

Avaliação da completitude do Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Tuberculose, Brasil, 2001-2006

Evaluation of Data Completeness in the Tuberculosis Notification Information System, Brazil, 2001-2006

Thainá Alves Malhão

Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

Gisele Pinto de Oliveira

Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

Stefano Barbosa Codenoti

Programa Nacional de Controle da Tuberculose, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF, Brasil

Fábio Moherdau

Programa Nacional de Controle da Tuberculose, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF, Brasil

Resumo

Objetivos: construir índices de avaliação do preenchimento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Tuberculose (Sinan-TB) e aplicá-los em grandes centros urbanos com altas cargas da doença, de 2001 a 2006. **Metodologia:** os índices gerais e por bloco (identificação, dados complementares, acompanhamento) foram construídos de acordo com o percentual de completitude e a classificação da variável em essencial ou obrigatória. **Resultados:** observou-se progressiva piora do índice geral entre 2004 e 2006. Ao analisar os índices de cada bloco, separadamente, nota-se que este resultado está relacionado ao bloco acompanhamento. **Conclusão:** é recomendável a adoção de estratégias para melhorar a qualidade dos dados do Sinan-TB.

Palavras-chave: sistemas de informação; vigilância epidemiológica; tuberculose.

Summary

Objectives: to build indices for the evaluation of completeness in the Tuberculosis Notification Information System (Sinan-TB) and to apply them to large urban centers with high disease burden, between 2001 and 2006. **Methodology:** the general and for block indexes (identification; complementary; and follow-up) were created according to the percentage of non-completed data. Variables were classified as mandatory or essential. **Results:** a progressive worsening in the quality of the general index was observed between 2004 and 2006. When analyzing the indices of each block separately, it was noted that this result is largely due to the low level of the follow-up data completeness. **Conclusion:** the implementation of strategies to improve the quality of data entry for the Sinan-TB variables is recommended.

Key words: information systems; epidemiological surveillance; tuberculosis.

Endereço para correspondência:

Praça Jorge Machado Moreira, Próximo a Prefeitura Universitária da UFRJ, Ilha do Fundão, Cidade Universitária, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. CEP 21944-970
E-mail: thainaalvesmalhao@gmail.com

Introdução

O Brasil ocupa o 16º lugar entre os 22 países responsáveis por 80% do total de casos de tuberculose (TB) no mundo.¹ Estima-se uma prevalência de 50 milhões de infectados com cerca de 96.000 casos novos e 5.000 óbitos ocorrendo anualmente.^{2,3} Segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde (Sinan), a cada ano cerca de 80.000 casos novos são notificados (incidência de 40,8 por 100.000 habitantes),⁴ representando 35% da carga de TB da região das Américas.⁵

Segundo a Lei nº 8.080 de 19 de dezembro de 1990, Vigilância Epidemiológica (VE) *é o conjunto de atividades que proporciona o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores que determinam e condicionam o processo saúde-doença, em nível individual ou coletivo, com a finalidade de se recomendar e adotar de forma oportuna as medidas de prevenção e controle dos agravos.*⁶ Por propósito, ela deve fornecer orientação técnica permanente para os que têm a responsabilidade de decidir sobre a execução de ações de controle de doenças e agravos, constituindo-se importante instrumento para o planejamento, financiamento, avaliação, administração e provisão dos serviços de saúde, bem como a normatização das atividades técnicas correlatas.⁷

O Sinan-TB engloba além da notificação, a investigação desse agravo e sua implantação significou um importante avanço, na medida em que favoreceu a uniformização dos bancos de dados e das análises epidemiológicas sobre esta doença no país.

Para se atuar em vigilância epidemiológica, no entanto, é necessário dispor de informações fidedignas relativas às questões epidemiológicas e de caráter administrativo, uma vez que estas se constituem no fator desencadeador do processo informação – decisão – ação, tríade que possibilita o desencadeamento de intervenções oportunas e efetivas, a partir de um indício ou suspeita de caso de alguma doença ou agravo.⁸

Com o objetivo de coletar, transmitir e disseminar dados sobre doenças de notificação, gerados rotineiramente pelas três esferas de governo, foi desenvolvido na década de 90, o Sinan.^{9,10} Ele é um sistema de informação nacional contínuo, universal e adequado à descentralização da vigilância. No caso da TB, aids, sífilis congênita, hanseníase e leishmaniose tegumentar americana, atende a uma dada racionalidade e lógica, que possui como eixo delineador a definição de caso. Ou seja, os casos só são inseridos no sistema após a sua confirmação.¹⁰

O Sinan-TB engloba além da notificação, a investigação desse agravo e sua implantação significou um importante avanço, na medida em que favoreceu a uniformização dos bancos de dados e das análises epidemiológicas sobre esta doença no país. As informações geradas por esse sistema servem de subsídio para as ações de prevenção, monitoramento e avaliação de processos com a finalidade de controlar e combater a TB.^{11,12}

A avaliação regular desse sistema de informação deve ser assegurada, para que ele opere com maior eficiência.¹³ O Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) criou diretrizes para esse tipo de análise, que contemplam a descrição do sistema e de seus componentes específicos, a avaliação dos seus atributos qualitativos (simplicidade, flexibilidade, qualidade dos dados e aceitabilidade) e quantitativos (sensibilidade, valor preditivo positivo, representatividade, oportunidade e estabilidade), bem como a sua utilidade e recursos disponíveis para operação.⁶

A qualidade dos dados dos sistemas de vigilância está relacionada ao nível de completude e validade dos dados registrados.^{6,14} Quando é verificada uma baixa qualidade, torna-se difícil conhecer a magnitude da transmissão da doença e definir a meta de quantos casos deverão ser tratados, uma vez que não se consegue identificar se as ações foram realizadas, ou se apenas os dados não foram adequadamente registrados no sistema de informação. Do mesmo modo, a dificuldade de se conhecer adequadamente o perfil epidemiológico dos casos prejudica as estratégias de prevenção e controle da doença.¹⁵

Estas considerações, aliadas à escassez de estudos sobre este tema, justificam a necessidade de se avaliar a qualidade do preenchimento do Sinan-TB. O objetivo deste trabalho foi construir índices de avaliação da completude das variáveis desse sistema e aplicá-los

aos grandes centros urbanos com altas cargas de TB no Brasil.

Metodologia

Foram selecionadas 162.196 notificações dos casos de TB registradas no Sinan, no período de 2001 a 2006, dos 57 municípios responsáveis por aproximadamente 45% da carga de TB no país. Essas áreas representam 30% da população brasileira e compõem 11 regiões metropolitanas (Belém, São Luís, Fortaleza, Recife, Salvador, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, São Paulo, Costa da Mata Atlântica, Porto Alegre e Manaus).⁵ Os dados foram disponibilizados pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) em setembro de 2007 (última atualização).

Para compor a análise foram selecionadas 22 variáveis consideradas estratégicas pelo PNCT. Essas foram agrupadas em obrigatórias e essenciais e de acordo com a sua posição nas fichas de notificação e investigação (Figura 1). As variáveis obrigatórias são aquelas necessárias para incluir os dados da notificação no sistema e as essenciais foram definidas nas normas/diretrizes do mesmo. Entretanto, das variáveis

selecionadas, quatro não apresentaram sua categoria documentada, optando-se por incluí-las no grupo das essenciais.

Para as variáveis **baciloscopia no 2º mês, baciloscopia no 4º mês, baciloscopia no 6º mês, baciloscopia de escarro e cultura de escarro**, foram excluídos os casos de forma clínica extrapulmonar, pois sua inclusão acarretaria em um aumento aparente do percentual de ignorados.

Na variável **situação de 12º mês** foram incluídos apenas os casos de meningite tuberculosa (**extrapulmo ou extrapulmo_1 = 7**) e na **situação de 9º mês**, esses foram excluídos do universo amostral.

Optou-se por agrupar as variáveis referentes à localização extrapulmonar da TB (**extrapulmo e extrapulmo_1**), criando-se o campo **Se extrapulmonar**. Sua completitude foi considerada quando uma das duas variáveis estivesse preenchida. Nessa análise, foram selecionadas as formas clínicas **extrapulmonar ou mista**.

A não-completitude refere-se aos campos em branco de cada variável. Entretanto, trabalhou-se com os dados classificados como ignorados ou em branco de forma conjunta, uma vez que foi demonstrado que quando

Figura 1 - Descrição das variáveis utilizadas na avaliação do grau de preenchimento das variáveis do Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Tuberculose, segundo posição na ficha de notificação e investigação e classificação em obrigatórias e essenciais

Posição	Obrigatórias	Essenciais
Identificação	Idade	Raça ^b
	Sexo	Escolaridade ^b
Dados complementares	Forma clínica Se extrapulmonar ^a	Data do início do tratamento atual HIV
	Baciloscopia de escarro	Raio X ^b
	Cultura de escarro	Agravos associados ^b
	Tratamento supervisionado	
	Tipo de entrada	
Acompanhamento		Baciloscopia no 2º mês Baciloscopia no 4º mês Baciloscopia 6º mês Situação no 9º mês Situação no 12º mês Situação no encerramento Data do encerramento

Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Roteiro para Análise da Base de Dados de Tuberculose do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan e Cálculo de Indicadores Básicos. Brasil; 2006.

Notas:

a) A variável "Se extrapulmonar" é um agrupamento de duas variáveis (extrapulmo e extrapulmo_1).

b) As variáveis foram consideradas como essenciais pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose, porém não eram classificadas desta forma no documento-fonte.

ignorados, esses estão relacionados, em sua maioria, a falta de preenchimento do campo e não ao desconhecimento por parte do informante.¹⁶ Foram adotados como pontos de referência para classificar a não-completude os seguintes graus de avaliação: excelente (menor de 5%), bom (5 a 10%), regular (10 a 20%), ruim (20 a 50%) e muito ruim (50% ou mais).¹⁶

Para sintetizar estas informações, construíram-se índices. Foram atribuídas notas a cada variável segundo a classificação descrita anteriormente: excelente (05), bom (04), regular (03), ruim (02), muito ruim (01), que quando multiplicadas por um peso, dado segundo a categorização da variável em essencial (03) ou obrigatória (02), resultavam em um **índice específico**. A ponderação atribuída a cada variável se relacionou com a exigência do seu preenchimento pelo sistema. Como o não preenchimento dos campos obrigatórios deveria inviabilizar a inclusão do caso no sistema, essas variáveis tiveram um peso menor.¹⁰ A soma de todos os índices específicos divididos pelo número de variáveis originou o **índice geral**. Os **índices por bloco** foram construídos através da média dos índices específicos das variáveis de cada bloco de interesse.

Pontos de corte com base nos valores extremos de cada índice foram estabelecidos e classificados segundo a avaliação da qualidade do preenchimento adotada anteriormente (Tabela 1). Com o intuito de facilitar a visualização do comportamento dos índices de cada município ao longo dos anos, optou-se por utilizar o recurso das cores, conforme Tabelas 2 e 3.

Na seleção, análise e processamento dos dados foram utilizados os *softwares* Tabwin versão 3.4, Epi Info versão 6.04 d e Microsoft Office Excel® 2003.

Resultados

De acordo com a Tabela 2, na análise do comportamento do **índice geral**, apesar da pouca variação no grau de preenchimento ao longo dos anos, foi observada piora em 2005 e 2006 na maioria dos municípios selecionados, principalmente naqueles que compõem a região Sudeste do país. Os municípios da região Sul, Novo Hamburgo, Porto Alegre e Viamão, apresentaram os melhores valores na análise temporal, enquanto que Fortaleza e Rio de Janeiro se destacaram pelos piores.

Quanto aos outros índices (Tabela 3), o melhor preenchimento das variáveis foi encontrado no bloco **dados complementares**, seguidos pelo **bloco identificação e acompanhamento**. O **bloco identificação** mostrou uma ligeira melhora de qualidade de 2004 para 2006, com exceção de alguns municípios como Paulista, Itaboraí, São Bernardo do Campo e Sapucaia do Sul. Também houve um grande avanço no preenchimento do bloco dados complementares no decorrer dos anos. Apesar dos índices deste bloco serem satisfatórios desde 2001, os municípios que compõem a região de São Paulo e da Costa da Mata Atlântica mantiveram valores estáveis no período de análise. No **bloco acompanhamento**, o comportamento se inverte, mostrando a piora gradual dos índices principalmente de 2004 para 2006. Deve-se

Tabela 1 - Classificação da avaliação da qualidade do preenchimento das variáveis segundo índices e respectivos pontos de corte

Classificação	Índices			
	G	Bi	Bdc	Ba
Muito ruim	2,62 - 4,75	2,50 - 4,74	2,40 - 4,39	3,00 - 5,42
Ruim	4,76 - 6,85	4,75 - 6,74	4,40 - 6,39	5,43 - 7,85
Regular	6,86 - 8,94	6,75 - 8,74	6,40 - 8,29	7,86 - 10,28
Boa	8,95 - 11,04	8,75 - 10,74	8,30 - 10,19	10,29 - 12,70
Excelente	11,05 - 13,10	10,75 - 12,50	10,20 - 12,00	12,71 - 15,00

Fonte: Cálculo próprio

Legenda:

G: Geral;

Bi: Bloco identificação;

Bdc: Bloco dados complementares;

Ba: Bloco acompanhamento.

Tabela 2 - Avaliação da completitude segundo o índice geral de avaliação da qualidade, nos municípios com as mais altas cargas de tuberculose. Brasil, 2001-2006

Município/UF	Índice Geral					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Manaus-AM	Bq	Rq	Rq	Bq	Bq	Rq
Ananindeua-PA	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq	Bq
Belém-PA	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
São Luís-MA	Bq	Bq	Eq	Eq	Bq	Bq
Caucaia-CE	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq	Bq
Fortaleza-CE	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Maracanaú-CE	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Cabo de Santo Agostinho-PE	Rq	Rq	Bq	Bq	Rq	Rq
Camargibe-PE	Bq	Rq	Bq	Bq	Bq	Rq
Jaboatão dos Guararapes-PE	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Olinda-PE	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Paulista-PE	Bq	Rq	Bq	Bq	Bq	Rq
Recife-PE	Rq	Rq	Rq	Bq	Rq	Rq
Camaçari-BA	Bq	Bq	Eq	Bq	Bq	Bq
Lauro de Freitas-BA	Rq	Rq	Bq	Bq	Rq	Rq
Salvador-BA	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Belo Horizonte-MG	Rq	Rq	Rq	Bq	Rq	Rq
Contagem-MG	-	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Belford Roxo-RJ	Rq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Duque de Caxias-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Itaboraí-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Japeri-RJ	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Magé-RJ	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Mesquita-RJ	-	Bq	Eq	Bq	Bq	Bq
Nilópolis-RJ	Rq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Niterói-RJ	Rq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Nova Iguaçu-RJ	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Queimados-RJ	Rq	Rq	Bq	Rq	Rq	Rq
Rio de Janeiro-RJ	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
São Gonçalo-RJ	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
São João de Meriti-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Barueri-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Carapicuíba-SP	Rq	Rq	Bq	Bq	Rq	Rq
Cubatão-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Diadema-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Guarujá-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Guarulhos-SP	Rq	Rq	Bq	Bq	Rq	Rq
Itapevi-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Itaquaquecetuba-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Mauá-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Mogi das Cruzes-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Osasco-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Praia Grande-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Santo André-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Santos-SP	Bq	Rq	Bq	Bq	Rq	Rq
São Bernardo do Campo-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
São Paulo-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
São Vicente-SP	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq	Rq
Taboão da Serra-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Rq
Alvorada-RS	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq	Rq
Canoas-RS	Bq	Bq	Eq	Eq	Bq	Rq
Gravataí-RS	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Novo Hamburgo-RS	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq	Bq
Porto Alegre-RS	Bq	Eq	Eq	Bq	Bq	Bq
São Leopoldo-RS	Rq	Bq	Eq	Bq	Bq	Rq
Sapuçaia do Sul-RS	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq
Viamão-RS	Bq	Bq	Eq	Eq	Bq	Bq

Fonte: Sinan - Windows, 2001-2006. Dados disponibilizados no PNCT/MS (atualização: 09/2007).

Legenda:

Mmug	Muito ruim qualidade
Rmug	Ruim qualidade
Rq	Regular qualidade
Bq	Boa qualidade
Eq	Excelente qualidade
-	Sem informação

Tabela 3 - Avaliação da completude segundo os índices por bloco de avaliação da qualidade, nos municípios com as mais altas cargas de tuberculose. Brasil, 2001-2006

Município/UF	Bloco identificação					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Manaus-AM	Rq	Rq	Rq	Bq	Bq	Bq
Ananindeua-PA	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Belém-PA	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
São Luís-MA	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq
Caucaia-CE	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq
Fortaleza-CE	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Bq
Maracanaú-CE	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq
Cabo de Santo Agostinho-PE	Rq	Bq	Bq	Bq	Rq	Bq
Camaragibe-PE	Rq	Rq	Rq	Bq	Bq	Bq
Jaboatão dos Guararapes-PE	Bq	Eq	Bq	Eq	Eq	Eq
Olinda-PE	Rq	Bq	Bq	Eq	Eq	Bq
Paulista-PE	Bq	Rq	Bq	Bq	Bq	Rq
Recife-PE	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Camaçari-BA	Rq	Rq	Bq	Rq	Rq	Eq
Lauro de Freitas-BA	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Rq
Salvador-BA	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Bq
Belo Horizonte-MG	Rq	Rq	Rq	Rq	Bq	Bq
Contagem-MG	-	Rq	Rq	Rq	Rq	Bq
Belford Roxo-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Bq
Duque de Caxias-RJ	Rq	Rq	Rq	Bq	Bq	Rq
Itaboraí-RJ	Rq	Rq	Rq	Bq	Rq	Rq
Japeri-RJ	Rq	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq
Magé-RJ	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Mesquita-RJ	-	Bq	Bq	Rq	Bq	Eq
Nilópolis-RJ	Rq	Bq	Rq	Bq	Bq	Bq
Niterói-RJ	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Nova Iguaçu-RJ	Rq	Rq	Bq	Eq	Eq	Eq
Queimados-RJ	Rq	Rq	Bq	Rq	Rq	Rq
Rio de Janeiro-RJ	Rq	Rq	Rq	Bq	Bq	Bq
São Gonçalo-RJ	Rq	Bq	Bq	Eq	Bq	Bq
São João de Meriti-RJ	Bq	Rq	Rq	Bq	Bq	Bq
Barueri-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Carapicuíba-SP	Rq	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq
Cubatão-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Diadema-SP	Rq	Bq	Rq	Rq	Rq	Rq
Guarujá-SP	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Guarulhos-SP	Bq	Rq	Bq	Rq	Rq	Rq
Itapevi-SP	Rq	Rq	Bq	Rq	Rq	Bq
Itaquaquecetuba-SP	Bq	Bq	Bq	Rq	Bq	Rq
Mauá-SP	Bq	Bq	Rq	Rq	Bq	Bq
Mogi das Cruzes-SP	Rq	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq
Osasco-SP	Bq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Praia Grande-SP	Bq	Rq	Bq	Bq	Rq	Bq
Santo André-SP	Bq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Santos-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
São Bernardo do Campo-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
São Paulo-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
São Vicente-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq
Taboão da Serra-SP	Bq	Rq	Rq	Bq	Bq	Rq
Alvorada-RS	Bq	Rq	Bq	Eq	Eq	Eq
Canoas-RS	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Gravataí-RS	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq
Novo Hamburgo-RS	Bq	Eq	Bq	Eq	Eq	Eq
Porto Alegre-RS	Rq	Eq	Bq	Eq	Eq	Eq
São Leopoldo-RS	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Sapucaia do Sul-RS	Bq	Rq	Rq	Bq	Bq	Rq
Viamão-RS	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq

continua

Fonte: Sinan - Windows, 2001-2006. Dados disponibilizados no PNCT/MS (atualização: 09/2007).

Legenda:

- Muito ruim qualidade
- Ruim qualidade
- Regular qualidade
- Boa qualidade
- Excelente qualidade
- Sem informação

continuação

Município/UF	Bloco dados complementares					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Manaus-AM	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq
Ananindeua-PA	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq
Belém-PA	Eq	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq
São Luís-MA	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq	Bq
Caucaia-CE	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq
Fortaleza-CE	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq
Maracanaú-CE	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq
Cabo de Santo Agostinho-PE	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Camargibe-PE	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Jaboatão dos Guararapes-PE	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq
Olinda-PE	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq
Paulista-PE	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq
Recife-PE	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Camaçari-BA	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq
Lauro de Freitas-BA	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Salvador-BA	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Belo Horizonte-MG	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Contagem-MG	-	Eq	Eq	Eq	Eq	Bq
Belford Roxo-RJ	Bq	Eq	Eq	Bq	Bq	Bq
Duque de Caxias-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Itaboraí-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq
Japeri-RJ	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
Magé-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq
Mesquita-RJ	-	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq
Nilópolis-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Niterói-RJ	Bq	Eq	Eq	Bq	Eq	Eq
Nova Iguaçu-RJ	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq
Queimados-RJ	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq
Rio de Janeiro-RJ	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq
São Gonçalo-RJ	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
São João de Meriti-RJ	Bq	Bq	Eq	Eq	Bq	Eq
Barueri-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Carapicuíba-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Cubatão-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Diadema-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Guarujá-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Guarulhos-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Itapevi-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Itaquaquecetuba-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Mauá-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Mogi das Cruzes-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Osasco-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Praia Grande-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Santo André-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Santos-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq
São Bernardo do Campo-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
São Paulo-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
São Vicente-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
Taboão da Serra-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq
Alvorada-RS	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq	Bq
Canoas-RS	Bq	Bq	Eq	Bq	Eq	Bq
Gravataí-RS	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq	Bq
Novo Hamburgo-RS	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
Porto Alegre-RS	Bq	Eq	Eq	Bq	Eq	Eq
São Leopoldo-RS	Bq	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq
Sapucaia do Sul-RS	Bq	Bq	Bq	Bq	Eq	Eq
Viamão-RS	Eq	Bq	Eq	Eq	Eq	Eq

continua

Fonte: Sinan - Windows, 2001-2006. Dados disponibilizados no PNCT/MS (atualização: 09/2007).

Legenda:

Muuq	Muito ruim qualidade
Ruq	Ruim qualidade
Rq	Regular qualidade
Bq	Boa qualidade
Eq	Excelente qualidade
-	Sem informação

continuação

Município/UF	Bloco acompanhamento					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Manaus-AM	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq
Ananindeua-PA	Rq	Rq	Eq	Eq	Eq	Rq
Belém-PA	Ruq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Ruq
São Luís-MA	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Ruq
Caucaia-CE	Eq	Bq	Eq	Eq	Eq	Rq
Fortaleza-CE	Ruq	Mruq	Ruq	Ruq	Mruq	Mruq
Maracanaú-CE	Rq	Rq	Rq	Bq	Eq	Ruq
Cabo de Santo Agostinho-PE	Rq	Ruq	Bq	Bq	Rq	Ruq
Camaragibe-PE	Rq	Rq	Bq	Eq	Bq	Ruq
Jaboatão dos Guararapes-PE	Eq	Rq	Bq	Rq	Bq	Ruq
Olinda-PE	Ruq	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq
Paulista-PE	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq
Recife-PE	Rq	Rq	Rq	Rq	Rq	Mruq
Camaçari-BA	Eq	Eq	Eq	Eq	Bq	Ruq
Lauro de Freitas-BA	Ruq	Rq	Rq	Bq	Rq	Ruq
Salvador-BA	Mruq	Ruq	Ruq	Rq	Ruq	Mruq
Belo Horizonte-MG	Ruq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Ruq
Contagem-MG	-	Bq	Eq	Bq	Rq	Ruq
Belford Roxo-RJ	Ruq	Ruq	Ruq	Rq	Rq	Ruq
Duque de Caxias-RJ	Eq	Bq	Bq	Bq	Bq	Mruq
Itaboraí-RJ	Bq	Rq	Bq	Bq	Bq	Ruq
Japeri-RJ	Rq	Bq	Rq	Rq	Bq	Rq
Magé-RJ	Rq	Rq	Rq	Bq	Rq	Ruq
Mesquita-RJ	-	Eq	Bq	Eq	Bq	Rq
Nilópolis-RJ	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Ruq
Niterói-RJ	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Mruq
Nova Iguaçu-RJ	Ruq	Rq	Ruq	Rq	Ruq	Ruq
Queimados-RJ	Ruq	Ruq	Rq	Ruq	Ruq	Mruq
Rio de Janeiro-RJ	Mruq	Mruq	Mruq	Mruq	Mruq	Mruq
São Gonçalo-RJ	Ruq	Rq	Rq	Bq	Rq	Mruq
São João de Meriti-RJ	Bq	Bq	Rq	Bq	Bq	Mruq
Barueri-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Ruq	Ruq
Carapicuíba-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Mruq	Mruq
Cubatão-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Ruq	Ruq
Diadema-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Mruq	Mruq
Guarujá-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Ruq
Guarulhos-SP	Rq	Rq	Rq	Bq	Ruq	Mruq
Itapevi-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Ruq
Itaquaquecetuba-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Ruq	Ruq
Mauá-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Mruq
Mogi das Cruzes-SP	Rq	Bq	Bq	Bq	Bq	Ruq
Osasco-SP	Rq	Bq	Rq	Rq	Rq	Ruq
Praia Grande-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Ruq	Ruq
Santo André-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Ruq	Ruq
Santos-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Mruq
São Bernardo do Campo-SP	Bq	Bq	Bq	Bq	Rq	Mruq
São Paulo-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Mruq
São Vicente-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Ruq
Taboão da Serra-SP	Rq	Rq	Rq	Rq	Ruq	Ruq
Alvorada-RS	Bq	Rq	Rq	Eq	Bq	Mruq
Canoas-RS	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq	Mruq
Gravataí-RS	Bq	Eq	Bq	Bq	Bq	Rq
Novo Hamburgo-RS	Eq	Bq	Rq	Bq	Bq	Bq
Porto Alegre-RS	Eq	Eq	Eq	Eq	Bq	Ruq
São Leopoldo-RS	Rq	Bq	Eq	Bq	Rq	Mruq
Sapucaia do Sul-RS	Eq	Bq	Bq	Rq	Rq	Ruq
Viamão-RS	Bq	Bq	Bq	Eq	Bq	Ruq

Fonte: Sinan - Windows, 2001-2006. Dados disponibilizados no PNCT/MS (atualização: 09/2007).

Legenda:

- Muito ruim qualidade
- Ruim qualidade
- Regular qualidade
- Boa qualidade
- Excelente qualidade
- Sem informação

destacar que algumas capitais como Fortaleza, Salvador e Rio de Janeiro apresentaram qualidade insatisfatória de preenchimento deste bloco em todo o período analisado.

Dentre as variáveis com percentuais mais altos de não-preenchimento estão: **raça** e **escolaridade (Bloco identificação)**, **agravos associados (Bloco dados complementares)** e **baciloscopias no 2º, 4º e 6º mês (Bloco acompanhamento)**. A variável **tratamento supervisionado** mostrou evidente melhora a partir de 2003, com exceção dos municípios da regional de São Paulo e da Costa da Mata Atlântica.

Quando se analisa a distribuição dos municípios, segundo os índices de avaliação da qualidade do preenchimento das variáveis (Tabela 4), verifica-se que para o índice geral, em 2001, 61,8 e 38,2% dos municípios

apresentavam boa e regular qualidade do preenchimento, respectivamente. A partir de 2003 observou-se elevação no percentual de municípios com qualidade excelente e boa, com 14,0 e 73,7%, respectivamente, atingindo 12,3 e 77,2% no ano seguinte.

O **bloco acompanhamento** teve comportamento semelhante ao índice geral, ou seja, aumento do percentual de municípios com excelente e boa qualidade até 2004, apresentando uma queda em 2005, que se torna mais expressiva em 2006. Entretanto, isto refletiu no aumento do número de municípios com qualidade ruim e muito ruim (2001: 16,4 e 3,6%; 2006: 56,1 e 33,3%).

Nos blocos **identificação (Bi)** e **dados complementares (Bdc)**, foi observado um aumento do número de municípios que melhoraram a qualidade

Tabela 4 - Percentual de municípios com as mais altas cargas de tuberculose no Brasil, segundo os índices e classificação da avaliação da completitude do Sinan-TB. Brasil, 2001 a 2006

Descrição do índice	Ano	Avaliação da qualidade do preenchimento					
		Excelente	Boa	Regular	Ruim	Muito ruim	
Descrição do índice	G	2001	0,0	61,8	38,2	0,0	0,0
		2002	1,8	71,9	26,3	0,0	0,0
		2003	14,0	73,7	12,3	0,0	0,0
		2004	12,3	77,2	10,5	0,0	0,0
		2005	3,5	47,4	49,1	0,0	0,0
		2006	0,0	21,1	78,9	0,0	0,0
	Bi	2001	0,0	36,4	63,6	0,0	0,0
		2002	5,3	35,1	59,6	0,0	0,0
		2003	0,0	54,4	45,6	0,0	0,0
		2004	17,5	42,1	40,4	0,0	0,0
		2005	15,8	43,9	38,6	1,8	0,0
		2006	22,8	43,9	33,3	0,0	0,0
	Bdc	2001	3,6	94,5	1,8	0,0	0,0
		2002	12,3	87,7	0,0	0,0	0,0
		2003	29,8	70,2	0,0	0,0	0,0
		2004	29,8	70,2	0,0	0,0	0,0
		2005	50,9	49,1	0,0	0,0	0,0
		2006	36,8	63,2	0,0	0,0	0,0
	Ba	2001	12,7	27,3	40,0	16,4	3,6
		2002	7,0	36,8	45,6	7,0	3,5
		2003	10,5	35,1	45,6	7,0	1,8
		2004	15,8	40,4	38,6	3,5	1,8
		2005	5,3	28,1	28,1	31,6	7,0
		2006	0,0	1,8	8,8	56,1	33,3

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Windows, 2001-2006. Dados disponibilizados pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (atualização: 09/ 2007).

Legenda:

G: Geral

Bi: Bloco identificação

Bdc: Bloco dados complementares

Ba: Bloco acompanhamento

de preenchimento ao longo do período de análise (excelente qualidade: Bi: 0,0% em 2001 e, 22,8% em 2006; Bdc: 3,6% em 2001 e, 36,8% em 2006).

Discussão

O índice sintetiza um conjunto de aspectos da realidade pelo agrupamento de vários indicadores simples. No entanto, um dos maiores desafios para a sua confecção é determinar o grau de importância de cada componente, ou seja, sua ponderação.¹⁷⁻¹⁹ Além disso, essa medida-resumo não reflete a desigualdade dos graus de preenchimento entre as variáveis, assim como não permite avaliar pequenos avanços ou retrocessos na qualidade das mesmas.

Por intermédio deste estudo, observou-se uma piora progressiva da qualidade do **índice geral** entre os anos de 2004 e 2006. Entretanto, ao analisar os **índices por bloco**, separadamente, verificou-se que este resultado esteve relacionado ao **bloco acompanhamento**. Como a última atualização foi realizada em setembro de 2007, essas variáveis podem ter sido preenchidas posteriormente. No entanto, essa hipótese perde força ao verificar que esta piora vem ocorrendo de forma gradativa desde 2005, inclusive com alguns municípios mantendo o mesmo padrão ao longo de todo o período.

Uma avaliação realizada pelo *International Research and Programs Branch* corrobora esses achados, ao verificar a falta de dados referentes ao seguimento dos pacientes no Sinan-TB.²⁰

As variáveis de acompanhamento não apresentaram preenchimento satisfatório, fato que pode indicar dificuldades no processo de trabalho da vigilância em Saúde nos municípios analisados. Esta situação indica falha no preenchimento das fichas ou, mais grave ainda, falta de acompanhamento dos casos de TB pelas equipes de saúde. O aprofundamento destas questões não se constituiu o objeto deste estudo, mas contribuiu para identificá-las.

Na avaliação da qualidade das variáveis dos blocos **identificação e dados complementares**, em 2005, 60% e 100% dos municípios apresentou índices de preenchimento variando de boa a excelente completitude, respectivamente. Entretanto, as variáveis: raça, escolaridade, agravos associados e tratamento supervisionado, tiveram altos percentuais de não-preenchimento, oscilando de regular a muito ruim.

Problemas quanto ao preenchimento das variáveis sociodemográficas em diferentes sistemas nacionais de informação, também foram citados por outros autores.²¹⁻²³ Considerando que variáveis como **raça, escolaridade e agravo associado** indicam fatores de risco para abandono, falência do tratamento e óbito dos pacientes com TB, este fato torna-se preocupante.^{24,25}

A melhoria da qualidade da variável **tratamento supervisionado** pode ter ocorrido devido à mudança da sua classificação de essencial para obrigatória em 2003. No entanto, essa alteração não teve impacto sobre os municípios da regional de São Paulo e Costa da Mata Atlântica. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato do Estado de São Paulo utilizar, desde 1996, outro sistema para a vigilância epidemiológica da TB, inicialmente o EPI-TB e mais recentemente o Sistema TBWEB. Esse possui algumas variáveis diferentes do sistema nacional que necessitam de um processo de conversão e migração para serem integradas ao Sinan.^{26,27}

Mediante o exposto, é recomendável a revisão dos documentos técnicos referentes à classificação das variáveis em essencial e obrigatória no Sinan-TB e a adoção de estratégias para melhorar o preenchimento das variáveis relativas ao acompanhamento dos casos neste sistema de informação. A verificação periódica da completitude dos dados, a emissão de relatórios de acompanhamento, assim como a sua atualização são atividades que devem fazer parte da rotina dos municípios. Da mesma forma, o uso integrado de bases de dados utilizadas na Vigilância Epidemiológica da TB contribui para a melhoria do quadro vigente, uma vez que possibilita tanto o resgate dos dados incompletos ou inconsistentes quanto a redução da subnumeração de casos.^{12,18,28} Além disso, deve-se estimular a cultura de monitoramento e avaliação, através da capacitação dos profissionais de saúde e da sociedade civil e de visitas técnicas continuadas aos programas de controle da tuberculose, laboratórios, unidades dispensadoras de medicamentos e unidades de saúde. Todas essas iniciativas têm o objetivo de promover a valorização e o uso adequado da informação, para o fortalecimento das ações dos programas de controle da tuberculose.

Agradecimentos

À professora Rejane Sobrino Pinheiro pelo auxílio concedido na realização desta pesquisa e à Melanie Gill pela revisão do artigo.

Referências

1. Teixeira GM. Tuberculose na América do Sul: a posição do Brasil. *Boletim de Pneumologia Sanitária* 2006;14:133-134.
2. Dye C. The burden of TB and case detection rates in Brazil, 1990 to 2005: An explanation of the WHO estimates. No prelo.
3. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Coordenação Geral de Informações e Análise Epidemiológica. Sistema de Informação de Mortalidade. [acessado em 29 Jan. 2008, para informações de 2005]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?_sim/cnv/obtbr.def.
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasil; 2006.
5. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Mecanismo de Coordenação do Brasil. Fortalecimento da estratégia TS-DOTS em Grandes Centros Urbanos com Alta Carga de Tuberculose no Brasil. Quinta Chamada para Propostas do Fundo Global. Brasil; 2005.
6. Santo ED, Garret DO. Avaliação do sistema de vigilância de hantavírus no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2005;14:15-31.
7. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. 6ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
8. Branco MAE. Sistemas de informação em saúde no nível local. *Cadernos de Saúde Pública* 1996; 12:267-270.
9. Laguardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Macário E, Glatt R. Sistema de informação de agravos de notificação (SINAN): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2004;13:135-147.
10. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas. Brasil; 2007.
11. Façanha MC, Guerreiro MFF, Pinheiro AC, Lima JRC, Vale RS, Teixeira GFD. Resgate de casos subnotificados de tuberculose em Fortaleza, CE. 2000-2002. *Boletim de Pneumologia Sanitária* 2003;11:13-16.
12. Natal S, Elias MV. Projeto de análise de informação para tuberculose. *Boletim de Pneumologia Sanitária* 2000;8:15-22.
13. Romaguera RA, German RR, Klaucke DN. Evaluating public health surveillance. In: Teutsch, SM, Churchill RE. editor. *Principles and practice of public health surveillance*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000. p.158-174.
14. Center for Diseases Control and Prevention. Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems. Recommendations from the Guidelines Working Group. *Morbidity and Mortality Weekly Report. Recommendations and Reports* 2001; 50:1-35.
15. Braga JU. Vigilância epidemiológica e o sistema de informação da tuberculose no Brasil, 2001-2003. *Revista da Saúde Pública* 2007; 41:77-88.
16. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cadernos de Saúde Pública* 2007;23:701-714.
17. Guimarães JRS, Januzzi PM. Indicadores sintéticos no processo de formulação e avaliação de políticas públicas: limites e legitimidades. In: *Anais do 14º Encontro Nacional de Estudos Populacionais*; 2004; Caxambu, MG. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Estudos Populacionais; 2004.
18. Kayano J, Caldas EL. Indicadores para o Diálogo. In: Cacciabava S, coord. *Novos Contornos da Gestão Local: conceitos em construção*. São Paulo: Instituto Pólis; 2002.
19. Inácio Jr E, Righetti S, Furtado AT, Domingues AS, Quadros R, Camillo EV. Uma discussão sobre os aspectos metodológicos e conceituais do índice Brasil de inovação (IBI): um indicador agregado para mensurar o grau de inovação das empresas. In: *Anais do 7º Congresso Iberoamericano de Indicadores de Ciência e Tecnologia*; 2007; São Paulo, Brasil. São Paulo: Rede Iberoamericana de Indicadores de Ciência y Tecnologia, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; 2007.
20. Moreira MAC, Bello AS, Alves MRL, Silva MV, Lorusso V. Avaliação da notificação no distrito federal de casos de tuberculose residentes em dez municípios goianos

- do entorno e análise da incidência de tuberculose nestas localidades. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2007;33:301-310.
21. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no sistema de informações sobre mortalidade do Brasil (1996/ 2001). *Cadernos de Saúde Pública* 2006;22:673-684.
 22. Romero DE, Cunha CV. Avaliação do grau de preenchimento e definições das variáveis sociais no Sistema de Informação de Nascidos Vivos. Diferenciais por unidade federada. In: *Anais do 14º Encontro Nacional de Estudos Populacionais; 2004; Caxambu, MG. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Estudos Populacionais; 2004.*
 23. Romero E, Cunha CV. Avaliação do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) – Minas Gerais – 2000. In: *Anais do 14º Encontro Nacional de Estudos Populacionais; 2004; Caxambu, MG. Brasil. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Estudos Populacionais; 2004.*
 24. Albuquerque MFPM, Ximenes RAA, Lucena-Silva N, Souza WV, Dantas AT, Rodrigues LC, et al. Factors associated with treatment failure, dropout, and death in a cohort of tuberculosis patients in Recife, Pernambuco, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* 2007;23:1573-1582.
 25. Pelaquin MHH, Souza e Silva R, Ribeiro SA. Fatores associados ao óbito por tuberculose na zona leste da cidade de São Paulo, 2001. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2007;33:311-317.
 26. Galesi VMV. Dados de tuberculose do Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública* 2007;41Suppl 1:121.
 27. Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. “Alexandre Vranjac”. Manual de utilização do TBWEB versão 1.6. São Paulo. Disponível em: <http://www.cvetb.saude.sp.gov.br/tbweb/index.jsp>. [acessado em 29 ago. 2008].
 28. Pelaquin MHH, Souza e Silva R, Ribeiro SA. Fatores associados ao óbito por tuberculose na zona leste da cidade de São Paulo, 2001. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2007;33:311-317.

Recebido em 05/12/2009
Aprovado em 02/02/2010