

## Revista de Saúde Pública



Todo o conteúdo deste periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons. Fonte:

[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102007000800005&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000800005&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 04 dez. 2020.

## REFERÊNCIA

BIERRENBACH, Ana Luiza *et al.* Incidência de tuberculose e taxa de cura, Brasil, 2000 a 2004. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, supl. 1, p. 24-33, set. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000800005>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102007000800005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000800005&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 04 dez. 2020.

Ana Luiza Bierrenbach<sup>I</sup>

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

Elza Ferreira Noronha<sup>II</sup>

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

# Incidência de tuberculose e taxa de cura, Brasil, 2000 a 2004

## Tuberculosis incidence and cure rates, Brazil, 2000-2004

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever a distribuição geográfica da incidência de tuberculose, a partir de um conjunto de indicadores epidemiológicos e operacionais de dados de notificação oficial.

**MÉTODOS:** Dados sobre incidência de tuberculose foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, após processo de pareamento e depuração de registros repetidos. As taxas de incidência de tuberculose foram calculadas segundo unidade geográfica, grupo etário, sexo, forma clínica e regime de tratamento, e padronizadas para a distribuição etária da população com base no Censo de 2000.

**RESULTADOS:** Em 2004, o Brasil apresentou taxa de incidência de 41/100.000 habitantes, com 74.540 casos novos notificados. Desses, 52,8% eram casos pulmonares com baciloscopia positiva, 24,1% estavam em tratamento supervisionado, 63,5% eram provenientes de capitais ou das regiões metropolitanas e 54,9% eram casos curados. Excluindo-se os registros sem preenchimento da variável de desfecho, a proporção de cura alcançou 72,4% para casos novos, 47% para casos novos HIV positivos, 64,9% para recidivas, 64,5% transferências e 40% para reingressos após abandono. A taxa de cura para os casos novos em tratamento supervisionado foi de 77,1%. A proporção de registros sem informação sobre desfecho foi maior em anos mais recentes.

**CONCLUSÕES:** Houve extensas diferenças estaduais em relação à incidência e às categorias de desfecho. Para alcançar a meta de 85% de cura para casos novos e aumentar a cura dos casos HIV positivos e reingressos são necessários esforços adicionais por parte do Programa Nacional de Controle da Tuberculose, incluindo a expansão da estratégia de tratamento diretamente supervisionado.

**DESCRITORES:** Tuberculose, epidemiologia. Incidência. Registros de doenças. Epidemiologia descritiva. Brasil.

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

<sup>II</sup> 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 describe the geographical distribution of tuberculosis incidence rates based on a set of epidemiological and operational indicators from information system database.

**METHODS:** Data from the *Sistema de Informação de Agravos de Notificação* (Brazilian Information System for Tuberculosis Notification) were collected after removal of improper repeat records and record linkage. Tuberculosis incidence rates were estimated according to geographical unit, age group, sex, clinical manifestation and treatment schedule and standardized for population age group distribution based on 2000 Population Census.

**RESULTS:** In 2004, in Brazil, tuberculosis incidence rate was 41 per 100,000 inhabitants and 74,540 new cases were notified. Of these, 52.8% were pulmonary tuberculosis with positive bacilloscopy, 24.1% were under supervised treatment, 63.5% were from state capitals or metropolitan areas, and 54.9% were cured cases (complete treatment). After records with missing outcome data were excluded, cure rates were 72.4% for new cases, 47% for new HIV-positive cases, 64.9% for relapses, 64.5% for transfers in/out, and 40% for returns after default. Cure rate for new cases under supervised treatment was 77.1%. A higher proportion of records with missing outcome information was seen in recent years.

**CONCLUSIONS:** Different incidence rates and treatment outcomes were found in different Brazilian states. To reach the 85% cure goal for new cases and to increase cure in HIV-positive and defaults cases additional efforts are needed by the Brazilian National Tuberculosis Program, including scaling up the Directly Observed Therapy Strategy.

**KEY WORDS:** Tuberculosis, epidemiology. Incidence. Diseases registries. Epidemiology, descriptive. Brazil.

---

## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é historicamente um importante problema de saúde pública no mundo. Considerando a estratégia global de redução da morbidade e mortalidade por TB, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabeleceu como metas para seu controle a detecção de 70% de todos os casos novos bacilíferos, com 85% de sucesso de tratamento.<sup>7</sup> Segundo as estimativas atuais da OMS, ocorrem 110 mil casos novos anuais de TB no Brasil, ou seja, uma taxa de incidência de 62 por 100 mil habitantes, situando o País na 15ª posição entre os 22 países mais afetados pela doença.<sup>7</sup>

Para alcançar essas metas internacionais é essencial que o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) do Ministério da Saúde disponha de instrumentos de análise de dados coletados pelo sistema de vigilância epidemiológica, para embasar suas ações a partir das evidências construídas.

O objetivo do presente artigo foi descrever a distribuição geográfica da incidência de TB a partir de um conjunto de indicadores epidemiológicos e operacionais de dados de notificação oficial.

## MÉTODOS

Para a análise dos dados de incidência de TB de 2000 a 2004, foi utilizada a base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), extraída em fevereiro de 2006. Essa base foi submetida ao processo de pareamento de registros seguido de depuração de registros repetidos.

A definição de caso novo de TB seguiu as orientações do Sinan.\* Foram calculadas as taxas de notificação de casos incidentes de TB – referidas como taxas de incidência – segundo unidade geográfica, grupo etário, sexo, forma clínica da TB e regime de tratamento.

---

\* Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Normas e rotinas. Brasília; 2004. (Série A: Normas e Manuais Técnicos).

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). Foram consideradas as seguintes unidades geográficas: regiões, estados, 36 regiões metropolitanas, capitais estaduais e os 315 municípios prioritários definidos no plano de trabalho do PNCT de 2004–2007. As taxas de incidência de TB foram padronizadas para a distribuição etária da população dos estados brasileiros no Censo de 2000.

Para o número de casos por unidade geográfica considerou-se o município de notificação do caso, exceto para o cálculo das taxas de incidência, que se referiu ao município de residência do caso.

## RESULTADOS

Houve gradual acréscimo no número de casos novos e na taxa de incidência de TB no Brasil no período de 2000 a 2003. Em 2004 observou-se discreta diminuição desses valores, perfazendo um total de 74.540 casos novos e taxa de 41/100.000 habitantes. Esses valores observados são inferiores aos estimados pela OMS

para o Brasil (110.000 casos novos anuais e taxa de incidência de 62/100.000 habitantes). A proporção de casos novos da forma pulmonar e da forma pulmonar bacilífera mantiveram-se relativamente constantes, em torno de 85,6% e 53,1%, respectivamente, ao longo do período (Tabela 1).

Em 2004, 75,2% dos casos novos foram notificados nos 315 municípios prioritários, 63,5% nas capitais ou demais municípios que compõem as regiões metropolitanas e 43,4% exclusivamente nas capitais estaduais. Essas proporções variaram entre as regiões (Tabela 2).

A proporção de municípios brasileiros que não notificaram sequer um caso de TB de no período analisado foi variável. Essa proporção caiu de maneira mais acentuada entre 2000 e 2002 e se manteve no patamar de 25%. De maneira geral, os municípios que não notificaram casos de TB possuíam populações pequenas. Em 2004, 26% dos municípios não notificaram casos de TB. Entretanto, apenas 1% desses municípios tinha população igual ou superior a 20.000 habitantes. Ponta Grossa (Paraná) é município prioritário para o PNCT e foi o único com mais de 100.000 habitantes que não notificou casos em 2004.

**Tabela 1.** Incidência e taxa de incidência de tuberculose por 100 mil habitantes (todas as formas, forma pulmonar e forma pulmonar bacilífera), por ano de notificação. Brasil, 2000 a 2004.

Ano	Total casos novos	Incidência		Taxas*		
		Casos novos pulmonares N (%)	Casos novos pulmonares BK+ N (%)	Casos novos	Casos novos pulmonares	BK+
2000	70.086	60.407 (86,2)	37.560 (53,6)	41,3	35,6	22,1
2001	70.384	60.312 (85,7)	37.260 (52,9)	40,8	35,0	21,6
2002	72.516	61.925 (85,4)	38.402 (53,0)	41,1	35,1	21,8
2003	75.416	64.412 (85,4)	40.269 (53,4)	42,1	36,0	22,5
2004	74.540	63.632 (85,4)	39.373 (52,8)	41,0	35,0	21,7

Fonte: Sinan

\* Excluídos os registros sem informação sobre sexo, idade ou código de município de residência.

BK+: resultado positivo para o exame de baciloscopia.

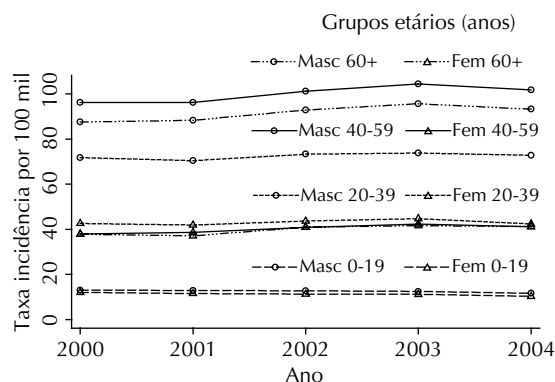
**Tabela 2.** Número e proporção de casos novos de TB (todas as formas) notificados nas capitais, regiões metropolitanas e municípios prioritários do Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Brasil, 2004.

Região	Total	Município prioritário N (%)	Região metropolitana N (%)	Capital N (%)
Norte	6.949	5.123 (73,7)	4.224 (60,8)	3.901 (56,1)
Nordeste	21.582	14.739 (68,3)	11.808 (54,7)	9.840 (45,6)
Centro-Oeste	3.162	2.047 (64,7)	1.604 (50,7)	1.517 (48,0)
Sudeste	34.179	28.578 (83,6)	24.321 (71,2)	14.606 (42,7)
Sul	8.668	5.587 (64,5)	5.406 (62,4)	2.508 (28,9)
Brasil	74.540	56.074 (75,2)	47.363 (63,5)	32.372 (43,4)

Fonte: Sinan

As proporções segundo ano de notificação de casos novos, recidivas, reingressos após abandono, transferências e mudanças de diagnóstico estão apresentadas na Tabela 3. A proporção de casos em cada categoria não apresentou variação expressiva por ano de notificação. Mais de 84% das notificações de todos os anos foram de casos novos e uma parte mudou de diagnóstico, deixando de ser caso de TB ao longo do acompanhamento.

Na Figura observa-se a taxa anual de incidência de TB (todas as formas), segundo sexo e grupos etários. Houve redução nas taxas de incidência em indivíduos das faixas etárias mais jovens em contraposição ao aumento naqueles mais velhos. Embora a variação temporal de cada uma das categorias seja apenas discreta, observa-se a diferença entre categorias. Entre os homens, a incidência aumentou com a idade, enquanto entre as mulheres a incidência aumentou do grupo etário pediátrico para o adulto jovem, permanecendo constante a partir do grupo etário 20 a 39 anos. Em 2004, a incidência foi semelhante entre homens e mulheres no grupo pediátrico (razão de risco=RR=1,1), aumentou para os homens em relação às mulheres no grupo de adultos jovens (RR=1,7) e no de adultos (RR=2,4), reduzindo-se no grupo dos idosos (RR=2,2).



**Figura.** Taxas de incidência de tuberculose (todas as formas), por grupos etários e sexo. Brasil, 2000 a 2004.

Considerando as formas clínicas em 2004, a forma pulmonar foi a mais prevalente em todos os grupos etários. A forma pulmonar mista (pulmonar e extrapulmonar) representou 3% do total. A contribuição da forma ganglionar para o total de casos novos foi maior até 14 anos de idade e a contribuição da forma pleural aumentou durante a infância e depois permaneceu relativamente estável. As formas óssea e miliar também foram mais prevalentes em crianças, com redução de

**Tabela 3.** Situação dos casos notificados de tuberculose segundo ano de notificação. Brasil, 2000 a 2004.

Tipo de entrada	2000 N (%)	2001 N (%)	2002 N (%)	2003 N (%)	2004 N (%)
Caso novo	70.086 (84,6)	70.384 (86,8)	72.516 (87,6)	75.416 (89,3)	74.540 (89,9)
Recidiva após cura	5.983 (7,3)	5.330 (6,6)	4.842 (5,8)	3.947 (4,7)	3.274 (4,0)
Reingresso após abandono	4.679 (5,6)	2.896 (3,6)	2.303 (2,8)	1.810 (2,1)	1.525 (1,8)
Transferência	838 (1,0)	698 (0,8)	1.663 (2,0)	1.667 (2,0)	2.047 (2,5)
Mudança de diagnóstico*	1.212 (1,4)	1.287 (1,6)	1.377 (1,7)	1.565 (1,8)	1.423 (1,7)
Valores faltantes	54 (0,1)	534 (0,6)	107 (0,1)	38 (0,1)	45 (0,1)
Total	82.852	81.129	82.808	84.443	82.854

Fonte: Sinan

\* Mudança de diagnóstico é uma das categorias da variável de desfecho dos casos. Os valores foram subtraídos aos das categorias da variável referente ao tipo de entrada na base de dados.

**Tabela 4.** Desfecho dos casos novos de tuberculose. Brasil, 2000 a 2004.

Desfecho	2000 N (%)	2001 N (%)	2002 N (%)	2003 N (%)	2004 N (%)
Cura	47.676 (68,0)	47.133 (67,0)	47.782 (65,9)	49.286 (65,4)	40.887 (54,9)
Abandono	8.674 (12,4)	8.146 (11,6)	7.291 (10,1)	7.033 (9,3)	5.563 (7,4)
Óbito	4.562 (6,5)	4.254 (6,0)	4.437 (6,1)	4.651 (6,1)	4.277 (5,7)
Transferência	4.158 (6,0)	4.090 (5,8)	4.601 (6,3)	5.502 (7,3)	5.640 (7,6)
TBMR	17 (0,0)	19 (0,0)	51 (0,1)	51 (0,1)	60 (0,1)
Valor faltante	4.999 (7,1)	6.742 (9,6)	8.354 (11,5)	8.893 (11,8)	18.113 (24,3)
Total	70.086	70.384	72.516	75.416	74.540

Fonte: Sinan

TBMR: Tuberculose multirresistente

**Tabela 5.** Distribuição dos casos de tuberculose segundo desfecho e tipos de entrada. Brasil, 2004.

Desfecho	Caso Novo N (%)	Caso novo pulmonar BK+ N (%)	Caso novo HIV+ N (%)	Caso novo pulm. BK+ HIV+ N (%)	Recidiva N (%)	Reingresso N (%)	Transferência N (%)
Cura	40.887 (54,9)	35.205 (55,3)	1.849 (34,8)	637 (37,0)	2.649 (46,0)	1.750 (28,0)	1.156 (53,7)
Abandono	5.563 (7,4)	4.934 (7,8)	537 (10,1)	186 (10,8)	554 (9,6)	1.499 (24,0)	176 (8,2)
Óbito	4.277 (5,7)	3.561 (5,6)	954 (18,0)	294 (17,1)	390 (6,8)	403 (6,4)	85 (4,0)
Transferência	5.640 (7,6)	4.704 (7,4)	591 (11,0)	197 (11,4)	469 (8,2)	699 (11,2)	369 (17,2)
TBMR	60 (0,1)	55 (0,1)	3 (0,1)	1 (0,1)	23 (0,4)	21 (0,3)	6 (0,3)
Valor faltante	18.113 (24,3)	15.173 (23,8)	1.379 (26,0)	408 (23,6)	1.670 (29,0)	1.888 (30,1)	360 (16,6)
Total	74.540	63.632	5.313	1.723	5.755	6.260	2.152

Fonte: Sinan

**Tabela 6.** Desfecho segundo regime de tratamento supervisionado para casos novos de tuberculose e reingressos após abandono de tratamento. Brasil, 2004.

Desfecho	Casos novos N (%)				Reingressos N (%)			
	Sim	Não	Ignorado	Total	Sim	Não	Ignorado	Total
Cura	11.108 (61,9)	19.740 (58,9)	10.039 (43,5)	40.887 (54,9)	459 (31,8)	781 (30,8)	510 (22,4)	1.750 (28,0)
Abandono	1.227 (6,8)	2.772 (8,3)	1.564 (6,8)	5.563 (7,5)	318 (22,0)	688 (27,1)	493 (21,7)	1.499 (23,9)
Óbito	1.029 (5,7)	1.572 (4,7)	1.676 (7,3)	4.277 (5,7)	94 (6,5)	127 (5,0)	182 (8,0)	403 (6,4)
Transferência	1.024 (5,7)	2.770 (8,3)	1.846 (8,0)	5.640 (7,6)	173 (12,0)	262 (10,3)	264 (11,6)	699 (11,2)
TBMR	19 (0,1)	38 (0,1)	3 (0,0)	60 (0,1)	4 (0,3)	16 (0,6)	1 (0,0)	21 (0,3)
Valores faltantes	3.553 (19,8)	6.629 (19,8)	7.931(34,4)	18.113 (24,3)	396 (27,4)	655 (26,2)	827 (36,3)	1.888 (30,2)
Total	17.960 (24,1)	33.521 (45)	23.059 (30,9)	74.540 (100)	1.444 (23,1)	2.539 (40,5)	2.277 (36,4)	6.260 (100)

Fonte: Sinan

ocorrência na adolescência. Nos demais anos estudados, essas proporções foram semelhantes.

Quando considerados apenas os casos de TB com co-infecção pelo HIV, a forma pulmonar continuou representando mais de 50% dos casos para todos os grupos etários. Todavia, quando comparados com o total de casos, aqueles com co-infecção pelo HIV apresentaram proporção maior de casos extrapulmonares, com mais de 20% para todos os grupos etários.

A Tabela 4 traz informações sobre o desfecho dos casos novos, por ano de notificação. A proporção de cura foi de 68,8% em 2000 e 54,9% em 2004, quando os casos para os quais não havia informação sobre o desfecho foram incluídos na análise. A proporção de casos novos sem informação sobre o desfecho aumentou gradualmente ao longo do período estudado, o que denota atraso da notificação do acompanhamento dos casos. Também é possível observar que, embora menos do que nos anos mais recentes, ainda havia casos novos notificados no ano 2000 sem informação sobre o desfecho. Nesse sentido, a proporção de cura foi de 73,3% em 2000 e 72,4% em 2004 quando as notificações sem informação sobre o desfecho foram excluídas da análise.

O desfecho variou com a situação do caso. Os casos novos com baciloscopia positiva (BK+) com e sem co-infecção pelo HIV tiveram proporção de cura maior do que o total de casos novos. As proporções de cura dos casos novos de co-infecção pelo HIV, de recidivas e de reingressos foram menores do que a do total de casos novos e a proporção de cura dos reingressados foi inferior a das recidivas e até mesmo a dos casos de co-infecção pelo HIV. A proporção de óbitos dos casos novos de co-infecção pelo HIV foi cerca de três vezes maior do que a do total de casos novos. As recidivas e reingressos tiveram maior proporção de valores faltantes na variável de desfecho. A proporção de abandonos foi cerca de três vezes maior para os casos que já entraram como reingressos após abandono do que para o total de casos novos (Tabela 5).

A informação sobre o tipo de regime de tratamento (supervisionado ou auto-administrado) ao qual o paciente é submetido ainda é insuficiente para o Brasil como um todo. Essa informação é ausente para 30,9% dos casos novos, 37,9% para recidivas e 36,4% para reingressos. A Tabela 6 mostra que houve maior proporção de cura e menor proporção de abandono e de transferências para os casos novos sob tratamento supervisionado do que

**Tabela 7.** Número de casos novos e taxas brutas e padronizadas de incidência de tuberculose (todas as formas) de cada região e estado, por ano de notificação. Brasil, 2000 e 2004.

Região/Estado	2000		2004	
	Taxa bruta	Taxa padronizada*	Taxa bruta	Taxa padronizada*
Norte	47,1	53,8	49,7	57,5
Rondônia (RO)	37,5	41,2	35,4	40,6
Acre (AC)	57,8	70,9	44,8	53,5
Amazonas (AM)	72,8	86,4	69,0	83,0
Roraima (RR)	55,8	67,8	51,9	63,5
Pará (PA)	44,5	50,2	51,2	58,8
Amapá (AP)	9,0	11,0	37,1	46,2
Tocantins (TO)	18,2	20,8	18,0	20,0
Nordeste	43,7	46,3	43,4	46,0
Maranhão (MA)	47,2	53,5	43,2	49,4
Piauí (PI)	35,8	38,8	35,5	38,3
Ceará (CE)	43,8	46,4	45,5	48,3
Rio Grande do Norte (RN)	39,4	40,6	37,4	38,8
Paraíba (PB)	34,0	35,1	31,1	32,2
Pernambuco (PE)	43,3	44,6	51,0	52,3
Alagoas (AL)	38,2	41,9	39,0	42,7
Sergipe (SE)	26,5	29,0	25,7	27,7
Bahia (BA)	51,2	54,0	47,2	49,8
Sudeste	43,3	41,3	43,6	41,5
Minas Gerais (MG)	0,3	0,2	27,2	26,6
Espírito Santo (ES)	40,8	40,3	37,8	37,4
Rio de Janeiro (RJ)	90,7	85,6	79,7	74,8
São Paulo (SP)	45,8	43,4	38,2	36,1
Sul	31,8	30,4	32,8	31,6
Paraná (PR)	24,4	24,0	24,6	24,1
Santa Catarina (SC)	23,2	22,4	26,2	25,3
Rio Grande do Sul (RS)	43,2	40,9	44,1	41,7
Centro-Oeste	28,6	29,3	24,3	25,2
Mato Grosso do Sul (MS)	39,9	40,6	39,1	40,0
Mato Grosso (MT)	45,0	48,5	35,3	38,1
Goiás (GO)	20,5	21,0	16,7	17,0
Distrito Federal (DF)	17,1	17,4	14,8	16,0
Brasil	41,3	41,2	41,6	41,5

\* Padronização direta pela distribuição etária do Brasil, Censo de 2000.

para os demais. Houve maior proporção de casos sem informação sobre o desfecho nas notificações onde a informação sobre o regime de tratamento estava ignorada ou ausente; e maior proporção de óbitos nos casos em tratamento supervisionado do que em tratamento auto-administrado. A mesma tabela mostra os desfechos dos casos de reingresso após abandono, segundo tipo de regime de tratamento. De maneira semelhante aos casos novos, os reingressos em tratamento supervisionado tiveram maior proporção de cura e óbito, assim como

menor proporção de abandono em relação aos reingressos em tratamento auto-administrado. Entretanto, independentemente do regime de tratamento, a cura foi desfecho para cerca da metade dos reingressados e o abandono, três vezes maior do que o apresentado pelos casos novos.

A contribuição dos estados e regiões para o total de casos novos não variou muito, com exceção de Minas Gerais e Amapá, cujas incidências aumentaram expressivamente ao longo do período estudado. Em 2004, a

proporção de casos novos notificados foi de 45,9% para a região Sudeste, 29% para o Nordeste, 11,6% para o Sul, 9,3% para o Norte e 4,2% para o Centro-Oeste. Na Tabela 7 estão taxas brutas e padronizadas (calculadas com a informação sobre o município de residência) de cada estado e região. Para a maioria dos estados houve diferença entre o número de casos notificados e o de residentes, como no Distrito Federal (36,4% a mais de notificados do que de residentes). Em 2004, os estados com maior número de casos novos foram São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia, enquanto aqueles com as maiores taxas padronizadas foram de Amazonas, Rio de Janeiro e Roraima.

Considerando o Brasil como um todo, um quarto dos casos novos não realizou exame de baciloscopia de escarro para diagnóstico em 2004. Essa proporção foi de 27,1% na região Sudeste, 24,9% nas regiões Sul e Nordeste, 22,1% na Centro-Oeste e 16% na região Norte. A proporção de exames positivos em relação ao total de casos novos pode ter sido influenciada pela proporção de exames não realizados: para o Brasil como um todo foi de 53,1% e foi maior na região Norte 60,7%, e menor na Sudeste (50,1%).

A distribuição dos casos novos segundo resultados do exame HIV em 2004 foi diferente nas regiões do País, dos quais mais de 75% dos casos nas regiões Norte e Nordeste não realizaram o exame. A proporção de casos com o exame HIV em andamento em todas as regiões foi alta, superior a 10%, chegando a 26,8% na região Sudeste. As regiões Sul e Sudeste apresentam as maiores proporções de casos com resultado disponível, respectivamente 50,5% e 40,6% (resultado positivo ou

negativo). Apesar de ser a região com menor proporção de casos com resultado disponível (9%), a região Norte apresentou a maior positividade para esses casos (35%). Para o Brasil como um todo, dos casos com resultado disponível 24,2% foram positivos.

A distribuição dos casos novos por regime de tratamento variou significativamente entre as regiões em 2004. A região Sudeste apresentou a menor proporção de casos em tratamento supervisionado (14,6%) e a maior proporção de casos com informação ignorada sobre o regime de tratamento (51,9%). A região Centro-Oeste apresentou a maior proporção de casos em tratamento supervisionado (40,2%).

Houve diferença entre as regiões no que diz respeito ao desfecho dos casos novos. Nenhuma das regiões atingiu 85% de cura de casos novos todas as formas. A região Sudeste apresentou a menor proporção de cura (39,3%), possivelmente devido ao grande número de casos novos sem informação sobre o desfecho.

Os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Norte foram os que apresentaram as maiores proporções de desfecho ignorado ou não preenchido, e conseqüentemente apresentaram as menores proporções de cura. Os estados do Acre, Roraima, Sergipe e Espírito Santo apresentaram 80% ou mais de cura para seus casos novos. Roraima foi o único estado a alcançar cura acima de 85% para casos novos, mesmo considerando que apresentou uma pequena parte de casos sem informação sobre o desfecho.

Os desfechos dos casos diagnosticados em 2004 entre as regiões metropolitanas também apresentaram com-

**Tabela 8.** Desfecho para casos novos de tuberculose, segundo regime de tratamento e regiões. Brasil, 2004.

Desfecho		Cura	Abandono	Óbito	Transferência	TBMR	Valores faltantes	Total
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N
Tratamento supervisionado	Norte	1.723 (70,2)	215 (8,8)	150 (6,1)	159 (6,5)	2 (0,1)	204 (8,3)	2.453
	Nordeste	5.030 (70,2)	524 (7,3)	363 (5,1)	400 (5,6)	10 (0,1)	841 (11,7)	7.168
	Sudeste	2.025 (40,5)	244 (4,9)	229 (4,5)	225 (4,5)	1 (0,0)	2.279 (45,6)	5.003
	Sul	1.437 (69,6)	150 (7,3)	189 (9,1)	141 (6,8)	0 (0,0)	149 (7,2)	2.066
	Centro Oeste	893 (70,3)	94 (7,4)	98 (7,7)	99 (7,8)	6 (0,5)	80 (6,3)	1.270
	Brasil	11.108 (61,9)	1.227 (6,8)	1.029 (5,7)	1.024 (5,7)	19 (0,1)	3.553 (19,8)	17.960
Tratamento auto-administrado	Norte	2.477 (65,3)	331 (8,7)	175 (4,6)	682 (18,0)	6 (0,2)	122 (3,2)	3.793
	Nordeste	7.103 (66,7)	939 (8,8)	461 (4,3)	1.123 (10,6)	18 (0,2)	1.003 (9,4)	10.647
	Sudeste	4.686 (40,9)	817 (7,1)	336 (2,9)	486 (4,3)	6 (0,1)	5.120 (44,7)	11.451
	Sul	4.358 (72,1)	528 (8,7)	486 (8,0)	350 (5,9)	8 (0,1)	316 (5,2)	6.046
	Centro Oeste	1.116 (70,5)	157 (9,9)	114 (7,2)	129 (8,1)	0 (0,0)	68 (4,3)	1.584
	Brasil	19.740 (58,9)	2.772 (8,3)	1.572 (4,6)	2.770 (8,3)	38 (0,1)	6.629 (19,8)	33.521



portamento heterogêneo tanto para o total de casos novos, como para os casos novos com baciloscopia positiva. Houve variação nos percentuais de casos sem informação de desfecho entre as regiões metropolitanas, prejudicando a comparação. Considerando todos os casos novos, inclusive aqueles sem informação sobre o desfecho, as regiões metropolitanas de Natal (RN), Vale do Aço (MG), Baixada Santista (SP) e Rio de Janeiro (RJ) apresentaram proporções de cura inferiores a 31%. Nas regiões do Núcleo e da Expansão do Vale do Itajaí (SC), do Norte e Nordeste Catarinense (SC), de Vitória (ES) e da Expansão de Tubarão (SC) registrou-se 80% ou mais de cura. Considerando apenas os casos novos com baciloscopia positiva, inclusive os sem informação sobre o desfecho, além das regiões acima mencionadas, nas regiões metropolitanas do Núcleo de Tubarão (SC) e de Petrolina/Juazeiro (PE) também foi registrada taxa de cura igual ou superior a 80%.

Na Tabela 8 observa-se que todas as regiões apresentaram maiores proporções de campos não preenchidos para o desfecho nos casos novos em tratamento supervisionado do que nos em tratamento auto-administrado. Considerando o total de casos novos notificados, as taxas de cura dos casos em tratamento supervisionado foram superiores as dos casos em tratamento auto-administrado nas regiões Norte e Nordeste, mas pouco diferiram nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

## DISCUSSÃO

No Brasil, o estudo da morbi-mortalidade por TB depende de dados provenientes dos sistemas de informação em saúde, coordenados pelo Ministério de Saúde. Nos últimos anos, o Ministério da Saúde tem concentrado esforços para melhorar seus sistemas de informação. Os dados de morbidade por TB confirmam que a cobertura e a qualidade dos dados do Sinan-TB permitem a realização de análises epidemiológicas detalhadas, comparando regiões geográficas em todo o País. Essas informações embasam a tomada de decisões gerenciais por parte do PNCT, em seus níveis nacional, estadual e municipal. Em conseqüência, as disparidades regionais e estaduais e sua influência na análise do desfecho dos casos ficaram evidentes, especialmente no preenchimento das variáveis de acompanhamento.

O presente estudo utilizou uma base de dados do Sinan-TB, previamente submetida a processo de pareamento de registros e depuração dos registros indevidamente repetidos. Isso implica em menor número de casos novos e de re-tratamento e maior proporção de cura no desfecho dos casos, em comparação a dados oficiais baseados em dados brutos. A análise do processo de pareamento/depuração da base do Sinan-TB é descrita em outro artigo.<sup>1</sup> Tornar oficial a taxa de incidência resultante do processo de pareamento/depuração da

base de dados do Sinan-TB é um assunto em debate no Ministério da Saúde. Sua aprovação depende essencialmente da qualidade (ausência de duplicidades indevidas) da base de dados que chega rotineiramente aos níveis centrais proveniente dos municípios.

O aumento do número de casos novos notificados no período de 2000 a 2003 deve ser, ao menos em parte, resultante do aumento da cobertura das notificações de TB no Sinan. Isso fica evidente não apenas pelo aumento do número de casos novos notificados em Minas Gerais, como também pela redução na proporção e tamanho populacional dos municípios que não notificaram casos no período estudado. O fato de haver uma minoria de municípios de maior porte sem notificações de casos pode indicar que ainda existam bolsões de subnotificação de casos no País, embora em pequeno número. Essa hipótese carece de confirmação, podendo ser obtida por meio de estudos de campo, do seguimento do número de casos novos notificados nos próximos anos e da análise dos resultados de outros estudos de pareamento de bases de dados.<sup>5</sup> Além disso, são necessários estudos sobre a distribuição espacial de casos de TB notificados dentro de um mesmo município para que se investiguem supostos bolsões de subnotificações intramunicipais.<sup>6</sup> Esses estudos são necessários, tendo em vista a disparidade entre a taxa observada (41/100.000 habitantes) e a estimada pela OMS (62/100.000 habitantes).<sup>7</sup> O Ministério da Saúde deve ser capaz de comprovar consistência e estabilidade da qualidade dos dados do Sinan-TB nos quesitos cobertura, ausência de duplicidades indevidas e consistência dos dados. Isso, para que se possa pleitear com propriedade a revisão da estimativa da OMS para a taxa de incidência de TB.

O período estudado não permitiu evidenciar redução da transmissão de TB no País. Entretanto, a discreta e progressiva diminuição da faixa etária dos casos novos de TB encontrada pode ser entendida como evidência indireta de redução da transmissão.<sup>2</sup> Essa redução segue tendência observada nos dados agregados coletados e processados pelas secretarias estaduais de saúde desde épocas prévias à introdução do Sinan. Caracterizar a tendência histórica de morbidade por TB no Brasil depende da comparação dos dados dos últimos anos com o das décadas de 80 e 90, publicados pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.<sup>3,4</sup>

De maneira semelhante, observa-se que dados do ano 2004 seguem tendências observadas há pelo menos duas décadas, como: concentração de casos de TB nas capitais, regiões metropolitanas e municípios prioritários para atuação do PNCT, especialmente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro; altas taxas de incidência do Rio de Janeiro e de alguns estados amazônicos; predominância das formas pulmonares, sobretudo em idades

mais avançadas; e a alta prevalência de co-morbidade TB-Aids, particularmente na região Sudeste.<sup>3,4,\*</sup>

Procurou-se ressaltar as diferenças entre as proporções de cada categoria de desfecho quando se somaram ou não os casos com valores faltantes para essa variável. Essas diferenças ficaram ainda mais marcantes quando os resultados foram apresentados por estados. Entre os casos com valores faltantes na variável de desfecho, devem haver mais abandonos e transferências do que curas. Assim, antes de se incorrer em vieses na generalização dos casos com registro adequado de desfecho como representativos do total de casos, é essencial provar epidemiologicamente que não existem diferenças entre os casos com e sem valores faltantes.

A baixa proporção de cura dos casos infectados com HIV e dos reingressos após abandono suscita a necessidade de políticas públicas que contemplem de modo diferenciado essas populações. A estratégia de tratamento diretamente supervisionado (*Directly Observed Treatment Strategy* – DOTS) foi implementada no Brasil a partir do final da década de 90. O DOTS tem procurado preencher essa lacuna, ainda que de maneira irregular e incipiente para muitos dos municípios brasileiros.<sup>7</sup> Os dados a respeito da cobertura DOTS no País são coletados irregularmente, muitas vezes são meras aproximações relatadas pelos coordenadores locais do PNCT. A metodologia usualmente empregada para o cálculo da cobertura DOTS no País reporta o número de unidades de saúde com pelo menos um caso em tratamento supervisionado.<sup>7</sup> Além disso, a única variável do Sinan-TB referente ao tratamento supervisionado possui quase um terço de valores faltantes e carece de validação para que venha a ser valorizada por estudos epidemiológicos. Essa variável passou a ser de preenchimento obrigatório somente no final de 2004, na versão 6.0 do Sinan-TB. Porém, ainda há a opção “tratamento supervisionado ignorado”, equivalendo ao seu não preenchimento.

Considera-se que pode ter ocorrido pré-seleção de casos indicados para tratamento supervisionado. Os

motivos prováveis são que as unidades de saúde do País não possuem profissionais treinados para realizar tratamento supervisionado e/ou que eles não estejam presentes em número suficiente para atender a demanda. Portanto, a interpretação dos desfechos deve ser cuidadosa para casos novos e reingressos em tratamento supervisionado ou auto-administrado. Todavia, optou-se por apresentar esses dados devido à necessidade de estabelecer parâmetros para futuras comparações.

A ausência de informações também prejudica a caracterização dos casos de co-morbidade TB-Aids. Os dados mostram heterogeneidade de casos com co-morbidade entre as regiões, mas os percentuais de casos sem a realização do exame HIV ou com resultado “em andamento” para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste inviabilizam comparações reais e prejudicam uma análise sobre a atual situação da co-morbidade no Brasil. Estudos de pareamento de bases de dados do Sinan-TB e do Sinan-Aids poderão preencher essa lacuna.

Dos estados brasileiros, Roraima foi o único a alcançar a meta de cura de 85% para casos novos bacilíferos estabelecida pela OMS,<sup>7</sup> apesar da falta de informação sobre o desfecho em parte dos casos. Mesmo com um universo pequeno de casos, a proporção de cura alcançada por esse estado merece destaque no sistema de saúde nacional. Outros estados e algumas regiões metropolitanas bastante populosas também conseguiram alcançar ou se aproximar dessa meta, mostrando que o pequeno número de casos não é fator determinante para essa conquista.

Concluindo, houve extensas diferenças estaduais em relação à incidência e às categorias de desfecho. Para alcançar a meta de cura para casos novos bacilíferos e aumentar a cura dos casos de infecção por HIV e reingressos são necessários esforços adicionais por parte do PNCT. Isso inclui a manutenção de medidas de vigilância dos casos que visem a aumentar a proporção de registros com informação de desfecho e seu envio oportuno, além da expansão da estratégia de tratamento diretamente supervisionado.

\* Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2005 - Uma análise da situação de saúde. Brasília; 2005.

## REFERÊNCIAS

1. 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 Saude Publica*. 2007;41(Supl. 1):67-76.
2. Chaimowicz F. Age transition of tuberculosis incidence and mortality in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2001;35(1):81-7.
3. Centro de Referência Prof. Hélio Fraga. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Análise da situação de tuberculose nos anos noventa e início da década atual. *Bol Pneumol Sanit*. 2005;13(3):133-87.
4. Coordenação Nacional de Pneumologia Sanitária. Reunião de avaliação operacional e epidemiológica do programa nacional de controle da tuberculose na década de 80. *Bol Pneumol Sanit*. 1993; Spec No1:1-90.
5. Façanha MC. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para óbito em Fortaleza-CE. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(1):25-30.
6. Souza WV, Albuquerque MFM, Barcellos CC, Ximenes RAA, Carvalho MS. Tuberculose no Brasil: construção de um sistema de vigilância de base territorial. *Rev Saude Publica*. 2005;39(1):82-9.
7. World Health Organization. Global tuberculosis control - surveillance, planning, financing. WHO report 2005. Geneva; 2005. (WHO/HTM/TB/2005.349).

---

Nota: Ver Carta ao Editor neste Suplemento.