


# Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): principais características da notificação e da análise de dados relacionada à tuberculose


doi: 10.5123/S1679-49742020000100009


Notifiable Diseases Information System (SINAN): main features of tuberculosis-related notification and data analysis

Sistema de Información de Agravamientos de Notificación (Sinan): principales características de la notificación y del análisis de datos relacionados con la tuberculosis en Brasil


**Marli Souza Rocha**<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0003-2358-0848](https://orcid.org/0000-0003-2358-0848)

**Patrícia Bartholomay**<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0002-4881-0630](https://orcid.org/0000-0002-4881-0630)

**Marcela Virgínnia Cavalcante**<sup>2</sup> –  [orcid.org/0000-0003-3575-3005](https://orcid.org/0000-0003-3575-3005)


**Fernanda Carolina de Medeiros**<sup>3</sup> –  [orcid.org/0000-0002-3109-5781](https://orcid.org/0000-0002-3109-5781)

**Stefano Barbosa Codenotti**<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0002-6862-5950](https://orcid.org/0000-0002-6862-5950)

**Daniele Maria Pelissari**<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0002-0760-1875](https://orcid.org/0000-0002-0760-1875)

**Kleydson Bonfim Andrade**<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0002-0905-3358](https://orcid.org/0000-0002-0905-3358)

**Gabriela Drummond Marques da Silva**<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0002-1145-3940](https://orcid.org/0000-0002-1145-3940)

**Denise Arakaki-Sanchez**<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0001-8026-2876](https://orcid.org/0000-0001-8026-2876)

**Rejane Sobrino Pinheiro**<sup>4</sup> –  [orcid.org/0000-0002-3361-3626](https://orcid.org/0000-0002-3361-3626)

<sup>1</sup>Secretaria de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de Controle da Tuberculose, Brasília, DF, Brasil

<sup>2</sup>Governo do Distrito Federal, Secretaria de Saúde do Distrito Federal, Brasília, DF, Brasil

<sup>3</sup>Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Brasília, DF, Brasil

<sup>4</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Estudos de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

## Resumo

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) possibilita conhecer o perfil das pessoas com tuberculose (TB) ativa em um país continental como o Brasil. Disponível em todos os municípios e estados, o sistema permite contínua consolidação dos dados, avaliação e monitoramento das ações relacionadas ao controle da doença no país. O objetivo deste estudo foi apresentar as especificidades do Sinan-Net referentes à TB, entre elas a tela de acompanhamento, a rotina de vinculação e o boletim de acompanhamento. Adicionalmente, são descritas as principais variáveis e indicadores, os desafios e limitações do sistema.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informação em Saúde; Monitoramento Epidemiológico; Tuberculose.

## Endereço para correspondência:

**Marli Souza Rocha** – Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de Controle da Tuberculose, SRTVN 702, W5 Norte, PO 700, 6º andar, Brasília, DF, Brasil. CEP: 70719-040  
E-mail: marli.srocha@saude.gov.br

## Apresentação

Conhecer o perfil das pessoas com tuberculose (TB) ativa em um país continental como o Brasil só é possível em razão da existência do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Disponível em todos os municípios e estados, o Sinan permite contínua consolidação dos dados, avaliação e monitoramento das ações relacionadas ao controle da doença no país, além de apoiar, indiretamente, a aquisição de medicamentos e insumos.

*Disponível em todos os municípios e estados, o Sinan permite contínua consolidação dos dados, avaliação e monitoramento das ações relacionadas ao controle da doença no país, além de apoiar, indiretamente, a aquisição de medicamentos e insumos*

Esse sistema de informação em saúde foi desenvolvido com o objetivo de padronizar a coleta e o processamento dos dados sobre doenças e agravos de notificação em todo o território nacional, disponibilizando informações para análise do perfil da morbidade dos residentes, de forma a contribuir com a tomada de decisão nas esferas municipal, estadual e federal.<sup>1</sup> O sistema também tem como objetivos realizar o monitoramento da saúde da população e prever a ocorrência de eventos, identificar a realidade epidemiológica de determinada área geográfica e auxiliar o planejamento em Saúde, a definição de prioridades de intervenção e a avaliação do impacto das ações de controle desenvolvidas.

O Sinan é responsável pela notificação, investigação e, no caso das doenças crônicas transmissíveis, acompanhamento do tratamento. As doenças e agravos notificados no Sinan são definidos pela Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças,<sup>3</sup> comum a todo o território nacional, embora flexível de modo a permitir aos estados e municípios acrescentarem doenças e agravos de interesse estadual, regional ou local. Comumente, a notificação é feita por cidadãos ou por profissionais atuantes em diversos níveis do sistema de saúde, desde as unidades básicas de saúde (UBS), secretarias municipais e estaduais,

até o Ministério da Saúde. O sistema possibilita o acompanhamento das características do evento de interesse, verificando sua distribuição e tendências no espaço e no tempo.<sup>2</sup>

## Histórico

O Sinan foi criado com o objetivo de corrigir as dificuldades do Sistema de Notificação Compulsória de Doenças (SNCD), criado a partir da instituição do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica pela Lei nº 6.259, de 30/10/1975,<sup>4</sup> e pelo Decreto nº 78.231, de 12/08/1976.<sup>5</sup> O SNCD apresentava problemas de subnotificação e, por conta disso, não alcançava o objetivo de fornecer informações suficientes para a devida análise do perfil da morbidade, e não estimulava a atuação da vigilância no nível local.<sup>6</sup> Além disso, os instrumentos de coleta eram demasiado inespecíficos e sem determinadas variáveis consideradas como fundamentais.

O Sinan foi concebido e desenvolvido em 1993, no formato do sistema operacional DOS. Àquela época, a implantação ocorreu de forma heterogênea nas Unidades da Federação e nos municípios, não havendo coordenação ou acompanhamento por parte dos gestores de saúde nas três esferas de governo.<sup>7,2</sup> O uso do Sinan foi regulamentado por meio de portaria ministerial,<sup>8</sup> publicada em 18 de dezembro de 1997, tornando-se obrigatória a alimentação regular de sua base de dados nacional por todos os entes federados. A partir de então, a alimentação regular do sistema tornou-se uma das estratégias nas quais se baseou a regulação da transferência de recursos federais vinculados ao bloco de vigilância.<sup>1,2</sup> Entre 1998 e 2000, foi desenvolvido o Sinan na plataforma Windows – Sinan Windows – e definidas as estratégias para sua imediata implantação em todo o território nacional.<sup>2</sup>

O módulo da TB está presente no Sinan desde as primeiras versões do sistema, ainda em ambiente DOS. Desde aquela época, a notificação, investigação e acompanhamento dos indivíduos acontecia pelo sistema. Atualizações ao longo dos anos provocaram adaptações e melhorias nas rotinas e na análise dos dados de TB.

O primeiro grande impacto na análise dos dados ocorreu com a migração do sistema da versão DOS para a versão Windows;<sup>7</sup> nesse momento, a incompatibilidade entre os sistemas foi tão grande que

provocou uma descontinuidade do banco de dados, sendo necessária a realização de análises separadas para contemplar os dados anteriores ao ano 2000 posteriores a esse período.

Em 2007, o sistema passou por nova atualização da estrutura e a incorporação de novas tecnologias, com o desenvolvimento de aplicativo para utilização de rotinas pela internet (atualização de tabelas, transferências de dados e fluxo de retorno); e também para permitir maior flexibilidade na operacionalização e uso desde a UBS. Por esse motivo, e também para se diferenciar da versão anterior, o sistema atualizado foi denominado de Sinan-Net.<sup>1,9</sup>

A versão Net<sup>1,9</sup> possibilitou alterações na ficha de notificação/investigação e no boletim de acompanhamento da TB. Porém, para evitar a descontinuidade do banco, o que dificultaria a análise, houve uma preparação prévia dos dados de TB. O banco de TB foi migrado de um sistema para o outro, mantendo-se a base de dados completa, sem interferir na análise dos dados. O único impacto nas análises resultou das mudanças ocorridas nas variáveis, acrescentadas ou modificadas na ficha de notificação/investigação e no boletim de acompanhamento da TB.

No ano de 2015, ocorreu a última grande atualização na ficha de notificação/investigação e no boletim de acompanhamento da TB, com a implantação da versão 5.0 do Sinan-Net.<sup>10</sup> Nesta versão, foram incluídos os campos referentes às populações especiais (população privada de liberdade; população em situação de rua; profissional de saúde; imigrante), doenças e agravos associados (uso de drogas ilícitas; tabagismo), beneficiário de programa de transferência de renda pelo governo, terapia antirretroviral durante o tratamento para a TB, teste rápido molecular para tuberculose (TRM-TB) e teste de sensibilidade.

Também foram acrescentadas as seguintes categorias: pós-óbito, na variável 'tipo de entrada'; e mudança de esquema, falência e abandono primário, na variável 'situação de encerramento'. Foram excluídos os seguintes campos: institucionalizado; teste tuberculínico; baciloscopia de outro material; cultura de outro material; drogas; indicado para tratamento supervisionado; e doença relacionada ao trabalho.<sup>11</sup>

O objetivo deste trabalho foi apresentar as especificidades do Sinan-Net versão 5.0 referente à TB, entre elas a rotina de duplicidade e vinculação de registros e o preenchimento do boletim de acompanhamento.

## Características do Sinan-Net Tuberculose

### Coleta de dados

Para auxiliar os profissionais de saúde na vigilância epidemiológica da TB, foram desenvolvidos instrumentos para todas as etapas de suas ações, da busca ativa de sintomáticos respiratórios ao acompanhamento do tratamento (Figura 1).

A vigilância da TB tem seu início na busca ativa de sintomáticos respiratórios, que são definidos como indivíduos com tosse produtiva ou não, há três semanas ou mais. Este critério de tempo de tosse é diferenciado, a depender da população a ser investigada para TB e do risco para adoecimento, conforme descrito no Manual de Recomendações para o Controle da TB no Brasil.<sup>11</sup>

Ao identificar um sintomático respiratório (caso suspeito de TB pulmonar), o profissional de saúde deve proceder os exames laboratoriais, para confirmar ou descartar a doença, devendo registrar seus resultados e conclusão no livro de Registro de Sintomático Respiratório no Serviço de Saúde.<sup>11</sup> Na forma clínica extrapulmonar, a pessoa deve ser notificada e registrada no livro de Registro de pessoas com tuberculose e acompanhamento do tratamento, após confirmação clínica ou laboratorial.

Se for confirmada TB ativa, o indivíduo deverá ser incluído pelo profissional de saúde no livro de Registro de pessoas com tuberculose e acompanhamento do tratamento; em seguida, a ficha de notificação/investigação deverá ser preenchida adequadamente, e encaminhada ao primeiro nível informatizado, para ser digitada no Sinan-Net. O livro de Registro de pessoas com tuberculose e acompanhamento do tratamento, que permanece na unidade de saúde, deverá ser atualizado periodicamente, pelo profissional de saúde, e alimentará o Boletim de Acompanhamento de Tuberculose, o qual deve ser preenchido e devolvido para o primeiro nível informatizado mensalmente.<sup>11</sup>

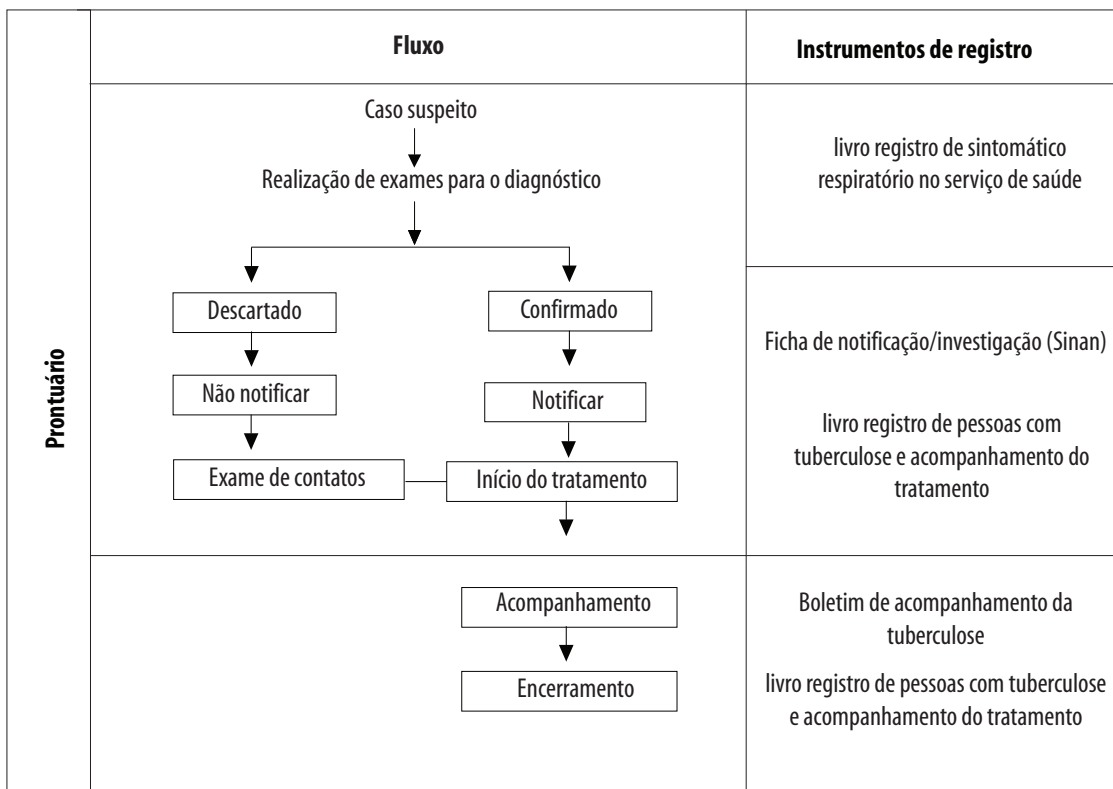
Quanto à ficha de notificação/investigação da tuberculose, as atualizações desenvolvidas ao longo do tempo tiveram o objetivo de possibilitar a identificação de características individuais, como fazer parte de grupos vulneráveis ao adoecimento, e contemplar novos exames laboratoriais, como o TRM-TB.<sup>11</sup>

Os casos de TB são notificados somente após sua confirmação, seja laboratorial ou por critério clínico.<sup>10</sup>

A ficha de notificação/investigação de tuberculose deve ser utilizada para notificar todas as pessoas com TB ativa, ou seja, os casos novos, as recidivas, os reingressos após abandono e as transferências.<sup>1</sup> As pessoas que nunca foram registradas no Sinan e foram descobertas após a morte, em decorrência da realização de investigação epidemiológica, devem ser notificados com o tipo de entrada 'pós-óbito'.<sup>12</sup>

A ficha individual é composta por duas partes: (i) a notificação, incluindo dados de identificação da pessoa notificada e dados sobre a unidade notificadora, com campos padronizados para todas as doenças e agravos; e (ii) a investigação, contemplando o tipo de entrada da pessoa no sistema, forma clínica, características individuais (populações vulneráveis; e agravos e doenças associadas), presença de coinfeção TB-HIV e resultados de exames, entre outros.

Para a atualização dos dados relacionados ao tratamento (exames em andamento, número de contatos investigados, tratamento diretamente observado realizado, baciloscopias de acompanhamento, uso de terapia antirretroviral, transferência para continuidade do tratamento em outro serviço de saúde e motivo do encerramento), utiliza-se o boletim de acompanhamento de tuberculose.<sup>1</sup> Este boletim, gerado com os dados do Sinan, apresenta a relação de pessoas em tratamento na unidade de saúde atual e que tenham pelo menos um mês e um dia de diagnóstico, e cuja situação de encerramento não tenha sido informada.<sup>1,11</sup> O boletim deve ser emitido pelo primeiro nível informatizado, e as unidades de saúde, por sua vez, devem retorná-lo devidamente preenchido para o primeiro nível informatizado, responsável por digitar os dados na tela de acompanhamento do Sinan-Net.<sup>1</sup>



Fonte: Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil.<sup>11</sup>

**Figura 1 – Fluxo e instrumentos de registro utilizados na vigilância epidemiológica da tuberculose no Brasil**

## Rotinas de verificação de duplicidade e vinculação dos casos

O Sinan-Net disponibiliza um relatório com a relação de possíveis registros duplicados, os quais devem ser analisados periodicamente para se definir se a duplicidade é verdadeira, se houve duplo registro por transferência ou por recidiva/reingresso após abandono, ou se trata de casos homônimos.

A duplicidade verdadeira ocorre quando a mesma pessoa foi notificada mais de uma vez pela mesma unidade de saúde, durante o mesmo tratamento. Para correção dessa situação, o primeiro nível informatizado deve manter a primeira ficha e complementá-la com os dados da segunda ficha e, posteriormente, excluir a segunda. A exclusão de registro deve ser efetuada no primeiro nível informatizado (nível que digitou a ficha). Se a duplicidade for identificada acima do primeiro nível informatizado, dever-se-á comunicar o procedimento para o nível que a digitou.

O duplo registro por transferência é a situação em que a mesma pessoa foi notificada mais de uma vez, por unidades de saúde diferentes, durante o mesmo tratamento. O duplo registro também ocorre quando a mesma pessoa foi registrada com tipos de entrada diferentes, devido à entrada por recidiva ou por reingresso após abandono. Na primeira situação, deve-se vincular as fichas, e na segunda, assinalar a opção 'não listar' para que esses registros não sejam listados no relatório de duplicidade e assim permaneçam no sistema.<sup>1</sup>

A vinculação é exclusiva para os casos de transferência e consiste na junção da ficha da unidade de origem com a ficha da unidade de destino. Nessa junção, permanece no banco de dados a ficha de notificação/investigação da unidade de origem, a mais antiga, e a ficha do acompanhamento da unidade de destino, a mais recente.<sup>1</sup>

Casos homônimos são registros que apresentam primeiro e último nome, data de nascimento e sexo iguais, embora se trate de pessoas diferentes. Após confirmação pelos técnicos da vigilância de que não se trata da mesma pessoa, deve-se assinalar a opção 'não listar' para evitar que esses registros apareçam novamente no relatório de duplicidade. Nestes casos, é mister alertar: novos registros inseridos no Sinan, que tenham características semelhantes às

dos casos digitados anteriormente – ou seja, nome, data de nascimento e sexo (critérios padrão do sistema), novamente, o aparecimento dos registros anteriormente rotulados como 'não listar'.

## Datas e prazos, e transferência dos dados aos níveis subsequentes

Há três datas no Sinan-TB que merecem atenção quanto ao preenchimento: data de notificação, data de diagnóstico e data de início de tratamento. Em todos os casos, a cada notificação, dever-se-á utilizar uma nova data de notificação, inclusive nas situações de transferência. Diante de um novo tratamento (recidiva ou reingresso após abandono), utiliza-se uma nova data de diagnóstico e de início de tratamento. Nas transferências, entretanto, permanece a mesma data do diagnóstico e de início de tratamento presente na ficha de notificação/investigação mais antiga.

Em relação à transferência dos dados para os níveis subsequentes, ela deve ocorrer semanalmente, do nível municipal e estadual, para o nível federal.<sup>1</sup>

Quanto ao encerramento oportuno dos casos notificados, considera-se nove meses, para os casos em tratamento com o esquema básico, e 15 meses, para os casos de TB meningoencefálica, passados da data do diagnóstico.<sup>11</sup>

A inclusão de novas notificações no Sinan deve ser realizada em até um ano e três meses após a data do diagnóstico,<sup>13</sup> e a rotina de verificação de duplicidades deve ser feita para os últimos cinco anos.<sup>12</sup>

## Disseminação e uso da informação

O planejamento das ações de saúde tem como principal componente a informação, a qual deve ser fidedigna, relevante e oportuna.<sup>2</sup> As informações provenientes do Sinan-TB são utilizadas pelos gestores na formulação e avaliação das ações, com detalhamento nos níveis municipal e estadual, segundo o local de residência ou de notificação.

O retorno das informações para os profissionais de saúde, por meio de boletim e/ou outro instrumento, motiva o reconhecimento da importância do preenchimento da ficha de notificação/investigação e do boletim de acompanhamento. Essa característica do processo possibilita uma autorreflexão dos profissionais sobre suas ações e sua qualidade, e, conseqüentemente, a melhoria dos indicadores.

O perfil epidemiológico e operacional da TB no país é divulgado anualmente, no mês de março, por meio de um boletim epidemiológico. Adicionalmente, outros documentos são publicados, a exemplo do Panorama da Tuberculose no Brasil, no qual os dados são apresentados por região, estado e capital, em formato mais dinâmico. Todos os materiais informativos elaborados pelos técnicos do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) a partir dos dados do Sinan estão disponíveis nas páginas oficiais do Ministério da Saúde.

Uma ferramenta disponibilizada pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus),<sup>14</sup> que permite a disseminação e o uso das informações, é o TabNet. Trata-se de um tabulador genérico de domínio público que permite a qualquer pessoa gerar informações a partir das bases de dados do Sinan-TB e de outras doenças e agravos. Esse tabulador de dados *on-line* gera tabelas e produz gráficos e mapas, por período e local de abrangência. O TabNet pode ser acessado no seguinte endereço eletrônico: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=31009407&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/tuberc>

Outro canal importante de divulgação dos dados de TB é a Sala de Apoio à Gestão Estratégica (SAGE), onde os indicadores constantes nos Planos de Governo estão disponibilizados e são atualizados sistematicamente, pelo PNCT. O acesso é público, no seguinte endereço eletrônico: <http://sage.saude.gov.br/>

## Cobertura

O Sinan tem abrangência nacional, com detalhamento nos níveis estadual e municipal. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil detecta 87% dos casos novos de TB.<sup>15</sup> A notificação nem sempre é realizada, apesar de ter caráter compulsório. A subdetecção ocorre, muitas vezes, por desconhecimento e pela não valorização da importância da notificação, pelo não envio ou perda da ficha no trajeto da unidade de saúde até o primeiro nível informatizado para ser digitada, pelo não diagnóstico oportuno da TB, entre outros motivos.<sup>2</sup>

Como estratégias para elevar a cobertura do Sinan, alguns Programas de Controle da Tuberculose têm trabalhado com o relacionamento entre sistemas de informações existentes, como o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), entre outros.

## Principais variáveis

Estão presentes na ficha de notificação/investigação e na tela de acompanhamento:

- a) Dados gerais
  - número do Sinan;
  - data da notificação;
  - unidade de saúde de notificação; e
  - data do diagnóstico.
- b) Notificação individual
  - nome;
  - sexo;
  - data de nascimento;
  - idade;
  - nome da mãe;
  - gestante;
  - raça/cor da pele;
  - escolaridade; e
  - número do cartão SUS.
- c) Dados de residência
  - Unidade da Federação (UF) e município de residência, bairro, endereço e telefone.
- d) Dados complementares
  - tipo de entrada;
  - populações especiais (população privada de liberdade; população em situação de rua; profissional de saúde; imigrante);
  - beneficiário de programa de transferência de renda pelo governo;
  - forma clínica da TB;
  - doenças e agravos associados (aids; alcoolismo; diabetes *mellitus*; doença mental; uso de drogas ilícitas; tabagismo);
  - baciloscopia de escarro (diagnóstico);
  - radiografia de tórax;
  - teste para HIV;
  - terapia antirretroviral durante o tratamento para a TB;
  - histopatologia;
  - cultura;
  - teste molecular rápido para TB (TRM-TB);
  - teste de sensibilidade;
  - data do início do tratamento; e
  - total de contatos identificados.
- e) Tela de acompanhamento da TB (visível apenas no Sinan-Net)
  - município, número e data da notificação atual;
  - unidade de saúde atual;

- município e bairro de residência atual;
- baciloscopias de acompanhamento (escarro);
- tratamento diretamente observado realizado;
- total de contatos examinados;
- situação de encerramento; e
- data de encerramento.

## Análise dos dados

Em uma etapa anterior à análise dos dados, deve-se identificar um problema e definir a pergunta que direcionará o processo de geração dos indicadores. Em seguida, deve-se qualificar e preparar a base de dados do Sinan-Net: remoção de duplicidades; e vinculação das fichas de pessoas que foram transferidas. Procedendo-se dessa forma, a base de dados do Sinan-TB estará pronta para análise. O PNCT realiza essa qualificação/preparação da base de dados nacional por meio de um algoritmo específico, desenvolvido com essa finalidade,<sup>16</sup> haja vista ser inviável realizá-la pelo Sinan-Net, por conta do grande número de registros. O processo ocorre três vezes ao ano (março, maio e novembro), momentos em que a base de dados nacional é atualizada.

Outro importante requisito nesse processo é conhecer as regras específicas, a definição de cada variável e o funcionamento do Sinan-TB. É possível encontrar essas informações mais detalhadas no dicionário de dados do Sinan-TB e no caderno de análise (ferramenta com a descrição do método de cálculo de uma série de indicadores da TB), cujas versões mais atuais estão disponíveis na página do Portal Sinan, do Ministério da Saúde: <http://portal-sinan.saude.gov.br/tuberculose>

Na tabulação dos indicadores, por vezes, as categorias de determinadas variáveis são agrupadas com o objetivo de identificar um grupo ou uma característica. Na Figura 2, são apresentados os conceitos, as principais variáveis e categorias utilizadas nas análises dos indicadores epidemiológicos e operacionais.

Para a análise dos dados, o Datasus<sup>14</sup> disponibiliza o aplicativo TabWin,<sup>17</sup> uma ferramenta simples, de domínio público, ágil na tabulação de dados oriundos dos sistemas de informações do Sistema Único de Saúde (SUS). Também podem ser utilizados *softwares* estatísticos, como o Epi Info,<sup>18</sup> o EpiData,<sup>19</sup> e o R,<sup>20</sup> entre outros.

| Conceito                     | Variável   | Categorias correspondentes no Sinan-TB   |
|------------------------------|--|--|
| Caso novo                    | Tipo de entrada  | 'Caso novo', 'não sabe' e 'pós-óbito'.   |
| Retratamento                 | Tipo de entrada  | 'Recidiva' e 'reingresso após abandono'  |
| Encerramento                 | Situação de encerramento   | Análises gerais: todas as categorias, exceto 'mudança de diagnóstico'. Análises para avaliar o encerramento da coorte de casos: retirar as categorias 'mudança de diagnóstico', 'mudança de esquema', 'falência' e 'TB drogarresistente'. <sup>a</sup> |
| Forma clínica pulmonar       | Forma  | 'Pulmonar' e 'pulmonar+extrapulmonar'  |
| Com confirmação laboratorial | Baciloscopia, cultura de escarro e teste rápido molecular para TB (TRM-TB)                 | Selecionar a categoria 'positivo' e, no caso do TRM-TB, as categorias 'detectável sensível à rifampicina' e 'detectável resistente à rifampicina'.   |
| Exame realizado              | Baciloscopia, cultura de escarro e teste rápido molecular para TB (TRM-TB), teste para HIV | Resultados 'positivo' e 'negativo'<br>No caso de TRM-TB, selecionar as categorias classificadas como 'detectável', 'não detectável' e 'inconclusivo'.  |

a) Os encerramentos 'mudança de esquema', 'falência' e 'TB drogarresistente' (TB-DR) são excluídos da análise, pois o indivíduo seguirá em tratamento em outro sistema, a saber, o Sistema de Informação para Tratamentos Especiais da TB (SITE-TB).

**Figura 2 – Principais variáveis e categorias utilizadas nas análises dos indicadores epidemiológicos e operacionais da tuberculose**

## Usos

Os dados provenientes do Sinan-TB permitem monitorar as ações e a incidência da doença, por meio de indicadores que avaliam o perfil tanto epidemiológico quanto operacional relacionado à TB. Os indicadores podem ser monitorados a cada trimestre e divulgados anualmente, com detalhamento dos níveis nacional, estadual, regional e municipal, e até por unidades de saúde, segundo o local de residência ou de notificação. Na Figura 3, são apresentados os principais indicadores.

## Acesso aos dados

Os dados nacionais sem identificação gerados pelo Sinan-Net podem ser solicitados via Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC). Para solicitá-los, os interessados devem seguir as orientações disponíveis no seguinte endereço eletrônico: [http://www.acessoainformacao.gov.br/sistema/site/primeiro\\_acesso.html](http://www.acessoainformacao.gov.br/sistema/site/primeiro_acesso.html).

As bases de dados nacionais sem identificação também estão disponíveis para *download* no *site* do DATASUS > Acesso à Informação > Serviços > Transferência/Download de Arquivos (<http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/servicos2/transferencia-de-arquivos>).

Para solicitação de dados nacionais com identificação nominal, os interessados devem seguir o fluxo definido no sítio eletrônico da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS): <http://portalms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude>

Dados estaduais e municipais devem ser solicitados às respectivas secretarias.

## Limitações e desafios

Entre as limitações do sistema, podem-se citar (i) a baixa completude de campos relacionados às variáveis de preenchimento essencial para o Sinan-TB, tais como escolaridade e raça/cor da pele, populações especiais (população privada de liberdade; profissional de saúde; população em situação de rua; imigrante), beneficiário de programa de transferência de renda pelo governo, doenças e agravos associados (aids; alcoolismo; diabetes *mellitus*; doença mental; uso de drogas ilícitas; tabagismo) e terapia antirretroviral durante o tratamento para a TB; e da mesma forma,

(ii) a baixa completude dos campos referentes ao acompanhamento do tratamento (baciloscopias de acompanhamento do tratamento; TDO realizado; contatos examinados).

Salienta-se, ademais, a permanência de registros sem encerramento ou encerrados por transferência, e a não atualização das variáveis relacionadas a exames laboratoriais que permanecem em andamento, como no campo 'cultura', teste para HIV e teste de sensibilidade (Figura 4). Como consequência, as análises geradas a partir dos dados existentes não representam com fidedignidade as ações realizadas, prejudicando a avaliação das medidas executadas e o gerenciamento de atividades de vigilância. Daí, evidencia-se o necessário reconhecimento da importância de uma avaliação sistemática da qualidade da informação coletada e digitada, principalmente no primeiro nível informatizado – de entrada de dados no Sinan –, antes da realização das transferências para os níveis subsequentes.<sup>2</sup>

Destacam-se ainda erros operacionais, atribuídos ao desconhecimento, por parte dos técnicos, das definições de caso, dos critérios para realização das rotinas de duplicidade e de vinculação, e das regras específicas das variáveis do Sinan-TB. Outro questão a abordar é o fortalecimento da integração entre os interlocutores do Sinan no nível estadual e as equipes dos Programas de Controle da Tuberculose, facilitando a realização de treinamentos, identificação e resolução de problemas locais.

Cumprido salientar, ademais, a baixa capacidade de manutenção, refletida na observação de falhas técnicas de funcionalidade do sistema e consequente risco de descaracterização do Sinan-TB enquanto banco de dados apto para análise, monitoramento e avaliação das ações realizadas, reduzindo-o a um sistema burocrático (Figura 4).

Podem-se citar também a linguagem obsoleta, a ausência de interoperabilidade com outros sistemas de informação em saúde e de versatilidade do Sinan, no sentido de sua capacidade de adaptação a mudanças. Muitas vezes, o padrão de ocorrência das doenças, além da incorporação de novas ferramentas e estratégias para seu controle, requer atualizações dos dados coletados pelas fichas de notificação/investigação. Uma vez que o sistema não é versátil, nem sempre ele acompanha essas atualizações em tempo oportuno.



|                        | <b>Indicadores</b>  | <b>Conceito</b>   |
|------------------------|---|---|
| <b>Epidemiológicos</b> | Coefficiente de incidência de tuberculose   | Número de casos novos por 100 mil habitantes na população residente.  |
|                        | Proporção de retratamento de tuberculose  | Proporção de casos de retratamento no total de casos notificados, excluindo-se as entradas por transferência.   |
| <b>Operacionais</b>    | Proporção de casos novos pulmonares com confirmação laboratorial  | Proporção de casos novos pulmonares que apresentaram pelo menos um resultado positivo nos exames laboratoriais (baciloscopia, teste rápido molecular para tuberculose [TRM-TB] ou cultura de escarro) no total de casos novos pulmonares.   |
|                        | Proporção de realização de cultura de escarro em casos pulmonares de retratamento de tuberculose            | Proporção de casos de retratamento de tuberculose pulmonar com realização de cultura de escarro (categorias 'positivo' e 'negativo') no total de casos de retratamento de tuberculose pulmonar.   |
|                        | Proporção de realização de testagem para HIV  | Proporção de casos novos com realização de testagem para HIV (categorias 'positivo' e 'negativo') no total de casos de coinfeção TB-HIV.  |
|                        | Proporção de realização de terapia antirretroviral (TARV) entre casos de coinfeção TB-HIV                   | Proporção de casos novos de coinfeção TB-HIV que realizaram TARV (categoria 'sim') durante o tratamento para a TB no total de casos novos.  |
|                        | Proporção de cura de casos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial                             | Proporção de casos novos de tuberculose pulmonar com encerramento 'cura' entre aqueles que apresentaram pelo menos um resultado positivo nos exames laboratoriais (baciloscopia, teste rápido molecular para tuberculose [TRM-TB] ou cultura de escarro) no total de casos novos pulmonares.  |
|                        | Proporção de abandono de tratamento de casos pulmonares com confirmação laboratorial                        | Proporção de casos novos de tuberculose pulmonar encerrados por abandono de tratamento (abandono + abandono primário) entre aqueles que apresentaram pelo menos um resultado positivo nos exames laboratoriais (baciloscopia, teste rápido molecular para tuberculose [TRM-TB] ou cultura de escarro) no total de casos novos pulmonares. |
|                        | Proporção de casos novos de tuberculose pulmonar que realizaram o tratamento diretamente observado (TDO)    | Proporção de casos novos de tuberculose pulmonar que realizaram TDO (categoria 'sim') no total de casos novos pulmonares.   |
|                        | Proporção de contatos examinados dos casos novos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial       | Proporção de contatos examinados entre os contatos identificados dos casos novos de tuberculose pulmonar entre aqueles que apresentaram pelo menos um resultado positivo nos exames laboratoriais (baciloscopia, teste rápido molecular para tuberculose [TRM-TB] ou cultura de escarro) no total de casos novos pulmonares.              |
|                        | Número de casos de tuberculose notificados com tipo de entrada 'pós-óbito'                                  | Número de casos de tuberculose notificados com tipo de entrada 'pós-óbito'.   |
|                        | Proporção de registros encerrados por transferência ou sem encerramento entre os casos novos de tuberculose | Proporção de registros com encerramento por transferência ou em branco no total de casos novos.   |

Fonte: Boletim Epidemiológico da Tuberculose.<sup>21,22</sup>

**Figura 3 – Principais indicadores epidemiológicos e operacionais calculados a partir dos dados disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação para Tuberculose (Sinan-TB)**

| Conteúdo  | Todos os casos de tuberculose notificados   |
|---|---|
| Ano de início   | 1993  |
| Abrangência   | Brasil  |
| Principais variáveis  | Variáveis de identificação do indivíduo, forma clínica, populações especiais, exames de diagnóstico e teste para HIV, tipo de entrada no sistema, doenças e agravos associados, uso de terapia antirretroviral, situação de encerramento.   |
| Limitações  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência de atualizações periódicas e de melhorias tecnológicas do sistema.</li> <li>- Treinamento para técnicos que trabalham direta ou indiretamente com o Sinan-TB.</li> <li>- Baixa capacidade de manutenção do sistema.</li> <li>- Permanência de registros sem encerramento ou encerrados por transferência.</li> <li>- Não atualização das variáveis relacionadas a exames laboratoriais pelos técnicos da Vigilância.</li> </ul> |
| Endereço eletrônico de acesso ao dicionário de dados, fichas e caderno de análise do Sinan-TB | <a href="http://portalsinan.saude.gov.br/tuberculose">http://portalsinan.saude.gov.br/tuberculose</a>   |

**Figura 4 – Síntese do perfil do Sistema de Informação de Agravos de Notificação para Tuberculose (Sinan-TB)**

O Sinan passou por diversas melhorias e atualizações desde sua implantação, sendo sua última versão lançada em 2015. Ao longo do tempo, a ficha de notificação/investigação da TB também se modificou com o objetivo de acompanhar os novos conceitos da vigilância da TB, além de aperfeiçoar a informação sobre a realização de exames de diagnóstico e sobre as populações especiais contempladas. Entretanto, conforme descrito aqui, o sistema apresenta limitações com impacto direto na análise real e oportuna da situação epidemiológica e operacional da TB (Figura 4).

Considerando-se que o Sinan é a principal fonte utilizada pela vigilância para subsidiar a análise de dados, o planejamento e o monitoramento de ações voltadas ao controle da TB nas três esferas do

governo, seu atual desafio reside na implementação de uma versão do Sinan-TB com um identificador único por indivíduo, integrada com outros sistemas de informações e construída a partir de novas tecnologias, imprimindo maior agilidade à transferência e análise dos dados de tuberculose no Brasil.

### Contribuição dos autores

Rocha MS e Bartholomay P contribuíram na concepção do estudo. Rocha MS elaborou a versão inicial do manuscrito. Todos os autores realizaram a revisão crítica, aprovaram a versão final e declaram-se responsáveis pelo conteúdo do manuscrito, garantindo sua precisão e integridade.

## Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de informação de agravos de notificação – Sinan: normas e rotinas [Internet]. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2007 [citado 2019 ago 23]. 68 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07\\_0098\\_M.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07_0098_M.pdf)
2. Ministério da Saúde (BR). Organização Pan-Americana da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde: falando sobre os sistemas de informação em saúde no Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [citado 2019 ago 23]. 2 v. (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume2.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume2.pdf)
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação MS/GM nº 4, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2017 out 03 [citado 2019 ago 23]; Seção 1: suplemento, página 288. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html)
4. Brasil. Presidência da República. Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975. Dispõe sobre as organizações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 1975 out 31 [citado 2019 ago 23]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6259.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6259.htm)
5. Brasil. Presidência da República. Decreto nº 78.231, de 12 de agosto de 1976. Regulamenta a Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975, que dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 1976 out 12 [citado 2019 ago 23]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/D78231.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D78231.htm)
6. Brasil. Ministério da Saúde. Instrução Normativa MS/SVS nº 2, de 22 de novembro de 2005. Regulamenta as atividades de vigilância epidemiológica com relação à coleta, fluxo, periodicidade de envio de dados da notificação compulsória de doenças por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2005 nov 23 [citado 2019 ago 23]; Seção 1:46. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2005/int0002\\_22\\_11\\_2005.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2005/int0002_22_11_2005.html)
7. 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. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2004 set [citado 2019 ago 23];13(3):135-47. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v13n3/v13n3a02.pdf>. doi: 10.5123/S1679-49742004000300002
8. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 1882, de 18 de dezembro de 1997. Estabelece o Piso da Atenção Básica – PAB – e sua composição [Internet]. Diário Oficial União, Brasília (DF), 1997 dez 22 [citado 2019 ago 23]; Seção 1:10. Disponível em: [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CIB/LEGIS/PortGM1882\\_18Dezembro\\_1997.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CIB/LEGIS/PortGM1882_18Dezembro_1997.pdf)
9. Ministério da Saúde (BR). Organização Pan-Americana da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde: produção e disseminação de informações sobre saúde no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [citado 2019 ago 23]. 2 v. (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume1.pdf)
10. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual do Sistema de Agravos de Notificação – Sinan-Net, versão 5.0. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [citado 2019 ago 23]. 248 p. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/manual-do-sinannet-5-0/>
11. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil [Internet]. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [citado 2019 ago 23]. 364 p. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/28/manual-recomendacoes.pdf>
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Nota informativa CGPNT/DEVIT/SVS nº 14, de 17 de novembro de 2017. Recomendações relacionadas à notificação de tuberculose e rotinas de duplicidade e vinculação de registros no Sinan [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017

- [citado 2019 ago 23]. Disponível em: [http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/agrivos/notas\\_tecnicas/NotaInformativa-n14SINAN-TB.pdf](http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/agrivos/notas_tecnicas/NotaInformativa-n14SINAN-TB.pdf)
13. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de vigilância em saúde: volume 2 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [citado 2019 ago 23]. 3 v. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/05/Guia-de-Vigilancia-em-Saude-2017-Volume-2.pdf>
  14. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [citado 2019 ago 23]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
  15. World Health Organization. Global tuberculosis report 2017: leave no one behind – unite to end TB [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [cited 2019 Aug 23]. Available from: [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr2017\\_main\\_text.pdf?u%20a=1](https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2017_main_text.pdf?u%20a=1)
  16. Oliveira GP, Bierrenbach ALS, Camargo Júnior KR, Coeli CM, Pinheiro RS. Acurácia das técnicas de relacionamento probabilístico e determinístico: o caso da tuberculose. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2016 ago [citado 2019 ago 23];50:49. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50/pt\\_0034-8910-rsp-S1518-87872016050006327.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872016050006327.pdf). doi: 10.1590/S1518-8787.2016050006327
  17. Ministério da Saúde (BR). TabWin: tabulador para Windows versão 3.6b [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2019 ago 23]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/tabwin>
  18. Centers for Disease Control and Prevention. Epi Info [computer program]. EPI Info: a database and statistics program for public health professionals Version 7.2 [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2017 [cited 2019 Aug 23]. Available from: <https://www.cdc.gov/epiinfo/support/downloads.html>
  19. Lauritsen JM, Bruus M, Myatt MA. An extended tool for validated data entry and documentation of data (v2.1) [Internet]. Odense (DK): EpiData Association; 2002 [cited 2019 Aug 23]. (Portuguese version by João Paulo Amaral Haddad - Brazil dialect). Available from: [http://www.epidata.dk/downloads/epdintro\\_pt.pdf](http://www.epidata.dk/downloads/epdintro_pt.pdf)
  20. R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Vienna (AT): Foundation for Statistical Computing; 2017 [cited 2019 Aug 23]. Available from: <https://www.R-project.org/>
  21. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Perspectivas brasileiras para o fim da tuberculose como problema de Saúde Pública. *Bol Epidemiol* [Internet]. 2016 [citado 2019 ago 23];47(13):1-15. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/marco/24/2016-009-Tuberculose-001.pdf>
  22. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Indicadores prioritários para o monitoramento do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil. *Bol Epidemiol* [Internet]. 2017 [citado 2019 ago 23];48(8):1-11. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/marco/23/2017-V-48-N-8-Indicadores-priorit-rios-para-o-monitoramento-do-Plano-Nacional-pelo-Fim-da-Tuberculose-como-Problema-de-Saude-Publica-no-Brasil.pdf>

## Abstract

*The Notifiable Diseases Information System (SINAN) enables knowledge of the profile of people with active tuberculosis (TB) in a country of continental dimensions such as Brazil. Available in all Brazilian municipalities and states, the system enables continuous consolidation of data, evaluation and monitoring of actions related to TB control in the country. The purpose of this paper is to present the specificities of SINAN-Net related to TB, including the follow-up screen, the record linkage and the follow-up report. Additionally, we describe the main variables and indicators and the challenges and limitations of the system.*

*Keywords: Health Information Systems; Epidemiological Monitoring; Tuberculosis.*

## Resumen

*El Sistema de Información de Agravamientos de Notificación (Sinan) posibilita conocer el perfil de las personas con tuberculosis (TB) activa en un país continental como Brasil. Disponible en todos los municipios y estados, el sistema posibilita una continua consolidación de los datos, evaluación y monitoreo de las acciones relacionadas al control de la enfermedad en el país. El objetivo de este trabajo es presentar las especificidades del Sinan-Net con relación a la TB, entre ellas la pantalla de acompañamiento, la rutina de vinculación y el boletín de acompañamiento. Adicionalmente, describimos las principales variables e indicadores y los desafíos y limitaciones del sistema.*

*Palabras clave: Sistemas de Información en Salud; Monitoreo Epidemiológico; Tuberculosis.*

Recebido em 21/02/2019

Aprovado em 16/07/2019

Editora associada: Lucia Rolim Santana de Freitas –  [orcid.org/0000-0003-0080-2858](https://orcid.org/0000-0003-0080-2858)