clínico deve ser o primeiro passo na investigação da doença sendo que o sintoma mais comum é a tosse persistente. Inicialmente é seca e depois evolui com a presença de escarro mucóide e/ou hemoptise por mais de três semanas. Os sintomas inespecíficos e sistêmicos mais comuns são: febre baixa e vespertina, suores noturnos e perda de peso. Sintomas respiratórios devem ser sempre considerados importantes para a suspeita de tuberculose principalmente em pacientes imunodeprimidos (BRASIL, 2008).

A busca por sintomáticos respiratórios (SR) nos sistemas prisionais, em instituições fechadas, na população indígena, nos contatos e na população de rua deve ser rotina nos serviços de saúde integrados aos programas da Atenção Básica (Estratégias de Saúde da Família, Programas de Agentes Comunitários de Saúde e Unidades Básicas de Saúde). Diante de um SR o exame

prioritário deve ser a baciloscopia de escarro, que segundo recomendações do Ministério da Saúde deve ser colhido em dois momentos, um no primeiro contato com o paciente e o outro no dia seguinte, pela manhã em jejum (BRASIL, 2008).

A identificação do bacilo pode ser realizada pelo exame microscópico de esfregaço corado pelo método de Ziehl-Neelsen para pesquisas de bacilos álcool-acido-resistentes (BAAR). Esse teste possui elevado valor preditivo positivo (95%), porém com sensibilidade de 40 a 60%. Para que a baciloscopia seja positiva nesse método é necessária a presença de pelo menos 5.000 a 10.000 bacilos/mL de amostra. O diagnóstico definitivo de tuberculose é obtido pela cultura que demora em média de três a oito semanas e que necessita de 10 a 100 células viáveis. A cultura aumenta o rendimento diagnóstico em 20-40% e é o método de escolha para diagnóstico de micobactérias, pois não só permite o diagnóstico específico como possibilita o isolamento bacteriano para realização de testes de sensibilidade aos antimicrobianos. Entretanto recomenda-se que a cultura seja sempre precedida de um exame microscópico para um possível diagnóstico precoce, considerando a demora do crescimento da cultura (BRASIL 2010b; BRASIL, 2004; MARCHI et. al., 2008).

Outro método de grande importância no diagnóstico da tuberculose é a radiografia de tórax, que pode indicar suspeita da doença em atividade ou doença no passado, assim como, pode evidenciar a dimensão do comprometimento pulmonar (BOMBARDA et. al., 2001).

A tomografia computadorizada é recomendada para identificar alterações estruturais e anatômicas dos órgãos ou tecidos comprometidos, principalmente naqueles casos em que a radiografia inicial é normal. É considerada importante também na diferenciação com outras doenças torácicas, em doentes com AIDS e outras doenças imunossupressoras, e, sobretudo nos casos de febre de origem desconhecida, emagrecimento e linfonomegalia (BRASIL, 2010b).

Para diagnóstico de formas extrapulmonares da doença, o principal método utilizado é a histopatologia por meio de biópsia (FUJIMOTO et. al., 2007). A sorologia pelo ELISA (*Enzyme Linked, Immunosorbent Assay*) tem sensibilidade em torno de 50% a 60% em pacientes com baixa carga bacilar (paucibacilares), ou com tuberculose extrapulmonar, e é menor que 40% em HIV positivos na fase SIDA (Síndrome da Imunodeficiência adquirida), por esse motivo as técnicas sorológicas não são rotina na prática clínica (BRASIL, 2010b).

Objetivando um diagnóstico mais rápido e preciso vários métodos utilizando a reação em cadeia pela polimerase (PCR) são descritos e propostos. A PCR é considerada sensível e específica para detecção de DNA de micobactérias a partir de espécimes clínicos como escarro, lavado brônquico, líquido cefalorraquidiano, líquido ascítico, material de biópsia, entre outros. Contudo, há um consenso de que a amplificação de ácidos nucleicos aplicados diretamente aos espécimes clínicos, embora apresente sensibilidade e especificidade de 95% e de 98% nas amostras com

baciloscopia positiva, a sensibilidade da técnica é inferior se comparada com amostras em que a baciloscopia é negativa (DORRONSORO; TORROBA, 2007; FUJIMOTO et. al., 2007; KRITSKI; CONDE; SOUZA, 2005; MARCHI et. al., 2008; MELLO, 2002; POROCA et. al., 2009)

Em unidades do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil o método mais utilizado é a baciloscopia, que tem sensibilidade em torno de 60%. Entretanto, em muitos casos a baciloscopia e a cultura não são capazes de identificar o bacilo. Nesses casos, o diagnóstico deve ser baseado em exames histopatológicos e radiológicos principalmente em casos de tuberculose extrapulmonar, tuberculose na infância e tuberculose pulmonar paucibacilar (MARCHI et. al., 2008; POROCA et. al., 2009).

2.5 Tratamento

A tuberculose é uma doença curável em quase 100% dos casos novos, no entanto, é importante considerar a necessidade de associação medicamentosa adequada, em doses corretas e por tempo suficiente a fim de se evitar a persistência bacteriana e resistência aos antimicrobianos. No Brasil, o Ministério da Saúde disponibiliza gratuitamente a medicação para o tratamento da tuberculose pelo Sistema Único de Saúde (ALBUQUERQUE et. al., 2007; BRASIL, 2008).

A despeito do importante papel da ação antibacteriana dos medicamentos, a eficácia do tratamento depende também de fatores relacionados à organização dos serviços de saúde. O abandono do tratamento tem causas múltiplas que estão relacionadas tanto com acolhimento insuficiente dos serviços, quanto a condições próprias do paciente (ARCÊNCIO, 2005; BRASIL, 2008; BRASIL, 2010b).

O tempo do tratamento é de seis meses e em caso de abandono existe um grave risco de se adquirir doença crônica com possibilidade inclusive de evolução para a morte. A mortalidade é consideravelmente reduzida com a correta quimioterapia que diminui também o período de transmissão, além de ser usada de forma profilática ao adoecimento (BRASIL, 2008).

Com o objetivo de interromper a cadeia de transmissão deve-se priorizar o tratamento dos pacientes bacilíferos, pois quinze dias após o início do tratamento o paciente pode ser considerado não infectante, ou seja, não transmissor da infecção. Essa condição está associada à melhora clínica, eliminação da hipótese de história de tratamento anterior, bem como ocorrência de resistência medicamentosa (ALBUQUERQUE et. al., 2007; BRASIL 2010a; BRASIL, 2010b,).

A hospitalização é recomendada nos casos de meningoencefalite tuberculosa, intolerância aos medicamentos incontrolável em ambulatório, intercorrências clínicas ou cirúrgicas e casos de vulnerabilidade social, como ausência de residência fixa (BRASIL 2010a; BRASIL, 2010b).

A estratégia DOTS (*directly observed treatment*) criada em 1990 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) inicialmente para a Tanzânia, foi expandida para outros países. Os princípios do DOTS incluem busca ativa de casos, adesão dos pacientes ao tratamento, suprimento de drogas adequado e sistema de registros. Essas medidas já eram adotadas pelo Brasil desde o final da década de 1970. Nos últimos anos foi acrescentada a supervisão da medicação que consiste em acompanhar diariamente o paciente no momento de tomada da medicação durante todo o esquema de tratamento garantindo assim, maior adesão e menores índices de abandono (BRASIL, 2004). De modo geral, a estratégia DOTS visa aumentar a cura dos doentes pela garantia do tratamento assistido, interrupção da transmissão e do surgimento da tuberculose multiresistente (TBMR) (KRITSKI, 2010).

O Plano de Ação Global da OMS para o período de 2006 a 2015 insere a estratégia DOTS e estabelece metas para o controle da tuberculose que, entre outras, objetiva a redução de cerca de 50% da prevalência e das mortes decorrentes da doença em relação a 1990. O tratamento supervisionado no Brasil atualmente tem um mínimo de três observações semanais na primeira fase do tratamento (com duração de dois meses) e no mínimo duas observações semanais na segunda fase de tratamento (com duração de quatro meses) (BRASIL, 2010a).

O esquema básico de tratamento da tuberculose (Esquema I) em adultos e adolescentes, maiores de 10 anos, assim como casos de retratamento e retorno após abandono, para as formas pulmonar e extrapulmonar da doença, são divididos em duas fases:

- a) A fase de ataque ou intensiva que tem duração de dois meses e é constituída pelos seguintes fármacos: Rifampicina (150mg), Isoniazida (75mg), Pirazinamida (400mg) e Etambutol (275mg) em dose fixa combinada em um único comprimido (RHZE). Para pacientes entre 20 a 35 kg a dose diária é de dois comprimidos, de 36 a 50 kg três comprimidos e acima de 50 kg quatro comprimidos ao dia (BRASIL, 2010a).
- b) A fase de manutenção tem duração de quatro meses e é realizada apenas com Rifampicina (300 ou 150mg) e Isoniazida (200 ou 100mg) (RH). A dose para paciente entre 20 a 35 kg é de um comprimido de 300/200 mg (RH) ao dia, para pacientes de 36 a 50 kg é de um comprimido de 300/200 mg e um comprimido de 150/100 mg ao dia e para pacientes com mais de 50 kg a dose é de dois comprimidos de 300/200 mg ao dia (BRASIL, 2010a).

Para crianças o esquema terapêutico básico é de dois meses em fase de ataque, utilizando Rifampicina, Isoniazida e Pirazinamida (RHZ). Após, quatro meses em fase de manutenção com Rifampicina e Isoniazida (RH). As doses recomendadas (mg/dia), de cada fármaco no tratamento de

crianças menores de 10 anos, são padronizadas de acordo com peso como apresentadas na Figura 1 (BRASIL, 2010a).

Fases do tratamento	Fármacos	Peso do doente (kg)			
		Até 20	De 20 a 35	De 35 a 45	Mais de 45
		mg/kg/dia	mg/kg/dia	mg/kg/dia	mg/kg/dia
Fase de ataque	Rifampicina	10	300	450	600
	Isoniazida	10	200	300	400
	Pirazinamida	35	1000	1500	2000
Fase de manutenção	Rifampicina	10	300	450	600
	Isoniazida	10	200	300	400

Figura 2 – Esquema de tratamento da tuberculose em crianças menores de 10 anos.

As principais reações adversas do esquema básico de tratamento da tuberculose com RHZ no Brasil são: mudança na coloração da urina, intolerância gástrica (40%), alterações cutâneas (20%), icterícia (15%) e artralgia (4%). A maioria dos pacientes realiza o tratamento completo sem nenhuma reação adversa (MELO, 2002).

A implantação do DOTS tem garantido maior probabilidade de cura da TB e evitado o aparecimento da tuberculose multiresistente (TBMR). Essa estratégia de tratamento também aproxima os profissionais do contexto social, estabelece vínculo entre o serviço de saúde, o doente e a família. Possibilita ainda, a realização de educação em saúde de forma acessível e a eliminação de estigmas, além de estabelecer um relacionamento de confiança entre a sociedade e os profissionais de saúde (FIGUEIREDO et. al., 2009).

2.6 Prevenção da tuberculose

O controle da tuberculose depende fundamentalmente de ações por parte dos gestores de saúde que resultem no desenvolvimento eficiente e rotineiro da identificação precoce dos novos casos. Essas ações devem proporcionar ainda, rápida intervenção para os grupos de maior risco, adesão adequada ao tratamento e prevenção do óbito, especialmente nas áreas de maior possibilidade de transmissão da infecção. Além disso, é indiscutível a relevância de uma vigilância epidemiológica efetiva para orientar decisões. O diagnóstico precoce, o tratamento da infecção latente, a vacinação com BCG (Bacilo Calmet Guérin) e o mapeamento dos contatos são as melhores medidas de prevenção da tuberculose (BIERRENBACH et al. 2007; BRASIL, 2004; BRASIL, 2008; BRASIL, 2010a; BRASIL, 2010b).

A vacinação com BCG é recomendada pela OMS ao nascer em dose única (BRASIL, 2004). No Brasil ela é prioritária em crianças de zero a quatro anos e em menores de um ano, ela é obrigatória, de acordo com a Portaria nº 452 de 6/12/76 do Ministério da Saúde. O efeito protetor da primeira dose da vacina BCG ao nascer está acima de 80% na prevenção das formas graves da doença. A vacina BCG diminui as chances de manifestações graves da primoinfecção (disseminação hematogênica e meningoencefalite), mas não impede que a infecção ocorra e nem impede a evolução para a doença (BRASIL, 2008).

O tratamento para infecção latente ou quimioprofilaxia é a administração preventiva de medicação com a finalidade de evitar a infecção de indivíduos suscetíveis sob maior risco ou o adoecimento de pessoas já infectadas. O tratamento para infecção latente ou quimioprofilaxia primária é o termo usado para definir o uso de isoniazida em um indivíduo não infectado a fim de evitar que a infecção ocorra. Já a quimioprofilaxia secundária é o uso de isoniazida por uma pessoa já infectada, sem sinais da doença, a fim de prevenir a evolução da infecção para a doença. As indicações para o uso da quimioprofilaxia frequentemente são dirigidas aos grupos com alto risco de adoecer por TB (com ausência de TB doença) principalmente os co-infectados TB/HIV (BRASIL, 2008).

As ações de controle devem incluir a biossegurança no tratamento do paciente com doença ativa proporcionando aos profissionais de saúde um ambiente de trabalho adequado e seguro. Essas medidas de segurança devem manter a relação entre o controle ambiental, controle individual e medidas gerenciais (BRASIL, 2008; BRASIL, 2010b).

Outra importante maneira de prevenção da tuberculose é o exame de todos os contatos de um caso índice com a finalidade de impedir a disseminação da infecção. Define-se como caso índice o paciente com tuberculose pulmonar ativa apresentando baciloscopia positiva e como contato, a pessoa que convive em um mesmo ambiente que o caso índice, no momento do diagnóstico da doença. A criança com tuberculose, geralmente desenvolve a doença a partir de um adulto

bacilífero, dessa forma, a busca por todos os seus contatos é indispensável não só para identificar casos de tuberculose latente, mas principalmente a detecção do caso índice (BRASIL, 2008; HARTWIG et. al., 2008).

2.7 Epidemiologia da tuberculose

2.7.1 A tuberculose no Brasil e no mundo

A despeito da conscientização das autoridades de saúde e dos programas de prevenção e controle, a tuberculose continua como um importante problema de saúde pública no Brasil. Estima-se uma prevalência de 50 milhões de indivíduos infectados pelo *Mycobacterium tuberculosis* com surgimento anual de 130.000 casos novos e 6.000 óbitos (SANTOS, 2007). O Brasil ainda é um dos 22 países responsáveis por 80% dos casos de tuberculose do mundo, embora tenha apresentado uma queda de 26% na incidência e de 32% na mortalidade pela doença com a implantação do DOTS (Directly Observed Therapy, Short-course) (BRASIL, 2004).

De acordo com o Ministério da Saúde, em 2001 foram notificados 81.432 casos novos e com baciloscopia direta positiva em 58.000 (71,2%). Em 2004 a incidência nacional foi de 41/100.000 habitantes, com 74.540 casos novos notificados. Desses últimos casos, 52,8% tiveram baciloscopia positiva, 24,1% realizaram tratamento supervisionado, e 54,9% foram casos considerados curados (BIERRENBACH et. al., 2007).

De acordo com Chaimowcz (2001), a incidência da tuberculose no Brasil esta aumentando na população de idosos. A eficácia da vacina BCG (Bacilo de Calmette e Guérin) contribui para queda do risco de infecção na comunidade porém, em adultos e idosos com o aumento da expectativa de vida nota-se maior dificuldade de diagnóstico favorecendo a elevada taxa de mortalidade neste grupo populacional.

Os casos de TB pelo *Mycobacterium tuberculosis* multiresistente ainda são considerados pouco frequentes no Brasil, portanto os óbitos estão relacionados principalmente à presença de comorbidades (TB/AIDS), ao atraso no diagnóstico e ao abandono ou uso inadequado da quimioterapia (OLIVEIRA; MARIN-LEON; CARDOSO, 2004; LANNOY et. al., 2008).

A elevada incidência de TB em uma determinada região geográfica acarreta prejuízos sociais além de danos individuais e coletivos. Portanto os gestores de saúde devem basear suas ações na identificação precoce dos casos novos considerando a alta possibilidade de transmissão da doença (BIERRENBACH et. al., 2007a; GONÇALVES; PENNA, 2007).

Para análise da distribuição da tuberculose os cinco indicadores epidemiológicos utilizados são: risco médio anual de infecção, incidência da doença, incidência de bacilíferos, taxa de

mortalidade e incidência de meningite tuberculosa no grupo etário menores de 5 anos (MUZY, 2005).

A tuberculose tem sido identificada em várias raças e povos nos mais diversos continentes. Mundialmente está relacionada com a pobreza, má distribuição de renda e a urbanização acelerada. A epidemia da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e o aparecimento do *Mycobacterium tuberculosis* multiresistente, tem alertado o mundo para a necessidade de medidas mais eficazes no controle da doença. Dessa forma, a OMS propõe como meta principal para o controle dessa infecção, a detecção de 70% de todos os casos novos e 85% de sucesso no tratamento o que conseqüentemente resultará na queda do índice de mortalidade (VENDRAMINI et. al., 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) um terço da população em todo o mundo está infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*. O registro de casos novos chega a 8,8 milhões por ano e o número anual de óbitos alcança 1,7 milhões. Dos novos casos, 80% concentram-se em 22 países, dentre eles o Brasil que ocupa a décima nona posição. Diagnosticar e tratar precoce e adequadamente é uma medida prática e eficaz para recuperar doentes e salvar vidas. Antes da quimioterapia metade de todos os doentes não tratados morriam, 25% tornavam-se crônicos e o restante alcançava a cura espontânea (BRASIL, 2008; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Além da pandemia do vírus da imunodeficiência adquirida (HIV), fatores como a desigualdade social, aumento da pobreza e das más condições de moradia e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde auxiliam na expansão da doença em vários países. Aliado a esses fatores, o surgimento da tuberculose multiresistente agrava ainda mais a situação da doença no mundo (MUZY, 2005).

A quimioterapia empregada no combate a TB no final da década de 70 foi capaz de curar quase a totalidade dos casos, porém o uso inadequado da medicação e abandono do tratamento favoreceram a seleção de bacilos resistentes dificultando o processo de cura da doença (BARROSO et. al., 2004).

Como conseqüência, a década de 90 foi responsável por cerca de 30 milhões de mortes segundo a Organização Mundial da Saúde. De acordo com Ruffino-Netto (2006) essa década será lembrada como o tempo em que a humanidade permitiu que um bacilo altamente contagioso e mortal fosse disseminado pelo mundo, tornando-se resistente aos mais variados fármacos e transformando-se em um agente incurável.

Objetivando alcançar as metas mundiais e melhorar controle da tuberculose, em 1996 o Brasil criou o Plano Emergencial para o Controle da Tuberculose. O principal objetivo era integrar

as atividades de diagnóstico e tratamento em pelo menos 80% dos centros de saúde da rede pública, dos 230 municípios considerados prioritários. A fim de garantir a cobertura do Plano Emergencial, em 1998 entrou em vigor o Plano Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) que em conjunto com instrumentos de coletas de dados pela vigilância epidemiológica desenvolveu ações e estratégias para alcançar 100% dos centros de saúde da rede pública dos municípios prioritários. Esses municípios foram escolhidos tendo como principal critério a elevada carga de transmissão da infecção, pois para o Ministério da Saúde a busca por sintomáticos respiratórios deve ser encarada como prioridade pelas equipes de saúde (BIERRENBACH et. al., 2007b; BRASIL, 2002; SANTOS, 2007).

Segundo Santos (2007), no Brasil, em 2005 o índice de detecção de casos novos alcançou 73,5% em relação ao estimado pelo Ministério da Saúde. A taxa de cura de 69,3% e a cobertura de serviços de saúde que adotaram a estratégia do tratamento supervisionado foi de 68%. Os principais determinantes da magnitude da tuberculose no país são: as desigualdades sociais; a urbanização acelerada e desordenada; a existência de processos migratórios; bem como a debilidade do sistema de saúde e suas deficiências de gestão. A situação ainda é agravada pela epidemia da AIDS e pelo surgimento da resistência às drogas o que impede a redução da carga da doença e o desenvolvimento tecnológico do país. Assim, são necessárias ações constantes fundamentadas pela vigilância epidemiológica dos setores da saúde para que se alcance o sucesso na prevenção e controle da tuberculose no Brasil (BRASIL, 2002; MOREIRA et. al., 2008).

2.7.2 Sistema de informação de mortalidade (SIM) e Sistema de informação de agravos de notificação (Sinan)

O sistema de informação de mortalidade (SIM) é de extrema relevância para organizar, planejar e executar ações de saúde no país, pois contém informações das declarações de óbito das Secretarias Estaduais de Saúde. O Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI), juntamente com o DATASUS, são responsáveis por administrar a base de dados gerados a partir dessas informações (BRASIL, 2010a).

O Ministério da Saúde criou o SIM em 1975 utilizando dados das Declarações de Óbitos com o objetivo de manter um Sistema de Vigilância Epidemiológica. De acordo com a lei 6.015/73, alterada pela lei 6. 216/75, não é permitido nenhum sepultamento em território nacional sem a devida declaração de óbito, que deve ser preenchida em três vias, sendo uma delas entregue as secretárias municipais de saúde. Os municípios codificam e enviam as informações das declarações para a base de dados estadual, que por sua vez envia para o Ministério da Saúde, o qual tem a responsabilidade de analisar a consistência dos dados e validar as informações. As informações de

mortalidade geram indicadores importantes e no caso da tuberculose esse indicador é a taxa ou coeficiente de mortalidade por causas específicas (BRASIL, 2010a).

O Sistema de informação de agravos de notificação (Sinan) é um banco de dados criado entre 1990 e 1993 e que pode ser operado em todo território nacional. Constitui a mais importante fonte de informações a respeito das doenças de notificação compulsória no país. As unidades de saúde coletam e processam dados a nível local e notificam as doenças da lista nacional de notificação compulsória, por meio de fichas padronizadas. Várias doenças podem ainda ser incluídas nesta lista de acordo com as particularidades epidemiológicas de cada região (BRASIL, 2010a).

A tuberculose foi regulamentada como doença de notificação compulsória no país pela portaria nº 5 de 21 de fevereiro de 2006 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), portanto todo caso suspeito ou confirmado de tuberculose deve ser notificado. A coordenação municipal deve verificar também se existem registros da doença em outras bases de dados como o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações Hospitalares (SIH), Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) e Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). Após a realização da investigação dos casos de tuberculose, aqueles encontrados e confirmados devem ser notificados ao Sinan. Para a tuberculose o Sinan é o principal banco de dados em nível municipal, estadual e federal que norteia as ações de vigilância epidemiológica para o controle da doença no país (BRASIL, 2010a).

Com relação à hanseníase e a tuberculose em especial, além da ficha de notificação existente para todas as doenças listadas, o Ministério da Saúde exige uma atualização periódica mensal do Sinan, que deve ser realizada por meio dos boletins de acompanhamento até o encerramento do caso. (BRASIL, 2002).

2.7 3 Mortalidade por tuberculose no mundo

Dentre as causas de morte evitáveis, a mortalidade por tuberculose, que deveria ser rara, atinge grande parcela da população de vários países em desenvolvimento (ALBUQUERQUE et al., 2007). Nesse contexto, a OMS atribui a gravidade da situação da tuberculose a fatores como as desigualdades sociais, a AIDS, ao envelhecimento da população mundial e aos grandes movimentos migratórios (FAÇANHA, 2006).

Na década de 90 foram registrados cerca de 7,5 milhões de casos de tuberculose no mundo o que equivalia a uma taxa de notificação de 74,6 por 100.000 habitantes. A mortalidade mundial era estimada em 48 por 100.000 habitantes, sendo 98% dos casos ocorridos em países em

desenvolvimento (MOTA et. al., 2003). Estima-se que cerca de 1,7 milhões de óbitos por ano no mundo são atribuídos a tuberculose (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

O Plano Global de Controle da Tuberculose previsto para o período de 2006-2015, organizado pela OMS, tem como objetivo primordial reduzir a carga mundial da TB (incidência, prevalência e mortalidade). Dentre uma das metas estipuladas destaca-se a redução da prevalência e da mortalidade pela doença em 50%, até o ano de 2015, em relação a 1990. Com a finalidade fortalecer as ações de controle e diminuir o índice de mortalidade foi proposto também um esquema de tratamento com associação de novas drogas que devem ser administradas por um período mínimo de seis meses (BRASIL, 2010a; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

2.7 4 Mortalidade por tuberculose nas Américas

Dentre todas as regiões da OMS as Américas são as que possuem os índices mais favoráveis em relação à tuberculose no mundo. Nos Estados Unidos e Canadá os coeficientes de mortalidade foram menores do que 1 por 100.000/habitantes no ano de 2009 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Na América Latina, em 1960 foram notificados 53.486 óbitos por tuberculose, em 1970 foram 41.579, em 1980, 31.184, em 1990, 23.154 e em 1995 foram 22.116 casos. Com base nesses dados observa-se discreta redução do número de óbitos em quase todos os países. Em 35 anos esse índice representou uma queda de 58,6% (MUZY, 2005).

Um estudo de mortalidade por tuberculose em Cuba de 1902 a 1997 registrou uma tendência decrescente dos coeficientes de mortalidade por 100.000 habitantes ao longo dos anos. Em 1902 o coeficiente era de 230 por 100.000 habitantes e em 1940 de 65, o que representou uma queda total de 171,7% e anual de 1,9%. Já em 1943 o coeficiente era de 74 e em 1959 de 17 representando uma diminuição total de 76,8% e anual de 4,8%. Na década de 1960 a taxa foi de 15 por 100.000 habitantes, já em 1978 a taxa foi de 2,3 o que representou uma queda de 85%. Entre 1985-1997 a maior taxa registrada em Cuba foi de 1 por 100.000 habitantes em 1994, e nos outros anos ficou abaixo desse valor, sendo a mais baixa taxa registrada de 0,4 em 1989 (OCHOA et. al., 2003).

Ainda em Cuba, no período de 1910-1940 as mulheres apresentaram taxas mais elevadas do que os homens, porém a partir de 1943 os homens passaram a apresentar taxas maiores até 1997. Segundo a faixa etária as maiores taxas foram registradas no grupo de 65 anos ou mais (4 por 100.000/ habitantes), seguidos de 45 a 64 anos e 25 a 44 anos em ordem decrescente (OCHOA et. al., 2003).

Na Bolívia, Ollé-Goig (2000) realizou uma pesquisa com os pacientes com tuberculose em um período de 29 meses de outubro de 1993 a fevereiro de 1996, a fim de descobrir o motivo pelo

qual os pacientes faleceram por tuberculose. O autor apresentou dados de 597 pacientes com tuberculose no período e desses 94 evoluíram para óbito. Dos 94 pacientes 4 não foram analisados, porém dos 90 óbitos registrados, 5 apresentaram resistência a isoniazida e a rifampicina. A média de idade foi de 35,1 anos (mediana de 28 anos; desvio padrão (DP) 16,7 anos). Entre os homens a média foi de 38 (mediana de 35; DP, 18,1) e entre as mulheres a média de idade foi de 31 anos (mediana de 27; DP, 14,5). Dos 90 óbitos, 45 (50%) eram do sexo masculino, 83 (92,2%) apresentaram tuberculose pulmonar, 6 (6,7%) tuberculose pleural e 12 (13,3%) tuberculose extrapulmonar (alguns pacientes apresentaram mais de uma forma clínica da doença).

Em 1998 a tuberculose foi a 22^o causa de morte mais registrada no Chile, com um total de 578 óbitos que correspondem a um coeficiente de mortalidade de 6 por 100.000 habitantes. Dos 578 óbitos por tuberculose no Chile, 382 (8 por 100.000/habitantes) eram do sexo masculino e 196 (4 por 100.000/ habitantes) eram do sexo feminino (ERNESTO-MEDINA; KAEMPFER, 2000).

2.7 5 Mortalidade por tuberculose no Brasil

Em um levantamento histórico sobre a mortalidade no Brasil, entre 1980-2001, Hino et. al.(2007), indicaram que ao longo dos 22 anos estudados o decréscimo da mortalidade foi de aproximadamente 42% para o sexo masculino e 54% para o sexo feminino. A principal causa de óbito foi o diagnóstico tardio revelando a fragilidade das ações da atenção primária à saúde no país. A identificação das áreas com maior risco para tuberculose, dentro dos municípios considerados prioritários, em conjunto com ações planejadas e organizadas, pode representar uma alternativa para reduzir ainda mais as taxas de mortalidade no Brasil (VENDRAMINI et. al., 2005).

O Brasil apresenta taxa de mortalidade por tuberculose ainda considerada elevada com registro de cerca de 6.000 óbitos anuais. As taxas registradas nas diferentes regiões brasileiras sugerem uma doença longe de ser considerada benigna e controlada. Há necessidade de mais estudos para melhor compreender a evolução e distribuição da doença com a finalidade de embasar propostas de estratégias e controle. Em 2005 a tuberculose foi a quarta causa de morte por doenças infecciosas e embora o país possua mais de 5.000 municípios, 70% dos casos concentram-se em 315 deles caracterizando-os como prioritários para o controle da doença pelo Ministério da Saúde (LINDOSO et al., 2008; SANT´ ANNA; HIJJAR, 2007).

De acordo com Bierrebach et. al. 2007, entre o período de 1980 e 2004 em todo o território nacional houve uma redução inconstante no número de casos de óbito por tuberculose. A taxa de mortalidade caiu de 5,8 em 1980 para 2,8 por 100.000 habitantes em 2004. Entretanto, o estudo apontou um aumento da mortalidade por tuberculose com o aumento da faixa etária e, sobretudo

nos grupos etários mais elevados em ambos os sexos. Os autores consideram ainda que no Brasil em 2004 foram notificados 4.981 óbitos por tuberculose como causa básica e que esse valor aumentaria em 50% se incluídos o óbitos por tuberculose como causa associada.

Segundo Santo (2003) estudar a mortalidade da TB segundo causas múltiplas gera informações amplas sobre as principais causas básicas e associadas de óbito pela doença, o que resulta em valiosa contribuição epidemiológica e orientação de medidas preventivas e terapêuticas adequadas.

Estudando a fragilidade das ações da atenção primária Monroe et. al. 2008, analisaram o envolvimento das equipes da atenção básica à saúde em nove municípios prioritários do Estado de São Paulo. Os autores apontam que as principais dificuldades encontradas para a incorporação das ações de controle, estão relacionadas à debilidade quantitativa e qualitativa dos recursos humanos e a visão centralizada e fragmentada das organizações das ações de controle da doença.

De acordo com Santo (2003), no Estado de São Paulo em 1998 a tuberculose foi considerada causa básica em 1.644 óbitos o que correspondeu a um coeficiente de mortalidade de 4,6 por 100.000. Ainda no Município de São Paulo em 2001 foram internados 2.473 pacientes com tuberculose e o índice de mortalidade encontrado foi de 4,1 por 100.000, o que representou uma taxa de letalidade de 17,4% (GALESI; ALMEIDA, 2007).

No Estado do Rio de Janeiro o coeficiente de mortalidade por tuberculose como causa básica em 1999, 2000 e 2001 foi de 8,1, 6,7 e 7,1 por 100.000 habitantes respectivamente, correspondendo às maiores taxas do país neste período. Ao estudar as causas associadas aos óbitos, verificou-se que houve aumento das taxas para 10,7, 9,9, 10,0 nos respectivos três anos estudados. (SANTO et. al. 2006).

No estado de São Paulo em 2002, do total de óbitos por tuberculose registrados 78% apresentavam a forma pulmonar, o diagnóstico foi realizado após a morte em mais de 30% (LINDOSO et. al., 2008).

Em Fortaleza, de 1999 a 2003 de todos os casos de óbitos por tuberculose como causa básica ou associada, apenas 30% foram notificados ao Sinan (Sistema de Informação de Agravos e Notificação). Dos casos de óbito como causa básica apenas um terço estava notificado. Esta realidade alerta para a falsa impressão de que os óbitos estão em decréscimo e confirma a falta de confiabilidade dos dados gerados pelo sistema de notificação (FAÇANHA, 2006).

A avaliação dos serviços de saúde pode ser feita por meio do número total de casos de TB diagnosticados em determinada região, e a precariedade do serviço oferecido é evidenciada pela alta taxa de mortalidade da doença. Portanto, o registro de novos casos, o acompanhamento e sua

conclusão, assim como o índice de mortalidade são essenciais para visualizar as metas e executar as mudanças necessárias (FAÇANHA, 2006).

2.7 6 Mortalidade por tuberculose em Mato Grosso do Sul

Na região Centro Oeste do Brasil, 27 municípios detém 66,6% dos casos de tuberculose e, no estado de Mato Grosso do Sul, segundo os critérios do Ministério da Saúde no Plano Nacional de Controle da tuberculose (PNCT) de 1999, os municípios considerados prioritários eram: Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Dourados Ponta Porã e Três Lagoas. Em 2004 foi incluído como prioritário o município de Amambai e foram excluídos os municípios de Aquidauana e Ponta Porã (BRASIL, 2002).

Em Corumbá, Mato Grosso do Sul, no período de 1990 a 2007 foram registrados 139 óbitos por tuberculose, sendo 107 do sexo masculino e 32 do sexo feminino com letalidade de 11,8% e 5,9% respectivamente. As taxas de mortalidade situam-se entre 5,2/100.000 habitantes em 2001 e 13,4/100.000 habitantes em 1998. A distribuição etária dos óbitos por TB mostra que 83,4% estão entre pessoas com 30 e 79 anos (MARQUES, 2009).

Estudar a mortalidade tem relevância não só por letalidade ser um indicador de qualidade e de oportunidade do tratamento, como também a obtenção de casos de óbitos não incluídos identificando dados de subdetecção e subnotificação. Estes estudos podem levar a estimação de casos existentes, porém desconhecidos pelo sistema de informação (BRASIL, 2004).

Objetivando estimar os índices de mortalidade por tuberculose e descrever as características dos pacientes que evoluíram para óbito, desenvolveu-se o presente estudo nos municípios prioritários para o estado de Mato Grosso do Sul. A fim de obter um resultado mais abrangente considerou-se o período de dez anos para descrever epidemiologicamente o coeficiente anual de mortalidade por município até então desconhecido no estado do Mato Grosso do Sul.

OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Estudar a mortalidade por tuberculose em um período de 10 anos nos municípios considerados prioritários para o estado de Mato Grosso do Sul segundo o Ministério da Saúde.

3.2 Objetivos específicos

- a)- Estimar o número e o coeficiente anual de mortalidade por tuberculose (considerando a doença como causa básica e associada de óbito).

- b)- Descrever as características sócio demográficas (sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, local de ocorrência do óbito) dos pacientes que evoluíram para óbito por tuberculose registrados no SIM.

- c)- Confrontar os casos de óbito por tuberculose registrados no SIM com o banco de dados do Sinan.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Tipo do estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo tipo levantamento.

4.2 Local e período da pesquisa

Foram incluídos neste estudo todos os casos notificados de óbito por tuberculose como causa básica ou associada de morte, provenientes dos municípios de Amambai, Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Dourados, Ponta Porã e Três Lagoas no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2008. Tais municípios são considerados prioritários segundo o Plano Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT). Foram excluídos do estudo os óbitos por tuberculose que eram residentes de outros municípios e que morreram em um dos municípios incluídos no estudo.

4.3 Sujeitos da Pesquisa

Todos os pacientes que evoluíram para óbito por tuberculose com registro no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Os pacientes eram residentes nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul e apresentaram na declaração de óbito registro de tuberculose como causa básica ou menção da tuberculose em qualquer uma das linhas, tanto na Parte I como na Parte II. A declaração de óbito atual possui Parte I, contendo quatro linhas destinadas as causas terminais, interveniente e básica e, Parte II para causas contribuintes, conforme modelo em Anexo B (SANTO, 2006).

4.4 Fontes de dados

Dados de mortalidade: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan);

Dados da população: Base de dados demográficos do DATASUS/Ministério da Saúde, provenientes da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4.5 Procedimentos de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de busca dos registros dos óbitos de todos os casos que tiveram a tuberculose como causa básica ou associada de morte no período de 1999 a 2008 no SIM e no Sinan.

Foi criado um banco de dados eletrônicos em programa Microsoft Excel versão 2007 para análise e organização dos dados.

Foram analisadas as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, raça/etnia, escolaridade, forma clínica da tuberculose, local de ocorrência do óbito e notificação ou não do caso ao sistema de vigilância de TB (Sinan). Se notificado (ANEXO C): realização de baciloscopia, tipo de entrada, tipo de tratamento (DOTS), tempo decorrente entre a data do diagnóstico e a data do óbito, história pregressa de TB, tipo do desfecho do tratamento anterior (cura, abandono) e agravos (diabetes, câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica, co-infecção TB/HIV, alcoolismo).

Para a análise conjunta dos registros, segundo a décima versão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), os códigos de causa básica referentes a tuberculose foram classificados da seguinte maneira:

- Tuberculose pulmonar (CID-10: A15.0 a A15.3, A16.0 a A16.2 e A16.9);
- Tuberculose respiratória extra-pulmonar (CID-10: A15.4 a A15.9 e A16.3 a A16.8);
- Tuberculose extra-respiratória (CID-10: A17.0 a A19.9 e P37.0), especificada como:
 - ✓ Tuberculose do sistema nervoso central (CID-10: A17.0 a A17.9)
 - ✓ Tuberculose de outros órgãos (CID-10: A18.0 a A18.9)
 - ✓ Tuberculose miliar (CID-10: A19.0 a A19.9)
 - ✓ Tuberculose congênita (CID-10: P37.0)

Os códigos de causas associadas foram classificados como:

- Sequela de tuberculose (CID-10: B90);
- Aids (CID-10: B20 a B24);
- Doenças infecciosas (CID-10: A00-B99, G00, G03-G04, N70-N73, J00-J06, J10-J18, J20-J22, H65-H66);

Demais causas apresentadas de acordo com seus respectivos CID.

Para cada município, foram calculadas as taxas anuais de mortalidade por TB por 100 mil habitantes, segundo sexo e faixa etária. Foi utilizada a seguinte classificação etária: pediátrico de 0-

4 anos e de 5-9 anos, adolescentes de 10-19 anos, adulto jovem de 20-29 anos e de 30-39 anos, adulto de 40-49 anos e de 50-59 anos e idoso de 60-69 anos, de 70-79 anos e 80 anos ou mais.

4.6 Análise dos dados

Os resultados foram analisados por meio de estatística descritiva, com representação gráfica e de tabelas para ilustração e demonstração da evolução temporal dos dados por município.

4.7 Aspectos Éticos

Por tratar-se de um estudo que envolve pesquisa com seres humanos e coleta de dados secundários, o projeto foi encaminhado para análise e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Foi aprovado com declaração no protocolo nº 1626 em 27 de novembro de 2009 (ANEXO A). Foi solicitada também a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B).

Foi concedida autorização da Secretária de Estado de Saúde, da Coordenadora Estadual de controle da tuberculose e da Coordenadora Estadual do Sistema de Informação em Mortalidade para utilização dos bancos de dados (APÊNDICE C).

5 RESULTADOS

5.1 Coeficientes de mortalidade e letalidade (%) por tuberculose

Em Mato Grosso do Sul, nos municípios considerados prioritários segundo o Plano Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), foi registrado um total de 474 óbitos por tuberculose como causa básica e associada de morte, no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2008. Destes, 345 óbitos ocorreram por tuberculose como causa básica e em 129 óbitos a tuberculose apareceu como causa associada de morte.

Os 345 óbitos por tuberculose como causa básica estão distribuídos da seguinte maneira: 28 em Amambai, 32 em Aquidauana, 129 em Campo Grande, 78 em Corumbá, 45 em Dourados, 14 em Ponta Porã e 19 em Três Lagoas (Tabela 1).

Tabela 1- Número de óbitos e coeficiente de mortalidade por tuberculose/100.000 habitantes segundo ano e município prioritário-Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

Ano	Amambai		Aquidauana		Campo Grande		Corumbá		Dourados		Ponta Porã		Três Lagoas	
	Nº	Coef.	Nº	Coef.	Nº	Coef.	Nº	Coef.	Nº	Coef.	Nº	Coef.	Nº	Coef.
1999	2	6,83	5	12,23	11	1,69	8	8,87	8	4,85	2	3,15	4	5,10
2000	6	20,35	1	2,30	16	2,41	6	6,26	9	5,45	1	1,64	1	1,26
2001	3	10,03	3	6,83	11	1,61	5	5,17	1	0,59	-	-	3	3,73
2002	2	6,61	3	6,77	19	2,74	9	9,25	4	2,33	-	-	1	1,22
2003	9	29,43	8	17,89	9	1,27	8	8,16	2	1,15	1	1,56	2	2,42
2004	3	9,70	1	2,21	11	1,52	11	11,14	4	2,26	2	3,07	2	2,39
2005	2	6,30	4	8,69	12	1,60	12	11,96	3	1,63	2	2,97	2	2,32
2006	-	-	3	6,45	16	2,09	9	8,90	2	1,07	1	1,46	-	-
2007	-	-	4	8,52	8	1,02	7	6,86	8	4,21	4	5,76	1	1,13
2008	1	2,89	-	-	16	2,14	3	3,02	4	4,37	1	1,34	3	3,38
Total	28	9,20	32	7,20	129	1,80	78	7,90	45	2,80	14	2,10	19	2,30

Nota: Média dos coeficientes;

Considerando o coeficiente de mortalidade por tuberculose, Amambai foi o município que apresentou as maiores taxas de mortalidade dentre todos os municípios estudados, 20,35 em 2000 e 29,43 em 2003.

Ao longo do período estudado os menores coeficientes de mortalidade anuais foram encontrados em Campo Grande, Dourados, Ponta Porã e Três Lagoas, sendo que a menor taxa de mortalidade por tuberculose foi de 0,59, registrada em Dourados, no ano de 2001, com apenas 1 óbito (Tabela 1).

De acordo com a figura 3 observa-se que nos municípios de Campo Grande, Dourados, Ponta Porã e Três Lagoas os valores dos coeficientes de mortalidade não apresentaram grandes variações no período de dez anos. Por outro lado, Amambai, Aquidauana e Corumbá apresentaram coeficientes inconstantes com valores mais elevados em alguns anos ao longo do período estudado.

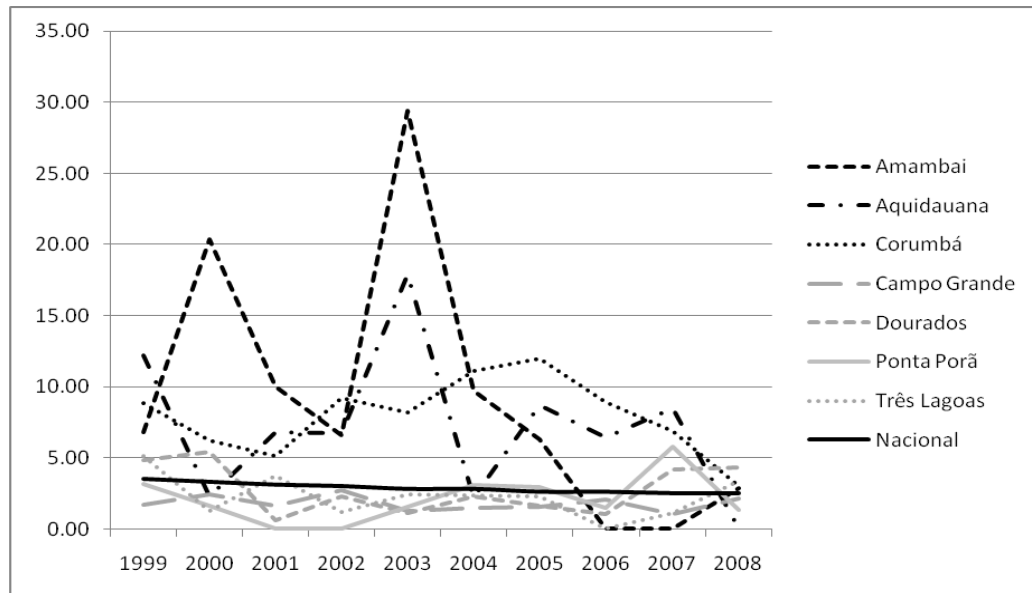


Figura 3 – Coeficiente de mortalidade por tuberculose/100.000 habitantes ao longo do período de dez anos nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

A tabela 2 apresenta o número de casos de tuberculose, número de óbitos por tuberculose, a média da letalidade (%) anual e a média geral da letalidade no período de estudo.

O maior coeficiente de letalidade anual e a maior média para todo o período, foram registradas em Aquidauana com 21,6% em 2003 e 12,5% respectivamente. A menor média de letalidade foi encontrada em Dourados, com 4,1% (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de casos (C) e de óbitos (O) por tuberculose e média da letalidade (L), segundo município prioritário de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

Ano	Amambai			Aquidauana			Campo Grande			Corumbá			Dourados			Ponta Porã			Três Lagoas		
	C	O	L (%)	C	O	L (%)	C	O	L (%)	C	O	L (%)	C	O	L (%)	C	O	L (%)	C	O	L (%)
1999	40	2	5,0	31	5	16,1	280	11	3,9	97	8	8,2	162	8	4,9	29	2	6,9	26	4	15,4
2000	52	6	11,5	18	1	5,5	230	16	6,9	101	6	5,9	209	9	4,3	18	1	5,5	28	1	3,6
2001	36	3	8,3	23	3	13,0	258	11	4,3	108	5	4,6	131	1	0,7	19	-	-	42	3	7,1
2002	46	2	4,3	18	3	16,6	268	19	7,1	84	9	10,7	88	4	4,5	18	-	-	36	1	2,8
2003	59	9	15,2	37	8	21,6	269	9	3,3	129	8	6,2	74	2	2,7	15	1	6,7	35	2	5,7
2004	51	3	5,9	31	1	3,2	265	11	4,1	102	11	10,8	75	4	5,3	22	2	9,1	29	2	6,9
2005	77	2	2,6	35	4	11,4	285	12	4,2	96	12	12,5	82	3	3,6	16	2	12,5	52	2	3,8
2006	28	-	-	23	3	13,0	257	16	6,2	99	9	9,1	71	2	2,8	18	1	5,5	28	-	-
2007	22	-	-	32	4	12,5	246	8	3,2	104	7	6,7	103	8	7,8	26	4	15,4	35	1	2,8
2008	41	1	2,4	27	-	-	317	16	5,0	75	3	4,0	82	4	4,9	18	1	5,5	36	3	8,3
Média	-	-	6,9	-	-	12,5	-	-	4,8	-	-	7,9	-	-	4,1	-	-	8,4	-	-	6,3

A Figura 4 refere-se à média geral das letalidades (%) por tuberculose nos municípios prioritários de Mato Grosso dos Sul no período de dez anos. Observa-se que Aquidauana apresentou a maior média de letalidade no período dentre todos os municípios estudados.

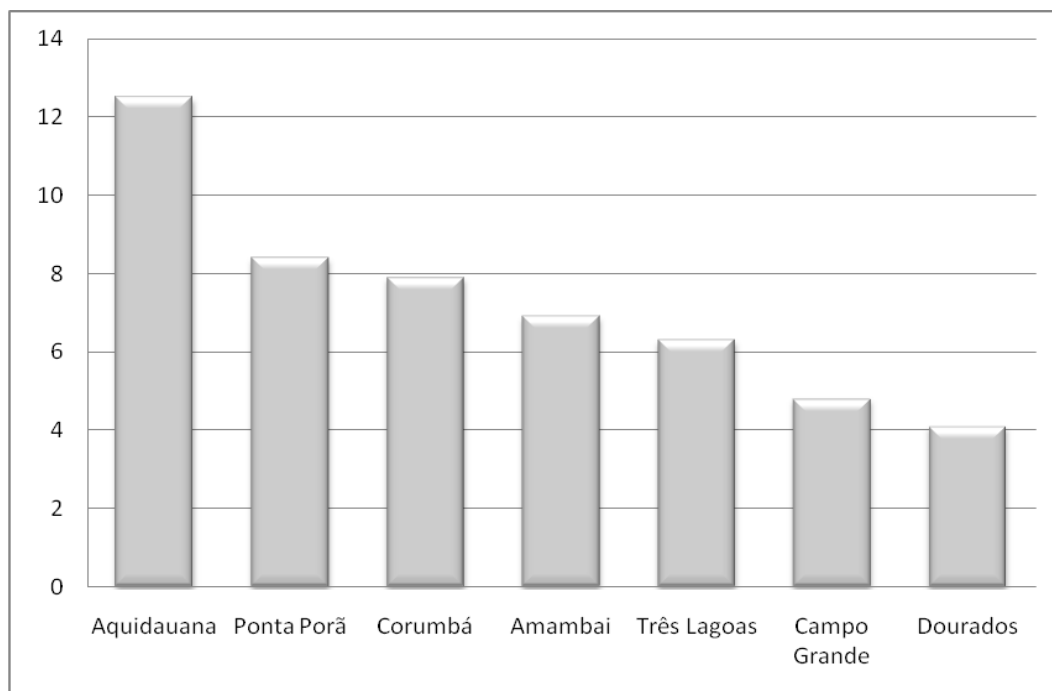


Figura 4 – Média da letalidade (%) por tuberculose nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

5.2 Coeficientes de mortalidade por tuberculose segundo sexo e faixa etária

Do total de óbitos registrados por tuberculose como causa básica ($n = 350$), 250 (72%) eram do sexo masculino e 95 (28%) do sexo feminino. Ao longo do período observa-se que, a partir dos 30-39 anos a diferença no número de óbitos entre os sexos fica evidente com coeficientes mais elevados para o sexo masculino (Figura 5).

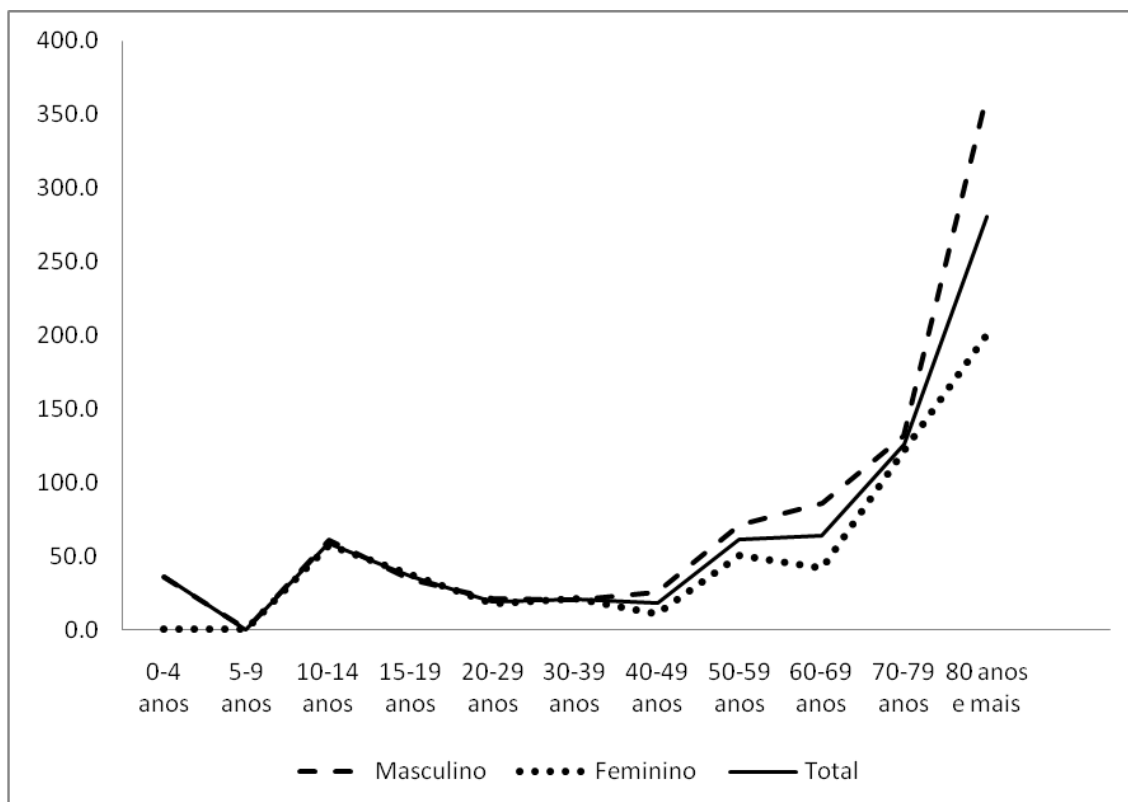


Figura 5 – Média do coeficiente de mortalidade por tuberculose segundo faixa etária e sexo nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

A tabela 3 mostra o coeficiente de mortalidade por tuberculose por 100.000 habitantes segundo sexo e faixa etária no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2008 nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul.

Não foram registrados óbitos por tuberculose na faixa etária entre 5-9 anos em ambos os sexos. Os coeficientes de mortalidade mais elevados foram observados em indivíduos do sexo masculino e com idade a partir de 50 anos, o que representou 41,7% (144) dos 345 óbitos.

Tabela 3 – Coeficiente de mortalidade por tuberculose segundo o sexo e a faixa etária nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

Faixa etária	Ponta Porã		Dourados		Corumbá		Três Lagoas		Aquidauana		Amambai		Campo Grande		Total		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T
0-4	-	-	17,1	-	-	-	-	-	-	-	55,1	-	-	-	36,1	-	36,1
5-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,7	57,0	-	-	60,7	57,0	58,8
15-19	27,8	28,6	10,7	-	-	21,5	-	-	-	-	64,5	63,7	-	-	34,3	37,9	36,1
20-29	-	17,3	10,1	6,4	12,1	11,9	13,5	-	26,7	30,3	62,9	37,5	1,5	1,5	21,1	17,5	19,3
30-39	23,6	19,3	7,9	7,1	22,1	19,3	22,2	-	43,9	32,4	-	46,5	2,8	1,6	20,4	21,0	20,7
40-49	23,3	-	14,6	9,3	36,2	19,9	20,4	-	49,9	-	-	-	5,9	2,7	25,0	10,6	17,8
50-59	48,7	37,6	16,9	17,9	40,2	27,6	32,5	-	55,3	-	298,5	163,6	6,1	7,1	71,2	50,8	61,0
60-69	69,6	-	35,7	27,6	96,6	47,6	-	-	106,5	85,4	192,4	-	12,0	6,0	85,5	41,6	63,5
70-79	165,6	-	87,9	52,6	159,7	90,8	86,9	90,4	154,1	168,6	246,9	304,9	20,3	19,0	131,6	121,0	126,3
80 +	411,5	-	166,7	138,1	251,7	291,5	245,2	263,8	648,9	264,5	724,6	-	79,0	40,2	361,1	199,6	280,3
Média	110,0	25,7	40,8	37,0	88,4	66,3	70,1	177,1	155,0	116,2	213,2	112,2	18,2	11,5	99,4	78,0	88,7

5.3 Coeficientes de mortalidade por tuberculose segundo raça/cor e escolaridade

Os óbitos por tuberculose registrados nos municípios prioritários, de acordo com a raça/cor, apresentaram distribuições semelhantes, entretanto essa distribuição foi distinta em Amambai e Dourados. Considerando apenas esses dois municípios, observa-se que o maior número de óbitos registrados encontra-se na população indígena (49%) (Figura 6).

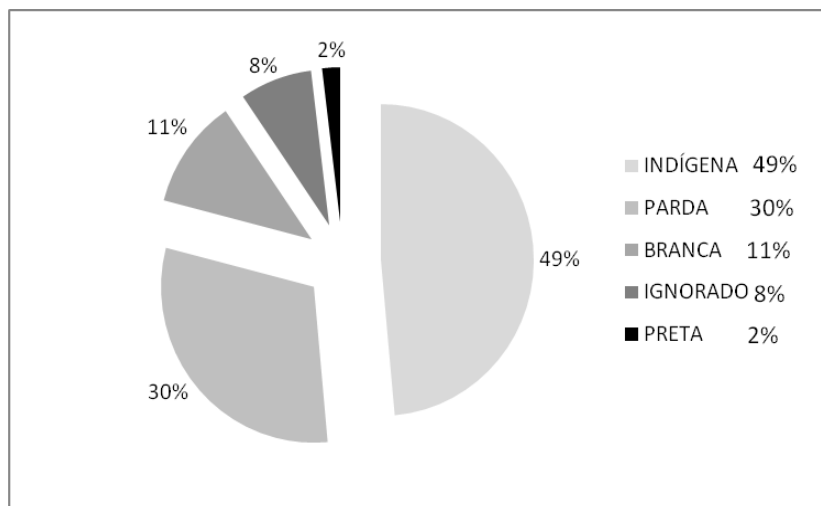


Figura 6 – Porcentagem de óbitos por tuberculose segundo raça/cor nos municípios de Amambai e Dourados, 1999 – 2008 (n = 73).

Analisando-se essa distribuição nos demais municípios e excluindo-se Amambai e Dourados o maior número de óbitos registrados encontra-se dentre os indivíduos de raça/cor pardos (52%) (Figura 7).

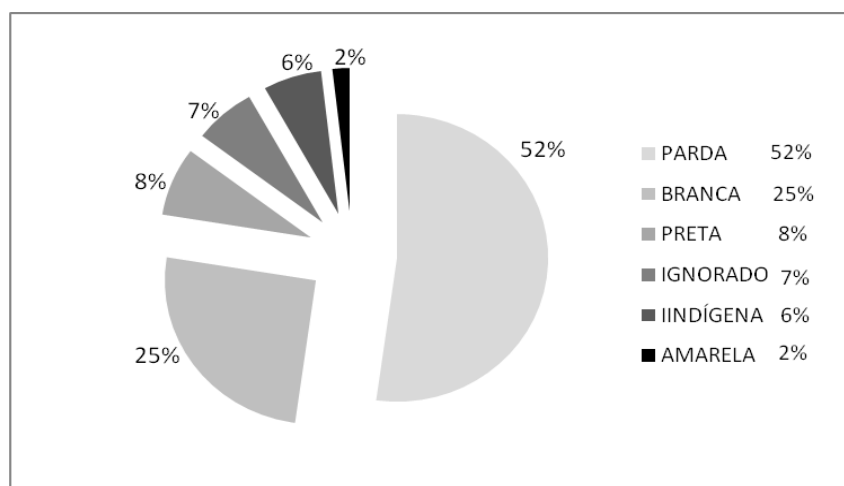


Figura 7 – Porcentagem de óbitos por tuberculose segundo raça/cor nos municípios de Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Ponta Porã e Três Lagoas, 1999-2008 (n = 272).

Considerando todos os municípios prioritários do estado de Mato Grosso do Sul segundo a raça/cor observou-se a seguinte distribuição para os indivíduos que foram a óbito por tuberculose: 159 (46,1%) pardos, 76 (22%) brancos, 56 (16,2%) indígenas, 22 (6,3%) pretos, 5 (1,4%) amarelos e 27 (8%) a raça foi ignorada.

Segundo a escolaridade, observa-se que dentre os 345 óbitos por tuberculose como causa básica, 71 (20,5%) não possuíam nenhum grau de escolaridade, 155 (44,9%) possuíam de 1 a 8 anos de estudos completos, 20 (5,8%) possuíam de 8 a 11 anos de estudos e 3 (0,9%) possuíam 12 anos ou mais anos de estudos. Foram encontrados ainda 96 (27,9%) óbitos que não apresentaram registro sobre a escolaridade. Portanto, a maior porcentagem dos pacientes situa-se entre os que possuíam até 8 anos de estudos, com um total de 226 casos (65,5%).

5.4 Mortalidade por tuberculose segundo forma clínica, sexo e local de ocorrência

A forma clínica mais freqüente foi à pulmonar com um total 307 (89%) óbitos e a forma extrapulmonar foi observada em 38 (11%) óbitos. A tabela 4 apresenta a média anual e geral dos coeficientes de mortalidade por tuberculose segundo as formas clínicas e a distribuição por sexo durante o período estudado.

Observa-se que em todos os anos estudados o coeficiente de mortalidade foi maior para o sexo masculino na forma pulmonar da doença. Dentre os óbitos com a forma pulmonar, a média dos coeficientes de mortalidade foi de 7,6 para o sexo

masculino e 3,6 para o sexo feminino. Nos óbitos registrados com tuberculose extrapulmonar a média dos coeficientes de mortalidade foi de 2,4 para o sexo masculino e 1,2 para o feminino.

Tabela 4 – Média anual e geral dos coeficientes de mortalidade por tuberculose/100.000 habitantes segundo as formas clínicas e sexo, nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

Ano	Pulmonar			Extrapulmonar		
	M	F	Total	M	F	Total
1999	7,8	3,6	5,4	2,9	3,7	2,2
2000	7,2	5,5	5,2	6,7	-	3,4
2001	8,2	3,4	4,6	-	-	-
2002	9,2	2,2	3,9	2,8	1,2	1,3
2003	12,3	5,9	7,8	3,8	2,0	1,7
2004	7,0	4,3	4,5	0,3	0,5	0,4
2005	7,4	3,8	4,5	1,4	2,0	0,8
2006	4,5	3,2	4,1	3,9	0,5	1,1
2007	7,9	1,7	4,2	1,4	-	0,7
2008	4,2	2,8	2,4	1,1	-	0,5
Média	7,6	3,6	4,7	2,4	1,2	1,2

Observa-se na figura 8 que na forma clínica pulmonar da doença a diferença entre os sexos fica evidente, porém na forma clínica extrapulmonar esse diferente não foi constatada.

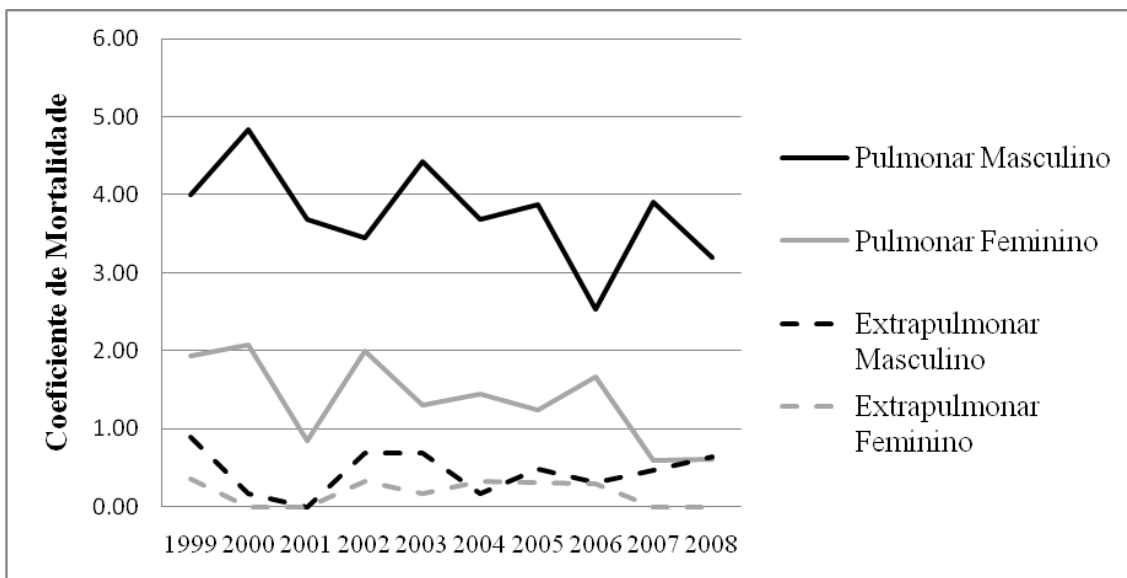


Figura 8 - Médias dos coeficientes de mortalidade por tuberculose segundo sexo e forma clínica nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2009

Quanto ao local de ocorrência dos óbitos por tuberculose, 287 (83,2%) faleceram em hospital, 43 (12,5%) no domicílio e 15 (4,3%) em outros locais, por exemplo, vias públicas.

5.5 Óbitos por tuberculose e notificação no Sinan por município prioritário de Mato Grosso do Sul

De acordo com a declaração de óbito registrada no SIM, dos 345 pacientes que foram a óbito por tuberculose como causa básica, 185 (53,6%) estavam notificados no Sinan (Figura 9).

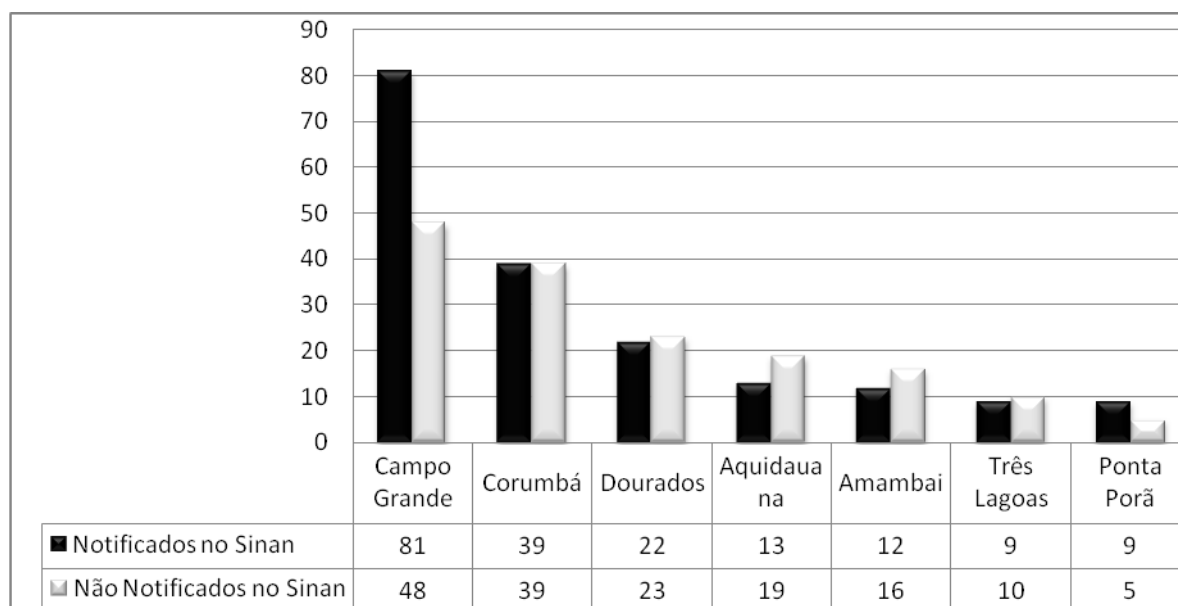


Figura 9 – Número de óbitos notificados e não notificados no Sinan, segundo município prioritário de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

Ponta Porã foi o município que apresentou o maior percentual de óbitos notificados no banco de dados do Sinan, dos 14 óbitos registrados no SIM, 9 (64,2%) estavam notificados. Campo Grande foi o segundo município com maior número de óbitos notificados, dos 129 óbitos registrados no período do estudo, 81 (62,8%) estavam notificados.

O município que apresentou menor número de casos notificados no Sinan foi Aquidauana, dos 32 óbitos registrados no período, apenas 13 (40,6%) estavam notificados.

A tabela 5 apresenta dados referentes à notificação desses 185 pacientes, o que permitiu um melhor detalhamento da história da doença.

De acordo com a realização de baciloscopia, dentre os 185 óbitos com notificação no Sinan, 124 realizaram o exame e destes 86 (69,4%) apresentaram resultado positivo e 38 (30,6%) resultado negativo. Portanto 61 (33%) pacientes não realizaram o exame de baciloscopia. O município de Três Lagoas apresentou maior número de óbitos sem a realização de baciloscopia, dos 9 óbitos, 6 (66,7%) não realizaram o exame.

Segundo o tipo de entrada no Sinan, a maioria dos óbitos foi notificada como casos novos o que representou um total de 66,5% (123) dos casos. Entretanto, essa tendência não foi observada no município de Amambai, que dentre os 9 óbitos notificados, 7 (58,3%) apresentaram como tipo de entrada, reingresso após abandono.

Segundo a realização de tratamento diretamente observado (DOTS ou TDO) 75 (40,5%) dos casos receberam o TDO, 61 (33%) não receberam e 49 (26,5%) foram ignorados quanto a essa informação. O município com maior cobertura do TDO foi Amambai com 8 (66,7%) casos. O município com menor cobertura foi Três Lagoas com apenas 2 (22,2%) dos casos realizaram o TDO.

Na maioria dos óbitos notificados por tuberculose no Sinan, o tempo decorrente entre a data do diagnóstico e a data do óbito foi de menos de 30 dias, com 65 (35%) dos casos. Destaca-se também um grande número de óbitos, 34 (18,4%), em que o diagnóstico foi realizado após o óbito.

Dos 185 óbitos por tuberculose notificados no Sinan apenas 43 (23,2%) foram encerrados como óbito por tuberculose. Os demais 142 (76,8%) foram encerrados por outras causas.

Tabela 5 – Número de óbitos por tuberculose notificados no Sinan segundo diferentes variáveis estudadas nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

	Amambai	Aquidauana	Campo Grande	Corumbá	Dourados	Ponta Porã	Três Lagoas	Total
Sinan/ SIM	12/28	13/32	81/129	39/78	22/45	9/14	9/19	185/345
Baciloscopia								
Positiva	6 (50,0%)	5 (38,5%)	43 (53,1%)	15 (38,5%)	10 (45,4%)	6 (66,7%)	1 (11,1%)	86 (46,5%)
Negativa	-	6 (46,1%)	11 (13,6%)	10 (25,6%)	8 (36,4%)	1 (11,1%)	2 (22,2%)	38 (20,5%)
Não realizada	6 (50,0%)	2 (15,4%)	27 (33,3%)	14 (35,9%)	4 (18,2%)	2 (22,2%)	6 (66,7%)	61 (33,0%)
Tipo de entrada								
Caso novo	2 (16,7%)	10 (77,0%)	65 (80,2%)	14 (35,9%)	17 (77,4%)	8 (88,9%)	7 (77,8%)	123 (66,5%)
Recidiva	2 (16,7%)	3 (23,0%)	7 (8,6%)	6 (15,4%)	1 (4,5%)	-	2 (22,2%)	21 (11,3%)
Reingresso após abandono	7 (58,3%)	-	3 (3,7%)	13 (33,3%)	3 (13,6%)	1 (11,1%)	-	27 (14,6%)
Transferência	1 (8,3%)	-	1 (1,2%)	5 (12,8%)	-	-	-	7 (3,8%)
Não sabe	-	-	5 (6,2%)	1 (2,6%)	1 (4,5%)	-	-	7 (3,8%)
Tratamento supervisionado								
Sim	8 (66,7%)	3 (23,1%)	34 (42,0%)	13 (33,3%)	12 (54,5%)	3 (33,3%)	2 (22,2%)	75 (40,5%)
Não	3 (25,0%)	6 (46,2%)	27 (33,3%)	10 (25,6%)	4 (18,2%)	5 (55,5%)	6 (66,7%)	61 (33,0%)
Ignorado	1 (8,3%)	4 (30,7%)	20 (24,7%)	16 (41%)	6 (27,3%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	49 (26,5%)
Tempo entre diagnóstico e óbito								
Diagnóstico após o óbito	2 (16,7%)	2 (15,4%)	12 (14,8%)	13 (33,3%)	2 (9,1%)	-	3 (33,3%)	34 (18,4%)
Menos de 30 dias	2 (16,7%)	4 (30,8%)	38 (46,9%)	5 (12,8%)	13 (59,1%)	4 (44,4%)	3 (33,3%)	65 (35,0%)
Entre 1 – 6 meses	7 (58,3%)	2 (15,4%)	26 (32,1%)	13 (33,3%)	2 (9,1%)	4 (44,4%)	2 (22,2%)	56 (30,3%)
Entre 7-11 meses	-	1 (7,6%)	4 (4,9%)	1 (2,6%)	-	-	-	6 (3,2%)
Mais de 12 meses	1 (8,3%)	4 (30,8%)	5 (6,2%)	7 (17,9%)	5 (22,7%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	24 (13,1%)
Situação de encerramento								
Cura	1 (8,3%)	3 (23,1%)	4 (5,0%)	1 (2,6%)	1 (4,5%)	-	1 (11,1%)	11 (5,9%)
Abandono	1 (8,3%)	2 (15,4%)	-	1 (2,6%)	1 (4,5%)	1 (11,1%)	-	6 (3,2%)
Transferência	1 (8,3%)	-	4 (5,0%)	-	-	-	1 (11,1%)	6 (3,2%)
Óbito por tuberculose	-	3 (23,1%)	13 (16,0%)	19 (48,1%)	6 (27,4%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	43 (23,2%)
Óbito por outras causas	9 (75,1%)	5 (38,5%)	60 (74,0%)	18 (46,1%)	14 (63,6%)	6 (66,7%)	6 (66,7%)	118 (63,8%)
TB multiresistente	-	-	-	-	-	1 (11,1%)	-	1 (0,5%)

Com relação ao HIV (vírus da imunodeficiência adquirida) 69 pacientes realizaram a sorologia, 7 (3,8%) casos foram positivos, 56 (30,3%) negativos e 6 (3,2%) dos pacientes estavam com o exame em andamento. Entretanto destaca-se 116 (62,7%) óbitos por tuberculose em que o exame não foi realizado (Tabela 6).

Dos óbitos por tuberculose notificados no Sinan, pode-se observar que de acordo com os agravos, 14 (7,6%) eram etilistas, 5 (2,7%) possuíam diabetes, 5 (2,7%) eram doentes mentais e 20 (10,8%) possuíam outras doenças, tais como lúpus eritematoso sistêmico, pneumonia, desnutrição, entre outras.

Tabela 6 - Número de óbitos por tuberculose notificados no Sinan, segundo agravos, nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999 – 2008.

Agravos	Amambaí	Aquidauana	Campo Grande	Corumbá	Dourados	Ponta Porã	Três Lagoas	Total n= 185
HIV								
Positivo	-	1	2	-	4	-	-	7
Negativo	3	7	35	4	4	2	1	56
Em andamento	-	-	3	3	-	-	-	6
Não realizado	9	5	41	32	14	7	8	116
Álcool								
Sim	-	3	7	-	2	-	2	14
Não	-	-	10	3	3	1	2	19
Ignorado	12	10	64	36	17	8	5	152
Diabetes								
Sim	-	-	5	-	-	-	-	5
Não	-	2	12	3	4	1	1	23
Ignorado	12	11	64	36	18	8	8	157
Doença mental								
Sim	-	-	3	-	1	1	-	5
Não	-	2	12	3	3	1	2	23
Ignorado	12	11	66	36	18	7	7	157
Outras								
Sim	-	-	12	2	4	-	2	20
Não	-	1	3	3	4	-	-	16
Ignorado	12	12	66	34	14	9	7	149

Ainda de acordo com os óbitos notificados no Sinan, nos municípios de Dourados, Corumbá, Campo Grande e Aquidauana alguns pacientes apresentaram mais de uma notificação em períodos diferentes (Figura 10).

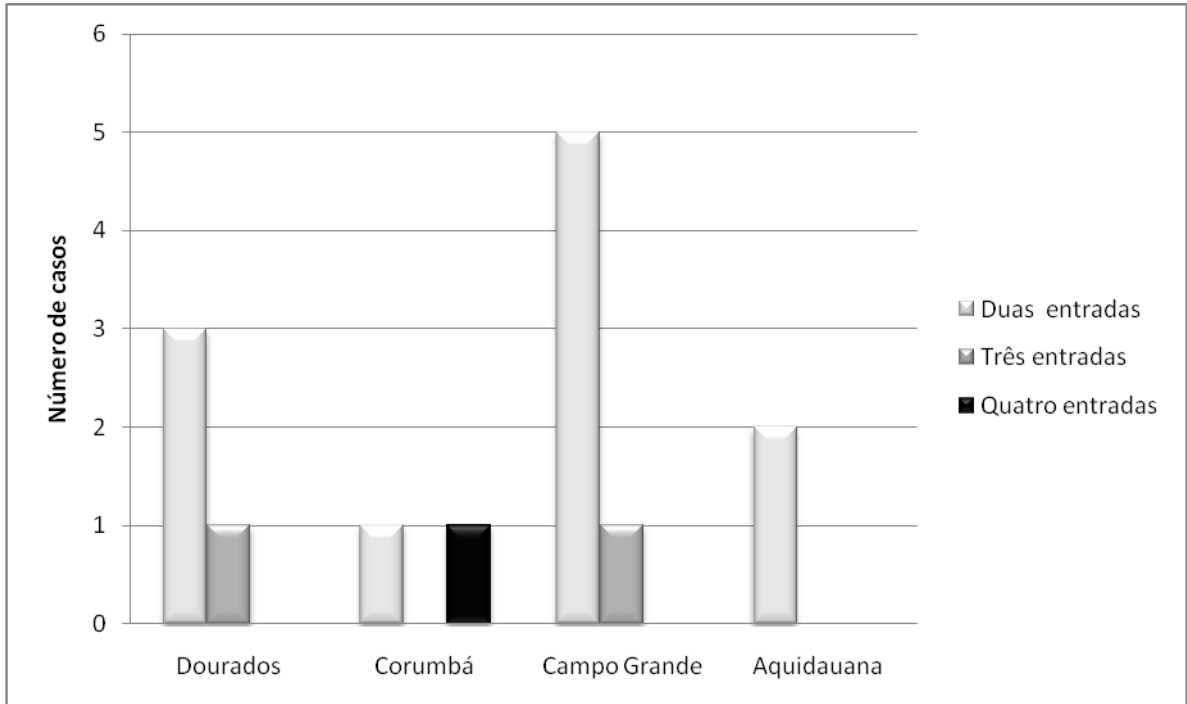


Figura 10 – Número de entradas no Sinan dos óbitos por tuberculose notificados segundo município prioritário de Mato Grosso do Sul, 1999-2008.

5.6 Mortalidade por tuberculose como causa associada ao óbito

Além dos 345 óbitos registrados por tuberculose como causa básica nos municípios prioritários, foram encontrados 129 óbitos onde a tuberculose foi mencionada como causa associada ao óbito no período estudado.

Dentre os 129 óbitos dos quais a tuberculose foi mencionada como causa associada, 53 (41,1%) apresentaram AIDS (CID10: B20-B24) com causa básica da morte e 9 (7%) neoplasia maligna dos brônquios (CID10: C34.9) como causa básica (Tabela 7).

Tabela 7 - Número e porcentagem de óbitos em que tuberculose foi causa associada de morte nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999 - 2008.

Causa básica de morte (CID10)	Tuberculose como causa associada de morte	
	Nº	%
Doenças pelo vírus da imunodeficiência humana (B20-B24)	53	41,1
Neoplasia maligna dos brônquios (C34.9)	9	7,0
Infarto agudo do miocárdio não especificado (I21.9)	6	4,6
Diabetes não especificada (E141/ E142/E148)	6	4,6
Doenças neurológicas (I64/I674/I639/I609/I678)	6	4,6
Seqüela de TB e DIP não especificadas (B90.9/ B94.9)	4	3,1
Desnutrição protéico-calórica (E43/E46)	3	2,3
Imunodeficiência não-especificada (D84.9)	2	1,5
Doenças cardíacas (I251/I269)	2	1,5
Colecistite aguda (K 81)	2	1,5
Paralisia cerebral não especificada (G80.9)	2	1,5
Diarréia e gastroenterite infecciosa (A09)	2	1,5
Doença alcoólica do fígado (K70)	2	1,5
Herpes zoster sem complicação (B02.9)	2	1,5
Enfisema não especificado (J43.9)	2	1,5
Perfuração do intestino não traumática (K63.1)	2	1,5
Apendicite aguda (K35)	2	1,5
Outras causas	22	17,0
TOTAL	129	100,0

6 DISCUSSÃO

O Banco Mundial alerta que dentre as principais causas de morte a tuberculose será considerada a segunda causa de óbito entre os homens e primeira causa entre as mulheres no período de 1990 a 2020. Isso significa que a tuberculose matará mais do que suicídio, guerras e hemorragias pós-parto. Alerta também que a tuberculose matará mais do que todas as doenças infecciosas juntas, incluindo a AIDS nos países em desenvolvimento (BRASIL, 2008).

Neste estudo, as taxas de mortalidade encontradas nos municípios prioritários do estado de Mato Grosso do Sul revelaram variações inconstantes durante o período de dez anos. As maiores variações ocorreram nos municípios de Amambai, Aquidauana e Corumbá. Em Amambai, após um período de tempo de variações inconstantes o coeficiente de mortalidade apresentou uma tendência decrescente com queda significativa de 29,43 em 2003 para 2,89 por 100.000 habitantes em 2008.

Entretanto no município de Aquidauana os valores das taxas de mortalidade não apresentaram tendência crescente nem decrescente durante os dez anos, pois em 1999 o coeficiente era de 12,23, em 2000 sofreu uma queda brusca para 2,30, retornou para 17,89 em 2003 e sofreu nova queda abrupta para 2,21 em 2004. Nos anos seguintes os valores variaram entre 6,45 e 8,69.

Em Corumbá os maiores coeficientes de mortalidade foram registrados nos anos 2004 e 2005, sendo os valores de 11,14 e 11,96 por 100.000 habitantes respectivamente. Nos demais anos estudados os coeficientes variaram entre 3,02 e 9,25. Os demais municípios apresentaram variações menores ao longo dos anos estudados.

Os valores registrados no presente estudo não foram elevados se comparados ao coeficiente de mortalidade por tuberculose da África do Sul, que foi de 52 por 100.000/habitantes em 2009. Porém, não foram baixos como nos Estados Unidos e Canadá cujos coeficientes de mortalidade foram menores de 1 por 100.000/habitantes para o mesmo ano. Já na América do Sul observam-se coeficientes de mortalidade por tuberculose semelhantes aos encontrados neste estudo: 21 por 100.000/habitantes na Bolívia, 5,2 no Peru, 4,5 no Paraguai, 2,3 no Brasil e 1,7 na Argentina. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a América do Norte apresentou os dados mais favoráveis do mundo em relação à mortalidade por tuberculose em 2009 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

No Brasil, o coeficiente de mortalidade por tuberculose passou de 5,8 em 1980 para 2,8 em 2004 e decresceu ainda mais, para 2,5 em 2008 e 2,3 em 2009. Nesse período o país

apresentou uma redução dos coeficientes anuais de mortalidade para todas as formas clínicas de tuberculose, considerando a doença como causa básica de óbito. Essa queda foi mais acentuada até 1986, após, sofreu estabilização ou pequeno aumento, e novamente redução (BIERRENBACH et. al. 2007; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). Apesar dessa tendência decrescente observada no Brasil, a mesma condição não foi constatada nos municípios prioritários do estado de Mato Grosso do Sul que apresentaram valores inconstantes, variáveis e até mesmo mais elevados, se comparados os cinco últimos anos deste estudo com os dados nacionais.

De acordo com a literatura especializada, as maiores taxas de mortalidade por tuberculose do Brasil, nos anos de 1998, 1999, 2000 e 2001 foram registradas no estado do Rio de Janeiro sendo que os coeficientes encontrados foram de 8,5, 8,1, 6,7, e 7,1 por 100.000 habitantes, respectivamente (SANTO, 2006; SELIG et. al. 2004). Neste estudo, os municípios de Amambai, Aquidauana e Corumbá registraram valores mais elevados do que os encontrados no estado do Rio de Janeiro se considerado o mesmo período.

Campo Grande, capital do estado, manteve os coeficientes de mortalidade por tuberculose próximos aos coeficientes nacionais em todos os anos estudados, apresentando sua maior taxa de 2,74 em 2002. Valores mais elevados foram encontrados em outras capitais brasileiras. Em Fortaleza, Façanha (2006) estudou o coeficiente de mortalidade por tuberculose por 100.000 habitantes e registrou taxas de 3,9 em 1999, 2,9 em 2000, 3,5 em 2001, 3,9 em 2002 e 2,3 em 2003. Em Salvador, os coeficientes de mortalidade por tuberculose foram de 8,5 em 1990, 8,9 em 1991, 7,6 em 1994 e de 7,7 em 1997 de 8,5/100.000 habitantes em 2000 (MOTA et. al., 2003; XAVIER; BARRETO, 2007). Em São Paulo, o coeficiente de mortalidade foi de 4,1 em 2001, 5,1 em 2002, 3,8 em 2003 e 3,5 por 100.000/habitantes em 2004 (GALESI; ALMEIDA, 2007; LINDOSO et. al., 2008; PEREIRA, 2007).

Segundo Marques (2009), em Corumbá no período de 1990 a 2007, os coeficientes de mortalidade por tuberculose apresentaram valores inconstantes ao longo do período como observado no presente estudo de 1999 a 2008. A maior taxa registrada por Marques (2009) foi de 13,4 em 1998 e a menor foi de 5,2 em 2001. Neste estudo a maior taxa encontrada em Corumbá foi de 11,96 em 2005 e a menor foi de 3,02 em 2008.

De acordo com a média da letalidade, no presente estudo o município de Aquidauana registrou a maior média com 12,5% e Dourados a menor média com 4,1% no período estudado. Salvador, que é um município considerado prioritário para o Ministério da Saúde, registrou média da letalidade por tuberculose entre 1990 a 2000, de 5,8% para ambos os sexos

(XAVIER; BARRETO, 2007). No município de São Paulo, dentre os casos de tuberculose internados em 2001 a taxa de letalidade foi de 17,4% (GALESI; ALMEIDA, 2007).

Os óbitos por tuberculose encontrados nos municípios prioritários do estado de Mato Grosso do Sul foram expressivamente mais freqüentes em homens do que em mulheres. Do total de óbitos registrados por tuberculose como causa básica, os homens apresentaram coeficiente médio de mortalidade de 99,4 e as mulheres de 78 por 100.000/habitantes. Os óbitos masculinos representaram 72% do total de óbitos por tuberculose. Esses resultados são superiores aos registrados para o Brasil em 2008, quando a taxa de mortalidade segundo o sexo foi de 3,8 para homens e 1,3 para mulheres (BRASIL, 2010a). Da mesma forma em Cuba no ano de 1993 a taxa de mortalidade por tuberculose foi de 1,2 para homens e 0,2 para mulheres (VILA et. al. 1996). Por outro lado, no Haiti observou-se que a tuberculose foi a sexta maior causa de morte no país em 2000, e que, no entanto, o número de óbitos por TB não apresentou diferença entre os sexos, obtendo proporção de 50% para o sexo masculino e 50% para o sexo feminino (MOYA et. al. 2007).

A mesma tendência de maior número de óbitos para o sexo masculino encontrada no presente estudo foi observada por outros autores nacionais. Considerando a mortalidade por tuberculose segundo o sexo no estado do Rio de Janeiro em 1999, 2000 e 2001 os coeficientes de mortalidade por tuberculose no sexo masculino foram de 13,0, 10,3, e 11,2/100.000 habitantes respectivamente. Em mulheres no mesmo período os coeficientes foram 3,5, 3,4 e 3,3/100.000 habitantes respectivamente (SANTO, 2006). No município de São Paulo, dentre todos os óbitos por tuberculose em maiores de 15 anos no ano de 2002, 75,5% eram do sexo masculino e 24,5% do sexo feminino (LINDOSO et. al., 2008). O estado de São Paulo em 1998 registrou um total de 1.644 óbitos por tuberculose como causa básica, sendo que 1.226 em homens e 418 em mulheres. No ano de 1998 o coeficiente de mortalidade encontrado foi de 7 por 100.000 homens e 2,3 por 100.000 mulheres (SANTO, 2003). Em Fortaleza o coeficiente de mortalidade médio entre 1980 a 2001 foi de 7 no sexo masculino e 4,4 no sexo feminino. Ainda em Fortaleza de 1999 a 2003, do total de óbitos por tuberculose 65,7% eram do sexo masculino e 34,3% do sexo feminino (FAÇANHA, 2006).

De acordo com Bierrenbach et. al. (2007b) o risco de morrer por tuberculose na faixa etária de 0 a 19 anos foi igual para ambos os sexos. No grupo etário de adultos jovens, foi 2,3 vezes maior para homens do que para mulheres, nos adultos foi 4 vezes maior em homens e nos idosos 3,1 vezes maior para os homens.

Alguns fatores são considerados de maior importância para explicar o maior índice de mortalidade por tuberculose em homens quando comparado com as mulheres. Pelaquin, Silva

e Ribeiro (2007) relacionam dentre esses fatores: o menor auto-cuidado, menor procura por atendimento, menor adesão ao tratamento e maior exposição à doença. Moreira et. al. (2008) incluem ainda que o maior índice de alcoolismo e de abandono do tratamento está entre os homens.

De acordo com a faixa etária, no presente estudo, a média de idade dos indivíduos que morreram por tuberculose nos municípios prioritários foi de 54 anos, sendo que 98,3% dos casos eram maiores de 14 anos. Resultado semelhante foi encontrado em Fortaleza por Façanha (2006), que registrou a média de idade de 50,2 anos nos pacientes que evoluíram para óbito por tuberculose.

No estado do Rio de Janeiro dentre todos os óbitos por tuberculose em 1998, 98,9% ocorreram em maiores de 14 anos (SELIG et. al., 2004). Os autores atribuíram o baixo índice de mortalidade por tuberculose em crianças e adolescentes a ampla cobertura e desempenho do programa de imunização no país.

No presente estudo, observou-se um maior número de óbitos por tuberculose em pessoas acima de 50 anos, o que concorda com os resultados obtidos por outros autores (ANTUNES; WALDMAN, 1999; CHAIMOWICZ, 2001; MOTA et. al., 2003). O aumento da mortalidade por tuberculose dentre maiores de 50 anos constitui uma tendência mundial. Além do crescente envelhecimento da população idosa no mundo, esse grupo etário é acometido por diversas enfermidades e ingerem várias medicações todos os dias, tornando-os vulneráveis a realização incorreta do tratamento da tuberculose, quando não supervisionada (MOTA; VIEIRA; COSTA, 2003, PELAQUIN; SILVA; RIBEIRO, 2007). Além disso, em idosos freqüentemente o quadro clínico da tuberculose é atípico e por vezes torna-se difícil o diagnóstico. Portanto, quando descoberta a doença, esta já se encontra avançada aumentando o índice de mortalidade nesse grupo populacional (CHAIMOWICZ, 2001).

Segundo a escolaridade observa-se que no presente estudo grande parte dos indivíduos que foram a óbito (65,5%) possuíam até oito anos de estudos. No município do Rio de Janeiro dos óbitos registrados em 2004, 64,6% dos indivíduos possuíam até oito anos de estudo (SOUZA; PINHEIRO, 2011). Baixos níveis de escolaridade podem contribuir para condições de vida desfavoráveis tais como: menor conhecimento e percepção da saúde, menor auto-cuidado, procura tardia aos serviços de saúde e maior índice de abandono ou realização incorreta do tratamento (PELAQUIN; SILVA; RIBEIRO, 2007).

A forma clínica pulmonar da doença esteve presente em 89% dos óbitos por tuberculose como causa básica nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul durante o período estudado. Percentual superior a esse foi observado em estudo realizado em um

hospital na cidade de Santa Cruz, na Bolívia, nos anos de 1993 a 1996, onde 92,2% dos óbitos por tuberculose apresentaram a forma pulmonar da doença (OLLÉ-GOIG, 2000). Semelhantemente, no estado do Rio de Janeiro em 1998, 90,3% dos óbitos por tuberculose foram registrados com a forma clínica pulmonar (SELIG et. al., 2004).

Embora em percentuais relativamente menores aos do presente estudo, essa mesma característica foi observada quando se considerou os dados nacionais, de outros estados e em muitos municípios. No Brasil, em 2004, a forma clínica pulmonar representou 87,8% do total de óbitos por tuberculose (BIERRENBACH et. al., 2007b). No município de São Paulo, em 2002, Lindoso et. al. (2008) referiram que, dentre os óbitos por tuberculose, 77,9% possuíam a forma clínica pulmonar da doença. Na zona leste do município de São Paulo, no ano de 2001, do total de óbitos por tuberculose 85,4% possuíam a forma pulmonar (PELAQUIN; SILVA; RIBEIRO, 2007). Em Campinas SP, de 1993 a 2000, uma pesquisa a respeito do perfil de mortalidade dos pacientes com tuberculose e HIV positivos, revelou que de todos os óbitos do período a forma clínica pulmonar foi encontrada em 80,9% (OLIVEIRA; MARÍN-LEÓN; CARDOSO, 2004).

No estado do Espírito Santo, Moreira et. al. (2008) estudaram todos os óbitos por tuberculose no período de 1985 a 2004 e encontraram a forma clínica pulmonar em 89,7% dos casos.

A forma clínica pulmonar da tuberculose, teoricamente, é considerada de fácil diagnóstico, entretanto, é amplamente contagiosa quando não tratada (FAÇANHA, 2006). Os óbitos por tuberculose pulmonar são mais significativos do ponto de vista epidemiológico do que os óbitos por outras formas clínicas da doença, porque além da letalidade ser mais elevada na forma pulmonar, essa representa importante via de transmissão e propagação da doença (RIEDER, 2001).

Quanto ao local de ocorrência dos óbitos registrados nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 83,2% faleceram no hospital. Da mesma forma, em 2001 na zona leste do município de São Paulo a maioria dos óbitos por tuberculose (94%) ocorreu em hospitais (PELAQUIN; SILVA; RIBEIRO, 2007). Lindoso et. al. (2008) descreveram 86% dos óbitos por tuberculose em hospitais no município de São Paulo em 2002.

Selig et. al. (2004) registraram em um estudo realizado no estado do Rio de Janeiro em 1998, que dos óbitos por tuberculose 85,4% o local de ocorrência da morte foi o hospital. Em outro estudo no município do Rio de Janeiro, entre 2005 e 2006, Selig et. al. (2010) comentaram que a maioria dos óbitos por tuberculose aconteceram em unidades hospitalares. Relataram ainda que os casos diagnosticados em hospitais podem indicar deficiência da

atenção básica na detecção precoce da doença. A consequente evolução para óbito de pacientes hospitalizados por tuberculose sugere dificuldade de acesso aos serviços de saúde para a detecção e diagnóstico precoce dos casos. Além disso, representa a falta de capacitação, compromisso e orientação dos profissionais da saúde.

Dos óbitos por tuberculose nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, registrados no SIM entre 1999 a 2008, um pouco mais da metade (53,6%) possuíam notificação no Sinan. Resultado similar foi encontrado no município do Rio de Janeiro em 2004 e num estudo realizado em dois hospitais de grande porte no Rio de Janeiro entre setembro de 2005 e agosto de 2006, onde 56,8% e 51% dos óbitos registrados por tuberculose foram notificados no Sinan, respectivamente (SELIG et. al., 2010).

Índice de notificação menor do que o encontrado no presente estudo foi observado em Fortaleza, que apresentou notificação no Sinan de apenas 33,4% dos óbitos por tuberculose registrados no SIM (FAÇANHA, 2006). Da mesma forma, no Estado do Rio de Janeiro em 1998, dos óbitos por tuberculose encontrados no SIM, 41,4% possuíam notificação no Sinan (SELIG et. al., 2004).

A evolução para óbito de casos hospitalizados e que não possuem notificação no Sinan pode sugerir que o diagnóstico da tuberculose somente tenha sido realizado na forma mais grave da doença, uma vez que foi necessária a internação para o diagnóstico e tratamento (FAÇANHA, 2006).

Em alguns países a tentativa de construir um registro de mortalidade por tuberculose foi realizada há mais de um século antes da descoberta do agente etiológico e do caráter infeccioso da doença. Apesar da progressiva construção e aperfeiçoamento mundial desses registros, ainda são encontradas dificuldades na correta notificação (RIEDER, 2001). Apesar das recomendações para que todo caso confirmado de tuberculose seja notificado no instante do diagnóstico, a subnotificação é ainda uma realidade em vários estados brasileiros (FAÇANHA, 2006; SELIG, 2010).

Segundo o Ministério da Saúde, o SIM tem maior cobertura do que o Sinan indicando que um óbito por tuberculose pode estar no SIM e não ter sido notificado no Sinan. Entretanto, em 2003 a OMS classificou como de média qualidade o SIM do Brasil, estimando uma sensibilidade de 70% a 90% (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

O Ministério da Saúde recomenda que qualquer óbito por doença de notificação compulsória deve ser seguido da confirmação da sua notificação. Se não houver registro de notificação no momento do óbito, a orientação é realizá-la de imediato (BRASIL, 2010a; FAÇANHA, 2006).

A importância da notificação dos óbitos por tuberculose no Sinan é a possibilidade de conhecer a história da doença e seus principais agravantes.

Segundo a realização da baciloscopia, dos 185 casos notificados no Sinan nos municípios prioritários do estado de Mato Grosso do Sul, 124 (67%) realizaram o exame. Dos 124 casos que realizaram o exame, 86 (69,4%) tiveram o resultado positivo. O índice de realização da baciloscopia foi semelhante no estado do Rio de Janeiro em 1998. Dos óbitos por tuberculose notificados, 67,3% realizaram baciloscopia de escarro e 84% foram positivas. (SELIG et. al., 2004). Maior índice de realização de baciloscopia foi registrado por Pelaquin, Silva e Ribeiro (2007) na zona leste da cidade de São Paulo, onde 77,1% de todos os óbitos por tuberculose notificados tiveram confirmação laboratorial por meio de baciloscopia, cultura ou biópsia.

Por outro lado resultados inferiores ao encontrados no presente estudo foram registrados em Campinas entre os anos de 1993 e 2000. Dos óbitos por tuberculose em pacientes co-infectados com HIV, apenas 50,2% realizaram cultura ou baciloscopia para confirmação da doença (OLIVEIRA; MARÍN-LEÓN; CARDOSO, 2004).

No Brasil entre 1980 e 2004 dos óbitos notificados por tuberculose em ambos os sexos e em todas as formas clínicas, apenas 6,1% realizaram algum exame laboratorial para diagnosticar a doença. Os outros 93,9% não realizaram exames para confirmação (BIERRENBACH et. al., 2007b).

A baciloscopia possui alto valor preditivo positivo e sensibilidade em torno dos 60%, além de ser rápida e não onerosa. por isso, é o principal exame diagnóstico para a tuberculose. Segundo Oliveira et. al. (2004), a não realização desse exame pode ser explicada pelas precárias condições socioeconômicas da população que contribui para dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Além disso, a falta de informação associada à baixa escolaridade pode contribuir para uma procura tardia dos pacientes as unidades de saúde.

Dos óbitos notificados no Sinan, 66,5% foram registrados como casos novos nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul. Selig et. al. (2010) registraram valores semelhantes no Rio de Janeiro, pois 68% das notificações foram realizadas como casos novos, as recidivas e reingresso após abandono totalizaram 18% e não souberam especificar 14%.

Ainda em relação aos óbitos nos municípios prioritários de Mato Grosso dos Sul que apresentaram notificação no Sinan, segundo a realização de tratamento diretamente observado (TDO ou DOTS), apenas 40,5% dos óbitos por tuberculose foram supervisionados.

Com a implantação da estratégia DOTS (Directly Observed Treatment Short), a Organização Mundial da Saúde tinha como expectativa a redução do número de casos e óbitos

pela doença no mundo (LINDOSO et. al., 2008). Para alcançar esse objetivo é importante que a estratégia seja modificada nos municípios prioritários visando uma ampla cobertura, em especial nos grupos que apresentem maior vulnerabilidade de agravamento e óbito pela doença.

O tempo decorrente entre a data do diagnóstico e do óbito foi menor do que um ano em 127 (69%) casos, evidenciando a gravidade do quadro clínico durante o atendimento nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul. Além desses, 34 (18,4%) casos foram diagnosticados após o óbito dos pacientes. Em dois hospitais de grande porte do Rio de Janeiro, observou-se que 79% dos óbitos apresentaram período menor de um ano entre a data de notificação e a data do óbito (SELIG et. al., 2010).

Dos pacientes notificados no Sinan nos municípios prioritários deste estudo, 37,3% foram testados para infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) e 3,8 foram positivos. Isso significa que 62,7% dos óbitos notificados nos municípios prioritários não foram testados ou não registraram a realização do teste. Foram encontrados ainda 42,4% de casos em que os pacientes tiveram notificação de abuso de álcool.

Dos óbitos notificados por tuberculose no estado do Rio de Janeiro em 1998, 25,8% foram testados e 21,8% eram positivos para a infecção pelo HIV (SELIG et. al., 2004).

Em 2002 no município de São Paulo do total de óbitos por tuberculose, 16% eram diabéticos, 11% co-infectados pelo HIV, 71% tabagistas e 64% etilistas. A prevalência de agravos como diabetes, etilismo e infecção pelo HIV refletem os fatores biológicos, socioeconômicos e comportamentais que contribuem para o maior risco de pacientes com tuberculose desenvolver formas graves da doença e morrer (LINDOSO et. al., 2008)

No estado do Rio de Janeiro entre 1999 a 2001 os principais agravos que contribuíram para o óbito por tuberculose foram o alcoolismo e a diabetes mellitus. Dos pacientes com menção de uso de substâncias psicoativas 95,7% eram devido ao álcool (SANTO, 2006).

Santo (2003) relata que dentre as principais causas de óbito por tuberculose em São Paulo no ano de 1998, o abuso de álcool foi considerado importante fator associado à mortalidade. Selig et. al. (2004) consideram o alcoolismo desfavorável para o desfecho da doença. Os autores informam que uma ação preventiva para redução e controle da tuberculose não é completa se não abranger os principais agravos relacionados à doença.

Segundo Pelaquin; Silva e Ribeiro (2007), as chances de um paciente com tuberculose morrer quando é etilista, desempregado e tem idade superior a 50 anos é de 25 vezes maior do que outro paciente que não possui nenhuma dessas características.

No município de São Paulo Galesi e Almeida (2007) encontraram cerca de 47,4% dos óbitos por tuberculose co-infectados com HIV. Os autores consideraram que mesmo nos pacientes com tuberculose sem infecção pelo HIV, a letalidade ainda estava alta (15,1%) indicando a gravidade dos casos relacionados com o próprio curso da doença.

Embora a OMS recomende que todos os casos de tuberculose sejam testados para infecção pelo HIV, 62,7% dos óbitos notificados nos municípios prioritários do estado de Mato Grosso do Sul não foram testados ou não registraram o teste no Sinan. Concordando com Selig et. al. (2004), esse fato pode sugerir que muitos pacientes são diagnosticados, tratados, curados, abandonam ou morrem sem saber se são ou não infectados pelo HIV.

No presente estudo, foram encontrados ainda, registros no banco de dados do Sinan de casos que possuíam mais de uma notificação em anos distintos e com situações de encerramento diferentes. Em Corumbá, por exemplo, um único paciente foi notificado quatro vezes no Sinan e a situação de encerramento em três notificações, foi a cura da doença. Isso significa que antes de morrer o paciente foi identificado mais de uma vez pelas unidades de saúde e apresentou mais de uma oportunidade de tratar e curar a doença. Além disso, sugere a necessidade de um questionamento maior a respeito da correta realização da consulta, do acompanhamento e dos exames para alta e cura dos pacientes ao término do tratamento.

Além dos óbitos por tuberculose como causa básica neste estudo, em 129 óbitos a tuberculose foi registrada como causa associada ao óbito. Dentre as principais causas básicas dos óbitos em que a tuberculose foi causa associada, a AIDS (41,1%) e a Neoplasia Maligna dos brônquios (7%) foram as mais frequentes nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul.

Entre 1999 a 2003 em Fortaleza foram registrados, além dos 438 óbitos por tuberculose como causa básica, 172 em que a tuberculose foi causa associada de óbito. Dentre os óbitos por tuberculose como causa associada, em 14,8% a causa básica foi a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, 4,5% Neoplasias e em 8,7% foram outras causas (FAÇANHA, 2006).

No estado do Rio de Janeiro os óbitos por tuberculose como causa associada foram registrados em 369 óbitos em 1999, 453 em 2000 e 430 em 2001. Nesses óbitos as principais causas básicas foram: doença pelo vírus da imunodeficiência adquirida (55,3% em 1999, 62,5% em 2000 e 60,7% em 2001) e Neoplasias (7,9% em 1999, 7,7% em 2000 e 10,9% em 2001). A forma clínica miliar da tuberculose, esteve presente em maior número nos casos em que a causa básica do óbito foi à síndrome da imunodeficiência adquirida (SANTO, 2006).

No estado de São Paulo no ano de 1998, foram registrados 1.388 óbitos em que a tuberculose apareceu como causa associada de morte o que elevou o coeficiente de mortalidade total de 4,6 (considerando apenas a tuberculose como causa básica) para 8,6 por 100.000/habitantes (SANTO, 2003). O autor relata ainda que a AIDS foi a principal causa básica de óbito nos casos em que a tuberculose foi associada a morte. Entre as demais causas básicas estavam as doenças do aparelho circulatório, neoplasias e doenças do aparelho respiratório.

No Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian em Campo Grande, no período de 1992 a 2008, a tuberculose foi causa associada de morte em 23% dos pacientes maiores de 13 anos que tiveram a AIDS como causa básica de óbito (ELIAS, 2010).

Um estudo de mortalidade por tuberculose torna-se mais completo quando se considera as múltiplas causas de morte, pois tais causas podem orientar o controle e prevenção da mortalidade, além de contribuir de forma valiosa para a epidemiologia da doença (SANTO, 2006). Entretanto, essa vantagem depende do preenchimento correto das declarações de óbito.

Os principais objetivos do Plano Nacional de Controle da Tuberculose baseia-se na redução da transmissão, da morbidade e da mortalidade da doença no Brasil (BRASIL, 2004).

Estudos de mortalidade por tuberculose são importantes tanto para analisar a letalidade, que indica a qualidade e oportunidade de tratamento, como para estimar o número de casos que não são notificados como casos. Todavia, torna-se imprescindível o aperfeiçoamento do sistema de registro de mortalidade por tuberculose assim como a realização de vários estudos em diferentes regiões (municípios, estados, países), principalmente naquelas com alta incidência da doença, como os municípios considerados prioritários para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2004).

O sistema de informação está disponível para ser utilizado pelos pesquisadores e suas potencialidades devem ser cada vez mais exploradas. Dessa forma, o aumento dos estudos e pesquisas baseadas nesses sistemas de informação podem contribuir para o seu aperfeiçoamento (PEREIRA, 2007).

Por outro lado, importantes limitações são discutidas ao se trabalhar com dados secundários, principalmente no que se refere à qualidade e veracidade das informações. Os bancos de dados passam por um complexo processo de construção que envolve diferentes setores da saúde e vários profissionais responsáveis, tanto por gerir as informações, como por registrá-las. Todas essas etapas do processo de construção de um banco de dados secundários, sem dúvida, contribuem para possíveis erros nas informações e registros (PEREIRA, 2007). A

fim de minimizar essas limitações, constantes treinamentos e aperfeiçoamento do sistema de informação são realizados em todo o país (BRASIL, 2010b).

A mortalidade é um indicador de alerta sobre a qualidade das ações de combate da tuberculose uma vez que a morte de um caso deveria ser um evento raro atualmente (BRASIL, 2008). Vários estudos demonstram que o tratamento atual contra a tuberculose tem eficácia elevada. No Brasil, os casos de resistência medicamentosa são menos freqüentes e não representam risco para aumento dos casos de óbitos por tuberculose. Neste contexto a tuberculose é reconhecidamente uma causa de óbito evitável (DALCOLMO; ANDRADE; PICON, 2007; FIGUEIREDO et. al. 2009; MELO, 2002; SELIG et. al., 2004).

Os dados apresentados no presente estudo apontam que em alguns municípios prioritários do Mato Grosso do Sul, os coeficientes de mortalidade estão muito acima do que é considerado satisfatório para a Organização Mundial da Saúde e bem superiores aos do Brasil, que faz parte dos 20 países que concentram 80% da carga da doença no mundo. Isso sugere que, nesses municípios é imprescindível um acompanhamento mais rigoroso dos programas de controle e de notificação da tuberculose. Ações como o diagnóstico precoce com busca de sintomáticos respiratórios, redução do abandono e garantia de acompanhamento até a alta e cura dos casos diagnosticados, devem ser intensificadas principalmente nos casos mais vulneráveis ao agravamento pela doença.

7 CONCLUSÃO

De acordo com o Sistema de Informação sobre Mortalidade, nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, no período de 1999-2008, foram encontrados 474 óbitos por tuberculose sendo 345 como causa básica e 129 como causa associada de morte.

Nos municípios de Campo Grande, Dourados, Ponta Porã e Três Lagoas os valores dos coeficientes de mortalidade não apresentaram grandes variações no período de dez anos. Por outro lado, Amambai, Aquidauana e Corumbá apresentaram coeficientes inconstantes com valores mais elevados em alguns anos ao longo do período estudado.

Os municípios de Amambai, Aquidauana e Corumbá apresentaram as maiores taxas de mortalidade e letalidade o que sugere a necessidade de atenção especial, estudos e intervenções com o objetivo de redução desses índices.

O grupo que concentrou o maior número de óbitos foi o sexo masculino o que representou 72% dos óbitos.

Os maiores coeficientes de mortalidade foram observados no sexo masculino com a faixa etária a partir de 50 anos.

Considerando-se apenas Dourados e Amambai, 49% dos óbitos foram registrados em indígenas. Nos demais municípios a maior parcela de óbitos esteve entre pardos com 52% dos casos.

Dos óbitos registrados mais de 65% possuíam de nenhum a no máximo 8 anos de estudo o que confirma o caráter fortemente social da tuberculose.

A forma clínica pulmonar foi a mais freqüente em todos os municípios e em todos os anos de estudo. Durante os dez anos a forma pulmonar da doença representou 89% dos casos, sugerindo que o caráter infeccioso pode ter auxiliado na manutenção e na propagação da tuberculose.

Quanto ao local de ocorrência dos óbitos 83% foram registrados em hospitais o que pode ser um indicativo de falhas na atenção básica em saúde para a detecção precoce dos casos.

Um pouco mais da metade dos óbitos por TB nos municípios prioritários estavam notificados no Sinan (53%), demonstrando a importância da subestimação de cálculos baseados em banco de dados secundários.

Dos 185 casos notificados no Sinan, 67% realizaram o exame de baciloscopia e apenas 40% receberam tratamento supervisionado.

Os principais agravos relacionados aos óbitos notificados foram: abuso de álcool, diabetes, doenças mentais e outras doenças (lúpus eritematoso sistêmico, pneumonias, desnutrição).

Dos 69 (37%) casos que realizaram exame sorológico para detectar infecção pelo HIV, 10% foram positivos. Entretanto, em cerca de 63% dos óbitos por tuberculose o exame não foi realizado.

Em 129 dos 474 óbitos registrados no SIM, a tuberculose foi mencionada como causa associada à morte. Dentre as principais causas básicas desses óbitos estavam: a AIDS e a neoplasia maligna dos brônquios.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. F. P. M.; XIMENES, R. A. A.; LUCENA SILVA, N.; SOUZA, W. V.; DANTAS, A. T.; DANTAS, O. M. S.; RODRIGUES, L. C. Factors associated with treatment failure, dropout, and death in a cohort of tuberculosis patients in Recife, Pernambuco State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1573-1582, jul. 2007.

ALBUQUERQUE, M. F. P. M.; BATISTA, J. D. L.; XIMENES, R. A. A.; CARVALHO, M. S.; DINIZ, G. T. N.; RODRIGUES, L. C. Fatores de risco associados ao óbito em pacientes que iniciam o tratamento para a tuberculose após dois diferentes períodos de seguimento. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 513-522, out. 2009.

ALMEIDA, R. M. de. **Avaliação da prevalência pelo *Mycobacterium tuberculosis* através de teste tuberculínico em profissionais de saúde**. 2001. 93 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Básicas de Doenças Infecciosas e Parasitárias) – Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP, 2001.

ANTUNES, J. L. F.; WALDMAN, E. A. Tuberculosis in the twentieth century: time series mortality in São Paulo, Brazil, 1900-1997. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 463-476, jul. set. 1999.

ARAÚJO, A.C.; TAKEDA, A. K.; HERRERO, C. B.; FREITAS, I. W.; NAKANDAKARE, I. K.; GUEDES, E. A.; BRÓLIO, R. Reatividade tuberculínica e resposta imunológica celular e humoral "in vitro" em doentes com tuberculose pulmonar. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 17, p. 94-111, jan., 1983.

ARCÊNCIO, R. A. **A organização do tratamento supervisionada nos municípios prioritários do Estado de São Paulo**. 2005. 140 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Materno-Infantil e Saúde Pública)- Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, 2005.

BARREIRA, D.; GRANGEIRO, A. Avaliação das estratégias de controle da tuberculose no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, supl. 1, p. 4-8, 2007.

BARROSO, E. C.; MOTA, R. M. S.; PINHEIRO, V. G. F.; CAMPELO, C. L.; RODRIGUES, J. L. N. Ocorrência de tuberculose doença entre contatos de tuberculose sensível e multirresistente. **Jornal de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 30, supl. 3, p. 401- 408, maio/jun. 2004.

BERGEL, F. S.; GOUVEIA, N. Retornos freqüentes como nova estratégia para adesão ao tratamento de tuberculose. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 898-905, 2005.

BIERRENBACH, A. L.; GOMES, A. B. F.; NORONHA, E. F.; SOUZA, M. F. M. Incidência de tuberculose e taxa de cura, Brasil, 2000 a 2004. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, supl. 1, p. 24 -33, 2007a.

BIERRENBACH, A. L.; DUARTE, E. C.; GOMES, A. B. F.; SOUZA, M. F. M. Tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil, 1980 a 2004. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, supl. 1, p. 15-23, 2007b.

BOMBARDA, S.; FIGUEIREDO, C. M.; FUNARI, M. B. G.; SOARES JUNIOR, J.; SEISCENTO, M.; TERRA FILHO, M. Imagem em tuberculose pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 27, n. 6, p. 329-340, nov. dez. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Tuberculose: guia de vigilância epidemiológica. Brasília, (DF): Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral de Doenças Endêmicas. Área técnica de pneumologia sanitária. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Brasília, (DF): Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação nacional de Saúde. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço. 6. ed. Rio de Janeiro: EAD/ ENSP, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Brasília,(DF): Ministério da Saúde, 2010a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: Protocolo de enfermagem. Brasília,(DF): Ministério da Saúde, 2010b.

CARON-RUFFINO, M.; RUFFINO-NETTO, A. Associação entre alcoolismo e tuberculose pulmonar. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 13, p. 183-194, 1979.

CALDEIRA, Z. M. R.; SANT'ANNA, C. C.; AIDÉ, M. A. Controle de crianças e adolescentes comunicantes de tuberculosos, Rio de Janeiro, RJ. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 339-345, 2004.

CAMPELO, V.; GONÇALVES, M. A. G.; DONADI, E. A. Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias no Município de Teresina-PI (Brasil), 1971-2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 31-40, 2005.

CHAIMOWICZ, F. Age transition of tuberculosis incidence and mortality in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 81-87, 2001.

COLE, S.T.; Comparative and functional genomics of the *Mycobacterium tuberculosis* complex. **Microbiology**, Paris, v.148, p. 2919 - 2928, 2002.

CRUZ, R. C. S.; ALBUQUERQUE, M. F. P. M.; CAMPELO, A. R. L.; COSTA e SILVA, E. J.; MAZZA, E.; MENEZES, R. C.; KOSMINSKY, S. Tuberculose pulmonar: associação entre extensão de lesão pulmonar residual e alteração da função pulmonar. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 54, n. 5, p. 406-410, abr. 2008.

DALCOLMO, M. P.; ANDRADE, M. K. N.; PICON, P. D. Tuberculose multirresistente no Brasil: histórico e medidas de controle. **Revista de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 41, supl. 1, p. 34 – 42, jun. 2007.

DONRROSORO, I.; TORROBA, L. Microbiology of tuberculosis. **An Sisit Sanit Navar**. Navarra Pamplona, v. 30, supl. 2, p. 67 – 84, 2007.

DUARTE, R.; AMADO, J.; LUCAS, H.; SAPAGE, J. M. Treatment of latent tuberculosis infection: Update of guidelines. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, Lisboa, v. 8, n. 3, p. 397-418, mai. jun. 2007.

ELIAS, E, Jr. **Caracterização dos óbitos de pessoas com HIV sob a perspectiva da utilização da terapia antirretroviral altamente potente (HAART), em hospital de referência de campo grande, ms, 1992-2008**. 2010. 58 f. Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas e Parasitárias) – Faculdade de Medicina/ FAMED, Campo Grande, 2010.

ERNEST, J. D. Macrophage Receptors for *Mycobacterium tuberculosis*, **Infection and Immunity**, São Francisco, v. 66, n. 4, p. 1277- 1281, 1998.

ERNESTO-MEDINA, L.; KAEMPPFER, R. A. M. Mortalidad del adulto en Chile. **Revista de Medicina do Chile**, Santiago, Chile, v. 128, n. 10, oct. 2000.

FAÇANHA, M. F. Evolução da mortalidade por tuberculose em Fortaleza (CE), entre 1980 e 2001. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Fortaleza, v. 32, n. 6, p. 553-558, jun. 2006.

FAÇANHA, M. F. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para óbito em Fortaleza. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 25-30, 2008.

FIGUEIREDO, T. M. R. M.; VILLA, T. C. S.; SCATENA, L. M.; GONZALES, R. I. C.; RUFFINO-NETTO, A.; NOGUEIRA, J. A.; OLIVEIRA, A. R.; ALMEIDA, S. A. Desempenho da atenção básica no controle da tuberculose. **Revista de Saúde Pública**, Campina Grande, v. 43, n. 5, p. 825. 831. 2009.

FUJIMOTO, L. B. M.; SALÉM, J. I.; OGUSKU, M. M.; FERREIRA, L. C. L. Avaliação do protocolo PCR4 de Marchetti em tecidos parafinizados para o diagnóstico da tuberculose cutânea e ganglionar. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Manaus, v. 43, n. 3, p. 195-201, jun. 2007.

GALESI, V. M. N.; ALMEIDA, M. M. M. B. Indicadores de morbimortalidade hospitalar de tuberculose no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 48-55, 2007.

GONÇALVES, M. J. F.; PENNA, M. L. F. Morbidade por tuberculose e desempenho do programa de controle em municípios brasileiros, 2001-2003. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, supl. 1, p. 95-103, 2007.

HARTWIG, S. V.; IGNOTTI, E.; OLIVEIRA, B. F. A.; PEREIRA, H. C. O.; SCATENA, J. H.; Avaliação da vigilância de contatos de casos novos de tuberculose no Estado de Mato Grosso – Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 34, n. 5, p. 298-303, jul. 2008.

HINO, P.; COSTA-JUNIOR, M. L.; SASSAKI, C. M.; OLIVEIRA, M. F.; VILLA, T. C. S.; SANTOS, C. B. Time series of tuberculosis mortality in Brazil (1980-2001). **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 5, p. 936-941, sept. .oct. 2007.

KRITSKI, A.; CONDE, M. B.; SOUZA, G. R. M.; Tuberculose: do ambulatório à enfermaria. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

KRITSKI, A. Emergência de tuberculose resistente: renovado desafio. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 36, n. 2, p.157-158, 2010.

KONEMAN, E.; ALLEN, S.; JANDA, W.; WINN JUNIOR, W.; PROCOP, G.; SCHRECKEBERGER, P.; WOODS, G. **Diagnóstico microbiológico**. 6. ed. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2008.

LANNOY, L. H.; CORTEZ-ESCALANTE, J. J.; EVANGELISTA, M. S. N.; ROMERO, G. A. S. Tuberculosis incidence and risk factors among patients living with HIV/AIDS in public health service institutions in Brasilia, Federal District. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 41, n. 6, p. 549-555, nov. dec. 2008.

LIBERATO, I. R. O.; CAMPELO, A. R. L.; ALBUQUERQUE, M. F. P. M.; MELO, H. R. L. Characteristics of pulmonary tuberculosis in HIV seropositive and seronegative patients in a Northeastern region of Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 37, p. 46-50, jan. fev. 2004.

LINDOSO, A. A. B. P.; WLDMAN, E. A.; KOMATSU, N. K.; FIGUEIREDO, S. M.; TANIGUCHI, M.; RODRIGUES, L. C. Perfil de pacientes que evoluem para óbito por tuberculose no município de São Paulo, 2002. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 5, p. 805-812, 2008.

MARCHI, A. M.; JUTTEL, I. D.; KAWACUBO, E. M.; DALMARCO, E. M.; BLAT, S. L.; CORDOVA, C. M. M. Evaluation of methods for detection and identification of mycobacterium species in patients suspected of having pulmonary tuberculosis. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 39, p. 613-618, oct. 2008.

MARQUES, M. **Morbidade e mortalidade por tuberculose em Corumbá, MS, 1990-2007**. 2009. 72 f. Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas e Parasitárias) – Faculdade de Medicina/ FAMED, Campo Grande, 2009.

MELLO, F. A. F. Reações paradoxais no tratamento da tuberculose. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 35, n. 1, p. 73-76, jan. fev. 2002.

MONROE, A. A.; GONZALES, R. I. C.; PALHA, P. F.; SASSAKI, C. M.; RUFFINONETO, A.; VENDRAMINI, S. H. F.; VILLA, T. C. S. Envolvimento de equipes da Atenção Básica a Saúde no controle da tuberculose. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 262-267, 2008.

MOTA, F. F.; VIEIRA da SILVA, L.; PAIM, J. S.; COSTA, M. C. N. Distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 915-922, jul. ago. 2003.

MOREIRA, C. M. M.; ZANDONABE, E.; DIETZE, R.; MACIEL, E. L. N. Tuberculosis related mortality in the state of Espírito Santo, Brazil, 1985-2004. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 34, n. 8, p. 601-606, 2008.

MOYA, J.; SANABRIA, J.; MAGLOIRE, R.; HEDVIVERT, L. C. Principales causas de mortalidad registradas en Haití durante el año 2000. El impacto del SIDA. **Revista Cubana de Higiene y Epidemiología**. Habana, v. 45, n. 1, abr. 2007.

MURRAY P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. **Medical microbiology**. 6 ed. Mosby Elsevier, 2009.

MUZY, G. R.; **Tuberculose do ambulatório à enfermaria**. 3. ed. Atheneu, São Paulo, 2005.

OCHOA, E. G.; GUTIÉRREZ, S. B.; PÉREZ, L. A.; BACALLAO, C. D.; SERRANO, E. L. Mortalidad por tuberculosis en Cuba, 1902-1997. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, Cuba, v. 55, n. 1, p.5-13, 2003.

OLLÉ-GOIG, J. E. Patients with tuberculosis in Bolivia: why do they die?. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washinton, v. 8, n. 3, p.151-155, 2000.

OLIVEIRA, H. B.; MARÍN-LEÓN, L.; CARDOSO, J. C. Perfil da mortalidade de pacientes com tuberculose relacionada a comorbidade tuberculose-AIDS. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 503-510, 2004.

PAES, N. A. A mortalidade por doenças infecciosas e parasitária na população idosa brasileira. **Revista Panamericana de salud publica**, Washinton, v. 15, n. 4, p. 233-241, 2004.

PELAQUIN, M. H. H.; SILVA, R. S.; RIBEIRO, S. A. Fatores associados ao óbito por tuberculose na zona leste da cidade de São Paulo, 2001. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 33, n. 3, p. 311-317, 2007.

PERESI, E.; SILVA, S. M. U. R.; CALVI, S. A.; MARCONDES-MACHADO, J. Citocinas e proteínas de fase aguda do soro como marcadores de regressão da resposta inflamatória ao tratamento da tuberculose pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 34, n. 11, p. 942- 949, 2008.

PEREIRA, E. **Mortalidade relacionada à tuberculose no município de São Paulo - 2002 a 2004**. 2007. 110 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública/ USP, São Paulo, 2007.

POROCA, D. R.; LIMA, A. S.; LIMA, J. F. A.; CRUZ, H. L. A.; MONTENEGRO, R. A.; MELO, F. L.; SCHILDLER, H. C.; MONTENEGRO, L. M. L. Diferenciação de micobactérias por PCR multiplex. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 42, n. 6, p. 716 – 722, nov. dez. 2009.

RAJA, A. Immunology of tuberculosis. **The Indian Journal of Medical**, Chennai, India, v.120, p. 213-232, oct. 2004.

RIEDER, H. L. **Bases epidemiológicas do controle da tuberculose**. 1. ed. Lisboa: Direção Geral de Saúde, 2001.

RUFFINO-NETTO, A. Tuberculose : a calamidade negligenciada. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 35, n. 1, p. 51-58, jan. fev. 2002.

RUFFINO-NETTO, A. Modelos epidemiológicos em tuberculose-definição de estados e risco de infecção. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 40, n. 2, p. 207-217, 2006.

SANT`ANNA, C. C.; HIJJAR, M. A. Recente contribuição da Organização Mundial da Saude para o controle da tuberculose na infância. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 14, supl. 1, p. 117-120, 2007.

SANTO, A. H. Causas múltiplas de morte relacionadas a tuberculose no estado de São Paulo, Brasil, 1998. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 6, p. 714–721, 2003.

SANTO, A. H. Causas múltiplas de morte relacionadas a tuberculose no estado do Rio de Janeiro entre 1999 e 2001. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 32, supl. 6, p. 544 – 552, 2006.

SANTOS, J. Resposta brasileira ao controle da tuberculose. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, supl. 1, p. 89-94, 2007.

SCATENA, L. M.; VILLA, T. C. S.; NETTO, A. R.; KRITSKI, A. L.; FIGUEIREDO, T. M. R. M.; ASSIS, M. M. A.; MOTTA, M. C. S.; Dificuldade de acesso a serviços de saúde para diagnóstico de tuberculose em municípios do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n.3, p. 389-397, 2009.

SELIG, L.; BELO, M.; CUNHA, A. J. L. A.; TEIXEIRA, E. G.; BRITO, R.; LUNA, A. L.; TRAJMAN, A. Óbitos atribuídos à tuberculose no Estado do Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia Sanitária**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 4, p. 417-424, jul. ago. 2004.

SELIG, L.; KRITSKI, A. L.; CASCÃO, A. M.; BRAGA, J. U.; TRAJMAN, A.; CARVALHO, R. M. G. Proposta de vigilância de óbitos por tuberculose em sistemas de informação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 1072-1078, 2010.

SZTAJNBOK, F. R.; BOECHAT, N. L.; SZTAJNBOK, D. C. N.; RIBEIRO, S. B.; OLIVEIRA, S. K. F.; SANT'ANNA, C. C. The challenge of pediatric tuberculosis in face of new diagnostic techniques. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 3, p. 183-193, set. 2009.

SOUZA, L. M. O.; PINHEIRO, R. S. Óbitos e internações por tuberculose não notificados no município do Rio de Janeiro. **Revista Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.45, n.1, p. 31 – 39, ago. 2011.

TEIXEIRA, H. C., ABRAMO, C., MUNK, M. E. Diagnóstico imunológico da tuberculose: problemas e estratégias para o sucesso. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 323-334, 2007.

VENDRAMINI, S. H. F.; GAZETA, C. E.; CHIARAVALOTTI NETTO, F.; CURY, M. R.; MEIRELLES, E. B.; KUYUMJIAN, F. G.; VILLA, T. C. S. Tuberculose em município de porte médio do sudeste do Brasil: indicadores de morbidade e mortalidade, de 1985 a 2003. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 31, n. 3, p. 237-243, maio. jun. 2005.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

VILA, H. J. T.; PEREZ, O. P.; GARCIA, I. V.; ÁVILA. Mortalidade por tuberculose em Cuba, 1987-1993. **Revista Cubana de Medicina Tropical**. Habana, v. 48, n. 3, set. dec. 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The Global Plan to Stop TB 2006-2015: actions for life toward a world free of tuberculosis. Geneva ; 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global tuberculosis control epidemiology, strategy, financing. 2009

XAVIER, M. I. M.; BARRETO, M. L. Tuberculose na cidade de Salvador, Bahia, Brasil: o perfil na década de 1990. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 445-453, fev. 2007.

APÊNDICE A - Termo de Compromisso para Utilização de Informações de Bancos de Dados.

Termo de Compromisso para Utilização de Informações de Bancos de Dados

Título da Pesquisa: **Mortalidade por tuberculose em municípios prioritários de Mato Grosso do Sul 1999-2008.**

Nome do Pesquisador: Mônica Mussolini Larroque

Bases de dados a serem utilizadas: Sistema de informação de Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação de Agravo e Notificação (Sinan); Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística como fonte de dados populacionais utilizados nos cálculos das taxas de mortalidade.residentes nos municípios de Aquidauana, Campo Grandes, Corumbá, Dourados, Ponta Porã e Três Lagoas. Serão utilizados dados de mortalidade retrospectivos referentes ao período de 1999 a 2009, provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde.

Como pesquisador(a) supra qualificado(a) comprometo-me com utilização das informações contidas nas bases de dados acima citadas, protegendo a imagem das pessoas envolvidas e a sua não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em seu prejuízo ou das comunidades envolvidas, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro.

Declaro ainda que estou ciente da necessidade de respeito á privacidade das pessoas envolvidas em conformidade com os dispostos legais citados e que os dados destas bases serão utilizados somente neste projeto, pelo qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser necessário ou planejado, deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa e que deverá, por sua vez, sofrer o trâmite legal institucional para o fim a que se destina.

Por ser esta a legítima expressão da verdade, firmo o presente Termo de Compromisso.

Campo Grande (MS) _____/_____/_____

Assinatura

APÊNDICE B - SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TCLE

.

À PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO – PROPP/UFMS
COMITÊ DE ÉTICA PARA PESQUISA EM SERES HUMANOS
SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TCLE

Em Novembro de 2009

Venho por intermédio do presente instrumento encaminhar o meu projeto de pesquisa intitulado: **Mortalidade por tuberculose em municípios prioritários de Mato Grosso do Sul, 1999-2008**, solicitando a este Comitê, a dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), uma vez que serão utilizados dados secundários e o pesquisador não entrará em contato direto com os sujeitos da pesquisa.

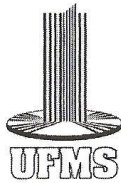
Sem mais para o momento, elevo os meus respeitos.

Atenciosamente,

Mônica Mussolini Larroque

Pesquisador responsável

**APÊNDICE C – AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE BANCO DE DADOS DO
SIM E SINAN.**



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Faculdade de Medicina – FAMED
Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias
PPGDIP

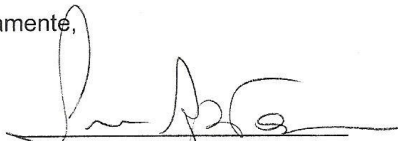
Senhora Secretária,

Dentre os alunos matriculados no Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias, o projeto: **“Mortalidade por tuberculose nos municípios prioritários de Mato Grosso do Sul”** realizado pela aluna Mônica Mussolini Larroque e orientado pela Prof^a. Dr^a. Sônia Maria Fernandes utilizam informações de Bancos de Dados e Sistemas de Informação de abrangência estadual.

Assim, vimos solicitar a autorização de Vossa Senhoria para utilização do SIM e SINAN, ao mesmo tempo em que asseguramos o sigilo das informações em termos de garantia do anonimato dos sujeitos integrantes dos referentes bancos de dados.

Na certeza de que tal pesquisa contribuirá para a melhoria da saúde da população sul-mato-grossense e, assim, virão ao encontro dos objetivos da atual gestão, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,


Prof^a. Dr^a. Inez Aparecida Tozetti
Coordenadora do PPGDIP

Ilma. Sra.
Beatriz Figueiredo Dobashi
Secretária de Estado de Saúde
Campo Grande - MS

Cabinete	Protocolo nº	11112
	Data:	22/07/10 às 13:30
	Nome:	Inez

Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias
Centro universitário – Cidade Universitária
S/nº CEP: 79070-900 – Campo Grande – MS
Unidade IX – FAMED – Sala 213
Telefones: (67) 3345-3205 – email: ppgdi@nin.ufms.br

Mônica (Aluísio)
9235 6409 - Jansen

*À DVS para
confeccionar e opinar
reprobando-se desta
muito a tuberculose*

Beatriz Figueiredo Dobashi
Secretária de Estado de Saúde
do Mato Grosso do Sul
1240910

**ANEXO A - CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA
UFMS**



Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Comitê de Ética em Pesquisa /CEP/UFMS



Carta de Aprovação

A minha assinatura neste documento, atesta que o protocolo nº 1626 da Pesquisadora Mônica Mussolini Larroque intitulado "Mortalidade por tuberculose em municípios prioritários de Mato Grosso do Sul: panorama de uma década", foi revisado por este comitê e aprovado em reunião ordinária no dia 26 de novembro de 2009, encontrando-se de acordo com as resoluções normativas do Ministério da Saúde.


Prof. Paulo Roberto Haidamus de Oliveira Bastos

Coordenador em exercício do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS

Campo Grande, 27 de novembro de 2009.

Comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
<http://www.propp.ufms.br/bioetica/cep/>
bioetica@propp.ufms.br
fone 0XX67 345-7187

ANEXO B - MODELO DE DECLARAÇÃO DE ÓBITO (DO).



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

Declaração de Óbito Nº _____

I	Cartório	<input type="checkbox"/> Cartório <input type="checkbox"/> Código <input type="checkbox"/> Registro <input type="checkbox"/> Data	
		<input type="checkbox"/> Município <input type="checkbox"/> UF <input type="checkbox"/> Cemitério	
II	Identificação	<input type="checkbox"/> Tipo de Óbito <input type="checkbox"/> Óbito Data Hora <input type="checkbox"/> RHC <input type="checkbox"/> Naturalidade	
		<input type="checkbox"/> Nome do falecido <input type="checkbox"/> Nome do pai <input type="checkbox"/> Nome da mãe	
		<input type="checkbox"/> Data de Nascimento <input type="checkbox"/> Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado <input type="checkbox"/> Sexo <input type="checkbox"/> Raça/cor	
		<input type="checkbox"/> Estado civil <input type="checkbox"/> Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) <input type="checkbox"/> Ocupação habitual e ramo de atividade	
III	Residência	<input type="checkbox"/> Logradouro (Rua, praça, avenida etc.) <input type="checkbox"/> Código <input type="checkbox"/> Número <input type="checkbox"/> Complemento <input type="checkbox"/> CEP	
		<input type="checkbox"/> Bairro/Distrito <input type="checkbox"/> Código <input type="checkbox"/> Município de residência <input type="checkbox"/> Código <input type="checkbox"/> UF	
IV	Ocorrência	<input type="checkbox"/> Local de ocorrência do óbito <input type="checkbox"/> Estabelecimento <input type="checkbox"/> Código	
		<input type="checkbox"/> Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.) <input type="checkbox"/> Número <input type="checkbox"/> Complemento <input type="checkbox"/> CEP	
		<input type="checkbox"/> Bairro/Distrito <input type="checkbox"/> Código <input type="checkbox"/> Município de ocorrência <input type="checkbox"/> Código <input type="checkbox"/> UF	
V	Fetal ou menor que 1 ano	<p>PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE</p> <input type="checkbox"/> Idade <input type="checkbox"/> Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) <input type="checkbox"/> Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe <input type="checkbox"/> Número de filhos tidos	
		<input type="checkbox"/> Duração da gestação (Em semanas) <input type="checkbox"/> Tipo de Gravidez <input type="checkbox"/> Tipo de parto <input type="checkbox"/> Morte em relação ao parto	
		<input type="checkbox"/> Peso ao nascer <input type="checkbox"/> Num. da Declar. de Nascidos Vivos	
VI	Condições e causas de óbito	<p>ÓBITOS EM MULHERES</p> <input type="checkbox"/> A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? <input type="checkbox"/> A morte ocorreu durante o puerpério?	
		<p>ASSISTÊNCIA MÉDICA</p> <input type="checkbox"/> Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte?	
		<p>DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR:</p> <input type="checkbox"/> Exame complementar? <input type="checkbox"/> Cirurgia? <input type="checkbox"/> Necropsia?	
		<p>CAUSAS DA MORTE PARTE I ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA</p> Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte	
		<p>CAUSAS ANTECEDENTES</p> Estado mórbido, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-as em ordem de importância	
		<p>PARTE II</p> Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.	
VII	Médico	<input type="checkbox"/> Nome do médico <input type="checkbox"/> CRM <input type="checkbox"/> O médico que assim atendeu ao falecido?	
		<input type="checkbox"/> Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.) <input type="checkbox"/> Data do atestado <input type="checkbox"/> Assinatura	
VIII	Causas externas	<p>PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)</p> <input type="checkbox"/> Tipo <input type="checkbox"/> Acidente de trabalho <input type="checkbox"/> Fonte da informação	
		<input type="checkbox"/> Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência	
		<p>SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO</p> <input type="checkbox"/> Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.) <input type="checkbox"/> Código	
IX	Local de Médico	<input type="checkbox"/> Declarante <input type="checkbox"/> Testemunhas	

ANEXO C - FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE TUBERCULOSE NO SINAN

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE

Nº

TUBERCULOSE PULMONAR: Paciente com tosse com expectoração por três ou mais semanas, febre, perda de peso e apetite, com confirmação bacteriológica por baciloscopia direta e/ou cultura e/ou com imagem radiológica sugestiva de tuberculose.
TUBERCULOSE EXTRAPULMONAR: Paciente com evidências clínicas, achados laboratoriais, inclusive histopatológicos, compatíveis com tuberculose extrapulmonar ativa, ou pacientes com pelo menos uma cultura positiva para M. tuberculosis de material proveniente de localização extrapulmonar.

Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual		
	2	Agravado/doença		TUBERCULOSE		
		Código (CID10)	3	Data da Notificação		
Dados de Residência	4	UF	5	Município de Notificação		
				Código (IBGE)		
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código		
Notificação Individual	8	Nome do Paciente		9	Data de Nascimento	
	10	(ou) Idade	11	Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	12	Gestante 1-1º trimestre 2-2º trimestre 3-3º trimestre 4 - Idade gestacional ignorada 5-Não 6- Não se aplica
	13	Raça/Cor		1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado		
	14	Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10-Não se aplica				
	15	Número do Cartão SUS		16		Nome da mãe
Dados de Residência	17	UF	18	Município de Residência	Código (IBGE)	
	19	Distrito		Código		
	20	Bairro		21	Logradouro (rua, avenida,...)	
	22	Número	23		Complemento (apto., casa, ...)	
	24	Geo campo 1		Geo campo 2		
	25	Ponto de Referência		27		CEP
	26	Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		28		(DDD) Telefone
	29	País (se residente fora do Brasil)		27		CEP
Dados Complementares do Caso						
Antecedentes Epidemiológicos	31	Nº do Prontuário		32		Ocupação
	33	Tipo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Recidiva 3 - Reingresso Após Abandono 4 - Não Sabe 5 - Transferência		34		Institucionalizado 1 - Não 2 - Presídio 3 - Asilo 4 - Orfanato 5 - Hospital Psiquiátrico 6 - Outro 9 - Ignorado
Dados Clínicos	35	Raio X do Tórax 1 - Suspeito 2 - Normal 3 - Outra Patologia 4 - Não Realizado		36		Teste Tuberculínico 1 - Não Reator 2 - Reator Fraco 3 - Reator Forte 4 - Não Realizado
	37	Forma 1 - Pulmonar 2 - Extrapulmonar 3 - Pulmonar + Extrapulmonar		38		Se Extrapulmonar 1 - Pleural 2 - Gang. Perif. 3 - Geniturinária 4 - Óssea 5 - Ocular 6 - Miliar 7 - Meningoencefálico 8 - Cutânea 9 - Laringea 10 - Outra
	39	Agravos Associados 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado				Aids <input type="checkbox"/> Alcoolismo <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Doença Mental <input type="checkbox"/> Outras _____
Dados do Laboratório	40	Baciloscopia de Escarro (diagnóstico) 1ª amostra 1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Não Realizada 2ª amostra 1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Não Realizada		41		Baciloscopia de Outro Material 1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Não Realizada
	42	Cultura de Escarro 1 - Positiva 3 - Em Andamento 2 - Negativa 4 - Não Realizada				
	43	Cultura de Outro Material 1 - Positiva 3 - Em Andamento 2 - Negativa 4 - Não Realizada		44		HIV 1 - Positivo 3 - Em Andamento 2 - Negativo 4 - Não Realizado
Tratamento	45	Histopatologia 1 - Baar Positivo 4 - Em Andamento 2 - Sugestivo de TB 5 - Não Realizado 3 - Não Sugestivo de TB				
	46	Data de Início do Tratamento Atual		47		Drogas 1 - Sim 2 - Não Rifampicina <input type="checkbox"/> Isoniazida <input type="checkbox"/> Pirazinamida <input type="checkbox"/> Etonamida <input type="checkbox"/> Etambutol <input type="checkbox"/> Estreptomomicina <input type="checkbox"/> Outras _____
	48	Indicado para Tratamento Supervisionado (TS/DOTS)? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		49		Número de Contatos Registrados
Investigador	Município/Unidade de Saúde			Cód. da Unid. de Saúde		
	Nome		Função		Assinatura	
Tuberculose		Sinan NET		SVS 18/05/2008		