



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

GLÊNIO CÉSAR NUNES FERRER

**A CARGA DE DOENÇA POR TUBERCULOSE NO ESTADO
DE SANTA CATARINA**

Tubarão/SC

2012

GLÊNIO CÉSAR NUNES FERRER

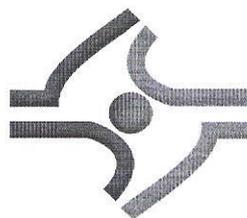
**A CARGA DE DOENÇA POR TUBERCULOSE NO ESTADO
DE SANTA CATARINA**

Dissertação apresentado ao Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Jefferson Luiz Traebert, Dr.

Tubarão/SC

2012



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

PROGRAMA DE MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Título da Dissertação

“A carga de doença por tuberculose no Estado de Santa Catarina”

GLÊNIO CÉSAR NUNES FERRER

AUTOR

Aprovado pela Banca Avaliadora de Defesa da Dissertação em 7 de dezembro de 2012.

Doutor Jefferson Luiz Traebert (orientador)

Doutora Josimari Telino de Lacerda (avaliador externo)

Doutora Rosemeri Maurici da Silva (avaliador interno)

Prof^a. Doutora Rosemeri Maurici da Silva

COORDENADORA DO PROGRAMA DE MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - UNISUL

F44 Ferrer, Glênio César Nunes, 1975-
A carga de doença por tuberculose no estado de Santa Catarina /
Glênio César Nunes Ferrer ; Orientador: Jefferson Luiz Traebert. –
2012.

50 f. : il. Color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)-Universidade do Sul de Santa Catarina,
Tubarão, 2012

Inclui bibliografias

1. Tuberculose. 2. Epidemiologia. 3. Estatística médica.
Traebert, Jefferson Luiz. II. Universidade do Sul
de Santa Catarina – Mestrado em Ciências da Saúde. III. Título.

CDD (21. ed.) 616.995

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária da UNISUL

À minha família que sem eles não seria possível ter forças para superar os desafios que apareceram neste caminho tão difícil. A todas as pessoas que me ajudaram diretamente e de alguma outra forma com seus ensinamentos e compreensão para esta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todos os desafios expostos a mim e a saúde.

Aos meus pais, que me deram uma vida digna e a possibilidade de chegar até aqui.

A minha esposa, pelo apoio e compreensão.

Aos meus filhos, que me fizeram ter cada vez mais força e paciência.

Ao meu orientador e tutor, por todo o tempo de dedicação, pela paciência e ensinamento de vida e de conhecimento.

Aos meus amigos, pela força para que terminasse e não desistisse nesta jornada.

A todas as pessoas do Curso e que me apoiaram de alguma forma para concluir o mestrado.

RESUMO

Objetivo: Estimar a carga de doença por tuberculose no Estado de Santa Catarina no ano de 2009. **Método:** Foi desenvolvido um estudo epidemiológico de delineamento ecológico tendo como abrangência o Estado de Santa Catarina e suas nove macrorregiões de saúde. O estudo foi composto por dados de indivíduos notificados no Sistema Nacional de Agravos e Notificações como casos de tuberculose confirmados em 2009 e dos casos que foram a óbito, obtidos no Sistema de Informações sobre Mortalidade residentes no Estado. O componente de mortalidade- YLL foi estimado pela diferença entre a idade do óbito e a esperança de vida padronizada de 80 anos para homens e de 82,5 para mulheres, aplicando-se uma taxa de desconto de 3% ao ano. O componente de morbidade-YLD foi estimado pelo produto do peso de 0,271 pela duração da doença de 18 meses para pacientes HIV negativos e 12 meses para HIV positivos, utilizando-se os casos incidentes no ano de estudo. Para compensar eventual subnotificação, foi acrescida a proporção de 60% sobre os casos incidentes no caso de não co-infecção pelo HIV e de 17,7% nos casos com co-infecção pelo HIV. A carga de doença (DALY) foi estimada pela soma do componente de mortalidade e morbidade. Os valores absolutos foram transformados em taxas por 100 mil habitantes, dividindo-os pela população estimada na metade do período estudado. Observou-se a distribuição das taxas por sexo, faixas etárias e por macrorregião de saúde. **Resultados:** Foram estimados 4.446,29 YLLs, o que gerou uma taxa de 72,67 YLL/100 mil habitantes. Foram estimados 1.197,98 YLD, o que gerou uma taxa de 19,58 YLD/100 mil habitantes. A carga de doença por tuberculose foi estimada em 5.644,27 DALYs, o que gerou uma taxa de 92,25 DALY/100 mil habitantes. As maiores taxas foram encontradas no sexo masculino e nas faixas etárias de 30 a 44 e de 45 a 59 anos, com distribuição desigual por macrorregião de saúde. A maior carga foi estimada na macrorregião do Planalto Norte com 179,56 DALY/100 mil habitantes, seguida pelo Nordeste com 167,07 DALY/100 mil habitantes. **Conclusões:** A carga de doença por tuberculose concentra-se nas faixas etárias adultas, com variações em algumas macrorregiões de saúde, majoritariamente no sexo masculino. Recomenda-se a utilização do indicador de carga de doença como um parâmetro mais adequado para a avaliação das prioridades em função do perfil diferenciado da carga de doença por tuberculose no Estado de Santa Catarina.

Palavras-chave: Tuberculose. Epidemiologia. Carga de doença.

ABSTRACT

Objective: To estimate the burden of disease due to tuberculosis in the State of Santa Catarina in the year 2009. **Method:** An epidemiological ecological study was carried out having as scope the State of Santa Catarina and its nine health macro-regions. The study was composed by data of individuals residents in the State and reported in the Brazilian Mortality Database and the National Case Registry Database as confirmed cases of tuberculosis in 2009. The burden of disease indicator – DALY was estimated by the sum of the component of mortality - YLL and the component of morbidity - YLD. The YLL was estimated by the difference between the age of death and the standardized life expectancy, 80 years for men and 82.5 for women. A discount rate of 3% per year was applied. The YLD was estimated by the product of the weight of 0.271 by the disease duration of 18 months for HIV-negative cases and 12 months for HIV-positive cases using the incident cases in the year of study. To compensate for possible underreporting notification, a proportion of 60% of cases was increased in the notification data. In the cases of HIV/tuberculosis co-infection, a 17.7% of cases were increased. The absolute values of YLL, YLD and DALY were transformed into rates per 100,000 inhabitants, dividing them by the estimated population in the half of the studied period. It was observed the distribution of rates by sex, age and health macro-regions. **Results:** 4.446,29 YLLs were estimated generating a rate of 72.67 YLL/100,000 inhabitants. 1.197,98 YLDs were estimated generating a rate of 19.58 YLD/100,000 inhabitants. The burden of disease due to tuberculosis was estimated at 5.644,27 DALYs, which generated a rate of 92.25 DALY/100,000 inhabitants. The highest rates were found in males and in the age group of 30 to 44 and 45 to 59 years with uneven distribution by health macro-region. The highest burden was estimated in the Planalto Norte with 179.56 DALY/100,000 inhabitants followed by the Nordeste with 167.07 DALY/100,000 inhabitants. **Conclusions:** The burden of disease due to tuberculosis was concentrated in the adult age groups with variations in the health macro-regions, mainly in males. The use the indicator of burden of disease is recommended as an appropriate parameter for the evaluation of the uneven profile of priorities according to the burden of disease due to tuberculosis in the State of Santa Catarina.

Key-words: Tuberculosis. Epidemiology. Burden of disease.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Macrorregiões de Saúde de Santa Catarina	21
Quadro 1 – Variáveis de estudo	23
Figura 2 – Taxas de YLL/100 mil habitantes por Tuberculose, segundo macrorregiões de saúde de Santa Catarina, 2009	26
Quadro 2 – Características das taxas de YLL/100 mil habitantes por Tuberculose em Santa Catarina e nas macrorregiões de saúde em 2009	26
Figura 3 – Taxas de YLD/100 mil habitantes por Tuberculose, segundo macrorregiões de saúde de Santa Catarina, 2009	27
Quadro 3 – Características das taxas de YLD/100 mil habitantes por Tuberculose em Santa Catarina e nas macrorregiões de saúde em 2009	28
Figura 4 – Taxas de DALY/100 mil habitantes por Tuberculose, segundo faixa etária em Santa Catarina, 2009.....	29
Quadro 4 – Características das taxas de DALY/100 mil habitantes por Tuberculose em Santa Catarina e nas macrorregiões de saúde em 2009	30
Figura 5 – Maiores taxas de DALY/100 mil habitantes por Tuberculose no sexo masculino por macrorregião de saúde, segundo faixa etária em Santa Catarina, 2009	31
Figura 6 – Maiores taxas de DALY/100 mil habitantes por Tuberculose no sexo feminino por macrorregião de saúde, segundo faixa etária em Santa Catarina, 2009	32
Figura 7 – Taxas de DALY/100 mil habitantes por Tuberculose, segundo sexo e faixa etária em Santa Catarina, 2009.....	32
Figura 8 – Taxas de DALY/100 mil habitantes por Tuberculose, segundo macrorregiões de saúde em Santa Catarina, 2009	33
Figura 9 – Taxas de DALY/100 mil habitantes por Tuberculose, segundo macrorregiões de saúde em Santa Catarina, 2009	34
Figura 10 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção Tuberculose/HIV-Aids segundo faixa-etária em Santa Catarina, 2009	35
Figura 11 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção Tuberculose/HIV-Aids no sexo masculino por macrorregião de saúde, segundo faixa etária em Santa Catarina, 2009.....	36

Figura 12 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção Tuberculose/HIV-Aids no sexo feminino por macrorregião de saúde, segundo faixa etária em Santa Catarina, 2009.....	37
Figura 13 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção Tuberculose/HIV-Aids, segundo sexo e faixa etária em Santa Catarina, 2009.....	38
Figura 14 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção Tuberculose/HIV-Aids, segundo macrorregião de saúde em Santa Catarina, 2009	39
Figura 15 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção Tuberculose/HIV-Aids, segundo macrorregião de saúde em Santa Catarina, 2009	39
Quadro 5 – Características das taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção Tuberculose/HIV-Aids em Santa Catarina e nas macrorregiões de saúde em 2009..	40

LISTA DE SIGLAS

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

GBD – *Global Burden of Disease* ou Carga Global de Doença

DALY – *Disability Adjusted Life Years* ou Anos de Vida Perdidos Ajustados em Função da Incapacidade

AVPAI – Anos de Vida Perdidos Ajustados em Função da Incapacidade

YLL – *Years of Life Lost* ou anos de vida perdidos por morte prematura

YLD – *Years of Life Disability* ou anos de vida vividos com incapacidade

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

PNCT – Programa Nacional de Controle da Tuberculose

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade

SUS – Sistema Único de Saúde

PDR – Plano Diretor de Regionalização

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 CARGA DE DOENÇA	11
1.2 TUBERCULOSE.....	15
1.3 CO-INFECÇÃO TUBERCULOSE E HIV/Aids	18
1.4 SUBNOTIFICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO.....	19
2 OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GERAL.....	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3 MÉTODOS	21
3.1 TIPO DE ESTUDO	21
3.2 LOCAL DE ESTUDO.....	21
3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO	21
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	22
3.5 COLETA DOS DADOS.....	22
3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO	22
3.7 ESTUDO PILOTO	23
3.8 CÁLCULO DO <i>DALY</i> E ANÁLISE ESTATÍSTICA	23
3.9 ASPECTOS ÉTICOS.....	24
4 RESULTADOS	25
5 DISCUSSÃO	41
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	47
REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

1.1 CARGA DE DOENÇA

A transição epidemiológica brasileira teve início com a queda da taxa de mortalidade na década de 1940, passando pelas doenças infectocontagiosas até chegar às doenças de longa duração, cuja evolução é marcada por redução progressiva da capacidade do indivíduo de realizar as atividades do cotidiano e por dificuldades para desempenhar papéis socialmente esperados. Em decorrência disso, ao longo dos últimos anos, o foco na construção de indicadores de saúde se deslocou da mortalidade para a morbidade e, mais recentemente para as consequências das doenças de longa duração (SAMPAIO; LUZ, 2009).

No ano de 1993 foi divulgado pelo Banco Mundial, um estudo desenvolvido em conjunto com a Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre *Global Burden of Disease (GBD)* ou Carga Global de Doença para oito regiões do mundo. O estudo foi baseado no uso de um novo indicador de saúde, os Anos de Vida Perdidos Ajustados em Função da Incapacidade (AVPAI) ou *Disability-Adjusted Life Years (DALY)*. Esse estudo tem sido utilizado como exemplo para avaliar prioridades em função do perfil epidemiológico da população, facilitando a tomada de decisões sobre a destinação adequada de recursos pelos órgãos públicos (MURRAY, 1994).

O indicador DALY é aplicado para estimar a carga de doenças de países desenvolvidos e em desenvolvimento (KOMINSKI et al, 2002; MATHERS et al., 1999; SCHRAMM et al., 2004.). No Brasil, um estudo foi realizado pela Escola Nacional de Saúde Pública/ Fundação Oswaldo Cruz durante o período 2000-2003. O estudo adaptou a metodologia desenvolvida por Murray e Lopez (1999) para o contexto brasileiro, buscando identificar os problemas relevantes do país e de suas grandes regiões.

Um DALY corresponde a um ano de vida saudável que é perdido ou vivido com incapacitação. Trata-se de um indicador que mede simultaneamente o impacto da mortalidade e dos problemas de saúde que afetam a qualidade de vida dos indivíduos. A inclusão no indicador, da perda de vida em função da incapacidade, é relevante pelo menos em dois aspectos: primeiro, porque traz ao debate as consequências não fatais da doença, tão pouco medidas e utilizadas

como indicadores de necessidades de saúde. Permite avaliar a gravidade de doenças altamente incapacitantes, mas que possuem baixa letalidade. E, segundo, porque se aplica à identificação de prioridades epidemiológicas e de pesquisa na área da saúde, podendo subsidiar a alocação de recursos, seja em combinação com informação prévia sobre o impacto de intervenções, seja como denominador de análises de custo-efetividade orientadas à avaliação da eficiência de intervenções em termos do custo adicional que acarretam por DALY prevenido (MURRAY; LOPEZ, 1996).

O DALY é calculado pela perda de anos de vida saudáveis por morte prematura (YLL – *Years of Life Lost* - anos de vida perdidos por morte prematura) e pelos anos de vida vividos com incapacidade (YLD – *Years of Life Disability* - anos vividos com incapacitação). Esse último componente considera qualquer grau de incapacidade física ou mental causada por alguma doença, levando em conta a frequência e a intensidade dessa incapacidade, com pesos que refletem esse grau e assumem valores tanto maiores quanto maior o comprometimento da capacidade funcional. Assim, o DALY apresenta a vantagem de agregar morbidade e mortalidade associadas a uma doença, capturando a relevância de condições não-fatais, mas incapacitantes. Sendo assim, o DALY constitui-se em um indicador mais completo, na medida em que estende o conceito de anos potenciais de vida perdidos por morte prematura (MURRAY, 1994) ao adicionar anos equivalentes de vida saudáveis perdidos devido a problemas de saúde ou incapacidade. Utiliza uma unidade de medida bastante simples, que é o tempo em que os indivíduos vivenciam em ausência de saúde (ENSP/FIOCRUZ, 2002).

As informações necessárias para se realizar o cálculo do DALY de uma determinada doença são: a sua incidência em cada grupo etário, sua duração média, o peso de sua incapacidade com e sem tratamento, a proporção de indivíduos que recebem tratamento, a taxa de desconto, a ponderação para idade e a expectativa de vida. Contudo, os dois componentes que constituem o DALY são avaliados em relação a uma esperança de vida ideal, padronizada. O estudo realizado no Brasil utilizou a tabela de expectativa de vida do Japão, país com maior esperança de vida ao nascer do mundo: 80 anos para homens e 82,5 anos para mulheres (ENSP/FIOCRUZ, 2002).

A prática de avaliar em conjunto os anos de vida perdidos devido à morte prematura e os anos vividos com incapacidade tem demonstrado diferenças quando

se compara o *ranking* do DALY com o *ranking* dos seus componentes de morbidade (YLD) e mortalidade (YLL). Um exemplo é o estudo realizado na Holanda. No *ranking* do DALY as seis principais doenças foram cardiopatia isquêmica, doença cerebrovascular, doença pulmonar obstrutiva crônica, câncer de pulmão, depressão e diabetes. Diferentemente, na análise dos componentes destacaram-se no YLD: transtornos mentais, doença pulmonar crônica inespecífica e diabetes; no YLL: doenças cardiovasculares e câncer (MELSE et al., 2000).

Os estudos de carga global de doença dividem as causas de perdas de anos de vida por morte prematura ou incapacidade em três grandes grupos: grupo I – doenças infecciosas e parasitárias, causas perinatais, causas maternas e doenças nutricionais; grupo II – doenças não-transmissíveis; grupo III – causas externas (ENSP/FIOCRUZ, 2002).

No estudo realizado pela ENSP/FIOCRUZ (2002) no Brasil, Schramm et al. (2004) observaram que as doenças não-transmissíveis responderam por 66,3% da carga de doença no Brasil; as doenças infecciosas e parasitárias, causas perinatais, causas maternas e doenças nutricionais responderam por 23,5%; e as causas externas foram responsáveis por 10,2%. Dentro desses grandes grupos de doenças, observou-se que, para o Brasil como um todo, o diabetes mellitus (5,1%), as doenças isquêmicas do coração (5,0%) e as doenças cerebrovasculares (4,6%) englobaram 14,7% do total do DALY. Dentro do grupo das doenças do grupo I destacaram as doenças infecciosas e parasitárias (9,2% e taxa de 21/mil habitantes) e condições do período perinatal (6,4% e taxa de 15/mil habitantes). Os autores observaram ainda diferenças entre as regiões do país: as doenças infecciosas e parasitárias apresentaram uma concentração de carga maior na região Norte, com 13% dos DALY no Brasil, seguida pelas regiões Nordeste (12,6%), Centro-Oeste (8,7%), Sudeste (7,0%) e Sul (6,6%). Essas diferenças regionais podem, hipoteticamente, ser explicadas por diversos fatores como diferentes perfis socioeconômicos e culturais, graus de exposição diferentes aos fatores de risco, fatores demográficos e estratégias de prevenção e cuidado adotadas pelos estados (POLINDER et al., 2007).

Para o Brasil como um todo e para ambos os sexos, 5.613.675 YLL (31%) e 482.234 YLL (21%) resultando em uma taxa de 98 YLL/mil habitantes e concentravam-se no grande grupo I. No Brasil, a presença de algumas doenças desse grupo entre as 20 principais causas de morte prematura, como a diarreia e

infecções intestinais (2,6%), septicemia do recém-nascido (1,3%) e tuberculose (1,1%) entre os homens traduziram, segundo os autores, as precárias condições de saúde do país (ENSP/FIOCRUZ, 2002).

A carga de doença referente ao subcomponente YLD, foi de 19.486.968 anos vividos com incapacidade, correspondendo a uma taxa de 120 YLD/mil habitantes em todas as causas de doenças, e 10 YLD/mil habitantes para as doenças infecciosas e parasitárias no Brasil (8,6%), e 8 YLD/mil habitantes na região Sul (6,9%) (ENSP/FIOCRUZ, 2002).

A carga global de doença do Brasil foi de 37.518.239 DALY, ou seja, uma taxa de 232 DALY/mil habitantes, sendo 253 DALY/mil homens e 211 DALY/mil mulheres. Dentro do grupo das doenças do grupo I, destacaram-se as doenças infecciosas e parasitárias com 9,2% da carga, gerando uma taxa de 21 DALY/mil habitantes. Na região Sul, as doenças infecciosas e parasitárias geraram 335.361 DALY para ambos os sexos, ou seja, uma taxa de 14 DALY/mil habitantes (6,6%). Na região Nordeste, as doenças infecciosas e parasitárias apresentaram a maior taxa, com 31 DALY/mil habitantes (12,6%) e a tuberculose representou uma causa importante com 1,2%, do DALY no sexo masculino. Como reflexo das piores condições de desenvolvimento desta região, maiores cargas foram devidas às diarreias e infecções intestinais (5,4%), a septicemia do recém-nascido (1,7%) e a tuberculose (1,3%). Na região sudeste do país, a tuberculose representou a 19ª causa de YLL em ambos os sexos (1,0%) e 17ª entre homens (1,1%) (ENSP/FIOCRUZ, 2002).

Em outro estudo sobre carga de doença por tuberculose, realizado na Sérvia, no período 1992-2002 observou-se uma maior carga entre os homens (0,70/mil habitantes). A taxa entre as mulheres foi de 0,26/mil habitantes. Observou-se também que as taxas de DALY aumentaram com o aumento da idade, com uma taxa de 1,38 DALY/ mil habitantes na faixa etária de 55 a 64 anos no sexo masculino. A taxa mais elevada nas mulheres foi encontrada nos 65 anos e mais, com 0,66 DALY/mil habitantes. As estimativas de carga por tuberculose encontradas eram comparáveis com os valores de outros países europeus. Não foram diferenciados no cálculo pessoas com sorologia positiva para o HIV, pela prevalência da infecção não ser alta o suficiente para ter um impacto significativo na incidência de tuberculose (GLEDOVIC et al., 2006).

1.2 TUBERCULOSE

A tuberculose é uma doença infecciosa e contagiosa, causada por um microorganismo denominado *Mycobacterium tuberculosis*, também denominado de bacilo de Koch. Este microorganismo se propaga pelo ar, por meio de gotículas contendo os bacilos expelidos por um doente com tuberculose pulmonar ao tossir, espirrar ou falar em voz alta (BRASIL, 2002). Ocorre de modo infrequente através da ingestão de produtos alimentícios contaminados (SILVA, 2001).

A doença se mantém como uma das mais significativas causas de mortalidade nos países em desenvolvimento, notadamente em indivíduos do sexo masculino e no grupo etário de 45 a 59 anos, colocando o bacilo como o maior agente isolado de morte entre as doenças infecciosas (SBPT, 2009). Apesar de ser uma das doenças infecciosas mais antigas, bem conhecida e há mais de meio século vulnerável ao tratamento medicamentoso, a tuberculose permanece como um dos principais agravos à saúde a ser enfrentado em âmbito global (BARREIRA; GRANGEIRO, 2007).

No mundo em 2007, foram notificados 9,27 milhões de casos novos. A maior parte foi na região da Ásia (55%) e da África (31%) enquanto as regiões do Mediterrâneo Oriental (6%), Europa (5%) e Américas (3%) teriam os menores percentuais. Apesar do aumento no número de novos casos, a taxa de incidência global vem diminuindo lentamente (menos de 1% ao ano), sendo estimada uma taxa de 139 casos por 100.000 habitantes (BRASIL, 2011; WHO, 2010).

Estudo publicado recentemente por Guimarães et al. (2012) apontou uma redução da incidência de 11,4% no mundo, de 50,0% nas Américas e de 48,8% no Brasil em uma série histórica de 20 anos. Em relação às taxas de mortalidade a redução foi de 40,0%, 70,7% e 70,8%, respectivamente.

A tendência epidemiológica da tuberculose se articula com o desenvolvimento das sociedades. As condições de vida das diferentes classes sociais, nas diferentes partes do mundo, apresentam estreita relação com o número de doentes e com a disseminação da doença. Os programas de controle se esforçam em quebrar a cadeia de transmissão, sendo que a forma de prevenção baseia-se no tratamento precoce com o objetivo de impedir a proliferação da doença (SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2004).

O Brasil ocupa a 19ª posição no *ranking* do número de casos entre os 22 países priorizados pela OMS e que abrangem 80% da carga mundial de tuberculose (BRASIL, 2011) já tendo ocupado a 14ª posição em 2004 (WHO, 2010). Em 2009, foram notificados 72 mil casos novos, o que reflete uma taxa de incidência de 38/100 mil habitantes (BRASIL, 2011; WHO, 2010).

A taxa de incidência vem apresentando desde 1990, no Brasil uma queda de 26% com uma média de 1,4% ao ano, desde 1990 no Brasil, ainda apresentando as maiores taxas no sexo masculino e na faixa etária entre 45 a 59 anos (SBPT, 2009). As maiores taxas de incidência estão nos Estados do Rio de Janeiro com 71,8 por 100 mil habitantes, Amazonas com 67,8/100 mil habitantes, Pará com 48/100 mil habitantes e Rio Grande do Sul com 46,9/100 mil habitantes (BRASIL, 2011).

Em relação à mortalidade no Brasil, no período entre 1980 e 2004, houve redução inconstante do número e da taxa de mortalidade sendo que em 1980 observou-se uma taxa de 5,8/100 mil habitantes e em 2004 para 2,8/100 mil habitantes. Neste mesmo ano, foram notificados no Brasil 4.981 óbitos por tuberculose como causa básica, valor que aumentaria em 50% se fossem incluídos os óbitos por tuberculose como causa associada e por sequela de tuberculose como causa básica. No mesmo ano, as maiores taxas padronizadas foram dos estados de Pernambuco (5,4/100 mil habitantes) e Rio de Janeiro (5,0/100 mil habitantes), e das capitais Recife/PE (7,7/100 mil habitantes) e Belém/PA (5,8/100 mil habitantes) (BIERRENBACH et al., 2007).

A queda nos índices de mortalidade por tuberculose é uma tendência global. A OMS relata que o número absoluto de casos vem diminuindo desde 2006, assim como a incidência vem diminuindo desde 2002. A mortalidade, da mesma forma, sofreu uma queda de 8,6% ao ano entre 1990 e 2010 (WHO, 2011). Esta tendência também é observada no Brasil em diversos estudos (ESPÍNDOLA, 2010; HINO et al., 2007).

A estratégia de controle da tuberculose em todo o mundo busca garantir: acesso aos meios diagnósticos e aos medicamentos; apoio político das autoridades; sistema de informação que permita acompanhamento e avaliação e também o tratamento supervisionado. As pesquisas buscam meios diagnósticos mais rápidos, drogas que encurtem o tratamento e vacinas eficazes (HIJJAR, 2005).

A meta do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) é atingir 85% de cura dos casos diagnosticados, como é recomendado para OMS (BRASIL, 2011). O PNCT reconhece a importância de intensificar as ações ao combate a doença, estendendo-o para todos os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) desenvolvendo a prevenção, vigilância e controle. Isso ocorre especialmente no âmbito dos cuidados primários de saúde; estabelecimento de parcerias entre os setores público-público e público-privado; atenção às populações mais vulneráveis como os portadores do HIV; reforço das ações de diagnóstico clínico e laboratorial, propiciar a participação efetiva da sociedade civil no controle social e apoio às ações governamentais para lograr o alcance das metas necessárias para a redução da mortalidade e morbidade no país. Todavia, para Barreira e Grangeiro (2010) os estudos recentes que analisam as diversas dimensões da resposta brasileira à tuberculose, apontam resultados escassos e que os desafios ainda permanecem.

Um dos fatores que poderiam estar contribuindo para as quedas nos índices de morbidade e mortalidade no Brasil seria a implantação da estratégia DOTS (Tratamento Diretamente Supervisionado), a partir do ano de 1999, que resultou uma queda de 32% na mortalidade até o ano de 2007 (BRASIL, 2011; SBPT, 2009), ocorrendo também uma diminuição nos índices de abandono no tratamento e aumento em 1% ao ano na taxa de cura dos pacientes com a doença (DOMINGOS et al., 2008; NOGUEIRA et al., 2006).

Outro fator para justificar as quedas destes índices seria ao acesso universal e gratuito ao tratamento, além do aumento da rede de serviços básicos de saúde. Todavia, a resistência aos fármacos de primeira linha é um problema emergente que ocorre em nível mundial, mas que no Brasil apresenta ainda baixa prevalência (BRASIL, 2011; WHO, 2011).

Apesar da baixa prevalência de tuberculose multidrogaresistente comparada com indicadores mundiais, no Brasil tem ocorrido aumento da resistência primária à isoniazida (de 4,4% para 6,0%) e à isoniazida associada à rifampicina (de 1,1% para 1,4%). Tendo em vista estes índices, o PNCT introduziu o etambutol na fase intensiva de tratamento do esquema básico a partir do ano de 2009 (BRASIL, 2011; DOMINGOS et al., 2008).

1.3 CO-INFECÇÃO TUBERCULOSE E HIV/Aids

A co-infecção tuberculose/HIV-Aids reflete indiretamente nas tendências de mortalidade de tuberculose no Brasil (BIERRENBACH et al., 2007). O Ministério da Saúde preconiza estratégias para a busca ativa de novos casos de tuberculose. Tal estratégia é definida como uma atividade multiprofissional, com o objetivo do diagnóstico precoce, especialmente nos grupos com maior risco de adoecimento, portadores de HIV ou outras condições de imunodepressão. Em pacientes com a co-infecção deve ser dada prioridade ao tratamento para tuberculose. Enquanto nos indivíduos infectados pelo *Mycobacterium tuberculosis*, as chances de que a infecção tuberculosa evolua para a doença tuberculosa são de 10% ao longo de sua vida, no indivíduo infectado pelo HIV essa chance passa a ser de 8 a 10% ao ano (SBPT, 2009).

A partir de 1997, a tuberculose começou a ser correlacionada com o HIV. Um estudo envolvendo 86 peritos em tuberculose e epidemiologistas de mais de 40 países escolhidos pela OMS, estimou que 1,87 milhões (1,4 a 2,8 milhões) de pessoas tenham morrido por tuberculose, com números extremamente significativos em alguns países africanos pelos altos índices infecção pelo HIV (DYE et al., 1999).

A co-infecção tuberculose/HIV-Aids apresentou maiores percentuais de incidência nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo, e menores no Acre e Roraima. No país como um todo ocorreu em 6,2% dos casos, embora a solicitação de teste anti-HIV seja feita em menos da metade dos casos de tuberculose (SBPT, 2009).

Em estudo realizado por Miranda et al. (2009), investigou-se a prevalência da comorbidade tuberculose/HIV-Aids no Estado do Espírito Santo. Constatou-se que 12,2% dos casos de Aids entre 2000 e 2006 representavam a co-infecção com maior proporção no sexo masculino.

1.4 SUBNOTIFICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO

Estudo desenvolvido por Galesi (1999) evidenciou uma taxa de subnotificação de tuberculose de cerca de 60%, a partir da comparação entre os bancos de dados de notificação e de óbitos do Estado de São Paulo.

No Rio de Janeiro/RJ, Selig et al. (2010) realizaram um estudo para propor estratégias de vigilância de óbitos relacionados à tuberculose com base no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Dados de dois hospitais de grande porte entre setembro de 2005 e agosto de 2006, foram confrontados com os registros no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). O incremento no número de notificações e na completude dos dados foram avaliados, bem como o tipo de entrada e desfecho no SINAN. A vigilância de óbitos por tuberculose proposta permitiu melhorar o desempenho dos sistemas de informação, diminuir a subnotificação e o número de casos não encerrados, supervisionar a vigilância epidemiológica das unidades e a qualidade do preenchimento das declarações de óbito.

Ainda no Rio de Janeiro/RJ, outro estudo analisou a subnotificação de óbitos e internações por tuberculose no SINAN nos anos de 2002 a 2004. Observou-se que 43,2% dos casos não foram registrados no SINAN nos dois anos anteriores. Das 1.079 internações, 22,1% não foram notificadas. Os idosos apresentaram 1,6 vezes a chance de não notificação se comparados aos mais jovens, e pessoas com nível superior apresentaram 3,6 vezes a chance daqueles com nenhum ano de estudo de não serem notificadas. Os menores de 15 anos tiveram 4,8 vezes a chance de não notificação se comparados àqueles entre 15 e 59 anos. Algumas divisões regionais de saúde apresentaram o percentual de óbitos não notificados acima de 50%. Para as internações, o percentual variou entre 12,7% e 37,8%. Os autores concluíram que houve problemas na detecção de casos e apontaram barreiras de acesso ao tratamento oportuno e adequado, além de falhas na qualidade do sistema de informação, com diferenças entre as regiões do município estudado (SOUSA; PINHEIRO, 2011).

A subnotificação da comorbidade tuberculose/HIV-Aids no Brasil no período de 2000 a 2005 apresentou resultado de 17,7% variando entre os Estados. A subnotificação média em Santa Catarina foi de cerca de 20%. As maiores proporções foram observadas no Acre, Alagoas, Maranhão e Piauí (mais de 35% cada) e as menores em São Paulo e Goiás (cerca de 10% cada). A incorporação dos registros subnotificados aos previamente reconhecidos elevou a proporção de tuberculose/HIV-Aids de 6,9% para 8,4% (CARVALHO; DOURADO; BIERRENBACH, 2011).

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Estimar a carga de doença por tuberculose no Estado de Santa Catarina no ano de 2009.

2.2 ESPECÍFICOS

Estimar o indicador de mortalidade precoce (YLL) e calcular a taxa por 100 mil habitantes.

Estimar o indicador de morbidade (YLD) e calcular a taxa por 100 mil habitantes.

Estimar a carga de doença (DALY) e calcular a taxa por 100 mil habitantes.

Descrever a carga de doença por sexo, faixa etária e macrorregião de saúde de Santa Catarina.

Observar eventuais diferenças regionais na distribuição das taxas de YLL, YLD e DALY em Santa Catarina.

3 MÉTODOS

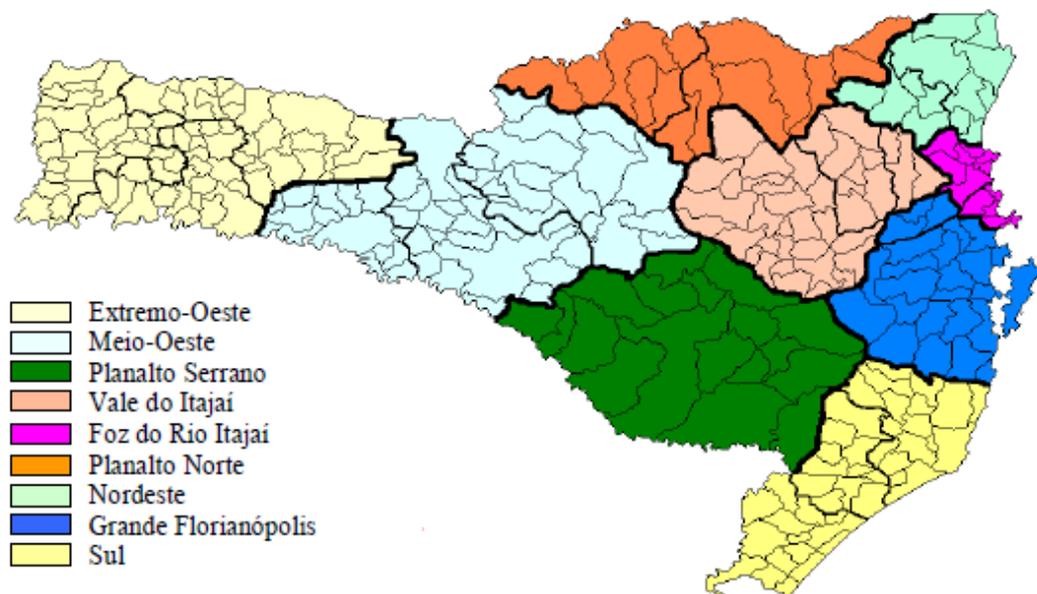
3.1 TIPO DE ESTUDO

Foi desenvolvido um estudo epidemiológico de delineamento ecológico envolvendo dados de mortalidade e morbidade por tuberculose nas macrorregiões de saúde em Santa Catarina no ano de 2009.

3.2 LOCAL DE ESTUDO

O estudo abrangeu as nove macrorregiões de saúde do Estado de Santa Catarina, determinadas pela Secretaria de Estado de Saúde de Santa Catarina, sendo: Extremo Oeste, Meio Oeste, Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí, Planalto Norte, Nordeste, Grande Florianópolis e Sul (Figura 1).

Figura1: Macrorregiões de Saúde de Santa Catarina.



Fonte: PDR, 2008.

3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi composto por dados de todas as pessoas notificadas no Sistema Nacional de Agravos e Notificações (SINAN) do Sistema Único de Saúde (SUS) como casos de tuberculose (CID 10: A15 a A19) confirmados em 2009. Os dados de mortalidade foram obtidos por intermédio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do SUS.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos dados de todos os indivíduos com notificação por tuberculose, ou que foram a óbito, que residiam no Estado de Santa Catarina em 2009.

3.5 COLETA DOS DADOS

Tanto para as formas clínicas pulmonar e extra pulmonar da doença, os dados foram obtidos, no SIM para os casos de óbitos e no SINAN para a incidência, por intermédio do TABNET. As distribuições da população por sexo e faixas-etárias foram obtidas através do DATASUS.

3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis do estudo estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Variáveis de estudo.

Variáveis	Dependente/ Independente	Natureza	Utilização
Carga de Doença: DALY e seus componentes de mortalidade (YLL) e morbidade (YLD).	Dependentes	Quantitativa contínua	Taxa por 100.000 habitantes.
Idade: ano de nascimento transformado em idade no ano de estudo.	Independente	Quantitativa discreta	Grupos etários: <1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 14 anos, 15 a 29 anos, 30 a 44 anos, 45 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e ≥80 anos.
Sexo	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Masculino e feminino.
Município de residência	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Macrorregiões de saúde de Santa Catarina.

3.7 ESTUDO PILOTO

Um estudo piloto foi realizado com dados de residentes no município de Florianópolis/SC, com o objetivo de testar a metodologia proposta. Não foram observadas necessidades de ajustes metodológicos.

3.8 CÁLCULO DO DALY E ANÁLISE ESTATÍSTICA

O DALY para uma doença ou condição de saúde é calculado pela soma dos anos de vida perdidos devido à morte prematura (YLL) com os anos de vida vividos com incapacitação (YLD).

O cálculo do YLL para um indivíduo é a diferença entre a idade do óbito e a esperança de vida padronizada de 80 anos para homens e de 82,5 para mulheres.

Uma taxa de desconto de 3% ao ano foi aplicada em relação aos anos de vida perdidos no futuro com o objetivo de estimar os anos de vida perdidos no presente. Portanto, cada ano de vida saudável perdido foi contabilizado como 97% do anterior e assim sucessivamente. Isto é feito com o objetivo de evitar o peso excessivo conferido às mortes nas idades muito jovens (ENSP/FIOCRUZ, 2002).

O cálculo do YLD foi dado pelo produto do peso da doença por sua duração, utilizando-se os casos incidentes. Para medir a morbidade e a mortalidade em uma mesma forma, os estudos de carga de doença prevêm a definição de uma medida que numericamente atribua um valor ao tempo vivido com um determinado agravo não fatal. Assim, o peso utilizado foi 0,271 (WHO, 2004).

Para a duração da doença foi utilizada a mediana de sobrevivência após o diagnóstico de tuberculose utilizado pelo GDB para a América Latina, isto é, 18 meses para HIV negativos e 12 meses para HIV positivos (MURRAY; LOPEZ, 1996). Este valor foi também utilizado no Projeto de Carga de Doença no Brasil (ENSP/FIOCRUZ, 2002).

Para determinação dos casos incidentes foi acrescido aos valores encontrados no SINAN, uma taxa de 17,7% para compensar eventual subnotificação da comorbidade tuberculose/HIV-Aids (CARVALHO et al., 2011) e uma taxa de subnotificação de 60% para compensar eventual subnotificação da tuberculose isoladamente (GALESI, 1999). Este acréscimo de casos seguiu os mesmos parâmetros de distribuição da tuberculose obtidos no SINAN em 2009 segundo sexo, faixas-etárias e macrorregiões de saúde de Santa Catarina.

Todos os dados coletados foram inseridos em planilhas do Excel e posteriormente exportados para o programa SPSS 16.0 onde foram analisados descritivamente. As taxas foram calculadas por 100 mil habitantes, tendo como referência a população estimada em julho do ano de 2009 obtida no DATASUS.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

Conforme Resolução do Conselho Nacional Saúde (CNS 196/96) foram preservados os princípios de autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade. Todavia, neste estudo foram analisados dados secundários, de acesso público, não nominal, além de serem apresentados de forma consolidada, não apresentando qualquer risco de prejuízo a pessoas ou a instituições.

4 RESULTADOS

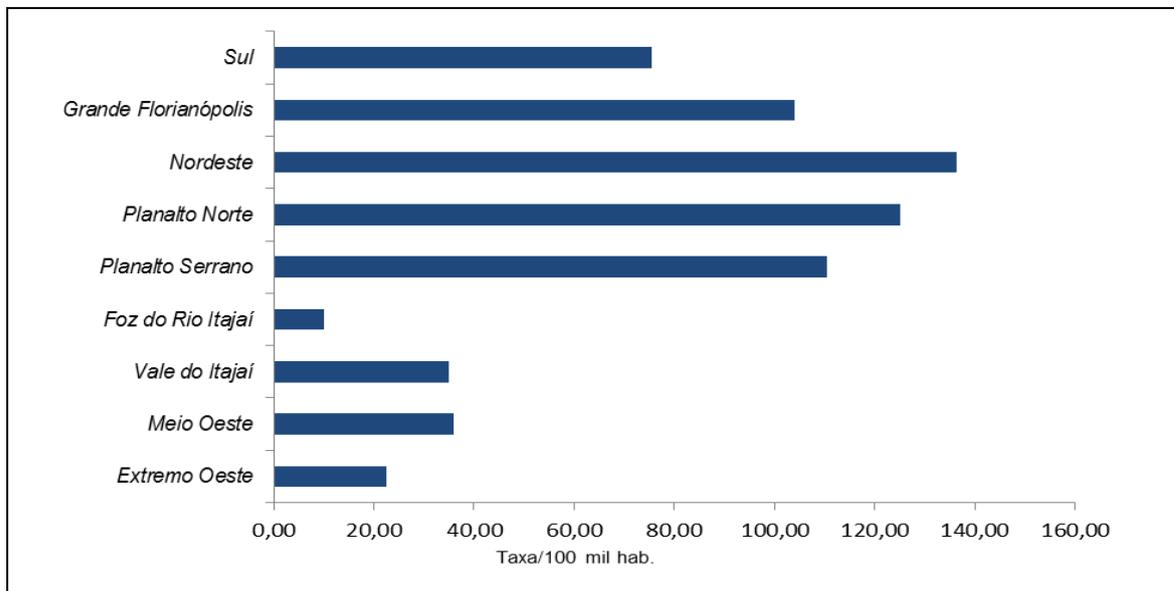
Foram analisados um total de 223 óbitos e 2.138 notificações por tuberculose no estado de Santa Catarina no ano de 2009. Destes, 563 casos apresentavam co-infecção com HIV.

O total de anos de vida perdidos por morte prematura (YLL) foi estimado em 4.446,29 o que gerou uma taxa de 72,67 YLL/100 mil habitantes. Para o sexo masculino foram estimados 2.947,97 YLLs (66,3%) gerando uma taxa de 96,98 YLL/100 mil habitantes. Já para o sexo feminino foram estimados 1.498,32 YLLs (33,7%) gerando uma taxa de 48,66 YLL/100 mil habitantes.

Em relação às faixas-etárias, as maiores taxas de YLL foram encontradas entre 30 e 44 anos, com 153,74/100 mil habitantes, entre 45 e 59 anos com 112,43/100 mil habitantes e entre 60 e 69 anos com uma taxa de 103,4/100 mil habitantes.

As maiores taxas de YLL foram encontradas na macrorregião Nordeste com 136,3/100 mil habitantes, seguido pelo Planalto Norte com 125,16/100 mil habitantes e pelo Planalto Serrano com 110,54/100 mil habitantes. As menores taxas foram encontradas nas macrorregiões da Foz do Rio Itajaí com 10,12/100 mil habitantes, Extremo Oeste com 22,47/100 mil habitantes e Vale do Itajaí com 34,92/100 mil habitantes (Figura 2 e Quadro 2). Chamou a atenção o fato de que a macrorregião da Foz do Rio Itajaí não apresentar YLL para o sexo feminino. Além disso, apenas a faixa etária entre 30 a 44 anos apresentou YLL no Extremo Oeste. O mesmo ocorreu com o Vale do Rio Itajaí, porém na faixa-etária de 45 a 59 anos (Quadro 2).

Figura 2 – Taxas de YLL/100 mil habitantes por tuberculose, segundo macrorregião de saúde de Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

Quadro 2 – Características das taxas de YLL/100 mil habitantes por tuberculose em Santa Catarina e nas macrorregiões de saúde em 2009.

MACROR-REGIÃO	TAXA YLL/100 MIL HAB.	RAZÃO MACRORREGIÃO/ESTADO	RAZÃO DE MASCULINIDADE	FAIXAS ETÁRIAS MAIS ACOMETIDAS NO SEXO MASCULINO	FAIXAS ETÁRIAS MAIS ACOMETIDAS NO SEXO FEMININO
Extremo Oeste	22,47	0,31	0,58	1° - 70 a 79 2° - 30 a 44	30 a 44
Meio Oeste	35,84	0,49	2,73	1° - 45 a 59 2° - 30 a 44	1° - 70 a 79 2° - 30 a 44
Vale do Itajaí	34,92	0,48	5,72	1° - 30 a 44 2° - 70 a 79	45 a 59
Foz do Rio Itajaí	10,12	0,14	-	1° - 30 a 44 2° - 15 a 29	-
Planalto Serrano	110,54	1,52	1,97	1° - 60 a 69 2° - 15 a 29	1° - 60 a 69 2° - 30 a 44
Planalto Norte	125,16	1,72	0,86	1° - 45 a 59 2° - 15 a 29	1° - 30 a 44 2° - 70 a 79
Nordeste	136,30	1,88	2,01	1° - 45 a 59 2° - 60 a 69	1° - 60 a 69 2° - 30 a 44
Grande Florianópolis	104,03	1,43	2,20	1° - 30 a 44 2° - 45 a 59	1° - 60 a 69 2° - 30 a 44
Sul	75,56	1,04	2,49	1° - 30 a 44 2° - 60 a 69	1° - 45 a 59 2° - 30 a 44
SANTA CATARINA	72,67	-	1,99	1° - 30 a 44 2° - 45 a 59	1° - 30 a 44 2° - 60 a 69

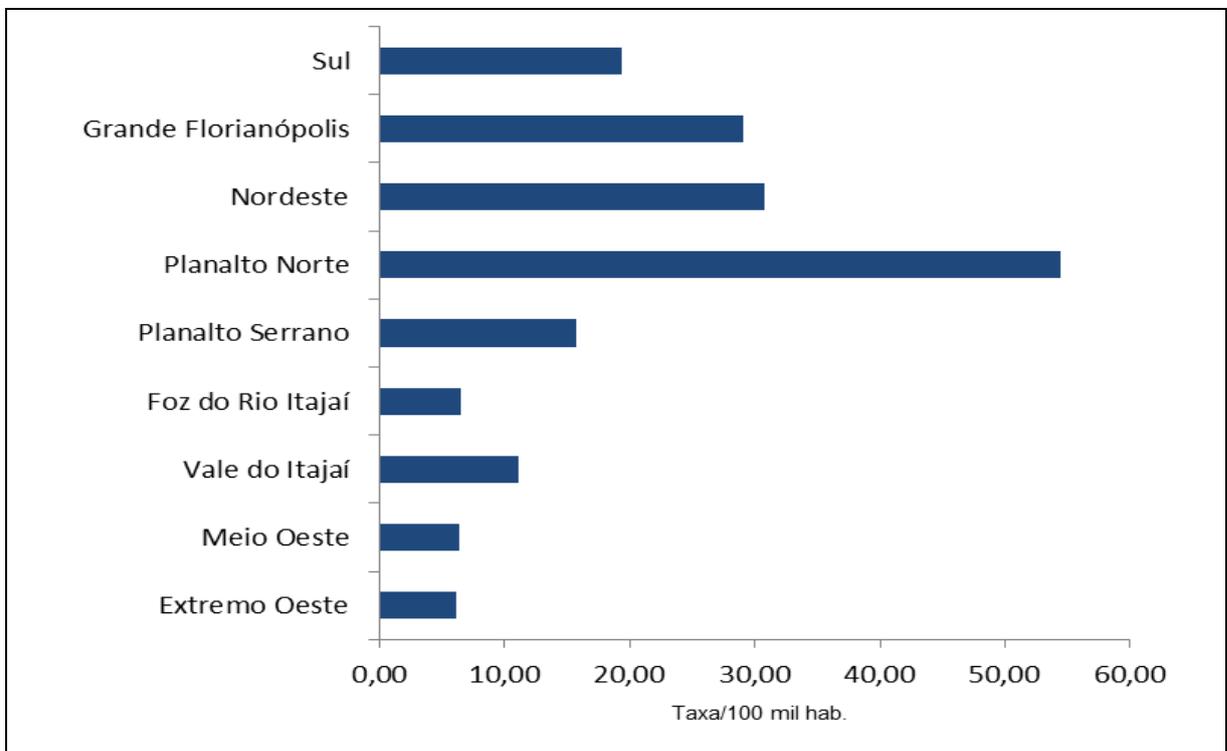
Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

O total de anos de vida vividos com incapacidade (YLD) foi estimado em 1.197,98 o que gerou uma taxa de 19,58 YLD/100 mil habitantes. Para o sexo masculino foram estimados 809,49 YLDs (67,6%) gerando uma taxa de 26,63 YLD/100 mil habitantes. Já para o sexo feminino foram estimados 388,49 YLDs (32,4%) gerando uma taxa de 12,62 YLD/100 mil habitantes.

Em ordem decrescente, as maiores taxas de YLD foram encontradas entre as faixas etárias de 45 a 59 com 30,2/100 mil habitantes, de 30 a 44 com 28,71/100 mil habitantes, e de 15 a 29 anos com 21,03/100 mil habitantes.

As maiores taxas de YLD nas macrorregiões foram no Planalto Norte, com 54,4/100 mil habitantes, seguido do Nordeste com 30,77/100 mil habitantes e da Grande Florianópolis com 29,11/100 mil habitantes. Quanto às menores taxas, foram encontradas no Extremo Oeste, com 6,11/100 mil habitantes, seguido do Meio Oeste com de 6,34/100 mil habitantes e Foz do Rio Itajaí, com 6,53/100 mil habitantes (Figura 3 e Quadro 3).

Figura 3 – Taxas de YLD/100 mil habitantes por tuberculose segundo macrorregião de saúde de Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

Quadro 3 – Características das taxas de YLD/100 mil habitantes por tuberculose em Santa Catarina e nas macrorregiões de saúde em 2009.

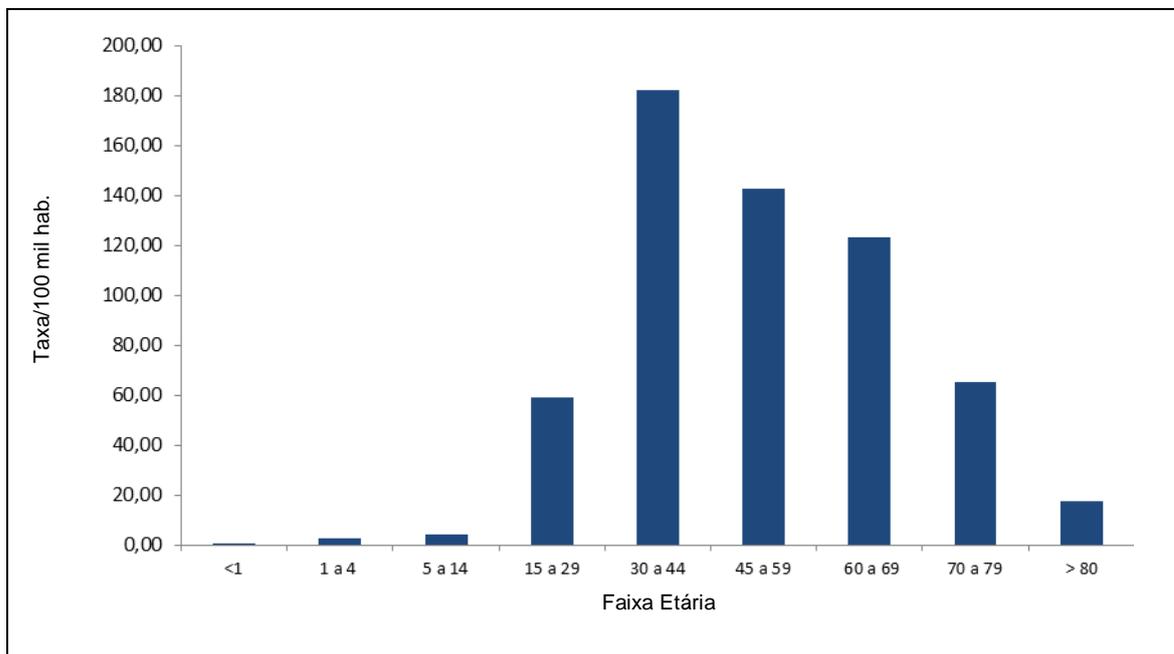
MACROR-REGIÃO	TAXA YLD/100 MIL HAB.	RAZÃO MACRORREGIÃO/ESTADO	RAZÃO DE MASCULINIDADE	FAIXAS ETÁRIAS MAIS ACOMETIDAS NO SEXO MASCULINO	FAIXAS ETÁRIAS MAIS ACOMETIDAS NO SEXO FEMININO
Extremo Oeste	6,11	0,31	2,27	1º - 70 a 79 2º - 45 a 59	1º - 30 a 44 2º - 15 a 29
Meio Oeste	6,34	0,32	1,62	1º - 45 a 59 2º - 30 a 44	1º - 45 a 59 2º - 15 a 29
Vale do Itajaí	11,07	0,57	2,72	1º - 45 a 59 2º - 80 a mais	1º - 45 a 59 2º - 15 a 29
Foz do Rio Itajaí	6,53	0,33	2,34	1º - 80 a mais 2º - 40 a 45	1º - 60 a 69 2º - 45 a 59
Planalto Serrano	15,76	0,80	1,76	1º - 80 a mais 2º - 30 a 44	1º - 60 a 59 2º - 30 a 44
Planalto Norte	54,40	2,78	1,95	1º - 45 a 59 2º - 60 a 69	1º - 45 a 59 2º - 30 a 44
Nordeste	30,77	1,57	2,02	1º - 45 a 59 2º - 30 a 44	1º - 45 a 59 2º - 30 a 44
Grande Florianópolis	29,11	1,49	2,22	1º - 45 a 59 2º - 30 a 44	1º - 45 a 59 2º - 30 a 44
Sul	19,38	0,99	2,14	1º - 80 a mais 2º - 45 a 59	1º - 45 a 59 2º - 30 a 44
SANTA CATARINA	19,58	-	2,11	1º - 45 a 59 2º - 30 a 44	1º - 30 a 44 2º - 45 a 59

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

A carga de doença por tuberculose no estado de Santa Catarina foi estimada em 5.644,27 DALYs, o que gerou uma taxa de 92,25 DALY/100 mil habitantes. O sexo masculino apresentou uma taxa de 123,62/100 mil habitantes (66,6%) e o feminino 61,28/100 mil habitantes (33,4%).

As maiores taxas de DALY foram encontradas na faixa etária entre 30 e 44 anos com 182,45 DALY/100 mil habitantes, entre 45 e 59 anos com 142,63 DALY/100 mil habitantes e entre 60 e 69 anos com 123,48 DALY/100 mil habitantes (Figura 4).

Figura 4 – Taxas de DALY/100 mil habitantes por tuberculose, segundo faixa-etária em Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

Para o sexo masculino, as faixas etárias mais acometidas foram entre 30 e 44 anos com uma taxa de 232,80/100 mil habitantes, seguido da faixa de 45 a 59 anos com 209,33/100 mil habitantes.

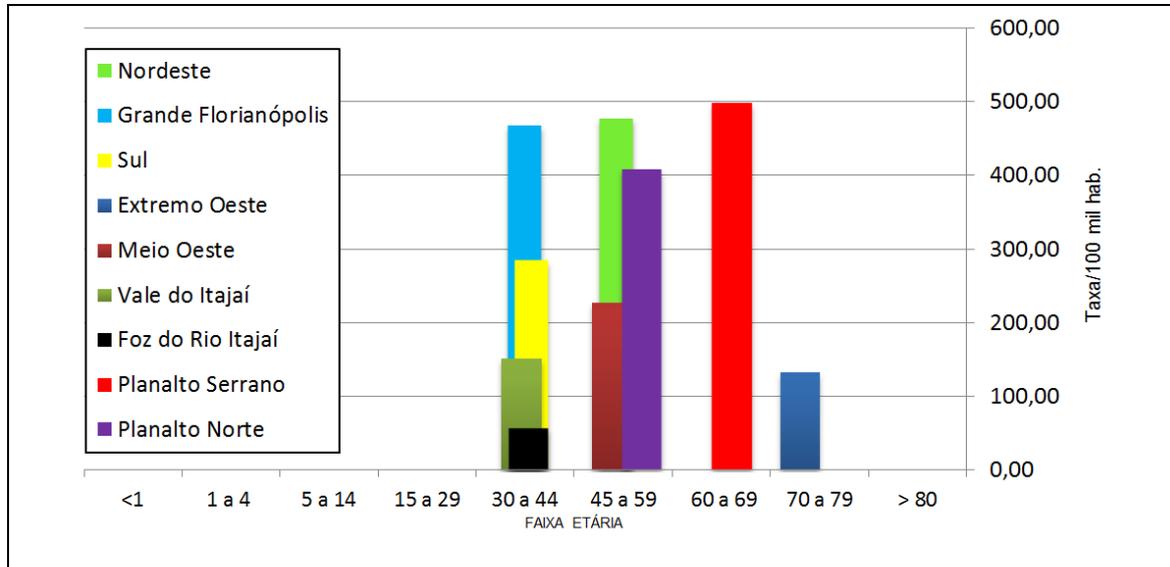
A macrorregião Nordeste foi a que apresentou a maior taxa, com 223,59 DALY/100 mil habitantes, seguido do Planalto Norte com 187,26/100 mil habitantes. No entanto, a macrorregião do Planalto Serrano apresentou a maior taxa na faixa etária entre 60 a 69 anos entre homens (499,02 DALY/mil habitantes), seguido do Nordeste (478,15/100 mil habitantes) na faixa etária entre 45 a 59 anos, e da Grande Florianópolis (468,43/100 mil habitantes) entre 30 a 44 anos (Figuras 5 e 7). Nas faixas etárias entre 30 a 44 anos, as macrorregiões que apresentaram as maiores taxas no sexo masculino foram Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí, Grande Florianópolis e Sul. Entre 45 e 59 anos foram Meio Oeste, Planalto Norte, Nordeste (Quadro 4).

Quadro 4 – Características das taxas de DALY/100 mil habitantes por tuberculose em Santa Catarina e nas macrorregiões de saúde em 2009.

MACROR-REGIÃO	TX DALY/100 MIL HAB	% YLL	% YLD	RAZÃO MACRO-REGIÃO/ESTADO	RAZÃO DE MASCULINIDADE	FAIXAS ETÁRIAS MAIS ACOMETIDAS NO SEXO MASCULINO	FAIXAS ETÁRIAS MAIS ACOMETIDAS NO SEXO FEMININO
Extremo Oeste	28,58	78,61	21,39	0,31	0,77	1° - 70 a 79 2° - 30 a 44	1° - 30 a 44 2° - 15 a 29
Meio Oeste	42,18	84,96	15,04	0,46	2,51	1° - 45 a 59 2° - 30 a 44	1° - 70 a 79 2° - 30 a 44
Vale do Itajaí	45,99	75,92	24,08	0,50	4,63	1° - 30 a 44 2° - 70 a 79	1° - 45 a 59 2° - 15 a 29
Foz do Rio Itajaí	16,65	60,78	39,22	0,18	7,58	1° - 30 a 44 2° - 15 a 29	1° - 60 a 69 2° - 45 a 59
Planalto Serrano	126,30	87,52	12,48	1,37	1,94	1° - 60 a 69 2° - 15 a 29	1° - 60 a 69 2° - 30 a 44
Planalto Norte	179,56	69,70	30,30	1,95	1,09	1° - 45 a 59 2° - 15 a 29	1° - 30 a 44 2° - 15 a 29
Nordeste	167,07	81,58	18,42	1,81	2,02	1° - 45 a 59 2° - 60 a 69	1° - 60 a 69 2° - 30 a 44
Grande Florianópolis	133,14	78,13	21,87	1,44	2,20	1° - 30 a 44 2° - 45 a 59	1° - 60 a 69 2° - 45 a 59
Sul	94,94	79,59	20,41	1,03	2,41	1° - 30 a 44 2° - 60 a 69	1° - 45 a 59 2° - 30 a 44
SANTA CATARINA	92,25	78,78	21,22	-	2,02	1° - 30 a 44 2° - 45 a 59	1° - 30 a 44 2° - 60 a 69

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

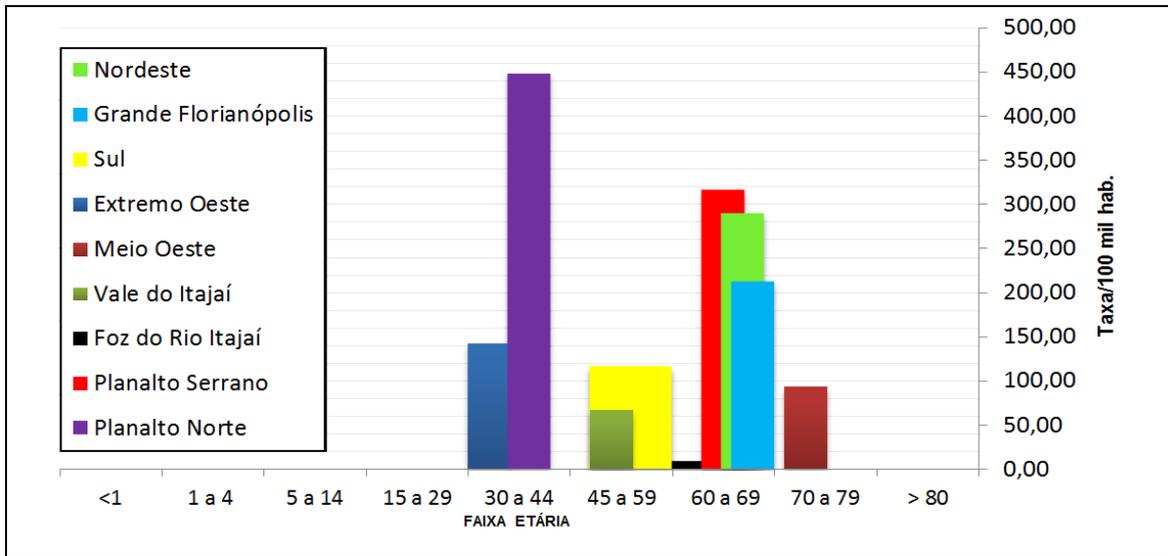
Figura 5 – Maiores taxas de DALY/100 mil habitantes por tuberculose no sexo masculino por macrorregião de saúde segundo faixa-etária em Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

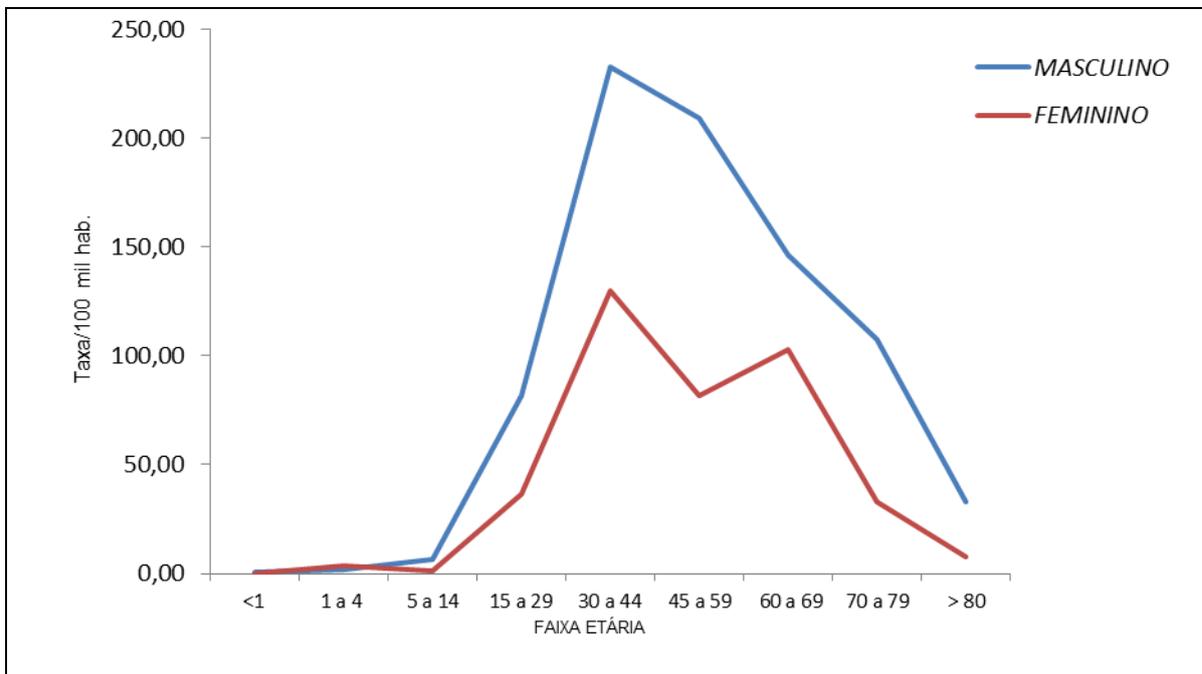
No sexo feminino, as faixas etárias mais acometidas foram entre 30 e 44 anos com uma taxa de 129,77/100 mil habitantes, seguida por 60 a 69 anos com 102,76/100 mil habitantes. A macrorregião do Planalto Norte foi a mais acometida com 171,74/100 mil habitantes. Esta região também apresentou a maior taxa nas mulheres, de 447,91 DALY/mil habitantes na faixa etária entre 30 a 44 anos, seguida do Nordeste com uma taxa de 110,92/100 mil habitantes (Figura 6 e 7). Nas faixas etárias entre 30 e 44 anos, as macrorregiões que apresentaram as maiores taxas no sexo feminino foram Extremo Oeste e Planalto Norte (Quadro 4).

Figura 6 – Maiores taxas de DALY/100 mil habitantes por tuberculose no sexo feminino por macrorregião de saúde em Santa Catarina, segundo faixa-etária, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

Figura 7 – Taxas de DALY/100 mil habitantes por tuberculose, segundo sexo e faixa-etária em Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

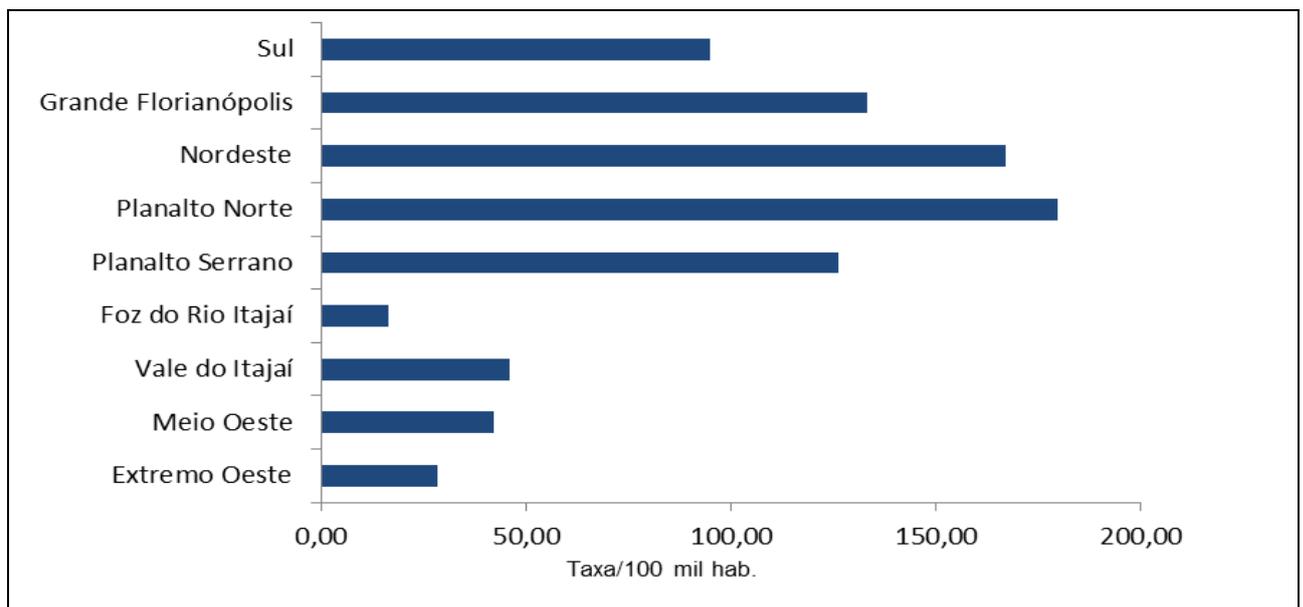
As maiores taxas de DALY nas macrorregiões de saúde foram encontradas no Planalto Norte com 179,56 DALY/100 mil habitantes, seguido no Nordeste com 167,07 DALY/100 mil habitantes e na Grande Florianópolis com 133,14 DALY/100 mil habitantes. As menores taxas foram encontradas nas

macrorregiões da Foz do Rio Itajaí, com 16,65/100 mil habitantes, seguido do Extremo Oeste, com 28,58/100 mil habitantes e do Meio Oeste, com 42,18/100 mil habitantes (Figuras 8 e 9).

No Estado de Santa Catarina como um todo, observou-se uma razão de masculinidade de 2,02. Quando observadas as macrorregiões de saúde, a Foz do Rio Itajaí apresentou maior razão de masculinidade com uma taxa 7,58 vezes maior, seguido do Vale do Itajaí, com 4,63. O inverso aconteceu na macrorregião do Extremo Oeste, pois se encontrou uma razão de masculinidade de 0,77 (Quadro 4).

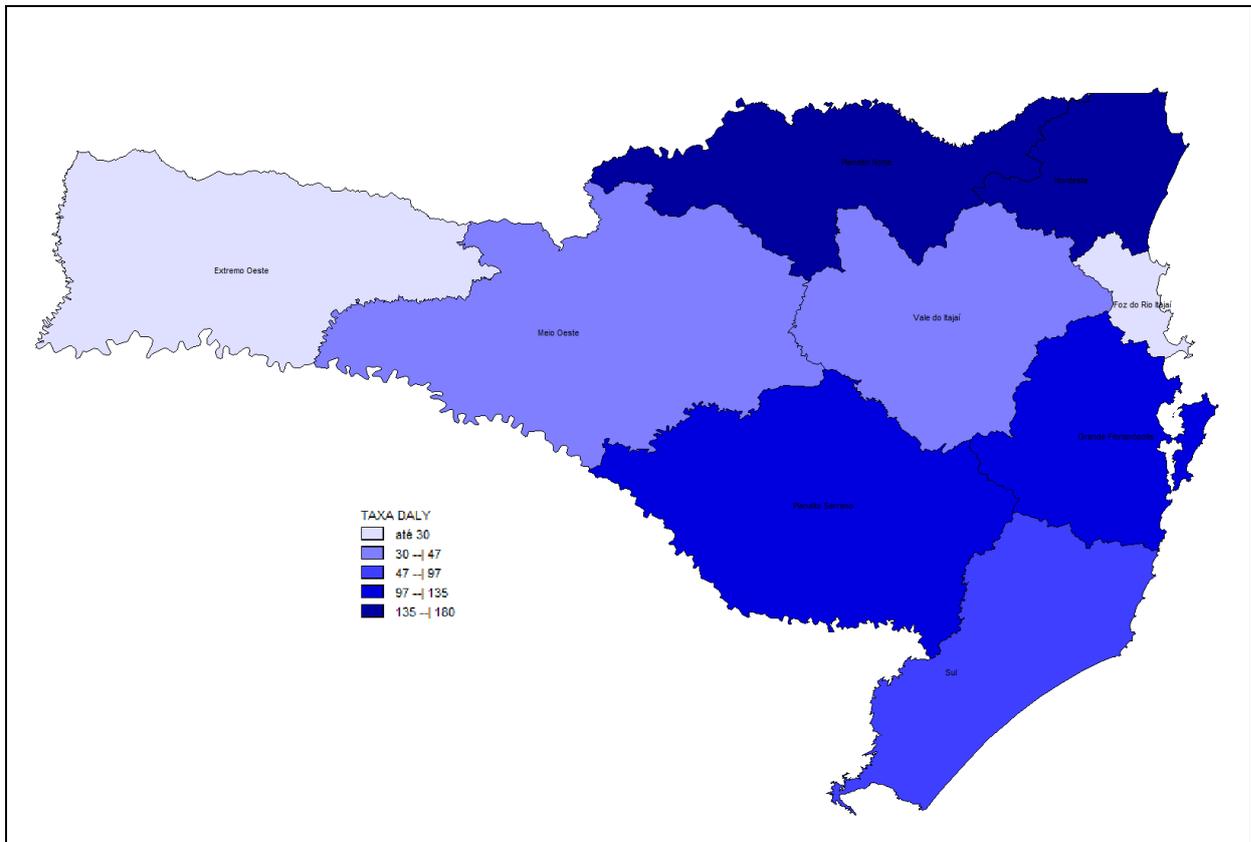
No estudo das razões entre as taxas observadas nas macrorregiões em relação ao estado, o Planalto Norte apresentou a maior razão (1,95) seguida do Nordeste (1,81). O inverso ocorreu na Foz do Rio Itajaí, com uma taxa de 0,18 vezes a do estado seguido do Extremo Oeste (0,31) (Quadro 4).

Figura 8 – Taxas de DALY/100 mil habitantes por tuberculose, segundo macrorregião de saúde de Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

Figura 9 – Taxas de DALY/100 mil habitantes por tuberculose segundo macrorregião de saúde de Santa Catarina, 2009.



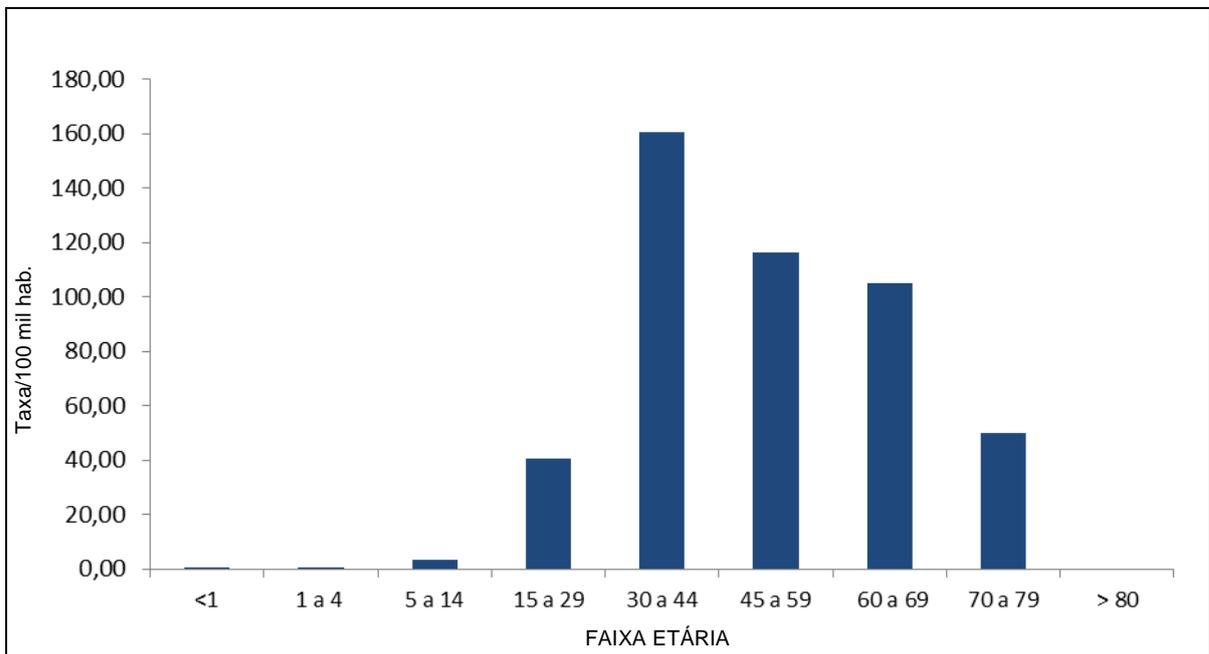
Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

A carga de doença por tuberculose associada ao HIV/Aids no Estado de Santa Catarina foi estimada em 4.623,52 DALYs, o que gerou uma taxa de 75,56 DALY/100 mil habitantes. O sexo masculino apresentou uma taxa de 101,04/100 mil habitantes (66,43%) e o feminino 50,41/100 mil habitantes (33,57%).

O total de anos de vida perdidos por morte prematura (YLL) foi estimado em 4.446,29 o que gerou uma taxa de 72,67 YLL/100 mil habitantes e o total de anos de vida vividos com incapacidade (YLD) foi estimado em 177,23 o que gerou uma taxa de 2,90 YLDs/100 mil habitantes.

As maiores taxas de DALYs foram encontradas na faixa etária entre 30 a 44 anos com 160,62 DALY/100 mil habitantes e entre 45 e 59 anos com 116,35 DALY/100 mil habitantes (Figura 10).

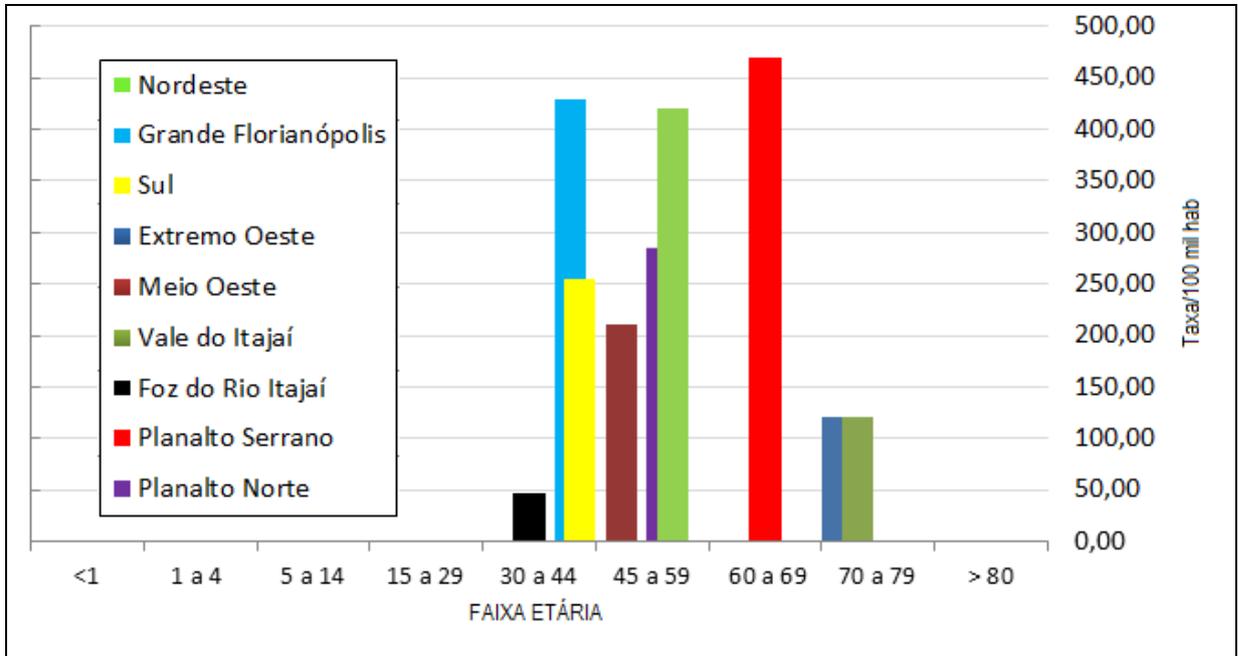
Figura 10 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção tuberculose/HIV-Aids segundo faixa-etária em Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

No sexo masculino as faixas etárias mais acometidas foram entre 30 a 44 anos, com 203,83/100 mil habitantes, seguida da 45 a 59 anos, com 169,90/100 mil habitantes. A macrorregião do Nordeste foi a mais acometida com 189,98/100 mil habitantes, seguida da Grande Florianópolis com 153,31/100 mil habitantes. No entanto, a macrorregião do Planalto Serrano apresentou a maior taxa, de 469,25 DALY/mil habitantes, na faixa etária entre 60 a 69 anos entre homens, seguido da Grande Florianópolis (428,75/100 mil habitantes) na faixa etária entre 30 a 44 anos, e Nordeste (419,40/100 mil habitantes) entre 45 a 59 anos (Figura 11 e 13). Nas faixas etárias entre 30 a 44 anos, as macrorregiões que apresentaram as maiores taxas no sexo masculino foram Foz do Rio Itajaí, Grande Florianópolis e Sul. Entre 45 e 59 anos foram Meio Oeste, Planalto Norte e Nordeste (Quadro 5).

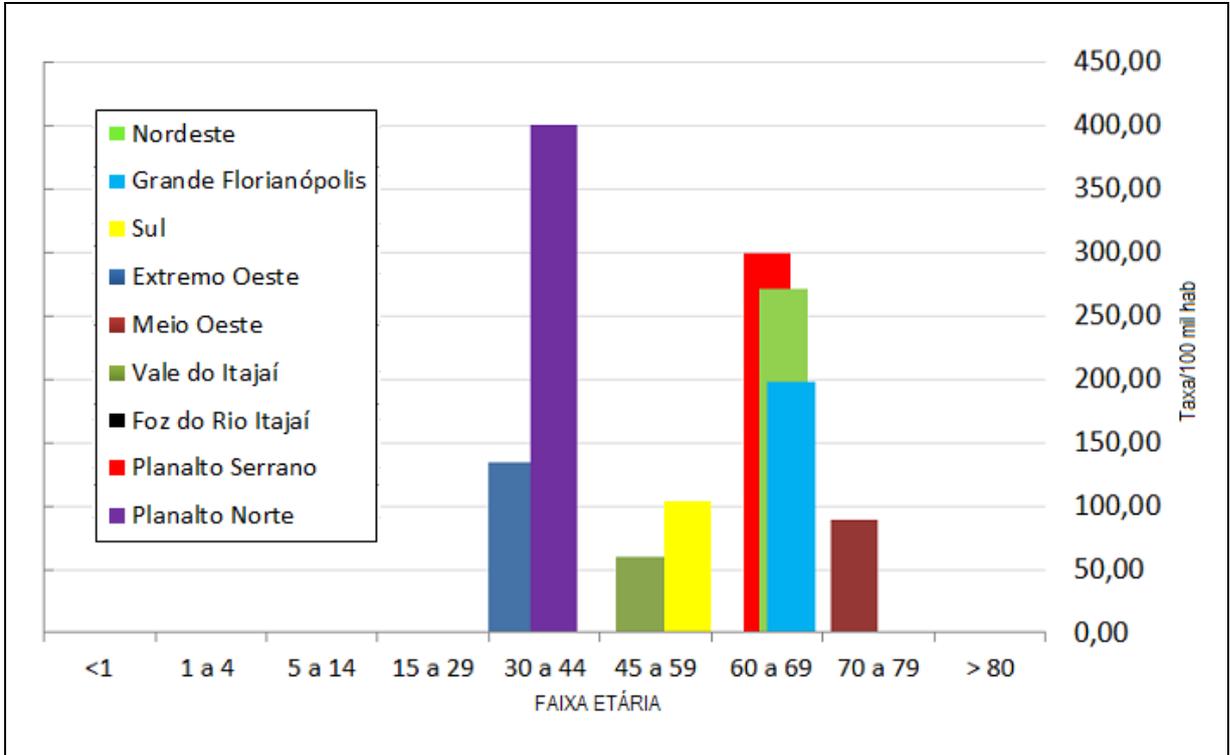
Figura 11 – Maiores taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção tuberculose/HIV-Aids no sexo masculino por macrorregião de saúde em Santa Catarina, segundo faixa-etária, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

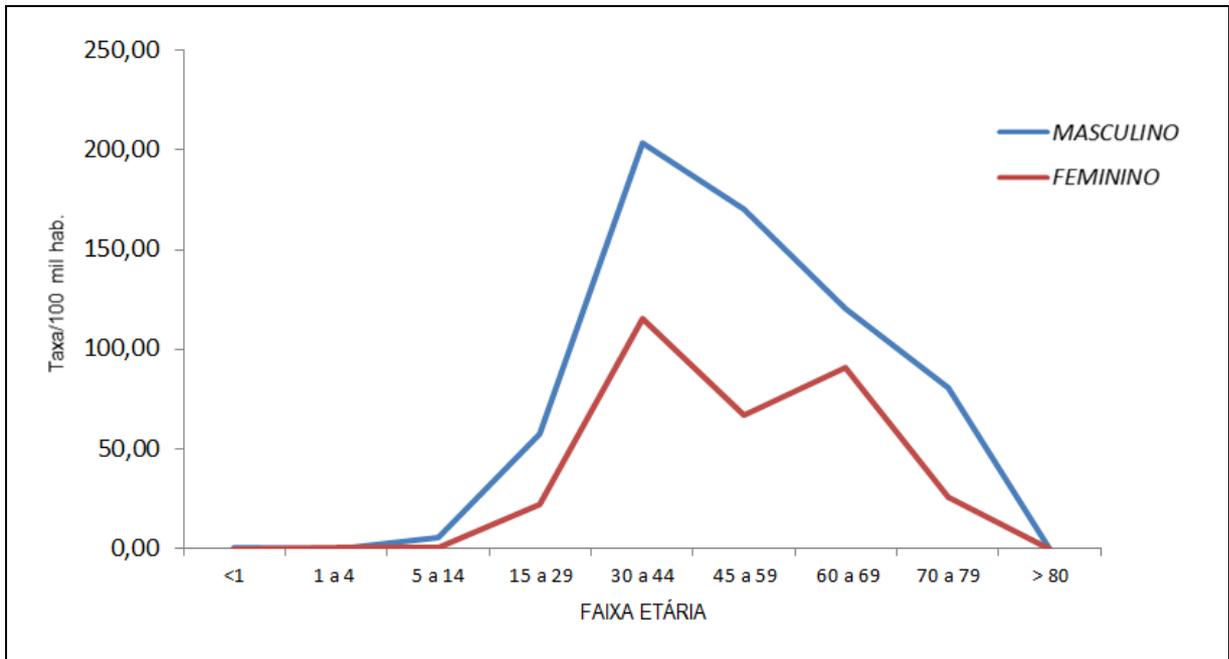
No sexo feminino as faixas etárias mais acometidas foram entre 30 e 44 anos com uma taxa de 115,35/100 mil habitantes, seguida da entre 60 e 69 anos, com 90,99/100 mil habitantes. A macrorregião do Planalto Norte foi a mais acometida com 137,95/100 mil habitantes. Apresentou também a maior taxa nas mulheres, de 401,59 DALY/mil habitantes na faixa etária entre 30 a 44 anos, seguido do Nordeste com uma taxa de 94,03/100 mil habitantes (Figura 12 e 13). Nas faixas etárias entre 30 a 44 anos, as macrorregiões que apresentaram as maiores taxas foram Extremo Oeste e Planalto Norte. Entre 45 a 59 anos foram Vale do Itajaí e Sul. Os demais dados estão apontados no Quadro 5.

Figura 12 – Maiores taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção tuberculose/HIV-Aids no sexo feminino por macrorregião de saúde em Santa Catarina, segundo faixa-etária, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

Figura 13 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção tuberculose/HIV-Aids segundo sexo e faixa-etária em Santa Catarina, 2009.



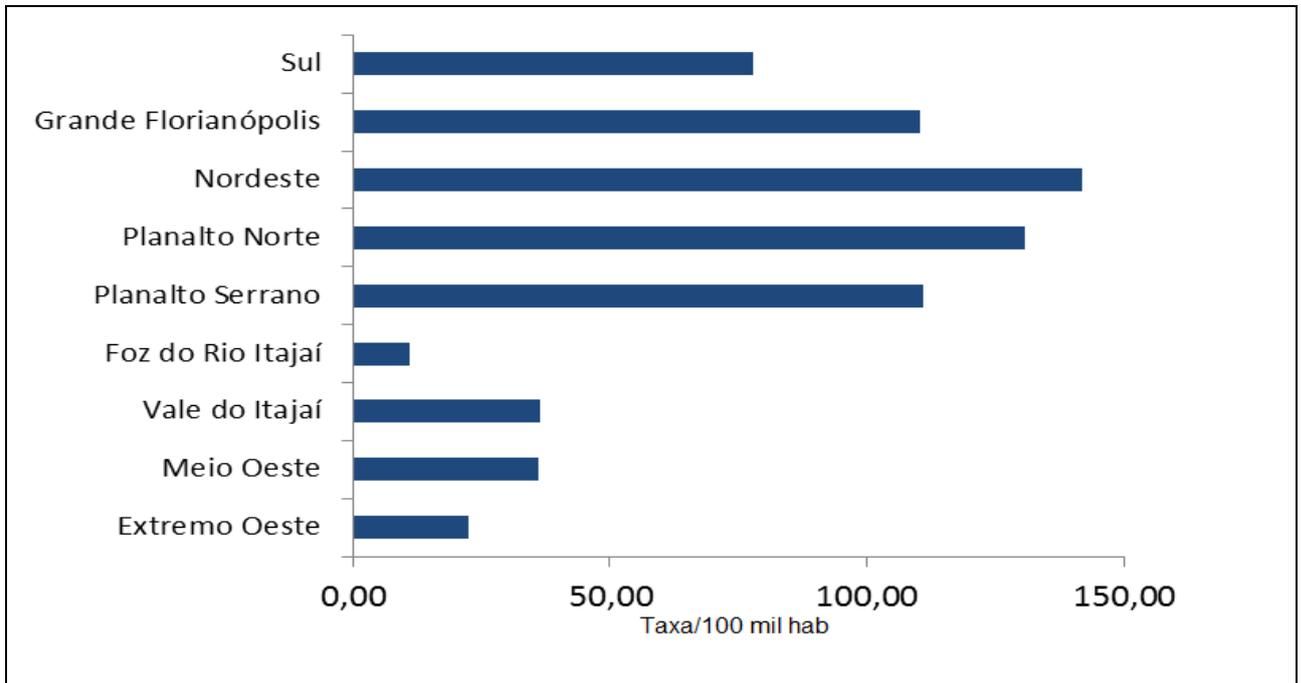
Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

As maiores taxas de DALYs nas macrorregiões de saúde foram encontradas no Nordeste com 141,85 DALY/100 mil habitantes, seguido do Planalto Norte com 130,60 DALY/100 mil habitantes e Planalto Serrano com 110,81 DALY/100 mil habitantes. As menores taxas foram encontradas nas macrorregiões Foz do Rio Itajaí, com 11,02/100 mil habitantes, Extremo Oeste, com 22,58/100 mil habitantes e Meio Oeste, com 36,16/100 mil habitantes (Figuras 14 e 15).

Observou-se uma razão de masculinidade de 2,0 no sexo masculino no Estado como um todo. Quando relacionado às macrorregiões de saúde, a Foz do Rio Itajaí apresentou uma razão de 42,3, seguida do Meio Oeste, com 2,7. O inverso ocorreu nas macrorregiões do Extremo Oeste e do Planalto Norte, pois as razões de masculinidade foram de 0,58 e de 0,89, respectivamente (Quadro 5).

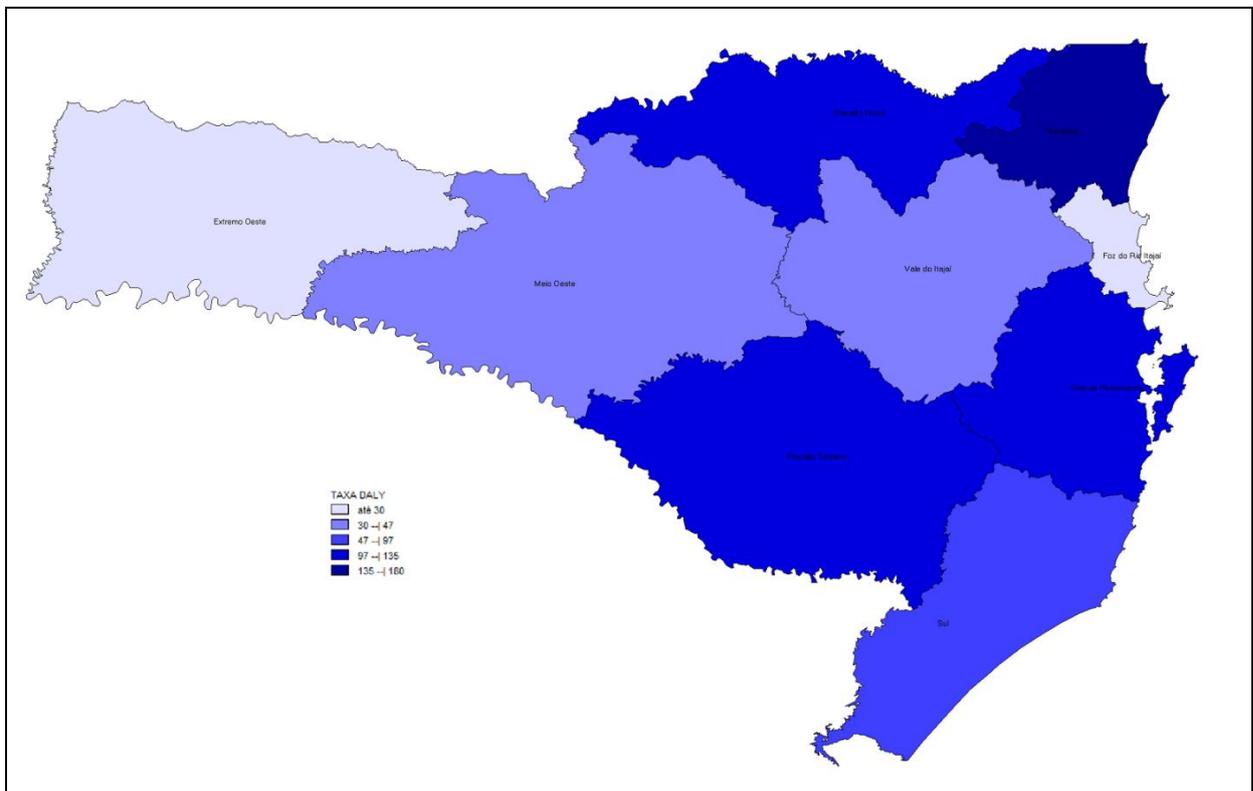
No estudo das razões entre as taxas observadas nas macrorregiões em relação ao estado, o Nordeste apresentou a maior razão (1,88) seguido do Planalto Norte (1,73). O inverso ocorreu nas macrorregiões da Foz do Rio Itajaí (0,15) do Extremo Oeste (0,30) do Meio Oeste (0,48) e do Vale do Itajaí (0,48) (Quadro 5).

Figura 14 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção tuberculose/HIV-Aids, segundo macrorregião de saúde de Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

Figura 15 – Taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção tuberculose/HIV-Aids segundo macrorregião de saúde de Santa Catarina, 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

Quadro 5 – Características das taxas de DALY/100 mil habitantes da co-infecção tuberculose/HIV-Aids em Santa Catarina e nas macrorregiões de saúde em 2009.

MACRORREGIÃO	TX DALY/100 MIL HAB.	RAZÃO MACROR-REGIÃO/ESTADO	RAZÃO DE MASCULINIDADE	FAIXAS ETÁRIAS MAIS ACOMETIDAS NO SEXO MASCULINO	FAIXAS ETÁRIAS MAIS ACOMETIDAS NO SEXO FEMININO
Extremo Oeste	22,58	0,30	0,58	1° - 70 a 79 2° - 30 a 44	1° - 30 a 44 2° - 60 a 69
Meio Oeste	36,16	0,48	2,71	1° - 45 a 59 2° - 30 a 44	1° - 70 a 79 2° - 30 a 44
Vale do Itajaí	36,57	0,48	2,67	1° - 70 a 79 2° - 60 a 69	1° - 45 a 59 2° - 30 a 44
Foz do Rio Itajaí	11,02	0,15	42,31	1° - 30 a 44 2° - 15 a 29	1° - 5 a 14 2° - 30 a 44
Planalto Serrano	110,81	1,47	1,97	1° - 60 a 69 2° - 15 a 29	1° - 60 a 69 2° - 30 a 44
Planalto Norte	130,60	1,73	0,89	1° - 45 a 59 2° - 15 a 29	1° - 30 a 44 2° - 15 a 29
Nordeste	141,85	1,88	2,02	1° - 45 a 59 2° - 60 a 69	1° - 60 a 69 2° - 30 a 44
Grande Florianópolis	110,40	1,46	2,22	1° - 30 a 44 2° - 45 a 59	1° - 60 a 69 2° - 45 a 59
Sul	77,80	1,03	2,46	1° - 30 a 44 2° - 60 a 69	1° - 45 a 59 2° - 30 a 44
SANTA CATARINA	75,56	-	2,00	1° - 30 a 44 2° - 45 a 59	1° - 30 a 44 2° - 60 a 69

Fonte: Elaborado pelo autor, 2012.

5 DISCUSSÃO

A tuberculose se mantém como uma das mais significativas causas de mortalidade nos países em desenvolvimento, colocando o bacilo de Koch como o maior agente isolado de morte entre as doenças infecciosas (SBPT, 2009). Apesar de ser antiga e há mais de meio século vulnerável ao tratamento medicamentoso, a tuberculose permanece como um dos principais agravos à saúde a ser enfrentado em âmbito global (BARREIRA; GRANGEIRO, 2007).

Estudo publicado recentemente apontou uma redução da incidência de tuberculose de 11,4% no mundo, de 50,0% nas Américas e de 48,8% no Brasil em uma série histórica de 20 anos. Em relação às taxas de mortalidade a redução foi de 40,0%, 70,7% e 70,8%, respectivamente (GUIMARÃES et al., 2012).

Especificamente no Brasil a taxa de incidência vem apresentando uma queda de 26% desde 1990 em uma média de 1,4% ao ano. Em 2009, ocorreram 71.700 casos novos da doença e uma taxa de incidência de 37/100 mil habitantes. As maiores taxas de incidência estão nos Rio de Janeiro, Amazonas e Pará. As menores taxas são registradas no Distrito Federal, Goiás e Tocantins. A taxa de mortalidade por tuberculose no Brasil teve uma redução de 16,7% entre os anos de 2002 a 2008, passando de 3 casos para 2,5/100 mil habitantes (HIJJAR, 2005).

A queda nos índices de mortalidade por tuberculose é uma tendência global. A Organização Mundial de Saúde relata que o número absoluto de casos vem diminuindo desde 2006, assim como a incidência vem diminuindo desde 2002. A mortalidade, da mesma forma, sofreu uma queda de 8,6% ao ano entre 1990 e 2010 (WHO, 2011).

Esta tendência também é observada no Brasil em diversos estudos (BIERRENBACH et al., 2007; ESPÍNDOLA, 2010; HINO et al., 2007). No período entre 1980 e 2004, houve redução inconstante da taxa de mortalidade por tuberculose de 5,8 em 1980 para 2,8/100 mil habitantes em 2004. Neste mesmo ano foram notificados no Brasil 4.981 óbitos por tuberculose como causa básica, valor que aumentaria para 50% se fossem incluídos os óbitos por tuberculose como causa associada, e por seqüela de tuberculose como causa básica. No mesmo ano, as maiores taxas padronizadas foram dos estados de Pernambuco (5,4/100 mil habitantes) e Rio de Janeiro (5,0/100 mil habitantes) e das capitais Recife/PE (7,7/100 mil habitantes) e Belém/PA (5,8/100 mil habitantes). A influência da

epidemia de Aids reflete indiretamente nas tendências de mortalidade de tuberculose no Brasil (BIERRENBACH et al., 2007).

Um dos fatores que podem hipoteticamente ter interferido positivamente nos índices de mortalidade e incidência, a partir do ano de 1999, foi a implantação da estratégia DOTS (Tratamento Diretamente Supervisionado) no Brasil, que resultou em uma queda de 32% na mortalidade até o ano de 2007 (SBPT, 2009; BRASIL, 2011). A estratégia DOTS aumenta em 1% ao ano a taxa de cura, e diminui drasticamente os índices de abandono de tratamento, o qual está diretamente relacionado com piores desfechos da doença (NOGUEIRA, et al. 2006; DOMINGOS et al. 2008).

Da mesma forma, a quantidade de investimento em saúde pode ter gerado efeitos altamente positivos na situação epidemiológica das doenças infecciosas. Dos 22 países que detêm a maior prevalência de tuberculose, cinco deles (Brasil, Rússia, Índia, China, África do Sul) investiram recursos da ordem de 2,1 bilhão de dólares no ano de 2010 para o controle da tuberculose, sendo que 95% deste montante foi oriundo de recursos próprios. Os indicadores da doença foram sensivelmente melhores nos países com maior investimento, dentre eles o Brasil (WHO, 2011).

A queda na morbi-mortalidade também poderia ser atribuída ao acesso universal e gratuito ao tratamento, além do aumento da rede de serviços básicos de saúde. Todavia, a resistência aos fármacos de primeira linha é um problema emergente que ocorre em nível mundial, mas que no Brasil apresenta ainda baixa prevalência (WHO, 2011; BRASIL, 2011).

Como observado, a epidemiologia da tuberculose vem sendo exaustivamente explorada com diferentes metodologias com a finalidade de proporcionar um melhor entendimento de seu comportamento no país. Todavia, estudos epidemiológicos que estimem a carga de doença por tuberculose são escassos na literatura. No Brasil, além de dois estudos desenvolvidos pela Escola Nacional de Saúde Pública/Fundação Oswaldo Cruz, um para o Brasil (ENSP/FIOCRUZ, 2002) e outro para o Estado de Minas Gerais (ENSP/FIOCRUZ, 2011), mas que englobaram a tuberculose no grande grupo das doenças infecto-parasitárias, causas maternas, perinatais e nutricionais, inexistente informação que agregue mortalidade e incapacidade gerada pela doença. Para o Estado de Santa Catarina, este estudo traz uma informação nova.

O estudo de carga de doença para o Brasil foi realizado no período 2000-2003. O trabalho adaptou a metodologia desenvolvida por Murray e Lopez (1999), buscando identificar os problemas relevantes do país e de suas grandes regiões. A presença da tuberculose como uma das 20 principais causas de morte prematura (19ª causa) respondeu por 1,1% do total no país e representou, segundo os autores, as precárias condições de saúde do país. A taxa estimada foi de 160 YLL/100 mil habitantes. Na região Nordeste, representou a 16ª causa de morte precoce gerando uma taxa de 170 YLL/100 mil habitantes, mas entre os homens a doença respondeu pela 14ª causa com 220 YLL/100 mil habitantes. Já no Sudeste, a tuberculose foi a 19ª causa de óbito precoce com uma taxa de 100 YLL/100 mil habitantes, mas entre os homens foi a 17ª com 110 YLL/100 mil habitantes. No que se refere ao DALY a tuberculose representou a 19ª causa no sexo masculino, com 1,2% do total de DALYs na Região Nordeste (ENSP/FIOCRUZ, 2002). O estudo do Estado de Minas Gerais apontou que 14,9% da carga global de doença era devida ao grande grupo das condições transmissíveis, maternas, perinatais e nutricionais, sem fazer menção específica à tuberculose (ENSP/FIOCRUZ, 2011).

Comparativamente ao Brasil, mas atentando para as modificações ocorridas na epidemiologia da tuberculose no Brasil (GUIMARÃES et al., 2012), uma vez que o estudo foi realizado há mais de 10 anos este estudo apontou para um impacto menor da tuberculose, com uma taxa de 92,25 DALYs/100 mil habitantes.

Do total de DALYs estimados, cerca de 80% foi composto pelo componente de mortalidade (YLL). Ressalta-se que a proporção de 20% do indicador de carga devido à incapacidade (YLD) reflete, pelo menos em parte, a metodologia para sua estimação, isto é, pelo produto de um peso (0,271) definido pela OMS (WHO, 2004) pela duração de 18 meses para indivíduos com tuberculose mas HIV negativos e 12 meses para HIV positivos. Esses parâmetros foram utilizados pelo estudo da ENSP/FIOCRUZ, e podem representar uma subestimação impossível de ser mensurada, uma vez que não há outros parâmetros disponíveis para serem aplicados na realidade brasileira. Os parâmetros definidos pela OMS tentaram refletir o comportamento da tuberculose na América Latina no início dos anos 2000. Estas questões podem se constituir em importantes limitações do presente trabalho. Mesmo considerando eventuais limitações metodológicas, há de se considerar a incapacidade gerada pela tuberculose. Para Souza (2010) viver com tuberculose é sofrido por, pelo menos três motivos: o tratamento é difícil; a doença

gera afastamento entre as pessoas; os doentes mudam a percepção de si próprios, com suas representações expressas em relatos de perdas, tristeza, descontentamento e revolta.

Por outro lado, o YLL mostrou-se consideravelmente alto pelo fato da mortalidade por tuberculose estar sempre associada à infecção pelo HIV. Mesmo sob terapia antirretroviral, os indivíduos que vivem com HIV têm elevada incidência de tuberculose por apresentarem menor rendimento da pesquisa de bacilo álcool-ácido resistente no escarro, maior prevalência de infecção por micobactéria não-tuberculosa e maior incidência de tuberculose multirresistente (SBPT, 2009).

A tuberculose está notadamente caracterizada no sexo masculino (SBPT, 2009). Cortezi e Silva (2006) em estudo realizado no município de Itajaí/SC no período entre 1999 e 2004, observaram uma maior frequência entre homens. Em Santos/SP observou-se que 69% da ocorrência foi em homens nos homens (COELHO et al., 2009). Em Bagé/RS em estudo realizado no período entre janeiro de 2001 e dezembro de 2004, a proporção encontrada entre homens por Silveira et al. (2007) foi ainda maior (74%). Por consequência está também a carga por ela gerada. No presente estudo estimou-se uma taxa de DALY/100 mil habitantes cerca de duas vezes maior entre os homens. Um destaque deve ser dado à macrorregião da Foz do Rio Itajaí, com uma taxa 7,58 vezes maior e no Vale do Itajaí onde a razão de masculinidade foi de 4,63. Situação semelhante à Santa Catarina foi observada no estudo de carga de doença por tuberculose realizado na Sérvia, no período 1992-2002 (GLEDOVIC et al., 2006). Segundo os autores, a taxa para os homens foi de 36,7/100 mil habitantes e para mulheres, de 21,4/100 mil habitantes.

A carga da co-infecção tuberculose/HIV-Aids também se pronunciou de forma mais forte no sexo masculino no presente estudo, especialmente na Foz do Rio Itajaí, que apresentou uma razão de masculinidade de 42,31. Poder-se-ia pensar que a característica de grande masculinização da carga encontrada nestas áreas se daria em face de serem regiões portuárias, mais vulneráveis às doenças sexualmente transmissíveis. Porém, este fato não se observa na região Nordeste e Sul, áreas também portuárias do Estado de Santa Catarina, o que indica que é uma informação a ser explorada e estudada. Estudos com delineamentos metodológicos apropriados deveriam ser realizados para investigar estas assimetrias em relação a indicadores de outras regiões do Estado.

A faixa etária mais acometida no Estado foi a de 30 a 44 anos em ambos os sexos. Em segundo lugar, a faixa etária de 45 a 59 anos no sexo masculino e de 60 a 69 anos no feminino. Estas faixas etárias são apontadas também em outros estudos. Chirinos e Meirelles (2011) apontaram a faixa-etária entre 30 e 39 anos em homens com o maior percentual de abandono de tratamento. Os autores salientaram que nos países em desenvolvimento, 80% dos infectados encontram-se entre 15 e 59 anos, sobretudo homens em idade economicamente ativa, acarretando retardo do crescimento econômico, com prejuízo no desenvolvimento da sociedade, gerando mais pobreza e exclusão social. Diferenças também foram encontradas nas faixas-etárias com maior carga de doença por tuberculose nas diferentes macrorregiões. Enquanto estas faixas etárias foram as duas mais acometidas no Estado como um todo e em sete das nove macrorregiões no sexo masculino, a faixa entre 70 e 79 anos foi a primeira no Extremo Oeste e entre 60 e 69 anos foi a primeira no Planalto Serrano. Já no sexo feminino observou-se uma maior heterogeneidade, com faixas mais velhas em cinco regiões.

A distribuição da carga de doença por tuberculose apresentou realidades distintas nas macrorregiões de saúde do Estado. Enquanto o Planalto Norte, o Nordeste, a Grande Florianópolis e o Planalto Serrano foram áreas que apresentaram taxas superiores a 100 DALY/100 mil habitantes, o Extremo Oeste e a Foz do Rio Itajaí apresentaram taxas inferiores a 30 DALY/100 mil habitantes. Quando observada a carga da co-infecção tuberculose/HIV-Aids, observou-se uma alteração nas posições: o Nordeste passou a ser a primeira macrorregião, seguida pelo Planalto Norte, Planalto Serrano e Grande Florianópolis.

A carga gerada pela mortalidade precoce também apresentou características diferentes, afetando mais os idosos do sexo masculino do Extremo Oeste e do Planalto Serrano e populações mais jovens nas demais áreas. Porém, no sexo feminino, mais macrorregiões apresentaram uma carga de mortalidade nas faixas-etárias acima de 59 anos, como na Meio Oeste, Planalto Serrano, Nordeste e Grande Florianópolis. Com todas as diferenças encontradas na carga seja por tuberculose isoladamente, seja pela co-infecção por tuberculose/HIV-Aids, apontam para a necessidade de elaboração de políticas públicas coerentes com esta diversidade.

Por fim, deve-se ressaltar que as prováveis subnotificações dos casos de tuberculose ainda devem ser consideradas nos estudos que medem a carga de doença, constituindo em outra importante limitação deste estudo. Mesmo utilizando os parâmetros do estudo Carga de Doença no Brasil da ENSP/Fiocruz (2002) na tentativa de corrigir a subnotificação, os resultados aqui apresentados devem ser observados com cautela.

6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

À luz dos achados deste estudo, pode-se concluir que:

- Não há parâmetros de comparação para definir e comparar a magnitude da carga de doença por tuberculose no Estado de Santa Catarina.

- Foram estimados 4.446,29 YLLs, o que gerou uma taxa de 72,67 YLLs/100 mil habitantes no Estado de Santa Catarina no ano de 2009, envolvendo todas as macrorregiões de saúde.

- Foram estimados 1.197,98 YLDs, o que gerou uma taxa de 19,58 YLD/100 mil habitantes no Estado de Santa Catarina no ano de 2009, envolvendo todas as macrorregiões de saúde;

- A carga de doença por tuberculose no estado de Santa Catarina foi estimada em 5.644,27 DALYs no ano de 2009, o que gerou uma taxa de 92,25 DALY/100 mil habitantes;

- A carga de doença por tuberculose manifestou-se majoritariamente no sexo masculino, com 66,6% do total e com uma taxa de 123,62 DALY/100 mil homens.

- A carga de doença por tuberculose concentrou-se majoritariamente nas faixas etárias adultas, com variações nas macrorregiões de saúde.

- A maior carga de doença por tuberculose foi estimada na macrorregião do Planalto Norte, com 179,56 DALY/100 mil habitantes, seguida pelo Nordeste, com 167,07 DALY/100 mil habitantes; a macrorregião de menor carga foi a Foz do Rio Itajaí com 16,65 DALY/100 mil habitantes.

Recomenda-se a utilização do indicador de carga de doença como um parâmetro mais adequado para a avaliação das prioridades em função do perfil diferenciado da carga de doença por tuberculose no Estado de Santa Catarina. Estimula-se a realização de mais estudos utilizando o conceito e o indicador de carga de doença a fim de propiciar parâmetros de comparabilidade e tendência do impacto da tuberculose em Santa Catarina e no Brasil.

REFERÊNCIAS

- Barreira D, Grangeiro A. Avaliação das estratégias de controle da tuberculose no Brasil. Rev. Saúde Pública. 2007; 41(supl 1):4-8.
- Bierrenbach AL, Duarte EC, Gomes ABF, Souza MFM. Tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil, 1980 a 2004. Rev Saúde Pública. 2007; 41(Supl.1):15-23.
- Bierrenbach AL, Stevens AP, Gomes ABF, Noronha EF, Glatt R, Carvalho CN, et al. Efeito da remoção de notificações repetidas sobre a incidência da tuberculose no Brasil. Rev. Saúde Pública. 2007; 41(Supl 1):67-76.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual técnico para o controle da tuberculose: cadernos de atenção básica/Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Os casos de retratamento de tuberculose no Brasil. Boletim eletrônico epidemiológico 2010; 10 (11); Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/boletim_epi_n11_tb_dez2010_atual2.pdf
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Recomendações para terapia antirretroviral em adultos infectados pelo HIV: 2008. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
- Carvalho CN, Dourado I, Bierrenbach AL. Subnotificação da comorbidade tuberculose e aids: uma aplicação do método de linkage. Rev. Saúde Pública. 2011; 45(3):545-55.
- Chirinos NEC, Meirelles BHS. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose: Uma revisão integrativa. Texto & Contexto Enferm. 2011; 20 (3):599-606.
- Coelho AGV, Zamarioli LA, Perandones CA, Cuntiere IAWE. Características da tuberculose pulmonar nas áreas hiperendêmica: município de Santos (SP). J Bras Pneumol. 2009; 35 (10): 998-1007.
- Cortez MD, Silva MV. Abandono do tratamento da tuberculose em pacientes co-infectados com HIV em Itajaí, Santa Catarina, 1999 - 2004. Bol Pneumol Sanit. 2006; 14(3):145-52.
- Domingos MP, Caiaffa WT, Colosimo EA. Mortality, TB/HIV co-infection, and treatment dropout: predictors of tuberculosis prognosis in Recife, Pernambuco State, Brazil. Cad Saúde Pública. 2008; 24(4):887-96.

Dye C, Scheele S, Dolin P, Pathania V, Raviglione MC. Global Burden of tuberculosis. *JAMA*. 1999; 282(7):677-86.

ENSP/FIOCRUZ - Escola Nacional de Saúde Pública/Fundação Oswaldo Cruz. Projeto Carga de Doença: relatório final do projeto estimativa da carga de doença do Brasil. Brasília, 2002.

Espíndola LCD. Estudo da mortalidade por tuberculose em Campo Grande – MS, 2001 a 2008 [dissertação]. Campo Grande: FIOCRUZ/Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca; 2010.

Galesi VMN. Mortalidade por tuberculose no município de São Paulo: análise de uma década, 1986 a 1995. Dissertação de Mestrado, 1999. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Gledovic Z, Vlajinac H, Pekmezovic T, Grujicic-Sipetic S, Grgurevic A, Pessut D. Burden of tuberculosis in Serbia. *Am J Infect Control*. 2006; 34(10):676–9.

Guimarães RM, Lobo AP, Siqueira EA, Borges TFF, Melo SCC. Tuberculose, HIV e pobreza: tendência temporal no Brasil, Américas e mundo. *J Bras Pneumol*. 2012; 38(4):511-517.

Hijjar MA. Tuberculose: desafio permanente. *Cad. Saúde Pública*. 2005; 21(2):348-9.

Hino P, Costa-Júnior ML, Sasaki MC, Oliveira MF, Villa TCS, Santos CB. Tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil, 1980 a 2004. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2007; 15(5):936-41.

Kominski GF, Simon PA, Ho A, Luck J, Lim YW, Fielding JE. Assessing the burden of disease and injury in Los Angeles County using disability-adjusted life years. *Public Health Rep*. 2002; 117:185-91

Layard R, Gleister S. Cost-benefit analysis. Cambridge University Press, Cambridge. 1994.

Mathers C, Vos T, Stevenson C. The burden of disease and injury in Australia. AIHW cat. no. PHE 17. Canberra: AIHW, 1999

Melse JM, Essink-Bot ML, Kramers PG, Hoeymans N. A national burden of disease calculation: Dutch disability-adjusted life-years. Dutch Burden of Disease Group. *Am J Public Health* 2000; 90(8):1241-7.

Miranda AE, Golub JE, Francisca FL, Maciel EN, Gurgel MF, Reynaldo D. Tuberculosis and AIDS co-morbidity in Brazil: linkage of the tuberculosis and AIDS databases. *Braz J Infect Dis*. 2009; 13 (2):137-41.

Murray CJL, Lopez AD. Estimating causes of death: new methods and global and regional applications for 1990, pp. 117-200. In Murray CJL, Lopez AD. (ed). *The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability*

from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Harvard School of Public Health, Harvard, 1996. p.117-200.

Murray CJL. Rethinking DALYs. In: Murray CJL, Lopez AD; (ed). The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge: Harvard University Press; 1996. 1-98.

Nogueira JA, Ruffino-Netto A, Villa TCS, Monroe AA, Lucca MES. Implantação da estratégia DOTS no controle da tuberculose em Ribeirão Preto, São Paulo (1998-2004). *Bol Pneumol Sanit.* 2006; 14(3):141-4.

Polinder S, Meerding WJ, Mulder S, Petridou E, Beeck E. Assessing the burden of injury in six European countries. *Bull World Health Organ.* 2007; 85(1):27-34.

São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Programa de Controle da Tuberculose e Implantação do Tratamento Supervisionado. Município de Jacareí, SP, Brasil. *Rev. Saúde Pública* 2004; 38(6):846-47.

Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Gadelha AMJ, Portela M C, et al . Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2004; 9(4):897-908.

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. *Rev Saúde Pública.* 2010; 44(6):1072-8.

Silveira PMT, Adorno RFR, Fontana T. Perfil dos pacientes com tuberculose e avaliação do programa nacional de controle da tuberculose em Bagé (RS). *J Bras Pneumol.* 2007; 33(2):199-205.

Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *J Bras Pneumol.* 2009; 35(10): 1018-48.

Souza SS, Silva DMGV, Meirelles BHS. Representações sociais sobre a tuberculose. *Acta Paul Enferm.* 2010; 23(1):23-28.

World Health Organization. Global Tuberculosis Control: WHO report 2010. Geneva: Who, 2010.

World Health Organization. Global Tuberculosis Control: WHO report 2011. Geneva: Who, 2011.