



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
INSTITUTO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA

**LARISSA DA SILVA MACHADO**

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS REGISTROS LABORATORIAIS DE  
TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, NO PERÍODO DE 2012 A 2016:  
a partir do relacionamento do GAL com o SINAN

Rio de Janeiro

2021

LARISSA DA SILVA MACHADO

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS REGISTROS LABORATORIAIS DE  
TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, NO PERÍODO DE 2012 A 2016:  
a partir do relacionamento do GAL com o SINAN

Monografia apresentada ao Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título Especialista em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rejane Sobrino Pinheiro

Coorientadora: Dr<sup>a</sup>. Valéria Saraceni

Rio de Janeiro

2021

## FOLHA DE APROVAÇÃO

LARISSA DA SILVA MACHADO

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS REGISTROS LABORATORIAIS DE  
TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, NO PERÍODO DE 2012 A 2016:  
a partir do relacionamento do GAL com o SINAN

Monografia apresentada ao Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título Especialista em Saúde Coletiva.

Aprovada em: 01 de junho de 2021.

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rejane Sobrino Pinheiro (Orientadora)

IESC/UFRJ

---

Dr<sup>a</sup>. Marli Souza Rocha

Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde

---

Ma. Rayane Cupolillo Ferreira

UFRJ

## RESUMO

MACHADO, Larissa da Silva. **Avaliação da qualidade dos registros laboratoriais de tuberculose no município do Rio de Janeiro, no período de 2012 a 2016:** a partir do relacionamento do GAL com o SINAN. Monografia (Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) – Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Em 2019, a incidência de tuberculose (TB) chegou a 54,7 casos/100 mil habitantes, para o estado do Rio de Janeiro. A capital apresenta uma das maiores taxas do estado, chega a atingir 99,0 casos/100 mil habitantes, distribuídos entre as 10 Áreas de Planejamento (AP). Para que se tenha uma análise da situação sanitária, um componente primordial é a qualidade da informação produzida. O relacionamento de bases de dados permite ampliar o escopo das análises de qualidade. Objetivo: Avaliar a completude e consistência dos registros laboratoriais de casos de TB do município do Rio de Janeiro, no período de 2012 a 2016, a partir do relacionamento das bases de dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) e Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Metodologia: Trata-se de um estudo seccional, com uso de dados secundários do SINAN e GAL de residentes do município do Rio de Janeiro. Análise Bivariada da associação entre variáveis selecionadas do GAL e SINAN, utilizando o teste de qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), com nível de significância  $\alpha = 0,05$ , foi realizado. Resultados: A incompletude geral de dados do GAL (39,9%) foi superior ao SINAN (13,7%). A incompletude de dados do GAL não apresentou grandes variações ao longo dos anos, ao passo que, no SINAN, foi observada tendência de queda. Cerca de 95% das solicitações de exames foram realizadas por unidades básicas de saúde do município do Rio de Janeiro. A relação dos campos do GAL com o SINAN apresentou consistência de regular a boa ( $p < 0,001$ ). Algumas requisições tiveram resultado positivo para TB na baciloscopia no GAL e não foram relacionadas com o SINAN, ( $n=5.472$ ; 4,9%). Conclusão: O relacionamento permitiu avaliar de forma mais ampla a qualidade dos registros laboratoriais. Apesar do GAL ter finalidade de uso administrativo, foi observado que sua utilização por coordenadorias na atenção primária pode auxiliar a vigilância epidemiológica e permitir melhor fluxo de informações, se a qualidade de informação for melhor trabalhada. O estímulo de avaliação, monitoramento e capacitação de profissionais de saúde, impactaria de modo importante a qualificação do GAL e seu uso oportuno nas ações de TB. Se fazem necessários mais estudos que tragam à luz a questão da qualidade de informação produzida pelo GAL e como ocorre a interlocução dele junto a demais sistemas de informação em saúde.

Palavras-chave: Tuberculose. Confiabilidade dos dados. Sistemas de informação em saúde.

## ABSTRACT

MACHADO, Larissa da Silva. **Avaliação da qualidade dos registros laboratoriais de tuberculose no município do Rio de Janeiro, no período de 2012 a 2016:** a partir do relacionamento do GAL com o SINAN. Monografia (Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) – Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

The state of Rio de Janeiro in 2019, tuberculosis (TB) reached 54.7 cases / 100 thousand inhabitants., the capital has one of the most highest rates, reaches 99.0 cases / 100 thousand inhabitants, distributed among the 10 Planning Areas (AP). In order to have a health situation analysis, quality of information is a key component. Record Linkage allows to expand the scope of data accuracy. Objective: Assess completeness and consistency of laboratory records of TB in the city of Rio de Janeiro, 2012 to 2016, based record linkage from Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL and Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN database. Methodology: Cross-sectional study, using secondary data from GAL and SINAN with residents of city Rio de Janeiro. Bivariate analysis of the association between selected variables from the GAL and SINAN, using Pearson's chi-square test ( $\chi^2$ ), with significance level  $\alpha = 0.05$ , was performed. Results: The incompleteness of GAL (39.9%) was higher than SINAN (13.7%). The incompleteness of GAL did not vary significantly over the years, whereas, in SINAN, a downward trend was observed. Approximately 95% of exam requests were made by basic health units of Rio de Janeiro's city. The relationship between the fields in the GAL and SINAN showed consistency from regular to good ( $p < 0.001$ ). Some requests had positive result for TB in the smear microscopy in GAL, were not related to SINAN, ( $n = 5,472$ ; 4.9%). Conclusion: The record linkage allowed more assessment of laboratory records quality. Although GAL is intended for administrative use, it was observed that the use by primary health care can help epidemiological surveillance and allow a better flow of information, if the quality of information were better worked. The encouragement of evaluation, monitoring and training of health professionals would have an important impact on the qualification of the GAL and its timely use in TB actions. More studies about quality of information produced by GAL and how it interlocutes with others health information systems are needed.

Keywords: Tuberculosis. Data accuracy. Health information systems.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição das variáveis utilizadas na avaliação da qualidade do sistema de informação de agravos de notificação – SINAN da tuberculose, segundo posição na ficha de notificação e investigação e classificação em obrigatórias e essenciais.....	21
Quadro 2. Descrição das variáveis utilizadas na avaliação da qualidade do Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL, para o agravo da Tuberculose.....	22
Quadro 3. Escore utilizado para classificação da completude dos campos selecionados .....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição de <i>missings</i> totais nos bancos GAL e SINAN de 2012 a 2016 para registros de usuários residentes no município do Rio de Janeiro .....	27
Tabela 2. Frequência de campos não preenchidos nas variáveis do GAL de 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro .....	28
Tabela 3. Frequência de campos não preenchidos nas variáveis do SINAN selecionadas em que foi observado <i>missings</i> de 2012 a 2016 das notificações de usuários com registro laboratorial de residência no município do Rio de Janeiro .....	30
Tabela 4. Comparabilidade do tempo em dias entre datas do GAL e do SINAN, na base de dados relacionada, 2012 a 2016, município do Rio de Janeiro .....	31
Tabela 5. Tempo em dias dos resultados compatíveis entre as datas de solicitação do exame e início do tratamento, de 2012 a 2016, em residentes do município do Rio de Janeiro .....	32
Tabela 6. Relação dos registros do relacionamento do GAL com o SINAN por tipo de entrada, 2012 a 2016, em residentes do município do Rio de Janeiro .....	32
Tabela 7. Frequência da finalidade informada no GAL para os exames registrados, 2012 a 2016, para residentes do município do Rio de Janeiro .....	33
Tabela 8. Informação sobre exames bacteriológicos no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro .....	34
Tabela 9. Informação sobre realização do Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos - TSA no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro .....	34
Tabela 10. Informação sobre sexo no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro .....	35
Tabela 11. Informação sobre raça/cor no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro .....	36
Tabela 12. Informação sobre grupos pertencentes à população de risco para tuberculose no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro .....	37
Tabela 13. Idade dos usuários cidadãos, segundo o GAL e o SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro .....	38
Tabela 14. Proporção do desfecho dos casos encontrados no relacionamento do GAL com o SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro .....	38
Tabela 15. Proporção de registros laboratoriais encontrados por meio do relacionamento com SINAN, de 2012 a 2016, do Município do Rio de Janeiro, segundo município e unidade solicitantes e laboratório de cadastro .....	39

Tabela 16. Distribuição por idade, em registros não encontrados no relacionamento dos bancos GAL e SINAN, de residentes do município do Rio de Janeiro. ....	40
Tabela 17. Frequência segundo sexo e raça/cor, dos registros não encontrados no relacionamento dos bancos GAL e SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro. .	41
Tabela 18. Relação dos registros do GAL não encontrados no relacionamento com o SINAN por tipo de exame bacteriológico e resultado, em residentes do município do Rio de Janeiro	42
Tabela 19. Relação dos registros do GAL não encontrados no relacionamento com o SINAN por Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos – TSA realizados e resultados, em residentes do município do Rio de Janeiro .....	42



## **LISTA DE FIGURAS**

Gráfico 1. Frequência de registros encontrados no relacionamento com o SINAN por ano de solicitação e unidades solicitantes das áreas de planejamento do município do Rio de Janeiro<sup>40</sup>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
CONAES	Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
ENADE	Exame Nacional de Avaliação do Desempenho de Estudante
IES	Instituições de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
PROUNI	Programa Universidade para Todos
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 MAGNITUDE DA TUBERCULOSE .....	12
1.2 CONTROLE DA TUBERCULOSE .....	13
1.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE .....	14
1.4 QUALIDADE DOS DADOS .....	16
1.5 JUSTIFICATIVA .....	17
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
3.1 DESENHO DO ESTUDO .....	19
3.2 ÁREA E POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	19
3.3 FONTES DE DADOS .....	19
<b>3.3.1 Variáveis do estudo.....</b>	<b>19</b>
3.4 COMPLETUDE .....	22
3.5 CONSISTÊNCIA .....	23
3.6 ASSOCIAÇÃO ENTRE DATAS DO GAL COM SINAN .....	24
3.7 PARTICIPAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE NAS SOLICITAÇÕES DE EXAMES NO GAL.....	25
3.8 SUBNOTIFICAÇÕES .....	25
3.9 INSTRUMENTO DE ANÁLISE .....	26
3.10 APROVAÇÃO DO PROJETO .....	26
<b>4 RESULTADO .....</b>	<b>27</b>
4.1 COMPLETUDE .....	27
4.2 ASSOCIAÇÃO ENTRE DATAS DO GAL COM SINAN .....	31
4.3 CONSISTÊNCIA .....	32
4.4 PARTICIPAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE NAS SOLICITAÇÕES DE EXAMES NO GAL.....	38
4.5 SUBNOTIFICAÇÃO .....	40
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>44</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>51</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>54</b>
ANEXO A – FICHA DE REQUISIÇÃO DE EXAME PARA TUBERCULOSE DO GAL..	55
ANEXO B – INSTRUTIVO PARA PREENCHIMENTO DA FICHA DE REQUISIÇÃO DE EXAME PARA TUBERCULOSE DO GAL.....	56
ANEXO C – FICHA DE NOTIFICAÇÃO TUBERCULOSE DO SINAN .....	57
ANEXO D – FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE TUBERCULOSE DO SINAN .....	58
ANEXO E – INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DA FICHA DE NOTIFICAÇÃO, SINAN NET 5.0 .....	59

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 MAGNITUDE DA TUBERCULOSE

A tuberculose (TB) é causada pela *Mycobacterium tuberculosis*. A infecção ocorre quando há a eliminação dos bacilos por via aérea no ambiente, ao tossir, falar ou espirrar, sendo inalados os aerossóis. Os indivíduos infectados podem transmitir o bacilo ou agravo para de 10 a 15 outras pessoas de seu convívio (BRASIL, 2019a).

O Brasil está na lista de países que comportam cerca de 49% da carga de TB e 60% das formas resistentes do agravo aos antimicrobianos, estando também em 16º lugar entre os 22 países que abrigam 80% dos casos mundiais da doença. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que haja no mínimo 85% de cura nos desfechos da doença e máximo de 5% na interrupção do tratamento, ou seja, casos encerrados como abandono (SOUSA *et al.*, 2019).

Em níveis nacionais segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) ocorrem aproximadamente 80.000 novos casos, por ano de TB. Em 2019, foram 73.684 casos novos de TB no Brasil, a incidência chegou a 55 casos/100 mil habitantes (BRASIL, 2020).

Para o estado do Rio de Janeiro, foram 11.139 novos casos e 94 casos/100 mil habitantes, sendo o segundo estado do país com a maior incidência de casos atrás apenas de Amazonas, e suas respectivas capitais também apresentam umas das maiores taxas de seus estados (MALHÃO *et al.*, 2010).

O município do Rio de Janeiro abriga grande parte da população do estado, segundo o Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), corresponde a 6.320.446 habitantes, divididos em 10 Áreas de Planejamento (AP) da Saúde (PIO *et al.*, 2019).

A taxa de incidência atinge 99 casos/ 100 mil habitantes, distribuídos de forma muito heterogênea entre as AP, evidenciando desigualdades no processo de saúde e doença, uma vez que, não há um padrão na ocorrência de TB no município e suas divisões territoriais (PIO *et al.*, 2019).

Casos os quais a epidemia se apresenta de forma predominante, são: em pessoas vivendo com HIV (PVHIV), pessoas em situação em rua (PSR), população privada de liberdade (PPL), indígenas e residentes de territórios marcados pela pobreza socioeconômica e de maior densidade demográfica (BRASIL, 2019a).

Análise realizada a partir da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) de 2003, também demonstra que a população negra, de raça/cor preta e parda, têm duas vezes mais chances, se comparadas a pessoas brancas, de serem infectadas por TB (FRANCO *et al.*, [s.d.]).

Para que se tenha redução da incidência e mortalidade o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) por meio do Plano Nacional para o fim da TB como problema de saúde pública no país, elaborou estratégias que visam reduzir a incidência para menos de 10,0 casos/100 mil habitantes e mortalidade pelo agravo a 1 óbito/100 mil habitantes (BRASIL, 2017).

## 1.2 CONTROLE DA TUBERCULOSE

Visando o diagnóstico precoce e o tratamento oportuno da TB, orienta-se a realização de busca ativa de sintomáticos respiratórios (SR), que consiste em identificar pessoas com tosse persistente, por três ou mais semanas (BRASIL, 2019a).

Já para a realização do diagnóstico e tratamento de adultos, o exame bacteriológico é fundamental. O diagnóstico laboratorial da TB é realizado por meio de três principais exames, são eles: a Baciloscopia, por meio do bacilo álcool-ácido resistente (BAAR), Cultura de escarro e Teste Rápido Molecular para tuberculose (TRM-TB), e ainda o Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos para detectar resistência as drogas do tratamento (BRASIL, 2008a; BRASIL, 2019a).

A BAAR é a metodologia mais utilizada por ser de baixo custo. Contudo, há também menor sensibilidade na realização desse exame, para isso é realizado em duas amostras, no momento da primeira consulta e no dia posterior. Mas se executada de maneira correta, detecta cerca de 80% dos casos de tuberculose pulmonar (BRASIL, 2013).

A realização de Cultura é preconizada pelo Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil (BRASIL, 2019a), para todos aqueles que apresentem sintomatologia de TB e em casos de realização de BAAR e obtenção de resultado negativo. Por ser mais sensível, auxilia no melhor diagnóstico, está disponível a partir do ano de 2014 na rede municipal do Rio de Janeiro (BRASIL, 2013; PIO *et al.*, 2019).

O TRM-TB é realizado no sistema *GeneXpert* MTB/RIF, para detecção do *Mycobacterium tuberculosis* e também torna possível a identificação da resistência à Rifampicina. É recomendado pela OMS desde 2010 para diagnóstico de TB, indicado principalmente, para casos de tuberculose pulmonar e TB laríngea em adultos e adolescentes.

Desde 2013 todos os municípios do Rio de Janeiro contam com este método (SILVA *et al.*, 2018; BRASIL, 2019a; PIO *et al.*, 2019).

O Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos (TSA) poderá ser realizado, tanto em meios sólido ou líquido, o que irá depender da disponibilidade do local. A coleta de escarro através dos exames citados junto à identificação da espécie com a realização do Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos deve fazer parte da rotina de investigação de casos suspeitos de TB, seja por escarro induzido ou broncoscopia (BRASIL, 2019a).

A partir de 2009 a cobertura da população atendida pela Atenção Básica (AB) aumentou por meio da implantação da Estratégia de Saúde da Família (ESF), que se consolidou em 2017. O município do Rio de Janeiro conta atualmente com cerca de 231 Unidades de Atenção Básica (UBS), responsáveis pelo diagnóstico de 76% dos casos de TB de residentes do município, auxiliando na melhora da busca ativa de SR e diagnóstico de TB (PIO *et al.*, 2019).

### 1.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Em termos de saúde pública, a fim de apoiar processos de gestão dos serviços e planejamento do Sistema Único de Saúde (SUS), como também, informatizar os dados produzidos em saúde, a partir da década de 70 instituiu-se os Sistemas de Informação em Saúde (SIS), que auxiliam gestores nas três esferas de governo (DANIEL *et al.*, 2014).

Retomando um pouco, ainda em 1970, período no qual o Movimento Sanitário propôs uma Reforma, e em que se estabelecem as bases do que seria o SUS, houve a demanda por informações em saúde atualizadas e detalhadas (DANIEL *et al.*, 2014).

Por definição, são SIS: todos aqueles que processam dados, os revertendo em informações e conhecimentos em saúde, e que tenham por finalidade a melhoria da qualidade de saúde de uma população (HAUX, 2006).

Nos dias atuais, a ampliação dos SIS foi responsável pela melhora da informação nos níveis centrais, como as gestões e coordenações de saúde. Assim como outros fatores, que envolvem a descentralização das ações e processamentos destas informações, sendo então, de responsabilidade das Secretarias Municipais de Saúde (SMS) (CORREIA *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2009).

São exemplo de sistemas que parte da rede se SIS: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de informações da atenção básica (SIAB), Sistema de informação de agravos de notificação (SINAN), Sistema de Informações Hospitalares (SIH-

SUS), Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), dentre outros demais que são acolhidos pelo conceito exposto (BRASIL, 2009).

No entanto, segundo Vidor e colaboradores (2011), aqueles SIS mais utilizados em questão de alimentação do sistema e análise, estão associados ao controle orçamentário ou repasses financeiros ao nível central.

Os sistemas selecionados para o presente estudo foram dois: o Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) e o SINAN, para o agravo da TB. O GAL foi o mais recente criado. A implantação ocorreu a partir de 2009, com o desenvolvimento conjunto da Coordenação de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB) e o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (LEITE, 2016).

Este foi implantado de modo pioneiro na cidade do Rio de Janeiro, em 2012, com informações referentes à TB apenas em 2014, até onde é possível saber, quando há divulgação da ficha para requisição do exame referente ao agravo (Anexo A). Tem como objetivo aprimorar as informações laboratoriais, onde é realizado cadastro de amostras de exames humanos e não-humanos. Seus dados são disponibilizados a nível municipal, estadual e federal (PIO *et al.*, 2019; PAULA JÚNIOR *et al.*, 2017).

Para, além disso, o GAL atua também como gerenciador do funcionamento e controle de qualidade dos laboratórios públicos e auxilia na melhora do fornecimento de resultados dos exames laboratoriais ao SINAN (LEITE, 2016).

Este, por sua vez, foi desenvolvido em 1993, o sistema tem o papel de oferecer subsídio as ações de vigilância epidemiológicas, prevenção e controle. É a principal fonte de informação quanto à história natural do agravo, casos de TB são de notificação compulsória no sistema (BARBOSA; BARBOSA, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2016; ROCHA *et al.*, 2020).

Em 2014, ocorreu a última grande atualização do SINAN, são elas: a atualização da ficha, incluindo campos como o de populações especiais e agravos associados, dentre outros. E em 2015, a criação do SINAN-Rio, para uso descentralizado e online. Visando agilizar o processo de notificação e encerramento dos agravos a nível municipal do Rio de Janeiro exclusivamente (ROCHA *et al.*, 2020; PIO *et al.*, 2019).

Ambos os sistemas citados, contemplam entre seus campos de preenchimento dados referentes aos exames diagnósticos e de acompanhamentos laboratoriais de TB, o que permite identificar a realização e resultado obtido em cada um deles. Tais como, BAAR, Cultura de escarro são considerados campos de preenchimento obrigatórios e o TSA condicionado ao resultado positivo da Cultura, e o exame de TRM-TB como campo essencial no SINAN (BRASIL, 2019b).



Os casos observados no GAL com confirmação laboratorial para o agravo TB devem ser notificados no SINAN (BRASIL, [201-]).

#### 1.4 QUALIDADE DOS DADOS

Para que se tenha uma análise da situação sanitária, um componente primordial é a qualidade da informação produzida é essencial (LIMA *et al.*, 2009).

Na perspectiva de dimensões que englobam o que é qualidade de dados, estudos avaliam tais dimensões a partir de diversos conceitos, como os adotados por Lima e colaboradores (2009), que incluem diversos como: acessibilidade, clareza metodológica, cobertura, completude, confiabilidade, consciência, não duplicidade, oportunidade, validade e *linkage*, dentre outros.

Destes, serão abordados de forma mais ampla do estudo: (1) Completitude: grau em que os registros de um SIS possuem valores não nulos (em brancos, não preenchidos); (2) Relacionamento de base de dados – *linkage* - intrabanco ou interbancos de dados, utilizando ou não o método de captura-recaptura; (3) Consistência: grau em que variáveis relacionadas possuem valores coerentes; (4) Cobertura: grau em que estão registrados no SIS os eventos do universo para o qual foi desenvolvido (LIMA *et al.*, 2009). Junto disso ainda a subnotificação, atrelada ao processo do relacionamento das bases de dados.

Desta forma, a qualidade dos dados refere-se à confiabilidade baseada em evidências que servem como base das ações e programas de saúde. Para tal, quando há incompletudes e inconsistências, existe a dificuldade de se avaliar a magnitude do agravo e perfil epidemiológico da doença (MALHÃO *et al.*, 2010).

O relacionamento de dados permite maior uso das informações existentes, sejam elas de diferentes sistemas, visa também à melhora na qualidade dos registros das bases analisadas. O *record linkage* é a ligação de dois ou mais bancos de dados independentes, que possuem variáveis em comum, como identificação nominal combinada com demais outras, e padronizadas por meio das técnicas determinística e probabilística (SILVA *et al.*, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2016; COELI *et al.*, 2015).

A diferença nestes modelos de relacionamento se explica através das funções de comparação. Quando probabilístico, as funções são aproximadas, um valor é atribuído ao campo com base na discriminação e probabilidade de erro. Na técnica determinística, isso se dá de forma exata, baseada em regras já definidas (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

## 1.5 JUSTIFICATIVA

Foi observada a necessidade de avaliar a qualidade dos registros laboratoriais de usuários cidadãos do sistema de saúde público acometidos pelo agravo da TB no município do Rio de Janeiro, a partir da comparação entre duas bases de dados, a de notificação de casos e a de exames laboratoriais por meio de relacionamento de registros, permitindo acompanhar um indivíduo e conhecer a história da doença, como também a consistência de informações referentes a um mesmo indivíduo em diferentes sistemas.

Junto à descentralização dos processos de informação em saúde e de notificação compulsória dos casos, a diversidade entre distribuição territorial por AP, e o município abrigar importante território com PPL, o estudo busca demonstrar como se dá a completude e consistência de dados de ambos os sistemas avaliados, GAL e SINAN.

Dado o exposto, existem poucos estudos disponíveis sobre a temática aliada à TB, quando associado a bancos de dados criados a partir do relacionamento de bases de dados. Espera-se que por meio da pesquisa seja possível contribuir para ações do Programa Municipal de Controle da Tuberculose do Rio de Janeiro, assim como auxiliar na melhor qualificação das informações nos sistemas de saúde, a fim de se obterem dados cada vez mais próximos à realidade da população.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar a qualidade de requisições laboratoriais de casos de TB do município de residência do Rio de Janeiro, de 2012 a 2016, por meio do relacionamento do GAL e SINAN.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar a completude das variáveis selecionadas nos bancos GAL e SINAN;
- Investigar a participação da atenção básica nas solicitações de exames laboratoriais;
- Detectar inconsistências nos registros e notificações a partir do relacionamento do GAL e SINAN.
- Verificar subnotificação dos casos de TB no SINAN, com registros de exames laboratoriais positivos para TB no GAL.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DESENHO DO ESTUDO

O presente estudo é constituído a partir de um subprojeto do projeto Ciência de Dados na tuberculose drogarresistente no Brasil, do Laboratório de Linkage e Análise de Dados Populacionais (LinkDataPop) do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Trata-se de um estudo observacional, analítico, seccional, de abordagem quantitativa.

#### 3.2 ÁREA E POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população do estudo é formada por pessoas com TB, notificadas no SINAN e com registro de exames laboratoriais para TB no GAL, residentes do município do Rio de Janeiro. A capital do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, abriga uma população, segundo estimativa do IBGE para 2020, de 6.747.815 pessoas, com 5.265,82 habitantes/km<sup>2</sup> de densidade demográfica.

#### 3.3 FONTES DE DADOS

Foram dois sistemas de informação utilizados para a pesquisa, GAL e SINAN, disponibilizado, respectivamente, pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose e Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.

Um terceiro banco também foi utilizado na análise, nomeado “Pares” gerado por meio do relacionamento de base de dados pelos métodos determinístico e probabilístico, entre os sistemas realizado pela equipe do **Laboratório LinkDataPop do IESC/UFRJ**, do período de 2012 a 2016, processo este realizado em etapa anterior à presente pesquisa, detalhes do processo do *record linkage* não serão descritos neste trabalho.

##### 3.3.1 Variáveis do estudo

Variáveis consideradas prioritárias para GAL e SINAN foram selecionadas, visando o uso estratégico pela vigilância de TB no município do Rio de Janeiro e identificação do usuário registrado. As variáveis selecionadas seguem critério de identificação do usuário para

possível busca na rede de saúde e demais sistemas de informação de saúde; variáveis complementares que se referem ao percurso do usuário, realização de exames e diagnósticos para o agravo de TB; e, por fim, variáveis associadas ao tipo de entrada e acompanhamento, que se trata da confirmação laboratorial de TB e desfecho do caso.

Em relação ao SINAN, as variáveis escolhidas para compor a análise foram selecionadas com base no preconizado pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), e classificadas em obrigatórias e essenciais, como orientado pelo próprio manual técnico do SINAN (BRASIL, 2019b) (Quadro 1).

Desta forma, foram selecionadas 17 variáveis para análise da qualidade do SINAN (demais 94 foram excluídas) (BRASIL, 2019c). Para o SINAN, a variável *id\_sinan* foi criada a partir do *record linkage*, sendo código de combinação para o relacionamento com os pares do GAL.

O GAL não possui nenhuma citação em seu manual técnico (BRASIL, [201-]) que oriente quanto a campos obrigatórios e essenciais de preenchimento no sistema, como base e critério o instrutivo de preenchimento ficha de requisição para os exames de TB foi utilizada (Anexo B).

As variáveis selecionadas têm relação com o uso dos seus resultados para diagnóstico do paciente e para a notificação no SINAN, e que possibilite comparar a consistência de dados, como: variáveis de identificação, tratamento e acompanhamento do cidadão.

Tendo isso em vista, foram utilizadas na análise 24 variáveis do GAL (demais 126 foram excluídas). Do mesmo modo que para o SINAN, a variável *id\_gal* foi criada a partir do *record linkage*, sendo código de combinação para o relacionamento com os pares do SINAN.

A variável “Ano de solicitação do exame 1” referente aos exames bacteriológicos de diagnóstico da TB foi criada a partir da data de solicitação, a fim de filtrar o banco do GAL para o período utilizado na análise, sendo adicionada às demais variáveis selecionadas (Quadro 2).

**Quadro 1. Descrição das variáveis utilizadas na avaliação da qualidade do sistema de informação de agravos de notificação – SINAN da tuberculose, segundo posição na ficha de notificação e investigação e classificação em obrigatórias e essenciais**

<b>Classificação</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Tipo de preenchimento</b>
<b>Identificação</b>	id_sinan <sup>a</sup>	-
	Data de nascimento	Obrigatória
	Data de diagnóstico	Obrigatória
	Data de notificação	Obrigatória
	Sexo	Obrigatória
	Raça/Cor	Essencial
	População Privada de Liberdade - PPL	Essencial (Inserida em 2014)
	População em Situação de Rua - PSR	Essencial (Inserida em 2014)
<b>Complementar</b>	Tipo de entrada	Obrigatória
	Resultado da BAAR	Obrigatória
	Resultado da Cultura de escarro	Obrigatória
	Resultado do TSA	Obrigatória condicional ao resultado de Cultura positivo (Inserida em 2014)
	Resultado da sorologia para o vírus da imunodeficiência adquirida – HIV	Obrigatória
	Resultado do exame do TRM-TB	Essencial (Inserida em 2014)
	Data do início de tratamento	Essencial
	Ano de notificação <sup>b</sup>	Essencial
<b>Acompanhamento</b>	Situação de encerramento	Essencial

Fonte: A autora (2021), adaptada do Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Análise de indicadores operacionais e epidemiológicos a partir da base de dados do SINAN versão 5.0. Brasil; 2019. Verificar Anexos, C, D e E.

Nota: id\_sinan é a variável criada a partir do *record linkage*, sendo código de combinação para pares com sistema GAL; <sup>a</sup>não citada no caderno de análises (BRASIL, 2019b), mas consideradas para análise do perfil epidemiológico como importantes; <sup>b</sup>variável criada para filtrar o período da análise.

**Quadro 2. Descrição das variáveis utilizadas na avaliação da qualidade do Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL, para o agravo da Tuberculose**

<b>Classificação</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Tipo de Preenchimento</b>
<b>Identificação</b>	id_gal <sup>a</sup>	-
	Data de nascimento	Auto-preenchimento
	Município solicitante	Sem informação
	Laboratório de cadastro	Sem informação
	Cartão Nacional de Saúde	Auto-preenchimento
	Unidade solicitante	Sem informação
	Sexo	Obrigatório/ Auto-preenchimento
	População de risco	Sem informação
	Idade; Tipo de idade (hora, dia, mês, ano)	Obrigatório / Auto-preenchimento
	Raça/Cor	Auto-preenchimento
<b>Diagnóstico do agravo</b>	Exames de BAAR ou Cultura de escarro e TRM-TB	Obrigatório (Inserida em 2014)
	Resultado para Cultura de escarro, BAAR ou TRM-TB	
	Exame de TSA	
	Resultado TSA 1	
	Resultado TSA 2	
	Resultado TSA 3	
<b>Complementares</b>	Tratamento	Sem informação
	Finalidade do exame	Sem informação
	Data de coleta da amostra laboratorial	Obrigatório
	Data da solicitação	Obrigatório
	Ano da solicitação do exame Diagnóstico <sup>b</sup>	-

Fonte: A autora (2021); Modelo criado com base na ficha de requisição para exames laboratoriais de TB no Gal (Anexo x)

<sup>a</sup>id\_gal é a variável criada a partir do *record linkage*, sendo código de combinação para pares com sistema SINAN.

<sup>b</sup>variável criada para filtrar o período da análise.

### 3.4 COMPLETEUDE

Após a seleção das variáveis, foi realizado um levantamento separadamente nos bancos do GAL e do SINAN, quanto à falta de preenchimento das variáveis, conhecido como *missing*. A completude das variáveis foi calculada por meio do número observações nos campos não

preenchidos (*missings*) em relação ao total do número de observações em cada um dos campos.

Observações nas variáveis em que foi verificado *missing* foram renomeados como “Em branco/não preenchido”, enquanto campos em que foi observado algum tipo de preenchimento incomum, não reconhecido pelo sistema de análise da pesquisa, “Não valido/não preenchido”. A proporção de *missing* foi apresentada em tabela de frequência para as variáveis dos sistemas analisados no estudo.

Para que se tenha uma avaliação da qualidade meio do critério de completude, valores dos escores considerados para cada classificação serão baseados em Silva e colaboradores (2011).

**Quadro 3. Escore utilizado para classificação da completude dos campos selecionados**

Classificação do campo	Escores	Autor de referência
Incompletude	Excelente/Bom: <1 a 2%; Regular: 3 a 6%; Ruim: $\geq$ 7%	SILVA <i>et al.</i> , 2011

Fonte: Silva e colaboradores, 2011.

### 3.5 CONSISTÊNCIA

Para a análise de consistência, foi calculada a frequência de campos vinculados entre GAL e SINAN para o período do estudo, segundo variáveis do GAL.

Por meio do *linkage* realizado anteriormente ao presente estudo, foram encontrados usuários com registros e notificações em comum nos bancos do GAL e SINAN, nomeados *id\_gal* e *id\_sinan*, que equivalem entre si, abrigados em um banco de dados denominado Pares.

Criou-se um banco único tomando como referência o GAL, para análise das requisições dos exames laboratoriais como objeto de estudo, usando o comando *inner join*, a partir da variável chave *id\_gal* pertencente.

Os bancos dos sistemas de informação foram relacionados em três etapas: (1) banco do GAL foi unido ao banco Pares; (2) banco SINAN foi unido ao banco Pares; (3) bancos resultantes do relacionamento realizado em 1 e 2 foram unidos através do mesmo comando *inner join*.

Este comando permite comparar os valores das colunas provenientes dos bancos, e desta forma, as informações são usadas para originar dados relacionados de ambos os sistemas, ou seja, retorna apenas dados os quais os dois bancos possuem chaves, *id\_gal* e *id\_sinan*, em comum.



Este valor de retorno se refere ao número de requisições/registros laboratoriais do GAL comuns as notificações no SINAN. Não foi avaliado no presente possíveis erros de *linkage*.

A similaridade entre idade do caso, registrado no GAL e notificada no SINAN, também foi analisada. O banco do SINAN não possuía dentre suas variáveis disponibilizadas a idade do usuário, para isto, foi calculada a diferença em anos das datas de diagnóstico e nascimento. O resultado deste cálculo foi comparado à variável idade do GAL.

Outras variáveis como: sexo, raça/cor, PPL, PSR, pessoas vivendo com HIV, casos de resistência ao tratamento de TB, realização de exames bacteriológicos (BAAR, Cultura de escarro e TRM-TB) e tipo de entrada no sistema, foram comparadas nos dois sistemas visando observar a consistência de informações de mesma natureza.

Em relação a realização de exames bacteriológicos os tipos de preenchimento de cada uma das variáveis dos exames foram agrupadas de modo a verificar o total de exames realizados. Para BAAR e Cultura, observações do tipo positivo e negativo, e quanto ao TRM, aqueles observados como detectáveis, não detectável ou inconclusivo.

Se o campo for preenchido com a mesma informação nos dois sistemas, será considerado como consistente. Todas as entradas das notificações de TB (SINAN) foram agrupadas, com base no dicionário de dados do SINAN (BRASIL, 2019c), em:

- Caso novo, aqueles nomeados como: Caso novo, Não sabe e Pós-óbito;
- Retratamento, aqueles que tiveram uma recidiva após tratamento e desfecho de cura ou aqueles com reingresso após interrupção do tratamento (abandono) por mais de 30 dias;
- E transferência quando o usuário for encaminhado de um serviço para seguimento do tratamento em outra unidade do município do Rio de Janeiro.

Análise Bivariada da associação entre as variáveis do GAL e SINAN, utilizando o teste de qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), com nível de significância  $\alpha = 0,05$ , foi realizada no estudo. Tabelas de contingência foram geradas a fim de observar a proporção de coincidências entre os conteúdos das variáveis dos dois sistemas.

### 3.6 ASSOCIAÇÃO ENTRE DATAS DO GAL COM SINAN

Para realizar a análise de compatibilidade das informações com base na temporalidade entre os sistemas foi realizado um processo de validação de dados, que consistiu em calcular a diferença em dias entre as datas do GAL relacionadas ao SINAN.

As variáveis escolhidas foram: data da coleta dos exames bacteriológicos (referente à BAAR, Cultura de escarro e TRM-TB) do GAL associada à data de diagnóstico do SINAN; data da solicitação dos exames diagnósticos do GAL associada à data do início do tratamento do SINAN; e, por fim, data de nascimento do GAL associada à data de notificação do SINAN.

Quando observado que o resultado do cálculo era um valor negativo, ou ainda igual a zero, ou seja, a mesma data informada nos dois campos comparados, o conteúdo do campo foi considerado não compatível; e acima de zero, compatível; e informado quando verificado *missing*.

### 3.7 PARTICIPAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE NAS SOLICITAÇÕES DE EXAMES NO GAL

A participação da atenção básica das AP do município do Rio de Janeiro na solicitação de exames no GAL foi medida, segundo ano da solicitação dos exames de BAAR, Cultura de escarro e TRM-TB. A frequência dos registros do relacionamento com o SINAN para cada ano da análise de 2012 a 2016 de residentes da cidade do Rio de Janeiro foi expressa em um gráfico de colunas a fim de comparar as proporções. Para a análise as unidades de atenção básica foram agrupadas por AP.

### 3.8 SUBNOTIFICAÇÕES

Para analisar as subnotificações, exames positivos no GAL que não foram relacionados com notificação no SINAN no processo de relacionamento de dados, foi realizado um *anti join*, processo inverso ao *inner join*. Os códigos, `id_gal` e `id_sinan`, gerados que não equivalem entre si, foram extraídos criando o banco dos registros laboratoriais do GAL não notificados no SINAN.

A partir destes casos, os resultados de exames bacteriológicos (BAAR, Cultura de escarro e TRM-TB) e Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos – TSA foram avaliados visando possível identificação de registros de usuários com confirmação laboratorial de TB que deveriam estar no SINAN. A proporção dos resultados laboratoriais de TB segundo tipo de exame realizado foi apresentada em tabela de contingência.

### 3.9 INSTRUMENTO DE ANÁLISE

A análise do presente estudo foi realizada através do *Software RStudio*, ambiente de desenvolvimento integrado para a linguagem de programação R, na versão 3..3.

### 3.10 APROVAÇÃO DO PROJETO

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa CAAE 8964619.0.0000.5286 e parecer 3.633.844.

## 4 RESULTADO

No GAL, havia um total de 272.643 requisições de exames registrados para o agravo TB entre os anos de 2012 a 2016, distribuídos em 25 variáveis com um total de 6.543.432 observações possíveis de preenchimento. Destes 239.801 (3,7%) foram identificados como em branco (Tabela 1). Observaram-se, ainda, caracteres não válidos (n=2.369.666, 36,2%), perfazendo um total de 2.609.467 (39,9%) observações considerados sem preenchimento no banco do GAL, *missigs* totais.

No SINAN, em contraponto, existia um total de 40.639 notificações para TB para o mesmo período, distribuídos em 17 variáveis, com um total de 690.863 observações possíveis de preenchimento, dos quais 94.891 (13,7%) foram identificados sem nenhum tipo de preenchimento.

**Tabela 1. Distribuição de *missings* totais nos bancos GAL e SINAN de 2012 a 2016 para registros de usuários residentes no município do Rio de Janeiro**

	GAL		SINAN	
	N	%	N	%
<i>Missings</i> totais	2609467	39,9	94891	13,7
Em branco/não preenchido	239801	3,7	94891	13,7
Não valido/não preenchido	2369666	36,2	-	-
Total de observações	6543432	100,0	690863	100,0

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016.

### 4.1 COMPLETUDE

De um total de 25 variáveis selecionadas para análise do GAL, em 12 foi possível identificar *missing*. Do total de variáveis com *missing*, 11 possuíam completude ruim dentre dos parâmetros de escores estabelecidos por Silva e colaboradores (2011) de incompletude nas variáveis, com exceção apenas dos campos referentes ao sexo, a variável possui excelente completude de dados (n = 3, 0,0%) (Tabela 2).

O ano com menor proporção de incompletude na amostra é 2015 (17,3%). Nas variáveis de população de risco, tratamento (informa se o usuário registrado no sistema teve tratamento prévio de TB) e finalidade do exame referido, dentre os anos de 2012 a 2015 não foi observado nenhum tipo de preenchimento em seus campos.

**Tabela 2. Frequência de campos não preenchidos nas variáveis do GAL de 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	2012		2013		2014		2015		2016		Total	
	51092		54271		56408		50111		60761		272643	
	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%	N	%
Sexo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,0	3	0,0
População de risco	-	-	-	-	56408	100	50111	100	56107	92,3	162626	59,6
Raça/cor	40976	80,2	44152	81,4	44495	78,9	34424	68,7	39054	64,3	203101	74,5
Tratamento	-	-	-	-	56408	100	50111	100	56179	92,5	162698	9,0
Finalidade do exame	-	-	-	-	56408	100	50111	100	56107	92,3	162626	9,0
Exame –TSA	-	-	-	-	53964	95,7	44977	89,8	57554	94,7	164073	9,0
Resultado - TSA 1	-	-	-	-	53964	95,7	44977	89,8	57554	94,7	164073	9,0
Resultado - TSA 2	-	-	-	-	53964	95,7	44977	89,8	57554	94,7	164073	9,0
Resultado - TSA 3	-	-	-	-	53964	95,7	44977	89,8	57554	94,7	164073	9,0
Resultado - TSA 4	-	-	-	-	53964	95,7	44977	89,8	57554	94,7	164073	9,0
Data de nascimento	3090	6,0	1561	2,9	1001	1,8	1452	2,9	38956	64,1	46060	16,9
Cartão Nacional de Saúde	51092	100,0	54271	100,0	55464	98,3	40018	79,9	57554	94,7	258399	94,8
Total de campos com <i>missing</i>	499679	19,1	526942	20,2	540004	20,7	451112	17,3	591730	22,7	1815875	100,0

Fonte: GAL, 2012 a 2016.

Nota: Listadas a cima apenas as 12 variáveis em que foram observados *missing*, dentre o universo de 25 variáveis. As variáveis: Município solicitante, Laboratório de cadastro, Unidade solicitante, Exames de: BAAR ou Cultura de escarro ou TRM- TB, Resultado para BAAR, Resultado para Cultura de escarro ou TRM-TB, Data de coleta, Data da solicitação, Idade, Tipo de idade (hora, dia, mês, ano) e a variável criada posteriormente, Ano da solicitação do exame diagnóstico e a *id\_gal*, possuem todos seus campos totalmente preenchidos.; Valores não informados de *missing* devem-se a inserção da variável posterior a 2014, verificar ficha que requisição de exames laboratoriais para TB no GAL (Anexo x)

A raça/cor apresenta uma tendência de diminuição em sua incompletude ao longo dos anos de análise. No entanto, ainda assim, trata-se de um campo com elevada proporção geral de informações em branco (74,5%). As variáveis relacionadas ao exame de TSA e seus resultados, para todos os anos apresentam frequência de incompletude superior a 90%.

O cartão nacional de saúde por muitas vezes não é informado durante a requisição do exame solicitado, e durante os anos de 2012 e 2013 tratava-se de um campo sem nenhum preenchimento.

A data de nascimento, variável importante para identificação do indivíduo registrado, apresentou nos primeiros anos completude dentro do escore regular estabelecido por Silva e colaboradores (2011), foram 499 *missings* ao total.

Foram 12 (de um total de 17 variáveis selecionadas) as quais foi possível identificar *missing* no SINAN. É possível observar que a proporção de campos em branco no sistema apresenta tendência de queda ao decorrer dos anos observados, chegando a menos de 4% no último ano, com redução acima de 30% se comparado a 2012 (35,3%) (Tabela 3).

Obteve segundo grau proposto por Silva e colaboradores (2011) em seu estudo, incompletude regular, abaixo de 7% de campos sem preenchimento, mais precisamente 4,4% de *missigs* para TRM-TB, PPL e PSR, do ano de inserção até o último ano de observação. Porém ao analisar anualmente este mesmo dado, a completude apresenta tendência de aumento e adequa a parâmetros considerados excelentes, incompletude abaixo de 3%, ao final do período de análise.

Ao considerar, norma estabelecida no manual do SINAN (BRASIL, 2019b), o campo de Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos - TSA deve ser considerado de preenchimento obrigatório, condicionado, em casos de testagem e resultado positivo para a Cultura de escarro (n = 6.905), deste modo, a taxa é de aproximadamente 34%, de incompletude para tal grupo, com tendência de queda anual, apresentando excelente de completude no último ano de análise, 2016 (Tabela 4).

**Tabela 3. Frequência de campos não preenchidos nas variáveis do SINAN selecionadas em que foi observado *missings* de 2012 a 2016 das notificações de usuários com registro laboratorial de residência no município do Rio de Janeiro**

Notificações (n)	2012		2013		2014		2015		2016		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Raça/cor	77	0,9	205	2,6	283	3,7	74	0,9	28	0,3	667	1,6
Tratamento	0	0,0	4	0,1	1	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,0
BAAR	0	0,0	4	0,1	1	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,0
Cultura de escarro	0	0,0	4	0,1	1	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,0
TRM-TB <sup>a</sup>	-	-	-	-	4074	52,8	131	1,6	1	0,0	4206	4,4
TSA <sup>a b</sup>	-	-	-	-	410	40,1	127	6,8	4	0,2	4209	4,4
Exame HIV	0	0,0	4	0,1	1	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,0
PPL <sup>a</sup>	-	-	-	-	4086	53,0	41	0,5	1	0,0	4206	4,4
PSR <sup>a</sup>	-	-	-	-	4095	53,1	57	0,7	1	0,0	4206	4,4
Situação de encerramento	539	6,6	387	4,9	153	2,0	448	5,5	568	6,5	2095	5,2
Data de nascimento	365	4,5	319	4,1	254	3,3	101	1,2	70	0,8	1109	2,7
Data de início do tratamento	52	0,6	65	0,8	65	0,8	46	0,6	180	2,1	408	1,0
<b>Total de campos com <i>missings</i></b>	<b>33541</b>	<b>35,3</b>	<b>31855</b>	<b>33,6</b>	<b>19851</b>	<b>20,9</b>	<b>6008</b>	<b>6,3</b>	<b>3636</b>	<b>3,8</b>	<b>94891</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SINAN 2012 a 2016.

Nota: Listadas a cima apenas as 12 variáveis em que foram observados *missing*, dentre o universo de 17 variáveis. As variáveis: Sexo, Data de diagnóstico, Data de notificação, a variável criada posteriormente, Ano de notificação e a *id\_sinan*, chave para o relacionamento da base de dados com o GAL, possuem todos seus campos totalmente preenchidos.

<sup>a</sup> Variáveis adicionas após SINAN-Net 5.0, em 2014;

<sup>b</sup> Variável de preenchimento obrigatório condicional ao exame de Cultura positivo,

Tendo em vista, variáveis consideradas essenciais, estabelecido pelo manual do SINAN (BRASIL, 2019b): raça/cor (1,6%), data do início do tratamento (1,0%) e variáveis com preenchimento obrigatório no sistema, como: tratamento (0,0) e exames de baciloscopia (0,0), cultura (0,0) e HIV (0,0), de modo geral, apresentam excelente completude, por Silva e colaboradores (2011) (Quadro 3) de informações em seus respectivos campos, de 2012 a 2016. Já o encerramento, apesar da incompletude regular (5,2%), com variação ao longo dos anos (Tabela 3).

#### 4.2 ASSOCIAÇÃO ENTRE DATAS DO GAL COM SINAN

Após relacionamento dos bancos GAL e SINAN, foram encontrados 99.533 registros de requisições nos anos de 2012 a 2016, de residentes do município do Rio de Janeiro.

Para o levantamento inicial da qualidade, variáveis tipo data foram comparadas, na associação entre data de diagnóstico do SINAN e a data da coleta da amostra para os exames bacteriológicos, 64% de não compatibilidade foi observada nesta relação, ou seja, datas de diagnóstico anteriores ou iguais à data da coleta da amostra para o exame de confirmação laboratorial de TB informado no GAL (Tabela 4).

Já para comparação entre as datas do início de tratamento do SINAN e solicitação do exame no GAL, o início de tratamento possuía 759 *missings* (0,8%), cerca de 60% de não compatibilidade foi verificada a partir da associação, quando o início do tratamento ocorreu em data anterior à solicitação do exame no GAL, ou ainda no mesmo dia.

**Tabela 4. Comparabilidade do tempo em dias entre datas do GAL e do SINAN, na base de dados relacionada, 2012 a 2016, município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	Compatível		Não compatíveis		<i>Missings</i>	
	n	%	N	%	n	%
Data do diagnóstico e data coleta da amostra laboratorial	35618	35,8	63915	64,2	0	0,0
Data de início do tratamento e data de solicitação do exame	39436	39,6	59338	59,6	759	0,8
Data de notificação e data nascimento do GAL	98988	99,5	46	0,0	499	0,5

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016.



**Tabela 5. Tempo em dias dos resultados compatíveis entre as datas de solicitação do exame e início do tratamento, de 2012 a 2016, em residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	Tempo em dias entre a data de solicitação e início do tratamento							
	1 a 15 dias		16 a 30 dias		31 a 45 dias		Mais de 45 dias	
	17583		4879		1691		15283	
Tipo de exame	N	%	N	%	N	%	N	%
BAAR	9250	40,9	2726	12,1	940	4,2	9686	42,9
Cultura	3840	48,4	929	11,7	331	4,2	2841	35,8
TRM-TB	4493	50,5	1224	13,8	420	4,7	2756	31,0

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamento do GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

Observou-se que o intervalo de tempo entre a data de solicitação do exame e a data de início do tratamento variou dependendo do exame solicitado. Para o exame de BAAR, o estrato mais frequente foi de mais de 45 dias (42,9%), porém com resultado também expressivo para até 15 dias (40,9%), seguido da Cultura, que apresentou maior ocorrência entre 1 a 15 dias (48,4%), TRM-TB concentra mais de 50% dos registros em até 15 dias (Tabela 5).

O terceiro intervalo de tempo calculado, entre a data de notificação do caso no SINAN e a data de nascimento informada no GAL, esta última possuía 499 *missings* (0,5%)(Tabela 2). Para esta relação, a compatibilidade obtida foi acima de 99% de datas de nascimento informadas anteriores à data de notificação (Tabela 4).

#### 4.3 CONSISTÊNCIA

**Tabela 6. Relação dos registros do relacionamento do GAL com o SINAN por tipo de entrada, 2012 a 2016, em residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	Tratamento (equivale ao Tipo de entrada) – GAL						P Valor
	Tratou TB		Nunca tratou TB		Em branco/Não Válido		
	193		891		98449		
Tipo de Entrada – SINAN	N	%	N	%	N	%	<0,001
Caso Novo	104	53,9	663	74,4	67590	68,7	
Retratamento	81	42,0	179	20,1	26809	27,2	
Transferência	8	4,1	49	5,5	4040	4,1	
Em branco/Sem preenchimento	0	0,0	0	0,0	10	0,0	

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamento do GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

Nota: Sombreado aqueles que representam consistência.

Em relação aos campos de entrada dos sistemas relacionados, no GAL há incompletude de dados significativa, enquanto no SINAN, se tratar de um campo obrigatório de preenchimento, há melhor completude. Com relação à consistência, este fator fica limitado, uma vez a baixa completude de dados (Tabela 6).

Foi possível observar requisições de pessoas no GAL informadas como nunca tendo tratado TB anteriormente com entrada referente à retratamento (reingresso após interrupção do tratamento ou recidiva da doença) no SINAN (20,1%,  $p < 0,001$ ). O contrário também aconteceu, as requisições de pessoas no GAL informadas como tendo sido tratado para TB anteriormente, que no SINAN estão como casos novos do agravo (53,9%,  $p < 0,001$ ).

**Tabela 7. Frequência da finalidade informada no GAL para os exames registrados, 2012 a 2016, para residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	N	%
	99533	100,0
Controle	78	0,1
Diagnóstico	1068	1,1
Em branco/Não válido	98371	98,8
Ignorado	16	0,0

Fonte: GAL, 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamento do GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

No levantamento feito nos campos de finalidade do exame solicitado registrado no GAL, a fim de verificar quais eram exames de diagnóstico de TB e de acompanhamento/controle, foi observado alta incompletude de informação. Deste modo, apenas 1.068 casos registrados (1,1%) foram informados como exames de diagnóstico de TB (Tabela 7), o inviabilizou a análise de consistência.

A consistência dos exames bacteriológicos de diagnóstico para TB foi medida. Dentre os exames de BAAR no GAL, 82,2% foram informados também no SINAN quanto à realização do exame. Na Cultura de escarro, menos de 50% apresentaram consistência com o SINAN na realização do exame. O TRM-TB foi o exame com menor quantidade de registros no GAL para o período, com consistência de 37% em relação ao SINAN ( $p < 0,001$ ) (Tabela 8).

**Tabela 8. Informação sobre exames bacteriológicos no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	Exames – GAL						P Valor
	BAAR 65170		Cultura 18262		TRM-TB 16101		
Exames – SINAN	N	%	N	%	n	%	
<b>BAAR</b>							<0,001
Realizada	53549	82,2	13743	75,3	11790	73,2	
Não realizada	10971	16,8	4266	23,4	4011	24,9	
Não se aplica	642	1,0	251	1,4	300	1,9	
Em branco/Sem Preenchimento	8	0,0	2	0,0	0	0,0	
<b>Cultura de escarro</b>							<0,001
Realizada	20409	31,3	8647	47,3	5483	34,1	
Em andamento	3530	5,4	1180	6,5	993	6,2	
Não realizada	41223	63,3	8433	46,2	9625	59,8	
Em branco/Sem preenchimento	8	0,0	2	0,0	0	0,0	
<b>TRM-TB</b>							<0,001
Realizado	12346	18,9	5798	31,7	5967	37,1	
Não realizado	20870	32,0	5742	31,4	4302	26,7	
Em branco/Sem preenchimento	31954	49,0	6722	36,8	5832	36,2	

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamento do GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

Nota: Sombreado aqueles que representam a análise de consistência e inconsistência de cada exame.

**Tabela 9. Informação sobre realização do Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos - TSA no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	TSA – GAL				P Valor
	TSA I e II 13183		Em branco/Não Válido 86350		
TSA – SINAN	N	%	N	%	<0,001
Realizado	4062	30,8	8850	10,3	
Em andamento	594	4,5	2187	2,5	
Não realizado	2096	15,9	12601	14,6	
Ignorado	1	0	4	0	
Em branco/Sem preenchimento	6430	48,8	62708	72,6	

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamento do GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

Nota: Sombreado aqueles que representam consistência.

Tratando da consistência dos campos, foram 13183 requisições para o exame Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos – TSA no GAL, este apresentou 30,8% ( $p < 0,001$ ) de concordância com o SINAN (Tabela 9).

Quanto ao perfil dos usuários, a variável sexo mostra consistência entre os campos acima de 99,8% ( $p < 0,001$ ) (Tabela 10), sendo também possível observar a predominância do sexo masculino.

**Tabela 10. Informação sobre sexo no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	Sexo – GAL						P Valor
	Feminino 31934		Masculino 67538		Ignorado 61		
Sexo – SINAN	N	%	N	%	N	%	<0,001
Feminino	31861	99,8	121	0,2	13	21,3	
Masculino	73	0,2	67417	99,8	48	78,7	

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamento do GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

Nota: Sombreado aqueles que representam consistência.

A maioria dos casos identificados como usuários cidadãos indígenas no SINAN está em branco no GAL ( $n = 155$ , 0,2%,  $p < 0,001$ ). A consistência mais expressiva é entre pessoas pretas (64,5%), seguida de pessoas brancas (62,1%) e pardas (56,1%), das quais com 39,5% com registro de raça/cor não informadas GAL (Tabela 11).

**Tabela 11. Informação sobre raça/cor no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	Raça/Cor – GAL										P Valor		
	Branca 6077		Preta 5337		Amarela 1421		Parda 14729		Indígena 5			Em branco/Não Válido 71964	
Raça/Cor – SINAN	N	%	n	%	N	%	n	%	N	%	n	%	<0,001
Branca	3774	62,1	161	3,0	322	22,7	3230	21,9	0	0	20374	28,3	
Preta	196	3,2	3442	64,5	217	15,3	2233	15,2	0	0	16247	22,6	
Amarela	42	0,7	15	0,3	17	1,2	80	0,5	0	0	537	0,7	
Parda	1713	28,2	1408	26,4	759	53,4	8268	56,1	2	40	28459	39,5	
Indígena	9	0,1	19	0,4	5	0,4	12	0,1	0	0	155	0,2	
Ignorado	254	4,2	231	4,3	63	4,4	712	4,8	3	60	4969	6,9	
Em branco/Sem preenchimento	89	1,5	61	1,1	38	2,7	194	1,3	0	0	1223	1,7	

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamentodo GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

Nota: Sombreado aqueles que representam consistência.

Certos grupos são para a TB considerados de risco, visto a maior suscetibilidade em contrair o agravo, assim como processos que envolvem a manutenção de seu tratamento e a morbimortalidade associada a ele. Estes grupos foram analisados, e a consistência para pessoas vivendo com o HIV foi de 95,0%, PPL 91,0% e PSR 56,9% ( $p < 0,001$ ) (Tabela 12).

**Tabela 12. Informação sobre grupos pertencentes à população de risco para tuberculose no GAL e no SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	População de Risco – GAL								P Valor
	PPL		PSR		HIV		Ignorado		
	67		58		20		929		
População de Risco – SINAN	n	%	N	%	n	%	N	%	
<b>PLL</b>									<0,001
Sim	61	91,0	0	0,0	0	0,0	17	1,8	
Não	2	3,0	40	69,0	14	70,0	720	77,5	
Ignorado	0	0,0	4	6,9	1	5,0	47	5,1	
Em branco/Sem Preenchimento	4	6,0	14	24,1	5	25,0	145	15,6	
<b>PSR</b>									<0,001
Sim	0	0,0	33	56,9	1	5,0	25	2,7	
Não	60	89,6	9	15,5	13	65,0	711	76,5	
Ignorado	1	1,5	2	3,4	1	5,0	46	5,0	
Em branco/Sem Preenchimento	6	9,0	14	24,1	5	25,0	147	15,8	
<b>HIV</b>									<0,001
Positivo	3	4,5	11	19,0	19	95,0	94	10,1	
Negativo	46	68,7	41	70,7	1	5,0	742	79,9	
Em andamento	0	0,0	1	1,7	0	0,0	8	0,9	
Não realizado	18	26,9	5	8,6	0	0,0	85	9,1	
Em branco/Sem Preenchimento	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamento do GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

Nota: Sombreado aqueles que representam a análise de consistência e inconsistência para cada população de risco/especial.

A idade média obtida nos no GAL e SINAN foi de 40 anos de idade, variando de 0-340 anos no GAL e 0-103 anos no SINAN. Pessoas com até 27 anos caracterizam 25% (Q1) da amostra na comparação. A mediana de idade (Q2), foi de 38 anos para o GAL e 39 anos para o SINAN, 75% das pessoas (Q3) se encontravam com idade inferior ou igual a 51 e 52 anos, no GAL e SINAN, respectivamente (Tabela 13).

**Tabela 13. Idade dos usuários cidadãos, segundo o GAL e o SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro**

	Min.	1st Qu.	2st Qu	Média	3rd Qu.	Max.	Em branco
GAL	0	27	38	40	51	340	0
SINAN	0	27	39	40	52	103	11380

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamentodo GAL com o SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.

Dentre os pares encontrados no relacionamento dos sistemas utilizados no estudo, 63% tiveram o desfecho, no SINAN, desejável para a TB, o de cura, e 18% tiveram interrupção do tratamento, abandono (Tabela 14).

**Tabela 14. Proporção do desfecho dos casos encontrados no relacionamento do GAL com o SINAN, 2012 a 2016, residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	N	%
Cura	62768	63,1
Abandono	17869	18,0
Óbito por TB	2478	2,5
Óbito por outras causas	1400	1,4
Transferência	7132	7,2
Mudança de Diagnóstico	1577	1,6
TBDR	3390	3,4
Mudança de Esquema	176	0,2
Falência	157	0,2
Abandono Primário	447	0,4
Em branco/Sem preenchimento	2139	2,1

Fonte: SINAN, 2012 a 2016. Dados obtidos a partir do relacionamento do GAL com o SINAN, em população residente do município do Rio de Janeiro.

#### 4.4 PARTICIPAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE NAS SOLICITAÇÕES DE EXAMES NO GAL

Dos registros encontrados no relacionamento, todos do município de residência do Rio de Janeiro, em sua maioria, também pertencentes ao município solicitante do exame Rio de Janeiro (99,9%), a atenção básica da cidade é responsável por 95,2% das solicitações encontradas no GAL, com destaque para a AP 3.1 com maior proporção de registros dentre as unidades de saúde por área de planejamento (Tabela 15).

As Coordenadorias de Atenção Primária (CAP) do Rio de Janeiro são as que possuem maior proporção de cadastros no GAL (81,9%), a CAP 3.1 se destaca com 15,1%.

Tendo em vista também o importante papel da PPL na incidência de TB da cidade do Rio de Janeiro, a Secretaria de Estado de Administração Penitenciária, representa o montante de 2,6% dos registros segundo unidade solicitante e laboratório de cadastro no GAL.

**Tabela 15. Proporção de registros laboratoriais encontrados por meio do relacionamento com SINAN, de 2012 a 2016, do Município do Rio de Janeiro, segundo município e unidade solicitantes e laboratório de cadastro**

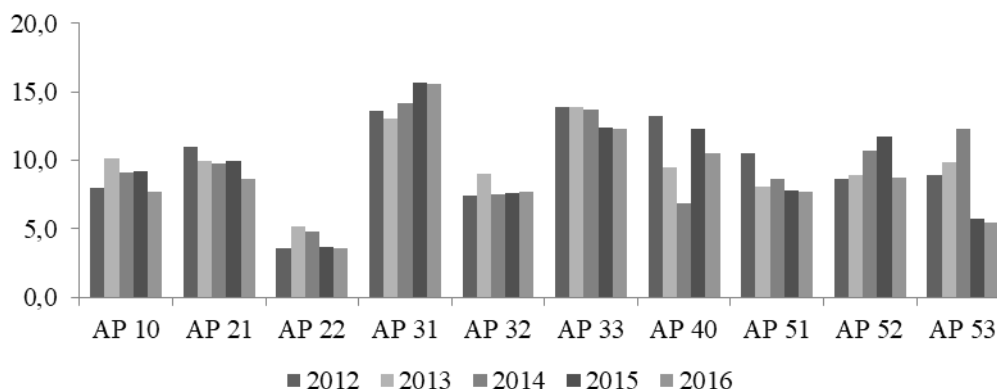
Requisição (n)	N	%
	99533	100,0
<b>Município solicitante</b>		
Rio de Janeiro	99430	99,9
Outros municípios	103	0,1
<b>Unidade Solicitante</b>		
AP 10	9890	9,9
AP 21	10669	10,7
AP 22	4036	4,1
AP 31	17127	17,2
AP 32	9947	10,0
AP 33	12318	12,4
AP 40	8802	8,8
AP 51	8076	8,1
AP 52	7777	7,8
AP 53	6092	6,1
Secretaria de Estado de Administração Penitenciária –SEAP	2564	2,6
Outros	2237	2,2
<b>Laboratório de Cadastro<sup>a</sup></b>		
CAP 3.1	14987	15,1
CAP 3.3	11162	11,2
CAP 2.1	9831	9,9
CAP 1.0	9072	9,1
CAP 3.2	8488	8,5
CAP 5.1	7528	7,6
CAP 5.2	5929	6,0
CAP 5.3	5800	5,8
CAP 4.0	5349	5,4
SMS – Hospital Municipal Raphael de Paula Souza	3528	3,5
CAP 2.2	3405	3,4
Secretaria de Estado de Administração Penitenciária – SEAP	2561	2,6
SMS – Clínica Municipal de Saúde Vila do Céu	1924	1,9
SMS – Clínica de Saúde da Família Felipe Cardoso	1634	1,6
SMS - Hospital Municipal da Piedade	1175	1,2

Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016.

<sup>a</sup> Na tabela estão representados apenas os 15 laboratórios cadastrados com maior frequência de registros no GAL de 2012 a 2016.



**Gráfico 1. Frequência de registros encontrados no relacionamento com o SINAN por ano de solicitação e unidades solicitantes das áreas de planejamento do município do Rio de Janeiro**



Fonte: GAL, 2012 a 2016; SINAN 2012 a 2016.

Na análise da participação da atenção básica, das dez Áreas de Planejamento – AP do município do Rio de Janeiro, a AP 2.2 (região administrativa - RA de Tijuca e Vila Isabel) apresentou, para todos os anos, a menor proporção de aproximadamente 5% (Figura 1). Ao tempo que, a AP 3.1 (RA de Ramos, Penha, Vigário Geral, Ilha do Governador, Complexo do Alemão e Complexo da Maré), seguida pela AP 3.3 (RA de Irajá, Madureira, Anchieta e Pavuna), possuem maior participação para o período de análise.

#### 4.5 SUBNOTIFICAÇÃO

Não foram relacionados com o SINAN, 177.175 requisições, pertencentes a pessoas com idade média de 43,8 anos (Tabela 16). São predominantemente do sexo masculino (52,6%) e raça/cor referida parda (13,4%) (Tabela 17)

**Tabela 16. Distribuição por idade, em registros não encontrados no relacionamento dos bancos GAL e SINAN, de residentes do município do Rio de Janeiro.**

Min.	1st Qu.	2st Qu.	Média	3rd Qu.	Max.
0,0	29,0	45,0	43,8	59,0	247,0

Fonte: GAL, 2012 a 2016. Dados obtidos a partir dos registros não encontrados no relacionamento do GAL com o SINAN, período de 2012 a 2016, município do Rio de Janeiro.

**Tabela 17. Frequência segundo sexo e raça/cor, dos registros não encontrados no relacionamento dos bancos GAL e SINAN, em residentes do município do Rio de Janeiro.**

Requisição (n)	N	%
	177175	100,0
<b>Sexo</b>		
Em branco/Não válido	3	0,0
Feminino	83816	47,3
Masculino	93140	52,6
Ignorado	216	0,1
<b>Raça/Cor</b>		
Em branco/Não válido	133609	75,4
Amarela	2190	1,2
Branca	11326	6,4
Indígena	10	0
Parda	23791	13,4
Preta	6249	3,5

Fonte: GAL, 2012 a 2016. Dados obtidos a partir dos registros não encontrados no relacionamento do GAL com o SINAN, período de 2012 a 2016, município do Rio de Janeiro.

Dentre estas requisições, 5.472 realizaram exame de BAAR segundo o GAL e obtiveram resultado positivo (4,9%;  $p < 0,001$ ), foi identificado também 2755 requisições com identificação da *Mycobacterium Tuberculosis* no exame de TRM-TB (5,7%;  $p < 0,001$ ), dos quais 142 (0,3%;  $p < 0,001$ ) requisições mostraram resistência a Rifampicina (Tabela 18).

E, poucos daqueles com resultados negativos para a BAAR realizaram o exame de Cultura posteriormente (12586/106670=12%), como orientado pelo manual de recomendações de TB (BRASIL, 2019a). Não foi possível verificar os resultados da Cultura de escarro, apenas se foram realizadas ou não.

Deste modo, podem caracterizar casos de TB com confirmação laboratorial por meio das requisições do GAL 8227 registros, que representam 4,6% das requisições não relacionadas ao SINAN, ( $5.472+2755= 8227/ 177.175*100=4,6\%$ ), que podem significar uma subnotificação de casos.

Foram 2.959 requisições de registros do Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos -TSA, destes, segundo os resultados clínicos laboratoriais, 334 (11,3%) apresentaram resistência à Isoniazida e 283 (9,5%) à Estreptomicina (Tabela 19). Assinalando casos de resistência aos medicamentos do esquema terapêutico da TB,

**Tabela 18. Relação dos registros do GAL não encontrados no relacionamento com o SINAN por tipo de exame bacteriológico e resultado, em residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	Exame– GAL						P Valor
	BAAR 112142		Cultura 16451		TRM-TB 48614		
Resultados – GAL	N	%	N	%	N	%	
x1o_campo_resultado_1							<0,001
Mycobacterium Tuberculosis: Detectável	0	0,0	0	0,0	2755	5,7	
Mycobacterium Tuberculosis: Inconclusivo	0	0,0	0	0,0	65	0,1	
Mycobacterium Tuberculosis: Indeterminado	0	0,0	0	0,0	1	0,0	
Mycobacterium Tuberculosis: Não Detectável	0	0,0	0	0,0	45793	94,2	
BAAR Positivo <sup>a</sup>	5472	4,9	2843	17,3	0	0,0	
BAAR Negativo	106670	95,1	12586	76,5	0	0,0	
Amostra contaminada	0	0,0	1022	6,2	0	0,0	
x2o_campo_resultado_1							<0,001
Cultura agendada	4	0,0	0	0,0	0	0,0	
Cultura realizada	0	0,0	16451	100,0	0	0,0	
Rifampicina: Inconclusivo	0	0,0	0	0,0	11	0,0	
Rifampicina: Indeterminada	0	0,0	0	0,0	4	0,0	
Rifampicina: Resistente	0	0,0	0	0,0	142	0,3	
Rifampicina: Sensível	0	0,0	0	0,0	2417	5,0	
Campo incompleto	112138	100,0	0	0,0	46040	94,7	

Fonte: GAL, 2012 a 2016. Dados obtidos a partir dos registros não encontrados no relacionamento do GAL com o SINAN, período de 2012 a 2016, município do Rio de Janeiro.

Nota: Ano de análise referido de 2014 a 2016, devido a entrada da variável de TB no GAL para requisição de exames; <sup>a</sup> Resultado de BAAR de 1 – 9 em 100 campos foram considerados positivos.

**Tabela 19. Relação dos registros do GAL não encontrados no relacionamento com o SINAN por Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos – TSA realizados e resultados, em residentes do município do Rio de Janeiro**

Requisição (n)	TSA I e II – GAL	
	2959	
Resultados do TSA – GAL	N	%
x3o_campo_resultado_2		
Estreptomicina: Resistente	1	0,0
Campo incompleto	2958	100,0
x4o_campo_resultado_2		
Estreptomicina: Não testado	3	0,1
Estreptomicina: Resistente	282	9,5
Estreptomicina: Sensível	2617	88,4
Isoniazida: Sensível	1	0,0

Campo incompleto	56	1,9
<u>x5o_campo_resultado_2</u>		
Rifampicina: Sensível	1	0,0
Campo incompleto	2958	100,0
<u>x6o_campo_resultado_2</u>		
Etambutol: Sensível	1	0,0
Isoniazida: Não testado	3	0,1
Isoniazida: Resistente	334	11,3
Isoniazida: Sensível	2533	85,6
<u>Campo incompleto</u>	<u>56</u>	<u>1,9</u>

Fonte: GAL, 2012 a 2016. Dados obtidos a partir dos registros não encontrados no relacionamento do GAL com o SINAN, período de 2012 a 2016, município do Rio de Janeiro.

Nota: Foram considerados “Campos incompletos” aqueles com algum tipo de preenchimento que não traduziam informações úteis e interpretativas para a análise; Ano de análise referido de 2014 a 2016, devido a entrada da variável de TB no GAL para requisição de exames.

## 5 DISCUSSÃO

A TB é uma doença bastante estudada no Brasil, de modo geral, e apesar de ser um dos agravos de saúde mais antigos, ainda é considerada um problema de Saúde Pública mundial (BARREIRA; GRANGEIRO, 2007). Os sistemas de informação em saúde utilizados no presente estudo, GAL e SINAN, são ferramentas essenciais para o monitoramento, notificação e acompanhamento da TB no país e demais níveis estadual e municipal.

O GAL, em específico, atua na coordenação do fluxo de exames laboratoriais pertencentes à rede nacional de laboratórios de saúde pública e demais conveniados. Relaciona-se ao SINAN à medida que quando há identificação de resultados positivos bacteriológicos para a TB, este deve ser notificado no SINAN e informado nos campos de preenchimento quanto à notificação do caso no GAL (BRASIL, 2020).

Levando em conta que, uma base de dados para ser considerada de boa qualidade deve obter informações completas, com campos totalmente preenchidos e consistentes (BRASIL, 2008b), neste estudo viu-se como necessário avaliar a confiabilidade dos dados a partir do relacionamento dos sistemas GAL e SINAN, uma vez que, a avaliação, se regular, deve assegurar, que tais sistemas operem com maior qualidade (ROMAGUERA *et al.*, 2000).

O *record linkage* para gestores de saúde é uma ferramenta interessante, que visa reduzir as subnotificações e melhorar a qualidade de informações dos sistemas em saúde, usados para avaliar a realidade epidemiológica da população e magnitude de doenças e agravos (COELI *et al.*, 2015).

Com o *linkage*, foi possível verificar 8227 requisições com resultado positivo de baciloscopia e TRM-TB no GAL, que não foram encontradas no relacionamento com o SINAN. Estes podem ser casos de subnotificação ou ainda possível erro no processo de relacionamento das bases de dados. Para, além disso, dentre estes casos podem estar TBDR, pois houve resultados de resistência a medicamentos como Isoniazida e Rifampicina.

Estudo de 2018 mostrou que a subnotificação tem sido associada a problemas no diagnóstico e identificação dos casos aliado à complexidade do agravo e não valorização da vigilância epidemiológica, que impacta na capacidade técnica dos recursos humanos de saúde (MELO *et al.*, 2018).

Em observação inicial quanto aos *missings* nos sistemas, o GAL obteve maior proporção, aproximadamente 40% da base de dados, se comparada ao SINAN com 13,7% de *missigs* totais.

Estudos que avaliam a qualidade de informação referente ao GAL ainda são escassos. Este é um sistema mais recente se comparado ao SINAN, que possui tempo de uso e implementação mais longínquo (ROCHA *et al.*, 2020).

Segundo Malhão e colaboradores (2010) o fato do SINAN tornar o preenchimento de algumas variáveis obrigatórias para notificação da TB pode ter importante impacto na qualidade do preenchimento, e assim qualificar ainda mais o sistema e informação por ele produzida.

Corroborando com este achado, foi verificado que as variáveis as quais são consideradas de preenchimento obrigatório no SINAN para TB, possuíam melhor completude se comparadas às demais.

Há ainda quem diga que a incompletude pode estar ligada a percepção dos profissionais de saúde e ideia de que a ficha de notificação representa uma burocracia no processo de trabalho, junto também a desvalorização da produção de dados e informações por meio dela (SANTOS *et al.*, 2013).

Em 2014, ocorreu a implantação da versão 5.0 do Sinan-Net, onde se deu a última grande mudança no sistema, variáveis como: TRM-TB, exame de HIV, PPL, PSR e Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos - TSA, foram inseridas (BRASIL, 2019b).

Estudo de Canto e Nedel (2020) de Santa Catarina avaliou o SINAN-TB, nos anos de 2007 a 2016 e verificou aumento na tendência de preenchimento de variáveis consideradas essências do sistema ao longo dos anos. Resultado similar ao encontrado na pesquisa, onde há tendência de queda na proporção de *missings* nas variáveis selecionadas do SINAN, chegando a 3,8% em 2016, com redução acima de 30% em relação a 2012 (35,3%).

Segundo Rocha e colaboradores (2020), diversas mudanças pelas quais o SINAN passou, visam o melhor acompanhamento da vigilância de TB e aperfeiçoamento das informações quanto à realização de exames de diagnóstico e sobre populações especiais. Fato este possível de ser observado nos achados do estudo.

O encerramento teve incompletude regular, apresentou variações nos anos analisados e frequência de abandono elevada (18%) segundo critério do Ministério da Saúde de 5%, para requisições que geraram notificação por TB no SINAN. A proporção de *missings* por ano leva acreditar se tratar de casos que não obtiveram encerramento em tempo oportuno, se tratando possivelmente de uma incompletude, de fato.

A literatura mostra que as informações das variáveis raça e população especial/de risco para TB e HIV podem indicar fatores de risco associadas aos encerramentos do como abandono, resultantes da interrupção do tratamento (ROCHA *et al.*, 2020; BRASIL, 2019a).

Logo, mesmo não sendo consideradas obrigatórias em seu preenchimento, se tornam de importância primordial para avaliação do acompanhamento dos casos e manejo da TB.

Foi verificada boa consistência de informação para pessoas vivendo com HIV e PPL, PSR apresentou menor concordância no relacionamento dos sistemas, o que pode estar atrelado à dificuldade de identificação e acompanhamento destes casos ou ainda por conta diferença no modo de preenchimento das informações de populações especiais do GAL que se limita a informação de um único grupo de risco (Anexo A), ao passo que no SINAN há uma variável destinada a cada grupo (Anexo C).

Em busca na literatura disponível não foram encontrados estudos que avaliam a qualidade de informações do GAL para registros de exames de TB. Se fazem necessários mais estudos que tragam à luz a questão da qualidade de informação produzida pelo GAL e como ocorre a interlocução dele junto a demais sistemas de informação em saúde.

Para Leite (2016), apesar do GAL ter abrangência nacional, é um sistema subutilizado no controle dos resultados dos exames por parte das equipes de saúde e concluiu que o sistema pode ser uma importante ferramenta útil para informações relevantes aos Programas de Controle da Tuberculose (PCT).

Exames de BAAR e Cultura possuem boa consistência, ao contrário dos campos referentes aos exames de TRM-TB e Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos - TSA, obtiveram menor concordância de informação com o GAL.

Além disso, possuem menos registros destes exames nos sistemas, o que pode estar relacionado ao ano de inserção da variável no SINAN, em 2014, como também as informações referentes à requisição de exames para TB no GAL terem entrado neste mesmo ano (BRASIL, 2019b)

Há uma baixa realização do TRM-TB de modo geral no país, 86% dos estados brasileiros não realizam a testagem de acordo com a capacidade do equipamento, evidenciando a real necessidade das vigilâncias epidemiológicas em aumentarem diagnóstico da TB com uso do TRM-TB, assim como, a oferta do equipamento ampliando a cobertura (BRASIL, 2015)

Ao relacionar datas do GAL com o SINAN, foi possível verificar incompatibilidades entre data de diagnóstico e a data da coleta da amostra para os exames bacteriológicos, assim como entre as datas do início de tratamento e solicitação do exame.

Estes resultados podem estar apontando para a indicação de início de tratamento antes da confirmação laboratorial em grande parte dos pacientes, associado talvez a oportunidade de controle do agravo de forma preventiva. Junto a isso, o tempo em dias entre a solicitação do

exame e o início do tratamento da TB segundo tipo de exame bacteriológico realizado deve estar em torno de 30 dias (BRASIL, 2019a).

Resultado da análise leva a pensar que possíveis questões associadas a recursos humanos, oferta e manutenção de equipamentos poderiam explicar o observado, a BAAR com grande frequência de requisições com intervalo entre as datas superior a média de 30 dias.

E quanto ao fato da Cultura, que dentre os exames bacteriológicos é a que tem maior tempo demora, em torno de 40 dias (BRASIL, 2019a), apresentar proporção significativa entre 1 a 15 dias, pode indicar o início do tratamento anterior ainda a confirmação laboratorial para TB, podendo não se tratar de uma real compatibilidade como denominado pelo estudo.

Para além do exposto, a considerada não compatibilidade de informação quanto às datas, neste estudo, quando verificadas iguais nas observações nos campos, pode tratar-se de um fluxo e processo de trabalho da própria equipe de saúde em informar no momento do diagnóstico a data da coleta ou ainda quanto à solicitação do exame quando há o início do tratamento. Tão logo, podendo não ser nesse caso uma incompatibilidade de informação entre os sistemas, e sim algo mais operacional.

Dentre os dados relacionados das bases de dados GAL e SINAN, a taxa de cura, abaixo de 85%, e abandono, acima de 5%, diferentemente do preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) no desfecho dos casos encontrados no relacionamento do GAL com o SINAN. Ainda estes estando nos dois sistemas analisados pelo estudo, esta métrica traduz possíveis gargalos no acolhimento dos usuários de TB no município (BRASIL, 2017).

A participação das unidades de atenção primária na solicitação das requisições dos exames laboratórios para TB relacionados ao SINAN foi de 95%, com diminuição desta proporção ano a ano.

Caberia melhor investigação deste achado, quanto à solicitação, oferta, cobertura dos exames referidos na pesquisa, são eles: BAAR, Cultura de escarro e TRM-TB. Assim como averiguar o cadastramento das unidades básicas de saúde de cada uma das AP no período de análise. Uma vez que, parece significar que há uma menor participação destas nas solicitações de exames laboratoriais no período de análise.

A CAP 3.1 dentre as demais coordenadorias de atenção primária, possui maior proporção de solicitações no GAL, a AP 3.1 é um dos territórios mais populosos, segundo dados do Censo Demográfico - IBGE (2010) e vulneráveis do Rio de Janeiro, fato importante de se considerar quando se trata de TB.

Como limitações presentes no trabalho destacam-se o fato de campos referentes a populações especiais no SINAN, TSA e TRM-TB terem sido inseridas na última atualização



do sistema, em 2014, com o SINAN-Net 5.0 (BRASIL, 2019b), junto a isso, no mesmo ano no GAL houve a inserção dos campos referentes aos exames laboratoriais para TB.

Apesar da implantação pioneira na cidade do Rio de Janeiro em 2012, para a TB em específico, os campos para acompanhamento dos exames aqui analisados, foram inseridos apenas 2 anos depois (Anexo A).

A dificuldade em se observar ainda, a real finalidade do exame requerido no GAL, torna-se um limitador de análise, ao passo que é inviável verificar que a baciloscopia é de diagnóstico ou controle.

## 6 CONCLUSÃO

A união dos bancos de dados do GAL e SINAN, usados na presente pesquisa, permitiu avaliar de forma mais ampla a qualidade dos registros laboratoriais de TB do município do Rio de Janeiro, entre os anos de 2012 a 2016.

É sabido que a gestão de informações laboratorial, no mundo, é considerada um importante fator para o controle de doenças, como também na elaboração de políticas e estratégias de saúde. Apesar do GAL não caracterizar um sistema de informação em saúde que tenha foco no monitoramento e vigilância epidemiológica de agravos, sendo de uso administrativo criado para o gerenciamento de exames laboratoriais, foi observado que sua utilização por coordenadorias na atenção primária pode auxiliar no processo e permitir melhor fluxo de informações, identificação e acompanhamento do usuário do sistema público de saúde.

O *linkage* utilizou variáveis nominais (usuário e nome da mãe) e data de nascimento. Diferentes formas de escrita, preenchimento, falta de informação, dado em branco, podem levar ao não relacionamento dos reais pares. Deste modo, 8227 requisições encontradas no GAL com resultado positivo e detectável para TB, não foram relacionadas com o SINAN

Pesquisa de mestrado do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva do IESC/UFRJ em andamento, que utiliza as mesmas bases de dados do GAL e SINAN, se debruçou em questões ligadas a possíveis erros de *linkage* e verificou que cerca de 2/3 dos casos os quais não se obteve relacionamento, não par, entre as bases de dados para tuberculose, trata-se de erros de relacionamento.

Outro achado que leva acreditar ser um erro de *linkage* é a idade máxima obtida no GAL, muito elevada, na análise dos dados relacionados ao SINAN. Porém, quando observada idade máxima daquelas requisições não relacionadas ao sistema de notificação do agravo, também há informação de idade muito acima dos que se espera.

No entanto, o seu uso seria mais proveitoso com o aumento da qualidade da informação registrada. Para isso, estímulo de avaliação e monitoramento por profissionais de saúde que atuam nos PCT poderia trazer importante impacto para a qualificação do GAL e uso oportuno nas ações de TB, assim como a formulação de critérios de obrigatoriedade de preenchimento de campos chaves para identificação do usuário, quanto ao diagnóstico e o tipo de caso, a fim de saber se trata-se de um caso de acompanhamento, diagnóstico do agravo ou investigação.

Com o objetivo maior de contribuir para a valorização da informação, trabalhando a completude, como também a consistência, buscar capacitar profissionais da ponta e que atuam

na coleta e preenchimento de informações das fichas tanto do GAL e de notificação do SINAN, assim como aqueles que alimentam seus respectivos sistemas, promovendo a sensibilização que auxilie na melhora da produção de dados secundários para a saúde como um todo.

Para melhor avaliação do quadro de qualidade quanto aos critérios de qualidade utilizados na pesquisa, completude e consistência, e participação da atenção básica do município, um aprofundamento de análise selecionando apenas casos incidentes, entrada como caso novo no SINAN, e pulmonares, seria interessante, e verificar junto a isso tal variação dos critérios de qualidade empregados por tempo.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, D. A.; BARBOSA, A. M. F. Avaliação da completude e consistência do banco de dados das hepatites virais no estado de Pernambuco, Brasil, no período de 2007 a 2010.

**Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 1, mar. 2013.

BARREIRA, D.; GRANGEIRO, A. Avaliação das estratégias de controle da tuberculose no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, supl. 1, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS - DATASUS. **Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL**: manual de operação-módulo usuário-1.0.7. [S. l.]: Ministério da Saúde, [201-]. Disponível em: [http://gal.datasus.gov.br/GAL/download/Manual\\_Operacao\\_Modulo\\_Usuario.pdf](http://gal.datasus.gov.br/GAL/download/Manual_Operacao_Modulo_Usuario.pdf). Acesso em: 30 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília, DF, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Programa Nacional de Controle de Tuberculose. **Análise de indicadores operacionais e epidemiológicos a partir da base de dados do Sinan versão 5.0**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde GT-SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Dicionário de Dados SINAN NET**: versão 5.0. Brasília: Ministério da Saúde, 2019c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Brasil livre da tuberculose**: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como problema de saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Rede de teste rápido para tuberculose no Brasil**: primeiro ano da implantação. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 48, de 10 de setembro de 2013. Torna pública a decisão de incorporar o Teste Xpert MTB/RIF para diagnóstico de casos novos de tuberculose e detecção de resistência à rifampicina no Sistema Único de Saúde – SUS. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2013. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sctie/2013/prt\\_0048\\_10\\_09\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sctie/2013/prt_0048_10_09_2013.html). Acesso em: 30 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde: OPAS: Fiocruz, 2009. 2 v.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil**: conceitos e aplicações. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Roteiro para uso do Sinan-Net, análise da qualidade da base de dados e cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais: hepatites virais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis – DCCI. **Boletim Epidemiológico Especial**, Tuberculose, n. esp., mar. 2020.

CANTO, V. B.; NEDEL, F. B. Completude dos registros de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, Brasil, 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 3, 2020.

COELI, C. M. *et al.* Conquistas e desafios para o emprego das técnicas de record linkage na pesquisa e avaliação em saúde no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 4, out./dez. 2015.

CORREIA, L. O. S. *et al.* Métodos para avaliar a completude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 11, nov. 2014.

DANIEL, V. M. *et al.* Perspectiva Institucional dos Sistemas de Informação em Saúde em Dois Estados Brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 650-669, set./out. 2014.

FRANCO, J. V. *et al.* **Relação entre a ocorrência de tuberculose e um conjunto de fatores socioeconômicos, demográficos e de saúde da população brasileira usando a PNAD 2003**. [Campinas]: Unicamp, [2010]. Disponível em: [http://www.ime.unicamp.br/sinape/sites/default/files/Trabalho\\_19Sinape.PDF](http://www.ime.unicamp.br/sinape/sites/default/files/Trabalho_19Sinape.PDF). Acesso em: 25 set. 2020.

HAUX, R. Health information systems - past, present, future. **International Journal of Medical Informatics**, v. 75, n.3-4, p. 268-281, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Censo Demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

LEITE, S. P. **Situação epidemiológica da tuberculose drogarresistente no Estado do Rio de Janeiro**: relacionamento das bases de dados do GAL e do SITETB. 2016. 61 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

LIMA, C. R. A. *et al.* Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 10, p. 2095-2109, out. 2009.

MALHÃO, T. A. *et al.* Avaliação da completude do Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Tuberculose, Brasil, 2001-2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 19, n. 3, set. 2010.

- MELO, M. A. S. *et al.* Percepção dos profissionais de saúde sobre os fatores associados à subnotificação no Sistema Nacional de Agravos de Notificação. **Revista de Administração em Saúde**, v. 18, n. 71, abr./jun. 2018.
- OLIVEIRA, G. P. *et al.* Acurácia das técnicas de relacionamento probabilístico e determinístico: o caso da tuberculose. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 49, 2016.
- PAULA JÚNIOR, F. J. *et al.* Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL: avaliação de uma ferramenta para a vigilância sentinela de síndrome gripal, Brasil, 2011-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 2, abr./jun. 2017.
- PIO, J. E. *et al.* Tuberculose: perfil epidemiológico do município do Rio de Janeiro 2015-2017. **Revista Saúde em Foco**, v. 4, n. 1, p. 03-62, jan./jun. 2019.
- ROCHA, M. S. *et al.* Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): principais características da notificação e da análise de dados relacionada à tuberculose. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.29, n.1, 2020.
- ROMAGUERA, R. A. *et al.* **Principles and practice of public health surveillance**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2000. p. 158-174.
- SANTOS, N. P. *et al.* Completude das fichas de notificações de tuberculose em cinco capitais do Brasil com elevada incidência da doença. **Jornal de Pneumologia**, v. 39, n. 20, p. 221-225, 2013.
- SILVA, C. F. *et al.* Linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis em município do Nordeste do Brasil: qualidade dos sistemas de informação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 7, jul. 2009.
- SILVA, G. F. *et al.* Qualidade do Sistema de Informações de Nascidos Vivos no estado do Paraná, 2000 a 2005. **Revista da Escola de Enfermagem – USP**, v. 45, n. 1, p. 79-86, 2011.
- SILVA, M. E. N. *et al.* Aspectos gerais da tuberculose: uma atualização sobre o agente etiológico e o tratamento. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, 2018. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/aspectos-gerais-da-tuberculose-uma-atualizacao-sobre-o-agente-etiologico-e-o-tratamento/>. Acesso em: 30 set. 2020.
- SOUSA, G. J. B. *et al.* Temporal pattern of tuberculosis cure, mortality, and treatment abandonment in Brazilian capitals. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 27, dez. 2019.
- VIDOR, A. C. *et al.* Utilização dos sistemas de informação em saúde em municípios gaúchos de pequeno porte. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 1, p. 24-30, 2011.

**ANEXOS**





## ANEXO B – INSTRUTIVO PARA PREENCHIMENTO DA FICHA DE REQUISIÇÃO DE EXAME PARA TUBERCULOSE DO GAL

SISTEMA GERENCIADOR DE AMBIENTE LABORATORIAL (GAL)  
INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DA REQUISIÇÃO DE EXAME - TUBERCULOSE

Revisada em Junho/2014.

CGLAB/SVS/MS.

Ordem	Descrição dos Campos
01	Número da requisição: gerado pelo sistema após o cadastro da requisição de exame. (OBRIGATÓRIO).
02	Unidade de Saúde: nome completo e sem abreviaturas da unidade de saúde que solicita exame (s) da rede de laboratórios.
03	CNES (Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde) com o número correspondente. (OBRIGATÓRIO).
04	Município de atendimento: município da Unidade de Saúde onde foi realizada a solicitação de exame(s).
05	Código do IBGE: correspondente ao Município de atendimento. (OBRIGATÓRIO).
06	UF: sigla da Unidade da Federação da Unidade de Saúde responsável pela solicitação de exame(s).
07	CNS (Cartão Nacional de Saúde) do profissional de saúde. (AUTO-PREENCHIMENTO).
08	Nome completo do profissional de saúde responsável pela solicitação de exame (s) sem abreviaturas. (OBRIGATÓRIO e AUTO-PREENCHIMENTO).
09	Número do conselho ou matrícula (abreviatura) do profissional de saúde (OBRIGATÓRIO e AUTO-PREENCHIMENTO). Ex: CRM/RJ 1234.
10	Assinatura e carimbo do profissional de saúde responsável pela solicitação de exame (s).
11	Data da solicitação do exame (s) No formato dd/mm/aaaa. (OBRIGATÓRIO).
12 e 13	Finalidade da requisição de exame: 1 – Campanha (evento investigatório com período definido para doença/agravo específico); 2 – Inquérito (investigação contínua ao longo do tempo para doença/agravo específico); 3 – Investigação (aplicável a doenças/agravos em período e área definidos, em eventos inesperados ou programados, como surtos ou sentinelas); 4 – Programa (eventos investigativos ligados a ações de programas específicos das esferas governamentais); 5 – Protocolo (investigação diagnóstica definida por instituição ou esfera governamental, para definição de perfil diferencial ligado à doença/agravo principal); 6 – Projeto (investigação de doença/agravo ligado a pesquisa) e 9 – Ignorado. Especificar a finalidade da requisição de exame a nível: Nacional ou Estadual. Ex: Inquérito de Sarampo, Programa Mãe Paranaense... Descrição: descrição da finalidade.
14	CNS (Cartão Nacional de Saúde) do Paciente – CNS (AUTO-PREENCHIMENTO).
15	Paciente: nome completo e sem abreviatura. (OBRIGATÓRIO e AUTO-PREENCHIMENTO).
16	Data de nascimento do paciente. No formato dd/mm/aaaa. (AUTO-PREENCHIMENTO).
17	Idade do paciente: campo deve ser preenchido somente se a data de nascimento for desconhecida. (Ex. 10 dias => deve ser informado na lacuna quantidade o número "10" e na segunda lacuna o item correspondente à opção "2", que significa dia). 1 – Horas(s); 2 – Dia(s); 3 – Mês(s) e 4 – Anos. (OBRIGATÓRIO e AUTO-PREENCHIMENTO).
18	Sexo do paciente. F – Feminino; M – Masculino e 1 – Ignorado. (OBRIGATÓRIO e AUTO-PREENCHIMENTO).
19	Nacionalidade: país de origem do paciente.
20	Raça/Cor: 1 – Branca; 2 – Preta; 3 – Parda; 4 – Amarela; 5 – Indígena e 99 – Sem informação. (AUTO-PREENCHIMENTO).
21	Etnia: Caso o campo 19 seja preenchido pela opção indígena automaticamente aparece a tabela de etnia. (AUTO-PREENCHIMENTO).
22	Nome da mãe: Informar o nome completo e sem abreviações. (OBRIGATÓRIO e AUTO-PREENCHIMENTO).
23 e 24	Documento do paciente 01 e 02: Este campo deve ser preenchido informando na primeira lacuna o tipo de documento e em seguida seu número. (AUTO-PREENCHIMENTO). (Ex. CPF: 777.888.999.00 => deve ser informado o item correspondente à opção "2", que significa CPF e segunda lacuna o número 555.555.555). 1 – RG – Carteira de Identidade; 2 – CPF – Cadastro de Pessoa Física; 3 – CNH – Carteira Nacional de Habilitação; 4 – CNS – Cartão Nacional de Saúde; 5 – CNASC – Certidão de Nascimento; 6 – PRONT – Prontuário e 7 – INFOPEN – Sistema de Informações Penitenciárias. Número do documento.
25	Logradouro: endereço do paciente. Ex: Rua, avenida... (AUTO-PREENCHIMENTO)..
26	Número do logradouro do paciente. Ex: apartamento, casa... (AUTO-PREENCHIMENTO).
27	Complemento do logradouro: Dados complementares do logradouro do paciente. (AUTO-PREENCHIMENTO).
28	Ponto de referência: auxilia na localização do logradouro do paciente.
29	Bairro do logradouro do paciente. (AUTO-PREENCHIMENTO).
30	Município do logradouro do paciente. (AUTO-PREENCHIMENTO).
31	Código do IBGE correspondente ao município de residência do paciente (OBRIGATÓRIO e (AUTO-PREENCHIMENTO)).
32	UF: Sigla da Unidade de Federação do logradouro do paciente. (AUTO-PREENCHIMENTO).
33	CEP (Código de endereçamento postal) do logradouro do paciente. Ex: 71860-800. (AUTO-PREENCHIMENTO). (AUTO-PREENCHIMENTO).
34	Código da localidade e o telefone para contato do paciente. (DDD e número do telefone). Ex: 61-33213-8000.
35	Zona: classificação da do logradouro do paciente. 1 – Urbana; 2 – Periurbana; 3 – Rural; 4 – Silvestre e 9 – Ignorado.
36	País do logradouro do paciente. Se residente fora do Brasil preenchimento do País. (OBRIGATÓRIO e AUTO-PREENCHIMENTO).
37	Dados Clínicos do Agravo/doença: TUBERCULOSE Informar o(s) exame(s) laboratorial (is) solicitado(s) para o paciente (OBRIGATÓRIO) pelo profissional de saúde.
38	Data dos primeiros sintomas: data que surgiram os primeiros sintomas do paciente. No formato dd/mm/aaaa. (OBRIGATÓRIO).
39	Idade Gestacional: paciente do sexo feminino, informar o período gestacional no momento da ocorrência do agravo/doença. O paciente do sexo masculino, informar a opção 6 – não se aplica.
40	Finalidade do Exame: 1 – Diagnóstico (paciente para confirmação da doença/agravo); 2 – Controle (controle de tratamento de doença/agravo finalizado); 9 – Ignorado
41	Tratamento: 1 - Nunca tratou tuberculose 2 – Realizou tratamento de tuberculose
42	Período de Tratamento: Informar o período de tratamento do paciente de acordo com a data da solicitação do exame (s). Exemplo: 10 dias = >deve ser informado na lacuna quantidade o número "10", e na segunda lacuna o item correspondente à opção "1", que significa dia.
43	População Risco: (Indivíduos sem oportunidades, sociais, econômicas e culturais, com incapacidade de proteger os próprios interesses e possui uma qualidade de vida inferior) 1 – População Prisional; 2 – População em Situação de Rua; 3 – Internato/Institucionalizado; 4 – HIV ou outra imunodepressão; 5 – Indígena; 6 – Imigrante; 7 – Usuário de Drogas; 8 – Diabético; 9 – Tabagista; 10 – Ignorado Exemplos: população carcerária, morador de rua, usuários de drogas, doentes terminais, e etc.
44	Contato TBDR (Tuberculose Droga Resistente): 1 – Sim; 2 – Não.
45	Agravo/doença com o número de Notificação no Sistema Nacional de Agravos de Notificação.
46	CID 10 (Classificação Internacional de Doenças) Informar o código correspondente agravo/doença do SINAN, de acordo com o campo 40 (OBRIGATÓRIO PARA QUANDO A FINALIDADE - CONTROLE).
47	Número de Notificação do SINAN (07 dígitos): especificar o número de notificação do Sistema nacional de Agravos de Notificação (OBRIGATÓRIO PARA CASOS NOTIFICADOS).
48	Data da notificação: de acordo com ficha de notificação SINAN no formato dd/mm/aaaa. (OBRIGATÓRIO PARA CASOS NOTIFICADOS).
49	Unidade de Saúde que realizou a notificação do SINAN.
50	CNES (Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde) Informar o número. (OBRIGATÓRIO PARA CASOS NOTIFICADOS E DIFERENTES DA UNIDADE SOLICITANTE).
51	Município da unidade de saúde que realizou a notificação do SINAN.
53	Código do IBGE (OBRIGATÓRIO PARA CASOS NOTIFICADOS E DIFERENTES DO MUNICÍPIO DE ATENDIMENTO).
54	Sigla da Unidade de Federação da Unidade de Saúde, que realizou a notificação no SINAN.
55	Informar o(s) exame(s) laboratorial (is) solicitado(s) para o paciente (OBRIGATÓRIO) pelo profissional de saúde.
56	Material Biológico (amostra enviada). Informar o(s) tipo(s) de material (is) biológico(s) enviado(s) para o(s) exame(s) solicitado(s). (OBRIGATÓRIO).
57	Localização do material biológico, caso tenha sido especificado, da amostra foi coletada. Ex. Abdômen, raspado ...
58	Informar o(s) número(s) da(s) amostra(s) coletada(s) para o paciente. 1ª – 1ª amostra; 2ª – 2ª amostra; ... ; U – Única (OBRIGATÓRIO).
59	Material Clínico: modo como a amostra foi enviada: 1- IN – Amostra In Natura; 2- IB – Isolado Bacteriano; 3- LM – Lâmina; 4- MTB – Meio de Transporte Bacteriano; 5- MTV – Meio Transporte Viral; 6- FF – Fixado em Formal; 7- FA – Fixado em Álcool; 8- FO – Fixado em Outros; 9- BP – Bloco de Parafina e 10- PF – Em Papel de Filtro.
60	Data da Coleta: data em que a(s) amostra(s) foi coletada(s). No formato dd/mm/aaaa. (OBRIGATÓRIO).
61	Hora da Coleta: informar a hora em que a(s) amostra(s) foi coletada(s). No formato hh:mm Ex. 12h 54min.
61,62,63	Usou medicamento na data da coleta: 1 – Sim; 2 – Não e 9 – Ignorado Caso a informação seja 1 – Sim, Especificar e a data de início do uso do medicamento.
64	Observações Gerais: informações que auxiliam no diagnóstico laboratorial.

## ANEXO C – FICHA DE NOTIFICAÇÃO TUBERCULOSE DO SINAN

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº
FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE				
<p><b>CRITÉRIO LABORATORIAL</b> - é todo caso que, independentemente da forma clínica, apresenta pelo menos uma amostra positiva de baciloscopia, ou de cultura, ou de teste rápido molecular para tuberculose.</p> <p><b>CRITÉRIO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO</b> - é todo caso que não preenche o critério de confirmação laboratorial acima descrito, mas que recebeu o diagnóstico de tuberculose ativa. Essa definição leva em consideração dados clínico-epidemiológicos associados à avaliação de outros exames complementares (como os de imagem, histológicos, entre outros).</p>				
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual
	2	Agravado/doença		TUBERCULOSE
		Código (CID10)	3 Data da Notificação	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data do Diagnóstico
Notificação Individual	8 Nome do Paciente			9 Data de Nascimento
	10 (ou) Idade	11 Sexo	12 Gestante	13 Raça/Cor
	<p>14 Escolaridade</p> <p>0 - Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau)            3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau)            6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica</p>			
	15 Número do Cartão SUS	16 Nome da mãe		
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)		Código
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)		24 Geo campo 1
	25 Geo campo 2		26 Ponto de Referência	27 CEP
	28 (DDD) Telefone		29 Zona	30 País (se residente fora do Brasil)
	<p>1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado</p>			
	<p>Dados Complementares do Caso</p>			
	31 Nº do Prontuário	32 Tipo de Entrada		
33 Populações Especiais		34 Beneficiário de programa de transferência de renda do governo		
35 Forma		36 Se Extrapulmonar		
37 Doenças e Agravos Associados		38 Baciloscopia de Escarro (diagnóstico)		
39 Radiografia do Tórax		40 HIV		
41 Terapia Antirretroviral Durante o Tratamento para a TB		42 Histopatologia		
43 Cultura		44 Teste Molecular Rápido TB (TMR-TB)		
45 Teste de Sensibilidade		46 Data de Início do Tratamento Atual		
47 Total de Contatos Identificados		Município/Unidade de Saúde		
Nome		Função		Cód. da Unid. de Saúde
Tuberculose		Sinan NET		SVS 02/10/2014
Assinatura				

## ANEXO D – FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE TUBERCULOSE DO SINAN

## TELA DE ACOMPANHAMENTO DE TUBERCULOSE

48 UF	49 Município de Notificação Atual	Código (IBGE)	50 N° Notificação Atual
51 Data da Notificação Atual	52 Unidade de Saúde Atual	Código	
53 UF	54 Município de Residência Atual	Código (IBGE)	55 CEP
56 Distrito de Residência Atual	57 Bairro de Residência Atual		
58 Baciloscopias de acompanhamento (escarro) 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Não Realizado 4 - Não se aplica			
<input type="checkbox"/> 1º mês <input type="checkbox"/> 2º mês <input type="checkbox"/> 3º mês <input type="checkbox"/> 4º mês <input type="checkbox"/> 5º mês <input type="checkbox"/> 6º mês <input type="checkbox"/> Após 6º mês			
59 Número do prontuário atual	60 Tratamento Diretamente Observado (TDO) realizado	61 Total de contatos examinados	
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
62 Situação de Encerramento			
1 - Cura 2 - Abandono 3 - Óbito por TB 4 - Óbito por outras causas 5 - Transferência 6 - Mudança de Diagnóstico 7 - TB-DR			
8 - Mudança de esquema 9 - Falência 10 - Abandono Primário			
63 Se transferência			
1 - Mesmo município 2 - Município diferente (mesma UF) 3 - UF diferente 4 - País diferente 9 - Ignorado			
64 UF de transferência	65 Município de transferência	66 Data de Encerramento	

## ANEXO E – INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DA FICHA DE NOTIFICAÇÃO, SINAN NET 5.0

### TUBERCULOSE

#### INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DA FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO – Sinan NET 5.0

**CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO** é aquele cuja ausência de dado impossibilita a inclusão da notificação ou da investigação no Sinan.

**CAMPO ESSENCIAL** é aquele que, apesar de não ser obrigatório, registra dado necessário à investigação do caso ou ao cálculo de indicador epidemiológico ou operacional.

**N.º** - Anotar o número da notificação atribuído pela unidade de saúde para identificação do caso.

**CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

2. Nome do agravo/doença ou código correspondente estabelecido pelo SINAN (CID-10ª) que está sendo notificado. **CAMPO CHAVE.**

3. Anotar a data da notificação: data de preenchimento da ficha de notificação. **CAMPO CHAVE.**

4. Preencher com a sigla da Unidade Federada (UF) que realizou a notificação. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

5. Preencher com o nome completo do município (ou código correspondente segundo cadastro do IBGE) onde está localizada a unidade de saúde (ou outra fonte notificadora) que realizou a notificação. **CAMPO CHAVE.**

6. Preencher com o nome completo (ou código correspondente ao Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde – CNES) da unidade de saúde (ou outra fonte notificadora) que realizou a notificação. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

7. Anotar a data do diagnóstico ou da evidência laboratorial e/ou clínica da doença de acordo com a definição de caso vigente no momento da notificação. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

8. Preencher com o nome completo do paciente (sem abreviações). **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

9. Preencher com a data de nascimento do paciente (dia/mês/ano) de forma completa. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

10. Anotar a idade do paciente somente se a data de nascimento for desconhecida (Ex. 20 dias = 20 D; 3 meses = 3 M; 26 anos = 26 A). Se o paciente não souber informar sua idade, anotar a idade aparente.

**OBS:** Se a data de nascimento não for preenchida, a idade será **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

11. Informar o sexo do paciente (M= masculino, F= feminino e I= ignorado). **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

12. Preencher com a idade gestacional da paciente, quando gestante. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO** quando sexo F = feminino (1= 1º Trimestre da 1ª a 12ª semana, 2= 2º Trimestre da 13ª a 26ª semana, 3= 3º Trimestre a partir da 27ª semana de gestação, 4= Idade gestacional ignorada, 5= Não, 6= Não se aplica, 9= Ignorado). Pacientes classificados como do sexo masculino, o sistema marcará automaticamente a opção 5= Não. Caso a idade seja menor que 7 anos, o sistema preencherá automaticamente a opção 6 = Não se aplica.

13. Preencher com o código correspondente à cor ou raça declarada pela pessoa: 1= Branca, 2= Preta, 3= Amarela (compreende-se nesta categoria a pessoa que se declarou de raça amarela), 4= Parda (incluindo-se nesta categoria a pessoa que se declarou mulata, cabocla, cafuza, mameluca ou mestiça de preto com pessoa de outra cor ou raça), 5= indígena (considerando-se nesta categoria a pessoa que se declarou indígena ou índia). **CAMPO ESSENCIAL.**

14. Preencher com a série e grau que a pessoa está frequentando ou frequentou, considerando a última série concluída com aprovação ou grau de instrução do paciente por ocasião da notificação: 0= Sem escolaridade; 1= 1ª a 4ª série incompleta; 2= 4ª série completa; 3 = 5ª a 8ª série incompleta; 4= 8ª série completa; 5= Ensino médio incompleto (antigo 2º grau incompleto); 6= Ensino médio completo (antigo 2º grau completo); 7= Superior incompleto; 8= Superior completo; 9= Ignorado; 10= Não se aplica (essa categoria deve ser utilizada em pacientes com idade inferior a 7 anos). **CAMPO ESSENCIAL.**

15. Preencher com o número do CARTÃO ÚNICO do Sistema Único de Saúde – SUS.

16. Preencher com o nome completo da mãe do paciente (sem abreviações). **CAMPO ESSENCIAL.**

17. Preencher com a sigla da Unidade Federada (UF) de residência do paciente. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO** quando residente no Brasil.

18. Anotar o nome do município (ou código correspondente segundo cadastro do IBGE) da residência do paciente ou do local de ocorrência do surto, se notificação de surto. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO** quando UF for digitada.

19. Anotar o nome do distrito de residência do paciente. **CAMPO ESSENCIAL.**
20. Anotar o nome do bairro (ou código correspondente segundo cadastro do SINAN) de residência do paciente ou do local de ocorrência do surto, se notificação de surto. **CAMPO ESSENCIAL.**
21. Anotar o tipo (avenida, rua, travessa, etc) e nome completo ou código correspondente do logradouro da residência do paciente, se notificação individual, ou do local de ocorrência do surto, se notificação de surto. Se o paciente for indígena, anotar o nome da aldeia. **CAMPO ESSENCIAL.**
22. Anotar o número do logradouro da residência do paciente, se notificação individual, ou do local de ocorrência do surto, se notificação de surto. **CAMPO ESSENCIAL.**
23. Anotar o complemento do logradouro (ex. Bloco B, apto 402, lote 25, casa 14, etc). **CAMPO ESSENCIAL.**
24. Caso esteja sendo utilizado o georreferenciamento, informar o local que foi adotado para o campo geocampo1 (ex. Se o município esteja usando o Geocampo1 para informar a **quadra ou número**, nele deve ser informado o número da **quadra ou número**).
25. Caso esteja usando georreferenciamento, informar o local que foi adotado para o campo Geocampo2.
26. Anotar o ponto de referência para localização da residência do paciente, se notificação individual, ou do local de ocorrência do surto, se notificação de surto. **CAMPO ESSENCIAL.**
27. Anotar o CEP - código de endereçamento postal do logradouro (avenida, rua, travessa, etc) da residência do paciente, se notificação individual, ou do local de ocorrência do surto, se notificação de surto. **CAMPO ESSENCIAL.**
28. Anotar o DDD e o telefone do paciente, se notificação individual, ou do local de ocorrência do surto, se notificação de surto. **CAMPO ESSENCIAL.**
29. Zona de residência do paciente, se notificação individual; ou do local de ocorrência do surto, se notificação de surto por ocasião da notificação (Ex. 1= área com características estritamente urbana, 2= área com características estritamente rural, 3= área rural com aglomeração populacional que se assemelha à uma área urbana, 9= ignorado). **CAMPO ESSENCIAL.**
30. Anotar o nome do país de residência quando o paciente notificado residir em outro país. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**
31. Preencher com o número do prontuário do paciente na Unidade de Saúde onde se realiza o tratamento.
32. Preencher com o código correspondente ao tipo de entrada do paciente na unidade de saúde. O "caso novo" é todo paciente que nunca se submeteu ao tratamento de tuberculose, ou o fez por até 30 dias. Os retratamentos podem acontecer por: "recidiva" após cura e "reingresso após abandono", quando ocorre interrupção de um tratamento por mais de 30 dias. O "não sabe" deve ser preenchido apenas quando esgotadas as possibilidades de investigação das entradas anteriores do paciente. A "transferência" refere-se ao paciente encaminhado de outro serviço para seguimento do tratamento. Os casos com entrada "pós-óbito" são aqueles que nunca foram notificados no Sinan e foram identificados e notificados após investigação epidemiológica. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**
33. Preencher com o código correspondente, se o paciente encontra-se em condição de vulnerabilidade, no momento da notificação do caso. Informar se População privada de liberdade, População vivendo em situação de rua, Profissional de saúde, Imigrante. **CAMPO ESSENCIAL.**
34. Preencher com o código correspondente, se beneficiário de programa de transferência de renda do governo federal, estadual ou municipal (não aplicável à cesta básica, vale transporte ou outro benefício de tratamento). Considerar se o paciente está incluído no benefício recebido pela família, mesmo que não seja o titular para o recebimento. **CAMPO ESSENCIAL.**
35. Preencher com o código correspondente segundo a forma clínica da tuberculose (1= pulmonar exclusiva, 2= extrapulmonar exclusiva, 3= pulmonar + extrapulmonar) por ocasião da notificação. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**
36. Preencher com o código correspondente à localização extrapulmonar da tuberculose nos casos em que o paciente apresente a forma clínica igual a 2 ou 3. O item OUTRA se refere às formas extrapulmonares que não estão listadas na ficha. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO,** quando o campo 35 seja igual a 2 ou 3.
37. Preencher com o código correspondente da(s) doença(s) e/ou agravo(s) presente(s) no momento da notificação do caso. **CAMPO ESSENCIAL.**
38. Preencher com o código correspondente o resultado da baciloscopia de escarro para BAAR (Bacilo álcool-ácido resistentes) realizada em amostra para diagnóstico. Usa-se o "Não se aplica" para os casos cujo campo 35 igual a 2 (Extrapulmonar). **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

39. Preencher com o código correspondente o resultado da radiografia de tórax (o código 3 diz respeito a outras alterações que não são compatíveis com a tuberculose) por ocasião da notificação. **CAMPO ESSENCIAL.**
40. Preencher com o código correspondente o resultado do teste para vírus da imunodeficiência adquirida (HIV). **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**
41. Preencher com o código correspondente para a realização de Terapia Antirretroviral para HIV/Aids durante o tratamento para a tuberculose. **CAMPO ESSENCIAL.**
42. Preencher com o código correspondente o resultado do exame histopatológico para diagnóstico de TB (biópsia). **CAMPO ESSENCIAL.**
43. Preencher com o código correspondente ao resultado da cultura (qualquer material) para *M. tuberculosis* realizada em amostra para diagnóstico ou acompanhamento. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**
44. Preencher com o código correspondente ao resultado do teste molecular rápido (TMR-TB) realizado para *M. tuberculosis* em amostra para diagnóstico. **CAMPO ESSENCIAL.**
45. Preencher com o código correspondente ao resultado do teste de sensibilidade do paciente para conhecimento oportuno do padrão de resistência às drogas de 1ª linha. **CAMPO ESSENCIAL.**
46. Preencher com a data de início do tratamento atual. **CAMPO ESSENCIAL.**
47. Informar o número total de contatos identificados do paciente. **CAMPO OBRIGATÓRIO.**

Informar o nome do município/unidade de saúde responsável pela ficha de notificação/investigação.

Informar o código da unidade de saúde responsável pela ficha de notificação/investigação.

Informar o nome completo do responsável pela ficha de notificação/investigação. Ex: MARIO JOSE DA SILVA

Informar a função do responsável pela ficha de notificação/investigação. Ex: ENFERMEIRO

Registrar a assinatura do responsável pela ficha de notificação/investigação.