



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo  
Brasil

Bierrenbach, Ana Luiza; Duarte, Elisabeth Carmen; Bacelar Ferreira Gomes, Adriana;  
Marinho de Souza, Maria de Fátima

Tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil, 1980 a 2004

Revista de Saúde Pública, vol. 41, núm. 1, septiembre, 2007, pp. 15-23

Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240164004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Ana Luiza Bierrenbach<sup>I</sup>

Elisabeth Carmen Duarte<sup>II</sup>

Adriana Bacelar Ferreira  
Gomes<sup>I</sup>

Maria de Fátima Marinho de  
Souza<sup>I</sup>

# Tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil, 1980 a 2004

## Mortality trends due to tuberculosis in Brazil, 1980-2004

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar o perfil atual e as tendências da mortalidade por tuberculose no Brasil, de 1980 a 2004.

**MÉTODOS:** Estudo descritivo de tuberculose como causa básica ou associada de óbito do Brasil. Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação sobre Mortalidade.

**RESULTADOS:** Houve redução inconstante do número e da taxa de mortalidade por tuberculose ao longo do período estudado, de 5,8 em 1980 para 2,8 por 100 mil habitantes, em 2004. Foi observada redução acentuada da mortalidade até 1985, mais evidente nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Houve tendência de aumento da mortalidade por tuberculose em idades mais avançadas. Em 2004, 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. Em 2004, as maiores taxas padronizadas foram dos estados de Pernambuco (5,4) e Rio de Janeiro (5,0), e das capitais Recife (7,7) e Belém (5,8).

**CONCLUSÕES:** Dada a conhecida associação entre tuberculose e Aids, a influência da epidemia de Aids reflete indiretamente nas tendências de mortalidade de tuberculose.

**DESCRITORES:** Tuberculose, mortalidade. Tuberculose, epidemiologia. Registros de Mortalidade. Mortalidade, tendências. Brasil.

<sup>I</sup> Secretaria de Vigilância em Saúde.  
Ministério da Saúde. Brasília, DF, Brasil

<sup>II</sup> Departamento de Medicina Social.  
Faculdade de Medicina. Universidade de  
Brasília. Brasília, DF, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

Ana L. Bierrenbach  
Esplanada dos Ministérios, Bloco G  
Edifício Sede, 1º andar, sala 150  
70058-900 Brasília, DF, Brasil  
E-mail: ana.bierrenbach@saude.gov.br

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To analyze the current profile and trends of tuberculosis mortality in Brazil between 1980 and 2004.

**METHODS:** Descriptive study of tuberculosis as underlying or associate cause of death based on secondary data from the Brazilian Mortality Information System.

**RESULTS:** An irregular reduction in the number of tuberculosis deaths and mortality rates along the study period, from 5.8 in 1980 to 2.3 per 100,000 inhabitants in 2004, was seen. An accelerated reduction in mortality trend was seen until 1985 mostly in the states of Rio de Janeiro and São Paulo. There was a trend towards mortality occurring in older ages. In 2004, 4,981 tuberculosis cases were notified as underlying cause of death in Brazil but it would increase by 50% if tuberculosis as associate cause and tuberculosis sequelae as underlying cause of death were added. In 2004, the highest mortality rates were found in the states of Pernambuco (5.4) and Rio de Janeiro (5.0) and in state capitals such as Recife (7.7) and Belém (5.8).

**CONCLUSIONS:** Given the well-known association between tuberculosis and Aids, the impact of Aids epidemic indirectly reflects on the mortality trends of tuberculosis.

**KEY WORDS:** Tuberculosis, mortality. Tuberculosis, epidemiology. Mortality registries. Mortality, trends. Brazil.

---

## INTRODUÇÃO

O controle da tuberculose depende fundamentalmente que os gestores do setor saúde realizem de maneira eficiente e rotineira as atividades de identificação precoce dos casos novos, rápida intervenção em grupos de maior risco, adesão adequada ao tratamento e prevenção do óbito, especialmente nas áreas de maior transmissão da doença. Além disso, é indiscutível a relevância de uma vigilância epidemiológica efetiva para orientar decisões.

A introdução da moderna quimioterapia para tuberculose (TB), cujos preceitos fundamentais são o tratamento regular por tempo prolongado e com o uso combinado de drogas, reduziu muito sua letalidade.<sup>5</sup> No Brasil, os esquemas terapêuticos atualmente utilizados para casos novos e retratamentos vem sendo usado desde o final da década de 70.<sup>6</sup> Como no País não é frequente a presença de TB multirresistente,<sup>3</sup> os óbitos por TB são atribuídos à presença de co-morbidade TB/AIDS, ao atraso no diagnóstico e principalmente ao uso irregular e ao abandono da quimioterapia.<sup>13</sup> Nesse sentido, especial ênfase deve ser dada à vigilância dos desfechos alcançados nos pacientes acompanhados pelo programa de controle da tuberculose, a fim de se dispor de medidas de desempenho do programa que indiquem a necessidade de reorientação das medidas adotadas e seu contínuo aprimoramento.

O objetivo do presente estudo foi analisar o perfil atual e a tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil, no período de 1980 a 2004.

## MÉTODOS

Foram utilizados dados de mortalidade de TB referentes ao período de 1980 a 2004, provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde.

Para a análise conjunta dos registros, segundo a nona e décima versões da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-9 e CID-10), os códigos de causa básica referentes a tuberculose foram classificados da seguinte maneira:

- Tuberculose pulmonar (CID-9: 100, 109 a 119; CID-10: A150 a A153, A160 a A162 e A169);
- Tuberculose respiratória extra-pulmonar (CID-9: 101 a 108 e 120 a 129; CID-10: A154 a A159 e A163 a A168);
- Tuberculose extra-respiratória (CID-9: 130 a 189; CID-10: A170 a A199 e P370), especificada como:

- Tuberculose do sistema nervoso central (CID-9: 130 a 139; CID-10: A170 a A179)
- Tuberculose de outros órgãos (CID-9: 140 a 179; CID-10: A180 a A189)
- Tuberculose miliar (CID-9: 180 a 189; CID-10: A190 a A199)
- Tuberculose congênita (CID-10: P370)

Além disso, para os registros de 2002 a 2004, os códigos de causas básicas e de causas associadas foram classificados como:

- Tuberculose (CID-10: A15-A19) e suas subclassificações descritas anteriormente;
- 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);<sup>11</sup>
- Demais causas apresentadas de acordo com seus respectivos CID.

Para cada região e estado, foram calculadas as taxas anuais de mortalidade por TB por 100 mil habitantes, segundo sexo e faixa etária. Foram utilizadas duas classificações etárias: em quatro grupos (pediátrico de 0-19 anos, adulto jovem de 20-39 anos, adulto de 40 a 59 anos e idoso acima de 60 anos), ou em 11 grupos (0 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais).

Para a análise por regiões e por estados, foram calculadas taxas de mortalidade padronizadas pela distribuição etária pelo método direto, referentes ao ano de 2004. Foi utilizado como padrão a população do Brasil, segundo o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2000.

Utilizou-se estatística descritiva para apresentar os dados e para ilustrar a evolução temporal por estado, foram calculadas as taxas trianuais de mortalidade por TB.

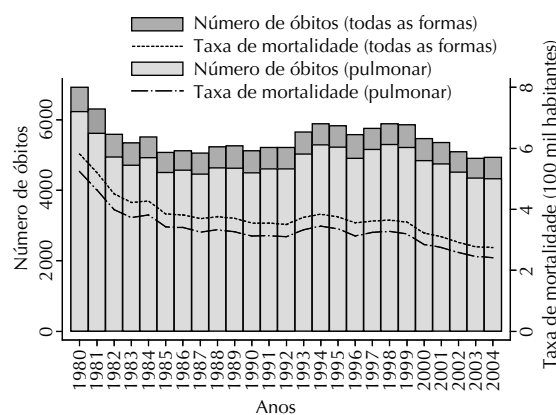
## RESULTADOS

A Figura 1 mostra as taxas anuais de mortalidade por TB (todas as formas) de 1980 a 2004. Houve tendência geral de redução, de 6916 óbitos em 1980 (taxa de 5,8/100.000 habitantes) a 4.928 óbitos em 2004 (2,8/100.000). Nesse período, observam-se pequenas oscilações acompanhando incrementos do número de óbitos no período de 1993 a 1998. Os 6.231 óbitos de

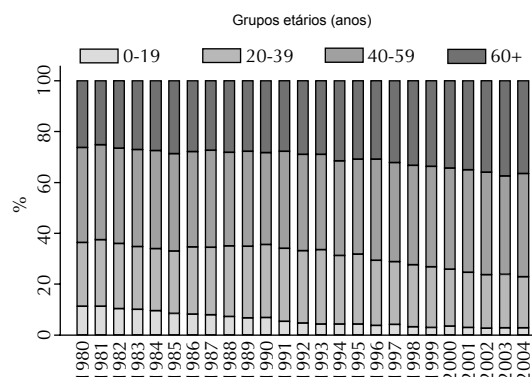
TB da forma pulmonar representaram 87,8% em 2004 dos óbitos totais por TB. Essa proporção não sofreu grandes alterações ao longo dos anos estudados e entre as regiões brasileiras.

As proporções dos óbitos por TB segundo idade e sexo variaram marcadamente no Brasil, no período de 1980 a 2004 (Figura 2). Em relação à distribuição etária dos casos de TB, observa-se diminuição da contribuição relativa aos indivíduos de até 19 anos, e queda menos expressiva da contribuição das faixas etárias de 20-39 anos de idade, especialmente a partir de 1993. Por outro lado, observa-se manutenção das proporções do grupo de 40 a 59 anos de idade e aumento do número de óbitos por TB entre grupos com 60 anos ou mais. Em 2004, do total de óbitos por TB com idade conhecida, 56,1% ocorreram em indivíduos de 50 anos ou mais de idade, em contraste com 45,1% em 1980.

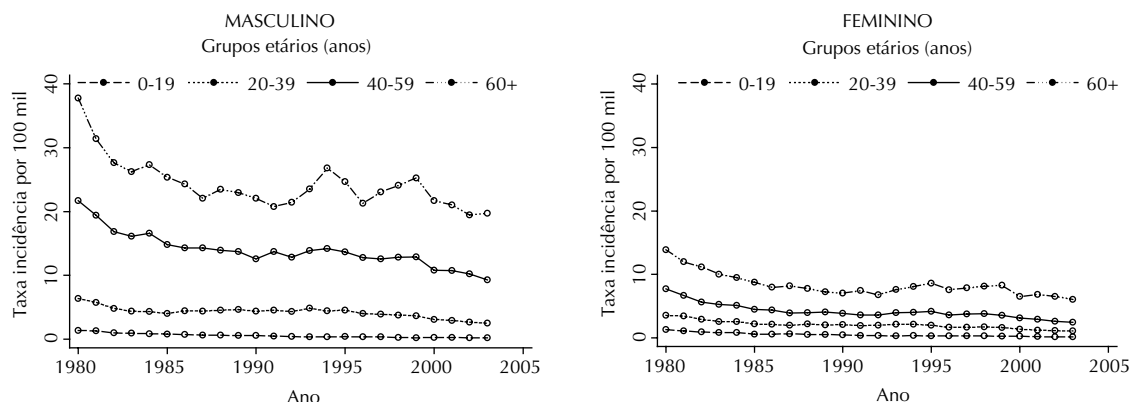
Na Figura 3, observa-se a evolução temporal das taxas anuais de mortalidade por TB (todas as formas), segundo categorias de sexo e grupos etários. No grupo



**Figura 1.** Número de óbitos e coeficiente de mortalidade por tuberculose (por 100 mil habitantes) para todas as formas e forma pulmonar, Brasil, 1980 a 2004.



**Figura 2.** Mortalidade proporcional segundo grupos de idade dos óbitos por tuberculose (todas as formas). Brasil, 1980 a 2004.



**Figura 3.** Taxas anuais de mortalidade por tuberculose (todas as formas), por grupo etário e sexo. Brasil, 1980 a 2004.

etário pediátrico, também se observa uma lenta e gradual diminuição das taxas para ambos os sexos. Para adultos jovens, as taxas de ambos os sexos diminuíram até 1985, com pequeno aumento das taxas do sexo masculino e manutenção das do sexo feminino nos dez anos seguintes, e queda a partir de 1995. Para adultos e idosos, as taxas de ambos os sexos passaram por um período de diminuição inicial, seguida de relativa estabilização e a seguir retomada lenta da diminuição. No período de 1993 a 2000, no entanto, observam-se oscilações entre marcado incremento e redução das taxas de mortalidade por TB em homens com 60 anos ou mais. Ainda na Figura 3, observa-se que o risco de óbito por TB aumenta com a idade para ambos os sexos, mas mais evidente para o sexo masculino. Em 2004, o risco de óbito por TB do grupo de indivíduos do sexo masculino de adultos jovens foi 12,3 vezes maior do que no grupo etário pediátrico; o do grupo de adultos foi 50,9 vezes maior, e o de idosos foi 98,6 vezes maior. Para o sexo feminino em 2004, em relação ao grupo etário pediátrico, o risco de óbito por TB do grupo de adultos jovens foi 5,4 vezes maior, enquanto o do grupo de adultos foi 12,5 vezes maior e o de idosos foi 31,1 vezes maior.

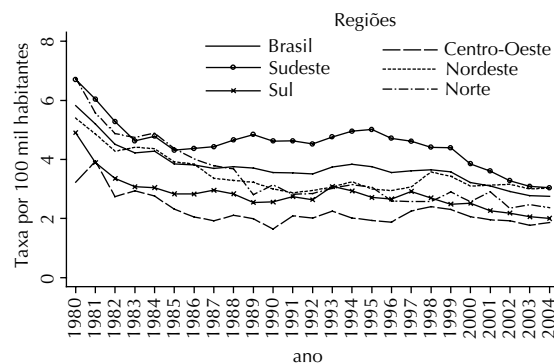
Considerando os dados de 2004, o risco de óbito por TB foi igual para homens e mulheres na faixa de 0-19 anos, 2,3 vezes maior para homens do que para mulheres no grupo de adultos jovens, quatro vezes maior para homens do que para mulheres no grupo de adultos, e 3,1 vezes maior para homens do que para mulheres no grupo de idosos.

As evoluções das taxas brutas anuais de mortalidade por TB de cada região podem ser observadas na Figura 4. Para todas as regiões, as taxas de 2004 são menores do que as de 1980. Entretanto, a redução foi mais acentuada no início do período estudado. Na região Sudeste, houve redução até 1985, seguida por elevação gradual até 1995 e novamente redução. Nas demais regiões houve desaceleração das taxas brutas anuais

de mortalidade, seguida por estabilização das taxas do final dos anos 80 até o final dos 90.

Em relação às evoluções das taxas brutas trianuais de mortalidade por TB de cada estado, de modo geral foram mais semelhantes dentro de uma mesma região do que entre as regiões. Alguns estados se destacaram em relação aos demais estados de suas regiões por apresentarem taxas mais elevadas, como Pernambuco e Rio de Janeiro. A modificação da tendência de redução das taxas de mortalidade por TB foi mais evidente e ocorreu mais precocemente nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e depois no Distrito Federal. No Rio de Janeiro, em 1986, notou-se uma elevação das taxas, mas em São Paulo e no Distrito Federal essa elevação só ficou evidente após 1989. A partir do final da década de 80, as taxas brutas de mortalidade por TB no Ceará sofreram redução, aproximando-se das taxas da região, exceto Pernambuco. Em Tocantins, a notificação de óbitos no SIM iniciou-se no final da década de 80.

Na Tabela 1 estão apresentados os números e as proporções de óbitos registrados no SIM com as seguintes causas de óbito: TB e suas formas, seqüela de TB, Aids e doenças infecciosas. No Brasil, entre 2002 e 2004, os



**Figura 4.** Taxas brutas anuais de mortalidade por tuberculose por 100 mil habitantes (todas as formas). Brasil, 1980 a 2004.

**Tabela 1.** Número de óbitos e mortalidade proporcional por tuberculose segundo causa básica/associada. Brasil, 2002 a 2004.

Causa básica/associada	Ano			
	2002	2003	2004	Total
Seqüela TB como causa básica (CID=B90) (N)	445	541	556	1.542
% (total)	0,1	0,1	0,1	0,1
% (total de infecciosas)	0,6	0,7	0,6	0,6
TB como causa básica (CID=A15-A19) (N)	5.166	4.987	4.981	15.134
% (total)	0,5	0,5	0,5	0,5
% (total de infecciosas)	6,4	6,0	5,8	6,0
TB pulmonar como causa básica* (N)	4.577	4.421	4.372	13.370
% (total de TB causa básica)	88,6	88,7	87,8	88,3
TB resp. não pulmonar como causa básica* (N)	129	106	142	377
% (total)	2,5	2,1	2,9	2,5
TB extra-respiratória como causa básica* (N)	460	460	467	1.387
% (total de TB causa básica)	8,9	9,2	9,4	9,2
TB como causa básica ou associada (N)	7.319	7.103	7.040	21.462
% (total)	0,8	0,7	0,7	0,7
Aids como causa básica (CID=B20-B24) (N)	11.062	11.258	11.006	33.326
% (total)	1,1	1,1	1,1	1,1
% (total de infecciosas)	13,7	13,4	12,7	13,3
Aids com TB como causa associada (N)	1.378	1.316	1.305	3.999
% (total com Aids)	12,5	11,7	11,9	12,0
Todas as doenças infecciosas** (N)	80.883	83.809	86.573	251.265
% (total)	8,2	8,4	8,5	8,4
Total	981.664	1.002.333	1.024.073	3.008.070

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade/Ministério da Saúde

CID - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

TB: Tuberculose

\* TB pulmonar: A150-A153, A160-A162 e A169; TB respiratória extra-pulmonar: A154-A159, A163-A168; TB extra-respiratória: A170-A199.

\*\* CID de doenças infecciosas (incluindo infecções respiratórias): A00-B99, G00, G03-G04, N70-N73, J00-J06, J10-J18, J20-J22, H65-H66.

**Tabela 2.** Número e proporção de causa básica de óbitos que apresentavam tuberculose como causa associada. Brasil, 2002 a 2004.

Causa básica de óbito	N	%
Tuberculose	15.134	70,5
Doença pelo vírus da imunodeficiência humana	3.999	18,6
Neoplasias malignas	715	3,3
Doenças do fígado	174	0,8
Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	156	0,7
Doenças isquêmicas do coração	149	0,7
<i>Diabetes mellitus</i>	112	0,5
Outras formas de doença do coração	109	0,5
Doenças cerebrovasculares	106	0,5
Doenças hipertensivas	68	0,3
Demais doenças	740	3,4
Total	21.462	100,0

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade/Ministério da Saúde

**Tabela 3.** Número e proporção dos óbitos por tuberculose segundo formas clínicas descritas como causa básica de óbito. Brasil, 2004.

Formas clínicas/causa básica de óbito	CID	N	%
TB pulmonar, sem menção de resultado de baciloscopia ou cultura	A162	3.689	74,1
TB respiratória não especificada, sem menção de resultado de baciloscopia ou cultura	A169	367	7,4
TB miliar, não especificada	A199	267	5,4
TB pulmonar, com confirmação por meio não especificado	A153	190	3,8
TB pulmonar com baciloscopia positiva	A150	79	1,6
Pleurisia tuberculosa, sem menção de resultado de baciloscopia ou cultura	A165	71	1,4
Meningite tuberculosa	A170	58	1,2
Tuberculose do intestino, do peritônio e dos gânglios mesentéricos	A183	29	0,6
Outras TB do sistema nervoso	A178	23	0,5
TB óssea e das articulações	A180	22	0,4
Demais formas de TB	-	186	3,7
Total		4.981	100,0

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade/Ministério da Saúde

óbitos com TB como causa básica representaram 0,5% do total de óbitos e 6% do total de óbitos por doenças infecciosas registrados. A soma dos óbitos de TB como causa básica aos de TB como causa associada eleva a proporção para 0,7% do total de óbitos notificados no Brasil nesse período. A proporção de óbitos por TB em relação aos óbitos por doenças infecciosas diminuiu de 6,4% em 2002 para 5,8% em 2004. Óbitos classificados como seqüela de TB e aqueles que tiveram TB como uma de suas causas associadas, mas foram classificados com outras doenças na causa básica apresentaram número semelhante ao dos óbitos de TB como causa básica, quando somados. Do total de óbitos com Aids como causa básica, 12% tiveram TB como uma das causas associadas.

Considerando o total de óbitos que apresentavam TB como uma das causas associadas, 70,5% também apresentavam TB como causa básica e outros 18,6%, a Aids (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta o número e a proporção das dez formas de TB (CID-10: A15-A19) mais prevalentes como causa básica de óbito, no ano 2004. A TB pulmonar (CID-10: A162) e a TB respiratória não especificada (CID-10: A169), ambas sem menção de resultado de baciloscopia ou cultura, representaram 81,5% do total de óbitos nesse agrupamento. As demais formas de TB contribuíram com 11,8% do total de óbitos por TB nesse ano e a TB miliar não especificada foi a mais freqüente dessas formas de TB não respiratória. Dentre os 4.396 óbitos notificados por TB respiratória, 93,9% não tiveram confirmação bacteriológica ou histológica. A contribuição da TB respiratória (especificada ou não), com ou sem menção de resultado de baciloscopia ou cultura, foi de 88,3% no total de óbitos por TB em 2004.

Dos óbitos por TB ocorridos no período de 1980 a 2004, a forma pulmonar foi a mais freqüente em todos os grupos etários, aumentando sua contribuição com a idade. Em contrapartida, a contribuição da forma de sistema nervoso central e a miliar para o total de óbitos por TB diminuiu com o aumento da idade dados não apresentados.

Em 2004, 32,3% dos óbitos por TB foram provenientes das capitais estaduais e do DF, e 56,5% das regiões metropolitanas (Tabela 4). A proporção de óbitos das capitais e das regiões metropolitanas variou entre regiões e estados. Observou-se pequena proporção de óbitos por TB das capitais em relação ao total de óbitos dos estados de Santa Catarina (5,4%), Tocantins (7,1%) e Espírito Santo (11,4%). Por outro lado, as capitais do Acre (66,7%) e Roraima (60,0%) destacaram-se pela elevada proporção de óbitos por TB em relação ao total desses estados.

Em relação às taxas padronizadas de mortalidade por TB para o ano 2004, as regiões Norte e Nordeste foram as que apresentaram as maiores taxas, seguidas pelas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Pernambuco e Rio de Janeiro foram os estados com as maiores taxas padronizadas, e as capitais com as maiores taxas foram Recife e Belém (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

Classicamente, estudos de mortalidade por TB só apresentam dados relativos a esse diagnóstico como causa básica de óbito. Entretanto, é relevante para o Programa Nacional de Controle da Tuberculose conhecer os óbitos que tiveram TB como causa associada

e os que tiveram seqüela de TB como causa básica. O acréscimo desses óbitos aos que tiveram TB como causa básica, no ano de 2004, resulta em aumento de 50% no total de óbitos por (ou com) TB. Os óbitos por TB como causa básica ou associada são indicadores da efetividade da atenção atual aos pacientes com TB,

enquanto que os óbitos por seqüela de TB são indicadores da efetividade da atenção dada aos pacientes no passado. As medidas de atenção preconizadas incluem as capacidades de busca de sintomáticos respiratórios, diagnóstico precoce e tratamento oportuno e efetivo.

**Tabela 4.** Número de óbitos, taxa bruta e padronizada (pela distribuição etária) de mortalidade por tuberculose (todas as formas) por 100 mil habitantes, segundo estados, regiões, capitais estaduais e regiões metropolitanas. Brasil, 2004.

Estado/Região	Total			Capital			Região Metropolitana**			Capital Total	Região Metropolitana Total
	N	Taxa bruta	Taxa padr.*	N	Taxa bruta	Taxa padr.*	N	Taxa bruta	Taxa padr.*	%	%
Acre (AC)	18	2,9	4,2	12	4,3	5,9	-	-	-	66,7	-
Amazonas (AM)	88	2,8	4,2	51	3,3	4,6	-	-	-	58,0	-
Amapá (AP)	6	1,1	2,0	2	0,6	1,1	-	-	-	33,3	-
Pará (PA)	170	2,5	3,3	81	5,9	6,5	98	5,0	5,8	47,6	57,6
Rondônia (RO)	32	2,2	3,1	11	3,1	4,5	-	-	-	34,4	-
Roraima (RR)	5	1,4	2,2	3	1,3	2,1	-	-	-	60,0	-
Tocantins (TO)	14	1,1	1,4	1	0,5	0,7	-	-	-	7,1	-
Norte	331	2,4	3,2	161	3,7	4,9	178	3,6	4,8	48,6	53,8
Alagoas (AL)	70	2,4	2,7	36	4,2	4,7	41	3,8	4,4	51,4	58,6
Bahia (BA)	412	3,0	3,2	105	4,0	4,4	143	4,0	4,4	25,5	34,7
Ceará (CE)	214	2,7	2,9	78	3,4	3,6	106	3,3	3,6	36,4	49,5
Maranhão (MA)	159	2,7	3,2	46	4,9	5,8	55	4,2	5,2	28,9	34,6
Paraíba (PB)	79	2,2	2,2	12	1,9	1,9	-	-	-	15,2	-
Pernambuco (PE)	436	5,2	5,4	143	9,7	9,1	266	7,5	7,7	32,8	61,0
Piauí (PI)	64	2,2	2,3	18	2,4	2,9	23	2,5	2,9	28,1	35,9
Rio Grande do Norte (RN)	47	1,6	1,6	17	2,3	2,4	24	2,0	2,2	36,2	51,1
Sergipe (SE)	39	2,0	2,3	12	2,5	2,6	-	-	-	30,8	-
Nordeste	1.511	3,0	3,2	467	4,3	4,6	682	4,3	4,6	30,9	45,1
Distrito Federal (DF)	22	1,0	1,3	22	1,0	1,3	-	-	-	100,0	-
Goiás (GO)	68	1,3	1,4	21	1,8	1,9	38	1,4	1,6	30,9	55,9
Mato Grosso do Sul (MS)	68	3,1	3,3	11	1,5	1,6	-	-	-	16,2	-
Mato Grosso (MT)	76	2,8	3,7	21	4,1	5,3	-	-	-	27,6	-
Centro-Oeste	243	1,9	2,2	75	1,6	1,9	92	1,5	1,8	30,9	37,9
Espírito Santo (ES)	70	2,1	2,2	8	2,6	2,4	33	2,1	2,2	11,4	47,1
Minas Gerais (MG)	333	1,8	1,7	53	2,3	2,1	114	1,9	2,0	15,9	34,2
Rio de Janeiro (RJ)	910	5,8	5,0	393	6,4	5,1	754	6,8	5,7	43,2	82,9
São Paulo (SP)	1.053	2,7	2,5	370	3,4	3,1	712	3,1	3,0	35,1	67,6
Sudeste	2.369	3,0	2,8	824	4,2	3,6	1.613	3,9	3,6	34,8	68,1
Paraná (PR)	191	1,9	1,9	27	1,6	1,5	71	1,7	1,7	14,1	37,2
Rio Grande do Sul (RS)	281	2,6	2,3	54	3,8	3,1	142	3,6	3,3	19,2	50,5
Santa Catarina (SC)	56	1,0	1,0	3	0,8	0,7	36	1,0	1,0	5,4	64,3
Sul	527	2,0	1,9	84	2,4	2,1	249	2,1	2,0	15,9	47,2
Brasil	4.981	2,8	2,8	1.611	3,8	3,6	2.814	3,5	3,5	32,3	56,5

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade/Ministério da Saúde\* Padronizada pela distribuição etária do Brasil no censo de 2000; \*\* Nos estados de AC, AM, MS, MT, PB, RO, RR, SE e TO não há regiões metropolitanas. DF aparece somente como um todo.



No período estudado, houve redução do número de casos e das taxas anuais de mortalidade para todas as formas de TB e para todas as regiões, considerando somente TB como causa básica. Como era de se esperar, a tendência de redução não foi constante ao longo do período. Para todas as regiões, as taxas de mortalidade tiveram tendência de redução mais acentuada até 1985-86, seguida de uma estabilização ou elevação, e novamente de redução.

Embora os indicadores de saúde do País tivessem melhorado no período de 1980-1985,<sup>1</sup> houve aumento das taxas de mortalidade por TB. Sugere-se que esse descompasso seja resultante da influência da epidemia de Aids.<sup>13,16</sup> Dentre os dados do presente trabalho que confirmam essa influência, ainda que indiretamente, destacam-se: a elevação das taxas de mortalidade por TB, mais evidente e mais precoce para os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, e o aumento do número de óbitos por TB em adultos do sexo masculino a partir de 1985. Esses coincidem com a epidemiologia da introdução da Aids no País.\* A Aids só foi introduzida como causa de óbito no Código Internacional de Doenças em 1990, por ocasião da publicação de sua décima revisão.<sup>4</sup> Assim, pode-se supor que a diminuição da tendência de elevação das taxas de mortalidade por TB nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro a partir de 1990 e a pequena ou ausente elevação observada nos demais estados ao longo da década sejam devidas à substituição do uso do código relativo à TB por Aids para descrever a causa básica de óbito. Uma análise das tendências das causas associadas de óbito por TB poderia ajudar a comprovar essa hipótese. Paralelamente, as melhorias no controle da doença merecem ser investigadas.

Nos países menos desenvolvidos, a TB ainda é uma das causas mais importantes de óbito de pacientes com Aids.<sup>8</sup> É possível prevenir, ao menos em parte, o desenvolvimento de TB em pacientes com HIV/Aids por meio do tratamento de TB latente após triagem da infecção, tal como preconizado pelas normas do PNCT.\*\* Apesar disso e pela TB ser uma doença tratável, essa doença foi causa associada em 12% dos óbitos por Aids registrados no SIM, de 2002 a 2004 no Brasil. Por ser doença consultiva, TB também pode agravar a evolução de outras doenças, o que explica a apresentação de TB como causa associada de óbito por neoplasias e doenças do fígado, entre outras.<sup>17</sup> Nos óbitos por neoplasias pulmonares e doenças pulmonares crônicas de vias aéreas inferiores que tiveram TB como causa associada, é possível que a presença da TB tenha induzido erro ou atraso de diagnóstico, contribuindo para o desfecho desfavorável.<sup>9</sup> Estudos de caso ou

coortes clínicas poderiam contribuir para comprovar essa hipótese.

A transição etária da incidência e mortalidade por TB para idades mais avançadas observada no presente trabalho e outros estudos<sup>2,7,10</sup> deve ser conseqüente a uma conjunção de vários fatores. Estes, podem ser: aumento (relativo e absoluto) da população de idosos no País devido à redução da mortalidade precoce e aumento da expectativa de vida;\*\*\* o fato de os idosos terem vivido em décadas em que a transmissão de TB era mais alta, além da possibilidade de infecção cumulativa; risco aumentado de desenvolver a doença entre idosos, devido à imunodeficiência própria da idade; e maior probabilidade de apresentações atípicas de TB em idosos e de associações com outras doenças, contribuindo para atrasos no diagnóstico e início do tratamento, assim como maior letalidade.<sup>7</sup>

Por outro lado, a redução do número absoluto de casos, da mortalidade proporcional e das taxas de mortalidade no grupo etário pediátrico pode ser explicada por vários fatores. Dentre eles, destaca-se a diminuição da incidência de TB na população adulta, especialmente da forma pulmonar bacilífera, altamente contagiosa. Portanto, adultos acometidos representavam a principal fonte de infecção para as crianças. Além disso, o aumento gradual da cobertura vacinal por BCG no Brasil nas últimas duas décadas justifica esses achados, tendo alcançado e mantido níveis próximos a 100% há mais de dez anos.<sup>12</sup> A proteção da BCG contra as formas invasivas de TB na infância tem sido estimada em acima de 80% em vários estudos, inclusive no Brasil.<sup>15</sup> Os dados do presente trabalho mostram que a mortalidade pelas formas miliar e de sistema nervoso central contribui para a proporção de óbitos pediátricos, especialmente até a idade de nove anos. Entretanto, como o número de óbitos pediátricos é baixo em relação ao total de óbitos desde 1980, essa redução não alterou o número total de óbitos e das taxas de mortalidade de todas as idades no período.

Estudos sobre mortalidade por meio de dados secundários apresentam limitações, decorrentes do sistema de notificação e armazenamento dessas informações. Ao longo do período estudado ocorreram importantes progressos tanto na cobertura do SIM, quanto na qualidade das informações de causas de óbito.<sup>14</sup> Apesar dos progressos, existe ainda subnotificação de óbitos e uma proporção dos óbitos permanece sem causa definida, especialmente no Norte e Nordeste, entre menores de um ano e idosos, nas camadas mais pobres da população e na zona rural.\*\*\* Esses fatos podem introduzir viés de informação nas análises de

\* Fundação Nacional de Saúde. Situação da prevenção e controle das doenças transmissíveis no Brasil. Brasília; 2002.

\*\* Ministério da Saúde, Tuberculose - Guia de vigilância epidemiológica. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2002.

\*\*\* Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2004: uma análise da situação de saúde. Brasília; 2004. p. 364. (Série G: Estatística e Informação em Saúde)

tendências das taxas de mortalidade, pois o aumento observado no período de análise pode estar superestimado, ou o decréscimo pode estar subestimado ao longo dos anos. A mortalidade proporcional, no entanto, tende a ser menos afetada por esse tipo de viés. Além disso, apesar de ser classicamente uma doença de populações mais pobres, a maior parte dos óbitos por TB acontece predominantemente nas capitais e demais cidades das regiões metropolitanas, entre adultos. Desse modo, é pouco provável que as modificações na cobertura e na proporção de óbitos por causa mal-definida que vêm ocorrendo no SIM tenham afetado em anos recentes ou venham a afetar o total de

óbitos por TB. A relativa manutenção da proporção de óbitos por TB em relação ao total de óbitos geral e por doenças infecciosas de 2002 a 2004 sugere uma cobertura para óbitos por TB, boa ou pelo menos estável nesse período.

Em conclusão, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose deve incorporar ações que se destinem a reduzir os óbitos que ocorrem não somente por TB com causa básica, mas também como causa associada, e que considerem a tendência de aumento da idade dos pacientes em risco de evoluírem para óbito.

## REFERÊNCIAS

1. Antunes JLF, Waldman EA, Moraes M. A tuberculose através do século: ícones canônicos e signos de combate à enfermidade. *Cienc Saude Coletiva*. 2000;5(2):367-79.
2. Barnes PF, Leedom JM, Chan LS, Wong SF, Shah J, Vachon LA, et al. Predictors of short-term prognosis in patients with pulmonary tuberculosis. *J Infect Dis*. 1988;158(2):366-71.
3. Braga JU, Barreto AW, Hijjar MA. Nationwide survey of tuberculosis drug-resistance in Brazil. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999;3 (Supl. 1):S121.
4. Buchalla CM, Laurenti R, Ribeiro AF, Nitrini DR, Guarnieri CE, Carnaúba EL, Neves MACC. Avaliação do uso da Classificação Internacional de Doenças para codificar a síndrome da imunodeficiência adquirida. *Rev Saude Publica*. 1996;30(5):479-82.
5. Caminero Luna JA. Tratamiento de la Tuberculosis. *Neumologia* 1992;1:8:15-25.
6. Campos H, Fiuza de Melo FA. Efetividade do esquema 3 no retratamento da tuberculose na rotina das unidades de saúde. *Bol Pneumol Sanit* 2000;8:7-14.
7. Chaimowicz F. Age transition of tuberculosis incidence and mortality in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2001;35(1):81-7.
8. Corbett EL, Watt CJ, Walker N, Maher D, Williams BG, Raviglione MC, et al. The growing burden of tuberculosis: global trends and interactions with the HIV epidemic. *Arch Intern Med*. 2003;163(9):1009-21.
9. Franco R, Santana MA, Coelho Filho JC, Pereira-Silva JL. Pseudotumoral form of primary progressive tuberculosis: a diagnosis to be considered. *Braz J Infect Dis*. 2003;7(2):166-70.
10. Humphries MJ, Byfield SP, Darbyshire JH, Davies PD, Nunn AJ, Citron KM, et al. Deaths occurring in newly notified patients with pulmonary tuberculosis in England and Wales. *Br J Dis Chest*. 1984;78(2):149-58.
11. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet*. 2006;367(9524):1747-57.
12. Ministério da Saúde. Análise da situação de tuberculose nos anos noventa e início da década atual. *Bol Pneumol Sanit*. 2005;13(3):133-87.
13. Oliveira HB, Marin-Leon L, Cardoso JC. Perfil de mortalidade de pacientes com tuberculose relacionada à comorbidade tuberculose-AIDS. *Rev Saude Publica*. 2004;38(4):503-10.
14. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2002.
15. Rodrigues LC, Diwan VK, Wheeler JG. Protective effect of BCG against tuberculous meningitis and miliary tuberculosis: a meta-analysis. *Int J Epidemiol*. 1993;22(6):1154-8.
16. Ruffino-Netto A. Avaliação do excesso de casos de tuberculose atribuídos a infecção HIV/Aids: ensaio preliminar. *Rev Saude Publica*. 1995;29(4):279-82.
17. Santo AH, Pinheiro CE, Jordani MS. Causas múltiplas de morte relacionadas à tuberculose no Estado de São Paulo, 1998. *Rev Saude Publica*. 2003;37(6):714-21.