

# TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO: PERSPECTIVAS E DESAFIOS



BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO

**TUBERCULOSE  
NO MUNICÍPIO DO  
RIO DE JANEIRO:  
PERSPECTIVAS  
E DESAFIOS**

## 1ª Edição

### Informação:

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro / Secretaria Municipal de Saúde /  
Subsecretaria de Promoção, Atenção Primária e Vigilância em Saúde /  
Superintendência de Vigilância em Saúde / Centro de Inteligência Epidemiológica (CIE)

Rua Ulisses Guimarães, 300, Cidade Nova, Rio de Janeiro / RJ – CEP 20211-225

### Eduardo Paes

Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro

### Daniel Soranz

Secretário Municipal de Saúde

### Ana Luiza F. R. Caldas

Subsecretária de Promoção,  
Atenção Primária e Vigilância em Saúde

### Renato Cony Seródio

Superintendente de Atenção Primária

### Larissa Cristina Terzeo Machado

Superintendente de Integração  
de Áreas de Planejamento

### Denise Jardim de Almeida

Superintendente de Promoção da Saúde

### Márcio Garcia

Superintendente de Vigilância em Saúde

### Coordenação e Revisão Técnica

Ana Paula Ferreira Barbosa  
Betina Durovni  
Emanuelle Pereira de O. Corrêa  
Gislani Mateus O. Aguilari  
Márcio Garcia  
Valéria Saraceni

### Colaboradores

Ana Paula Ferreira Barbosa  
Betina Durovni  
Débora Medeiros  
Emanuelle Pereira de Oliveira Corrêa  
Felipe de Carvalho Vommaro Marincola  
Gislani Mateus O. Aguilari  
João Roberto Cavalcante  
Jorge Eduardo Pio  
Marcia Maria Mesquita e Souza  
Maíra Guazzi  
Valéria Saraceni

### Assessoria de Comunicação Social da SMS-Rio

Paula Fiorito  
Cláudia Ferrari  
Clarissa Mello  
Patricia Avolio  
Bruna Campos  
Beatriz Félix

### Projeto Gráfico, capa e diagramação

Alessandro Mesquita

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2. PANORAMA DA TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO RJ .....</b>	<b>7</b>
<b>3. INCIDÊNCIA.....</b>	<b>8</b>
<b>4. CONFIRMAÇÃO LABORATORIAL DA TUBERCULOSE .....</b>	<b>12</b>
<b>5. COINFECÇÃO TUBERCULOSE - HIV .....</b>	<b>15</b>
<b>6. DESFECHOS DOS TRATAMENTOS DA TUBERCULOSE .....</b>	<b>17</b>
6.1 Cura .....	18
6.2 Abandono.....	19
6.3 Mortalidade.....	21
<b>7. TUBERCULOSE DROGARRESISTENTE.....</b>	<b>24</b>
<b>8. ESTRATÉGIAS PARA DIMINUIR O RISCO DE ADOECIMENTO POR TUBERCULOSE .....</b>	<b>26</b>
8.1 Exame de Contatos.....	26
8.2 Avaliação de Sintomáticos Respiratórios .....	27
8.3 ILTB – Terapia Preventiva para Tuberculose .....	28
<b>9. TUBERCULOSE EM TEMPOS DE COVID-19 .....</b>	<b>30</b>
<b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>31</b>
<b>11. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>
<b>12. APÊNDICES .....</b>	<b>33</b>

## LISTA DE SIGLAS

**3HP:** Esquema de medicação: Isoniazida com Rifapentina

**AP:** Área programática

**APS:** Atenção Primária à Saúde

**CNPP:** Caso novo pulmonar positivo

**ESF:** Estratégia de saúde da família

**ESPII:** Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional

**ESPIN:** Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional

**GAL:** Gerenciador de ambiente laboratorial

**IGRA:** do inglês – Interferon gamma release assay

**ILTB:** Infecção latente da tuberculose

**IL-TB:** Sistema de informação para notificação das pessoas em tratamento de ILTB

**LPA:** Teste de hibridação com sonda em linha – do inglês Line probe assay

**MGIT:** Tubo indicador de crescimento de microbactérias – do inglês Mycobacateria Growth Indicator tube

**MRJ:** Município do Rio de Janeiro

**OMS:** Organização Mundial de Saúde

**PPD:** Prova Tuberculínica cutânea

**PVHIV:** Pessoa vivendo com HIV

**SIM:** Sistema de informação sobre mortalidade

**SINAN:** Sistema de informação de agravos de notificação

**SISPACTO:** Sistema de pactuação interfederativa de indicadores

**SITE-TB:** Sistema de informação de tratamento especiais da tuberculose

**SMS-RJ:** Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro

**SR:** Sintomático respiratório

**SUS:** Sistema Único de Saúde

**TB:** Tuberculose

**TB DR:** Tuberculose drogarresistente

**TB HIV:** Coinfecção tuberculose e HIV

**TB MDR:** Tuberculose Multirresistente

**TB RR:** Tuberculose com resistência a Rifampicina

**TB XDR:** Tuberculose com resistência extensiva

**TPT:** Tratamento preventivo de tuberculose

**TRM-TB:** Teste rápido molecular para tuberculose

**TS:** Teste de sensibilidade

**TSA:** Ágar triptona de soja

# 1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença transmissível de notificação compulsória, causada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, que acomete primariamente os pulmões, mas também pode acometer outros órgãos e sistemas (BRASIL, 2019). A TB é uma das principais causas de óbitos em todo mundo, embora seja curável e evitável, com 1,3 milhão de óbitos em 2020, apesar da COVID-19 ter ultrapassado nos dois últimos anos (WHO, 2021).

O Brasil está entre os 30 países de alta carga para TB e de coinfeção TB e HIV (TB-HIV) considerados prioritários pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o controle da doença no mundo, mas ainda está longe das metas estabelecidas na "Estratégia pelo fim da TB" até 2035 (BRASIL, 2021a). Em 2019, aproximadamente 10 milhões de pessoas foram diagnosticadas com tuberculose no mundo, sendo que 8,2% destes indivíduos viviam com HIV (WHO, 2021).

No Brasil foram diagnosticados 68,7 mil casos novos de TB em 2020, o que corresponde a um coeficiente de incidência de 32,4 casos a cada 100 mil habitantes. Em 2019, foram registrados 4,5 mil óbitos pela doença, o que equivale a uma taxa de mortalidade de 2,2 óbitos/100 mil habitantes. Após o início da pandemia da COVID-19, observou-se queda da notificação de casos novos de TB da ordem de 10,9%, no ano de 2020, em comparação ao ano anterior, o que demonstra que a COVID-19 não só coloca em risco o paciente com tuberculose pelo vírus, mas também pode ter dificultado o acesso aos serviços de saúde para detecção da TB (BRASIL, 2021b).

O estado do Rio de Janeiro é o segundo no país, somente atrás do estado do Amazonas, com maior taxa de incidência de TB, com 60,00 casos por 100 mil habitantes, e com a maior taxa de mortalidade com 5 óbitos por 100 mil habitantes, em 2019. Existem 15 capitais consideradas como prioritárias, segundo a taxa de incidência e mortalidade, e a capital do Rio de Janeiro (MRJ) ocupou a 3ª posição em taxa de incidência, ficando atrás somente de Manaus e Recife no ano de 2020 (BRASIL, 2021b).

A cobertura universal dos serviços de saúde é necessária para garantir que todas as pessoas com a doença ou infecção tenham acesso ao tratamento da TB. O número de pessoas que adquirem infecção e desenvolvem a doença, e, portanto, a mortalidade por TB, também podem ser reduzidos e é um desafio necessário. Essas reduções devem ser realizadas através de ações multissetoriais para determinantes da TB, como a pobreza, desnutrição, infecção por HIV, tabagismo e diabetes (WHO, 2021).

O objetivo deste boletim técnico é apresentar o panorama da tuberculose no município do Rio de Janeiro e seus principais indicadores epidemiológicos e operacionais. Abordaremos também a análise espacial do agravo na cidade, além da caracterização dos últimos 10 anos. Vale destacar que o documento agrega a análise de cinco (5) sistemas de informações diferentes sobre tuberculose e pela primeira vez incorpora a avaliação do Sistema de informação de tratamento especiais da tuberculose (SITE-TB), Tratamentos Especiais da Tuberculose, e IL-TB, tratamento para infecção latente. Espera-se, portanto, que a análise do boletim contribua nos processos de cuidado que impactem positivamente no panorama da tuberculose no município do Rio de Janeiro.

## 2. PANORAMA DA TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

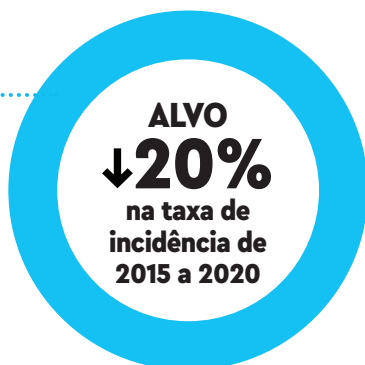
### Relógios síntese – metas e resultados

#### INCIDÊNCIA DE TB

Equivale a cumprir 0% do esperado

↑ **16%**

2015: 83,8/100.000 hab.  
2020: 95,3/100.000 hab.

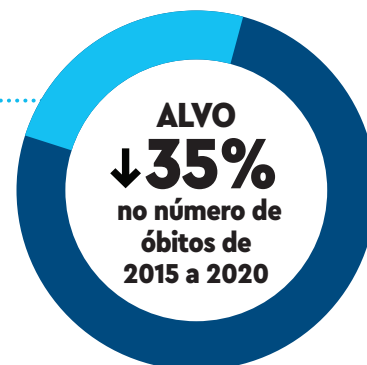


#### MORTALIDADE POR TB

Equivale a cumprir 78% do esperado

↓ **27,3%**

2015: 399 óbitos  
2020: 290 óbitos



#### TESTAGEM PARA HIV

Equivale a cumprir 95,5% do esperado

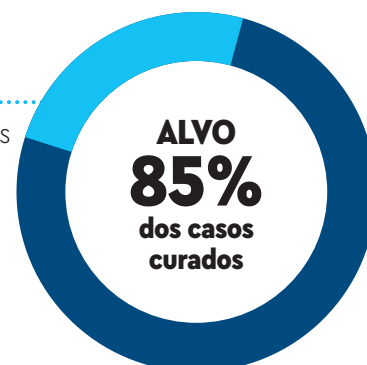
2020: 81,5% testados



#### CURA DE CASOS NOVOS DE TB

Equivale a cumprir 70,7% do esperado

2020: 60,1% curados



#### DETECÇÃO DE TB EM SINTOMÁTICOS RESPIRATÓRIOS

Equivale a cumprir 52,0% do esperado

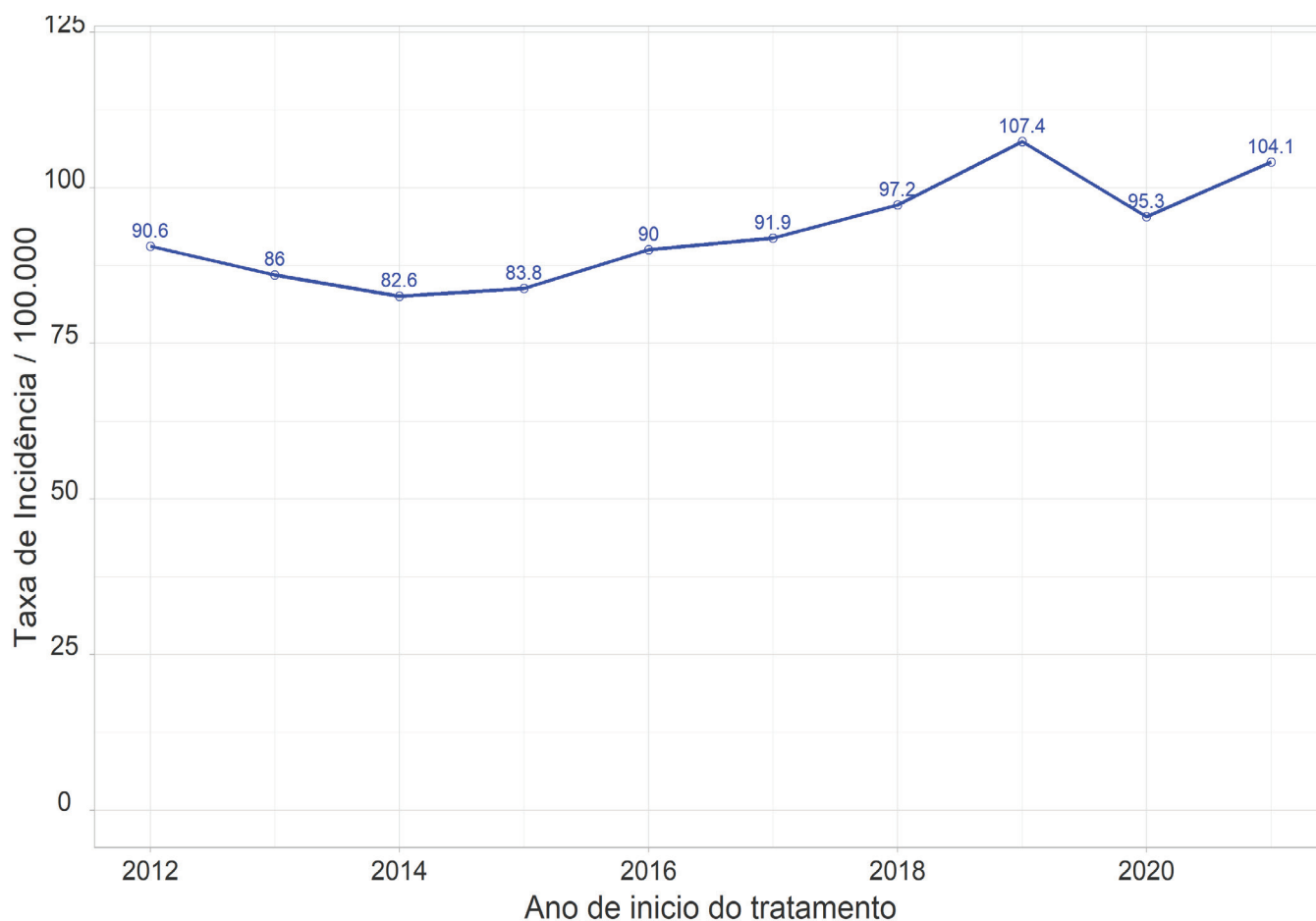
2020: 0,52% testada



### 3. INCIDÊNCIA

No município do Rio de Janeiro foram notificados **7.050** casos novos de TB em 2021, o que corresponde a uma taxa de incidência de **104,1** casos por 100 mil habitantes. De 2012 a 2014 ocorreu uma redução da incidência, com reversão da tendência a partir de 2015, chegando a **107,4** casos por 100 mil habitantes em 2019 (Figura 1). Em 2020, houve uma redução de **10,5%** em relação ao ano anterior, semelhante ao que aconteceu no Brasil e no mundo, provavelmente devido à diminuição do acesso aos serviços de saúde, que encontravam-se direcionados ao atendimento à COVID-19, o que impactou na detecção da doença.

**Figura 1. Taxa de incidência de tuberculose por 100 mil habitantes, MRJ, 2012–2021**



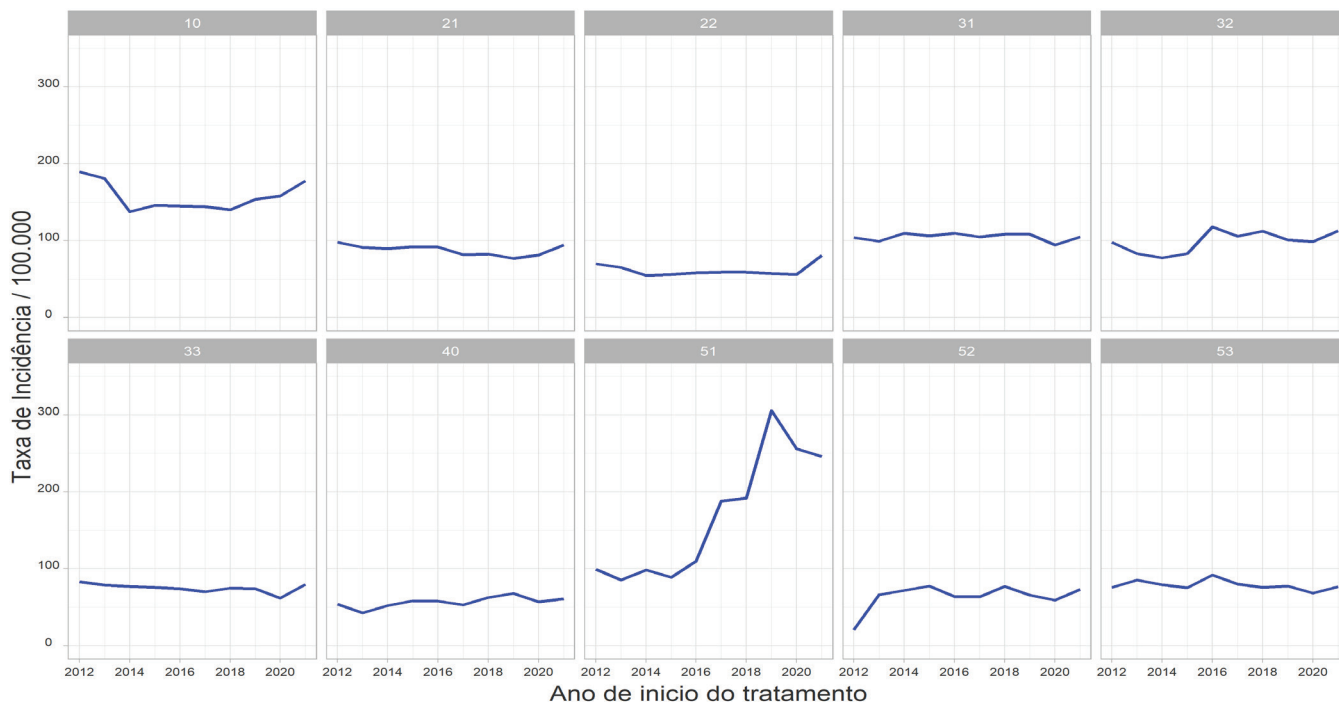
**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

Ao analisarmos a evolução da incidência da TB por Área Programática (AP), verifica-se uma alta incidência em todas as AP, ao considerarmos as metas pactuadas pela OMS. Adicionalmente, observa-se que na maior parte das AP houve redução na detecção da TB em 2020, primeiro ano da pandemia por COVID-19, refletido pela diminuição da taxa de incidência no referido ano (Figura 2).

As AP 1.0 e 5.1 possuem os mais elevados coeficientes de incidência do município, o que pode ser explicado pela existência de complexos do sistema prisional nestas áreas, principalmente a AP 5.1 pela presença do complexo penitenciário de Gericinó, com 26 cadeias públicas, o que aponta para a vulnerabilidade das pessoas privadas de liberdade à transmissão da TB por via respiratória em locais fechados e por vezes pouco ventilados (Figura 2).



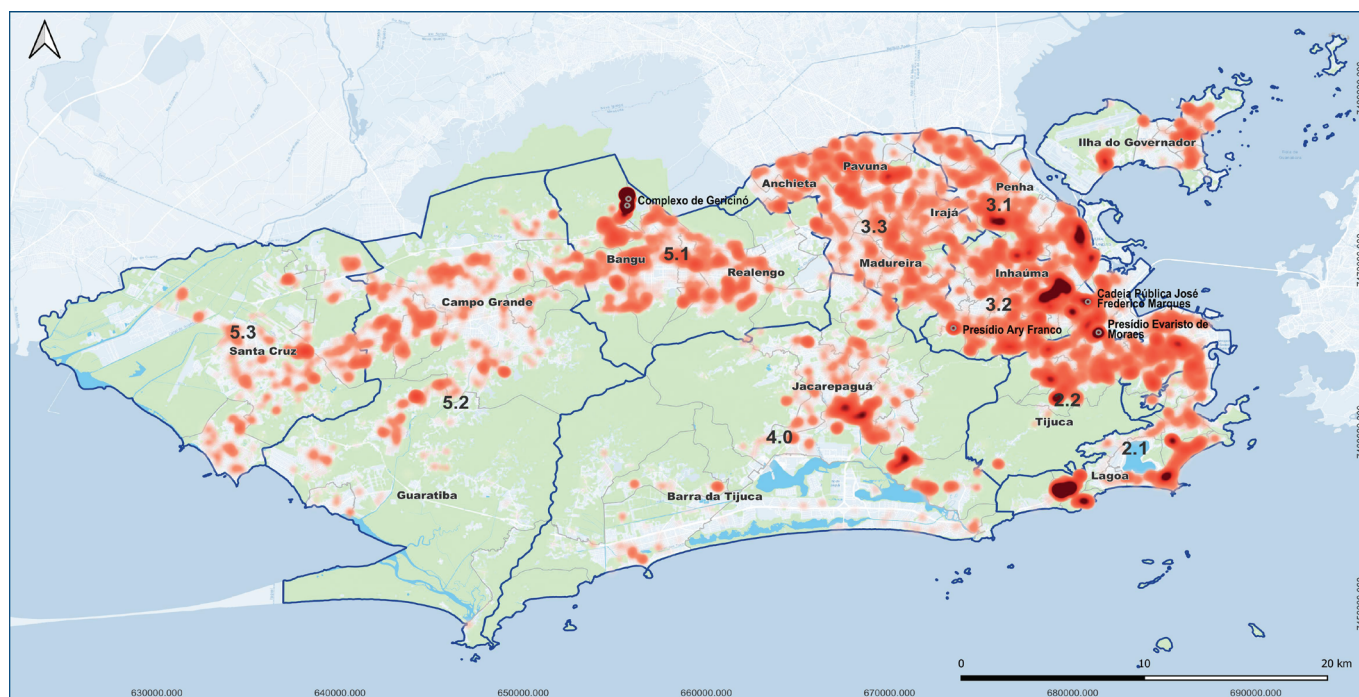
**Figura 2. Taxa de incidência de tuberculose (por 100 mil habitantes) por Área Programática de residência, MRJ, 2012–2021**



**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

A distribuição espacial dos casos novos de tuberculose acontece em todas as AP do município do Rio de Janeiro, mas com maior concentração nas áreas de alta densidade demográfica e maior vulnerabilidade social (Figura 3).

**Figura 3. Distribuição espacial da concentração de casos novos de tuberculose, MRJ, 2021**



**Legenda**

- Unidades prisionais
- Hidrografia
- Alta concentração
- Áreas programáticas
- Área não urbana
- Baixa concentração
- Bairros
- Área Urbana

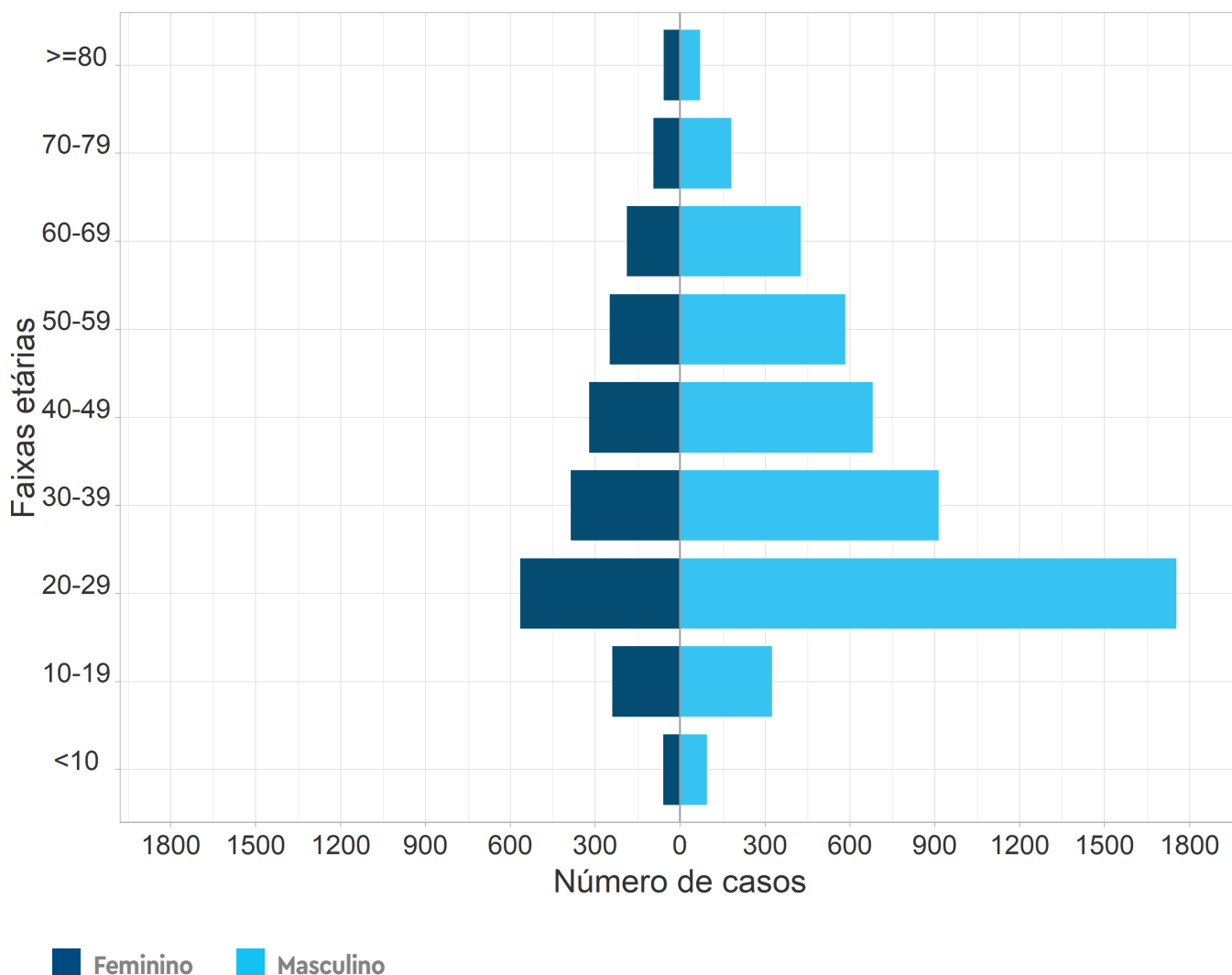
Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro  
Superintendência de Vigilância em Saúde  
Centro de Inteligência Epidemiológica

Fonte: SINAN  
Base Cartográfica: IPP/AIG/CIE

Sistema Referência Geográfica  
Universal Transversa de Mercator – Fuso 23  
Datum SAD 69

Após analisar as características sociodemográficas das pessoas diagnosticadas com tuberculose, entre 2012 e 2021, observa-se um predomínio da TB no sexo masculino e na faixa etária produtiva (15 a 64 anos), com maior relevância nas idades entre 20 a 29 anos (Figura 4).

**Figura 4. Distribuição de casos de tuberculose segundo sexo e faixa etária, MRJ, 2012–2021**

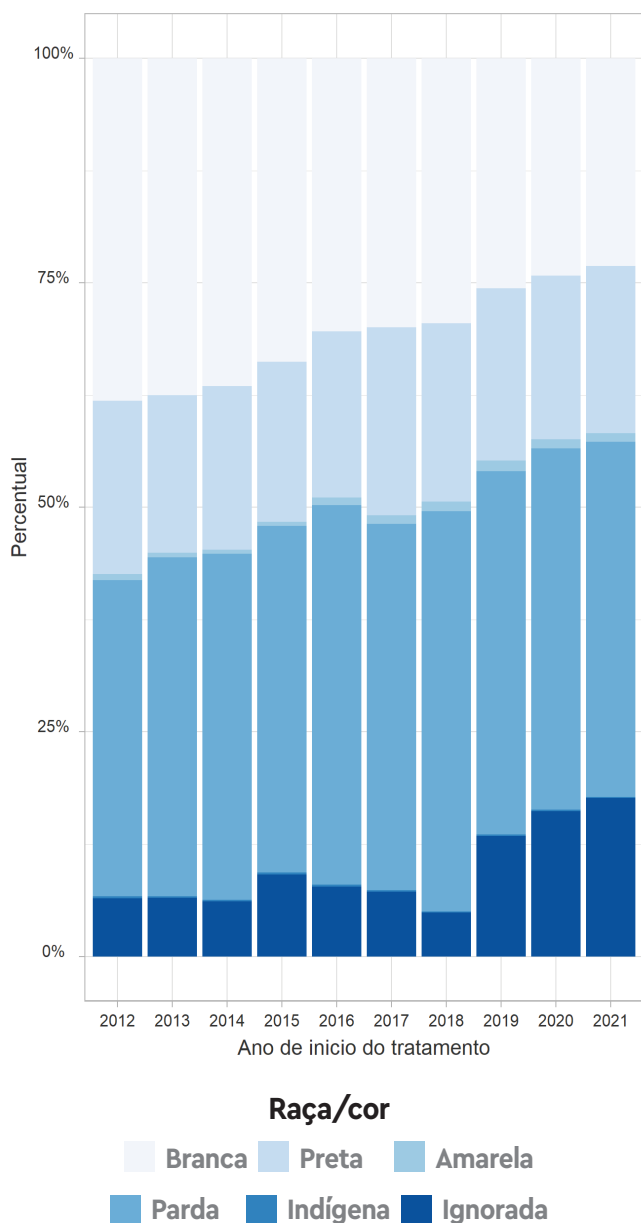


**Fonte:** SINAN, SMS-RJ.  
Dados sujeitos à Revisão.

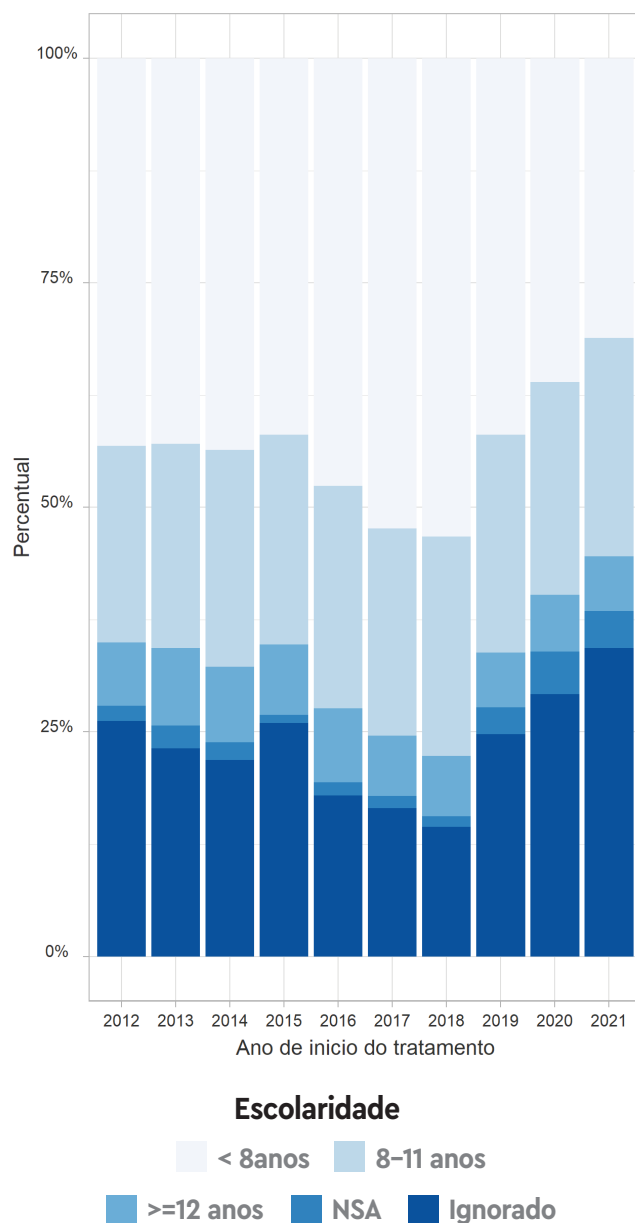
A cor parda foi predominante durante todo o período e, quando associada à cor preta, a raça negra corresponde a cerca de 60,0% do total de casos. Contudo, 17,6% dos casos não tiveram informação de raça/cor na ficha de notificação no ano de 2021 (Figura 5).

Na avaliação da escolaridade fica mais evidente a falta de registro dessa informação, com aumento nos anos da pandemia por COVID-19, com 34,3% sem informação no ano de 2021, juntamente com o predomínio da baixa escolaridade (menos de 8 anos de estudo) (Figura 6).

**Figura 5. Proporção de casos novos de tuberculose segundo raça/cor, 2012–2021**



**Figura 6. Proporção de casos novos de tuberculose por escolaridade, 2012–2021**



NSA – Não se aplica

**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

O perfil da TB no MRJ de predomínio no sexo masculino, na faixa etária produtiva, de cor parda e com baixa escolaridade vai de encontro aos dados do restante do país e também com os dados globais, o que vem de encontro com o que a literatura informa sobre o tema, de que os determinantes sociais de saúde contribuem para o adoecimento por tuberculose.

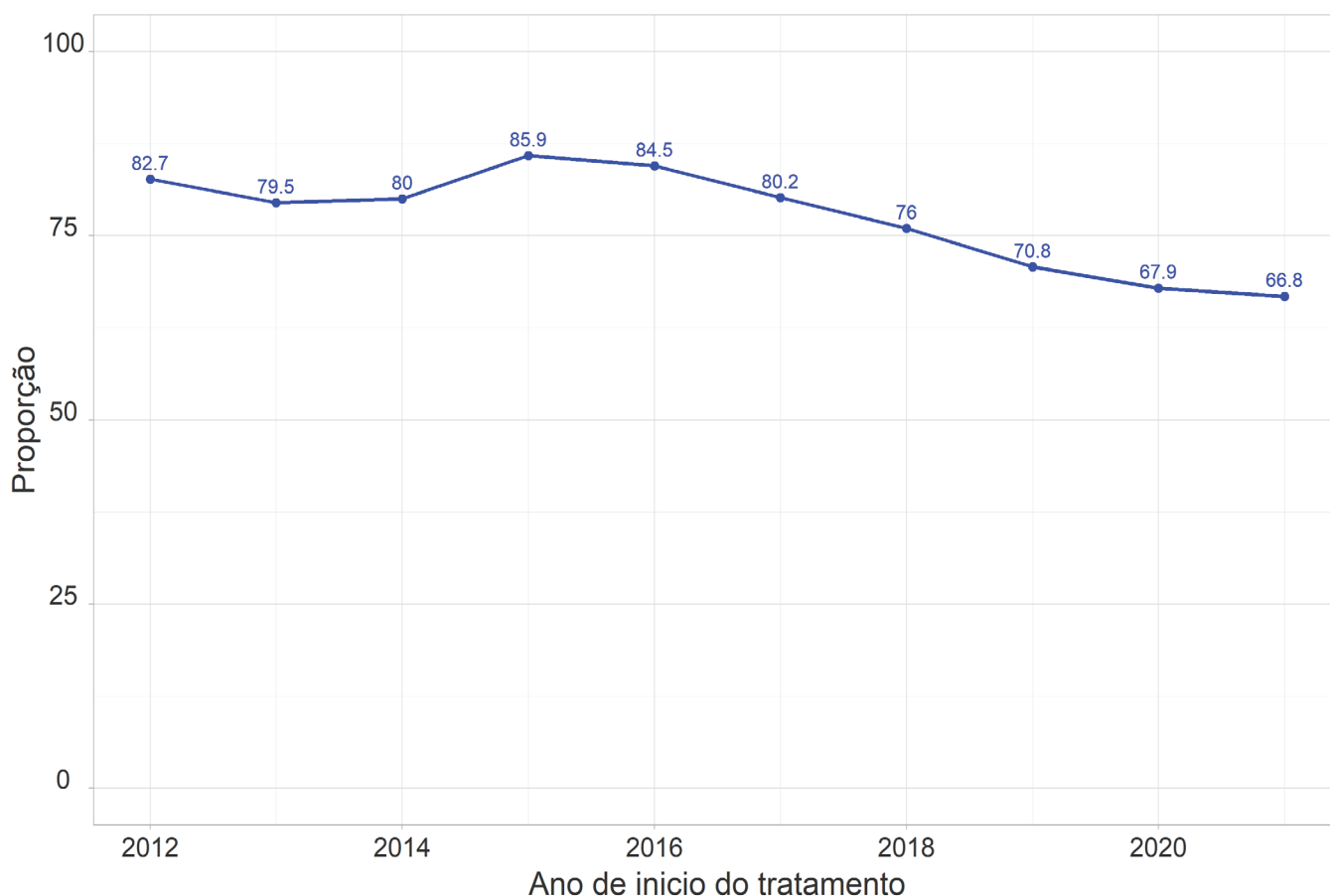
## 4. CONFIRMAÇÃO LABORATORIAL DA TUBERCULOSE

O diagnóstico da TB nos indivíduos identificados como sintomáticos respiratórios (SR), ou seja aqueles com tosse há 2 ou 3 semanas, deve ser realizado preferencialmente pelo exame de escarro, seja por baciloscopia, teste rápido molecular para TB (TRM-TB) e/ou cultura. A forma pulmonar da doença, além de ser a mais frequente, cerca de 90% dos casos, é também a mais relevante para a saúde pública, pois é a forma responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença.(BRASIL, 2019)

A realização de exames para confirmação laboratorial dos casos novos pulmonares no município do Rio de Janeiro apresentou um percentual elevado em 2015 (85,9%), ano com maior percentual de casos com testes realizados, período que coincide com a maior disponibilidade do TRM-TB (Figura 7). A partir de 2017 ocorreu uma queda de 22% em relação ao ano de 2015 e desde então este indicador vem apresentando redução a cada ano, atingindo em 2021, apenas 66,8% dos casos com realização de exame de escarro.

É importante ressaltar que nesse indicador, bem como em outros, existe um impacto anterior à pandemia da COVID-19, onde a piora observada coincide com o mesmo período em que a Atenção Primária à saúde (APS) do município do Rio de Janeiro sofreu redução de recursos humanos e investimentos nessa área, o que resultou na diminuição da cobertura da estratégia de saúde da família (ESF). A redução do número de equipes, bem como sobrecarga das equipes restantes, impactou diretamente nos serviços prestados à população, dada a importância da APS na detecção precoce dos casos de TB e no cuidado desses pacientes.

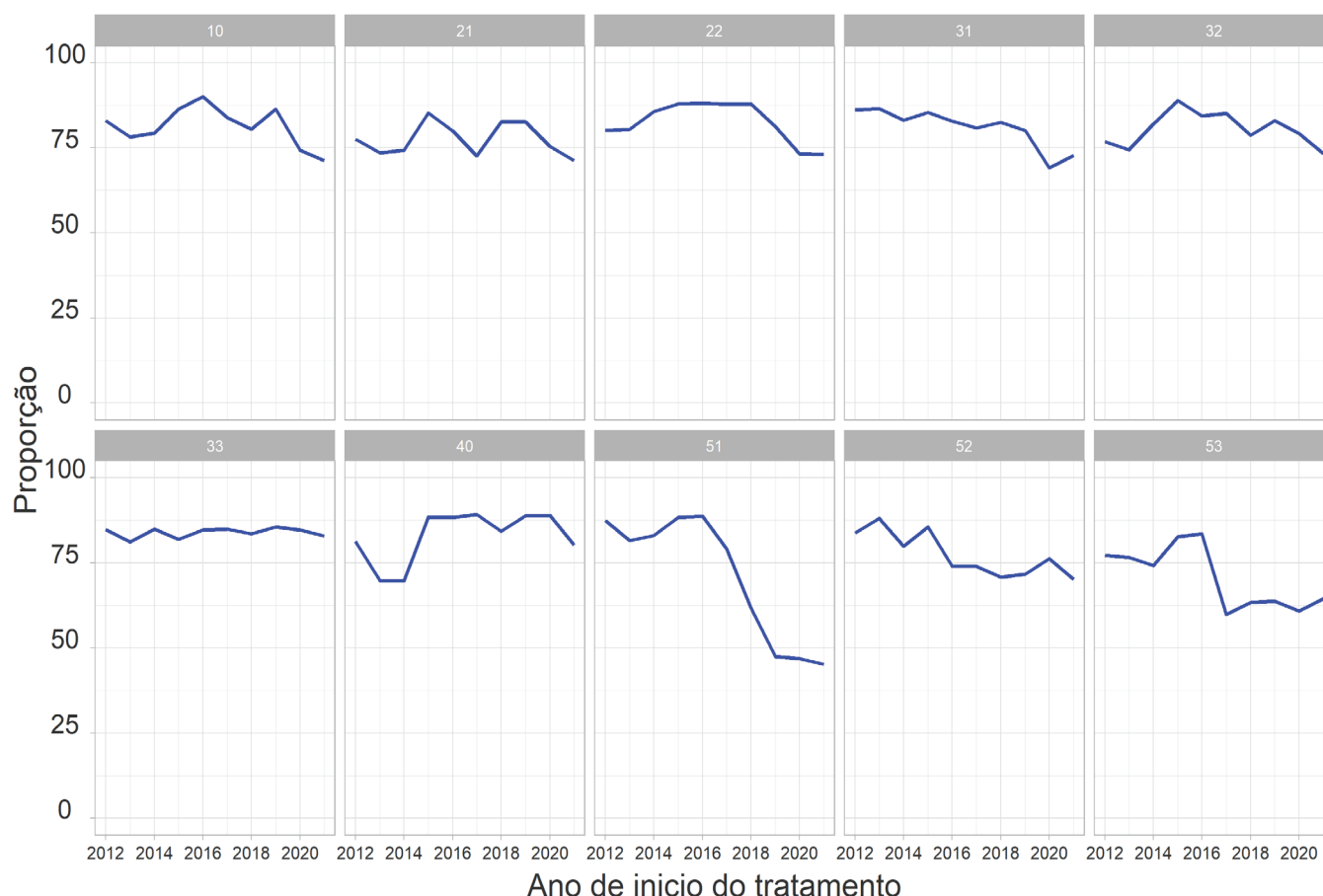
**Figura 7. Proporção de casos novos de TB pulmonar com exame de escarro realizado, MRJ, 2012-2021**



Fonte: SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

Na análise por AP verifica-se que todas apresentaram queda na realização dos exames, sendo evidente a maior diminuição na AP 5.1, área do complexo penitenciário de Gericinó, que pode ser devida à falta de acesso ou falta de registro dos exames no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (Figura 8). A grande rotatividade de profissionais da atenção primária, que impacta na estrutura de processo de trabalho e na qualidade do serviço prestado e no vínculo do usuário com a equipe de saúde, pode justificar a queda da realização dos exames. Além disso, a pandemia da COVID-19, nos últimos dois anos, também pode ter contribuído com esse desempenho, apesar da recomendação da SMS-RJ, para manutenção da avaliação de SR no fluxo de resposta rápida (Figura 8).

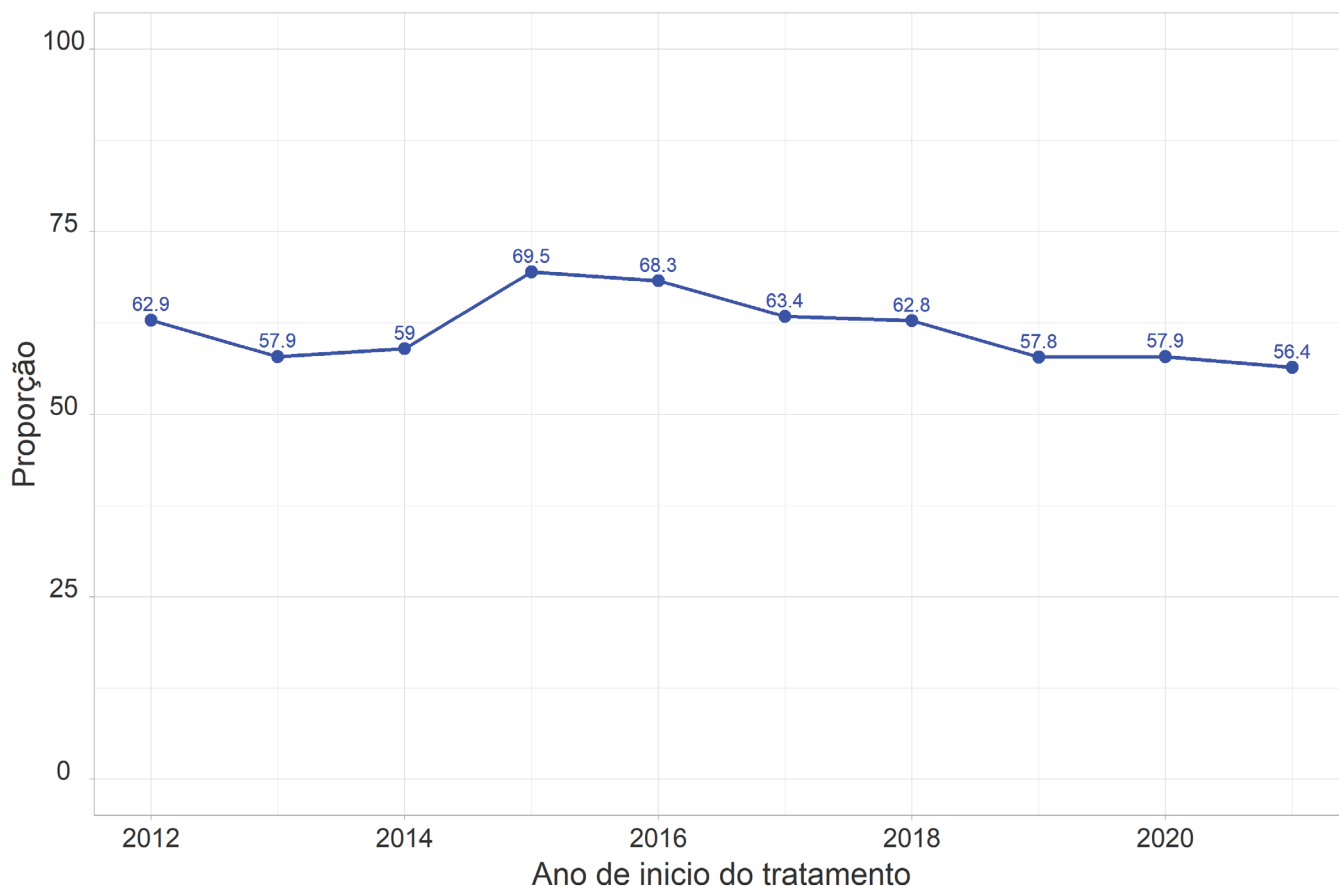
**Figura 8. Proporção de casos novos de tuberculose com exame de escarro realizado por área programática, MRJ, 2012–2021**



**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

A proporção de TB pulmonar com exame de escarro confirmatório caiu desde 2016, com apenas 56,4% dos casos novos pulmonares com diagnóstico laboratorial (Figura 9). Mesmo nos anos com maior cobertura de testagem, a positividade não foi tão alta, o que pode estar relacionado à qualidade e à quantidade da amostra coletada para o exame de escarro (Figura 9).

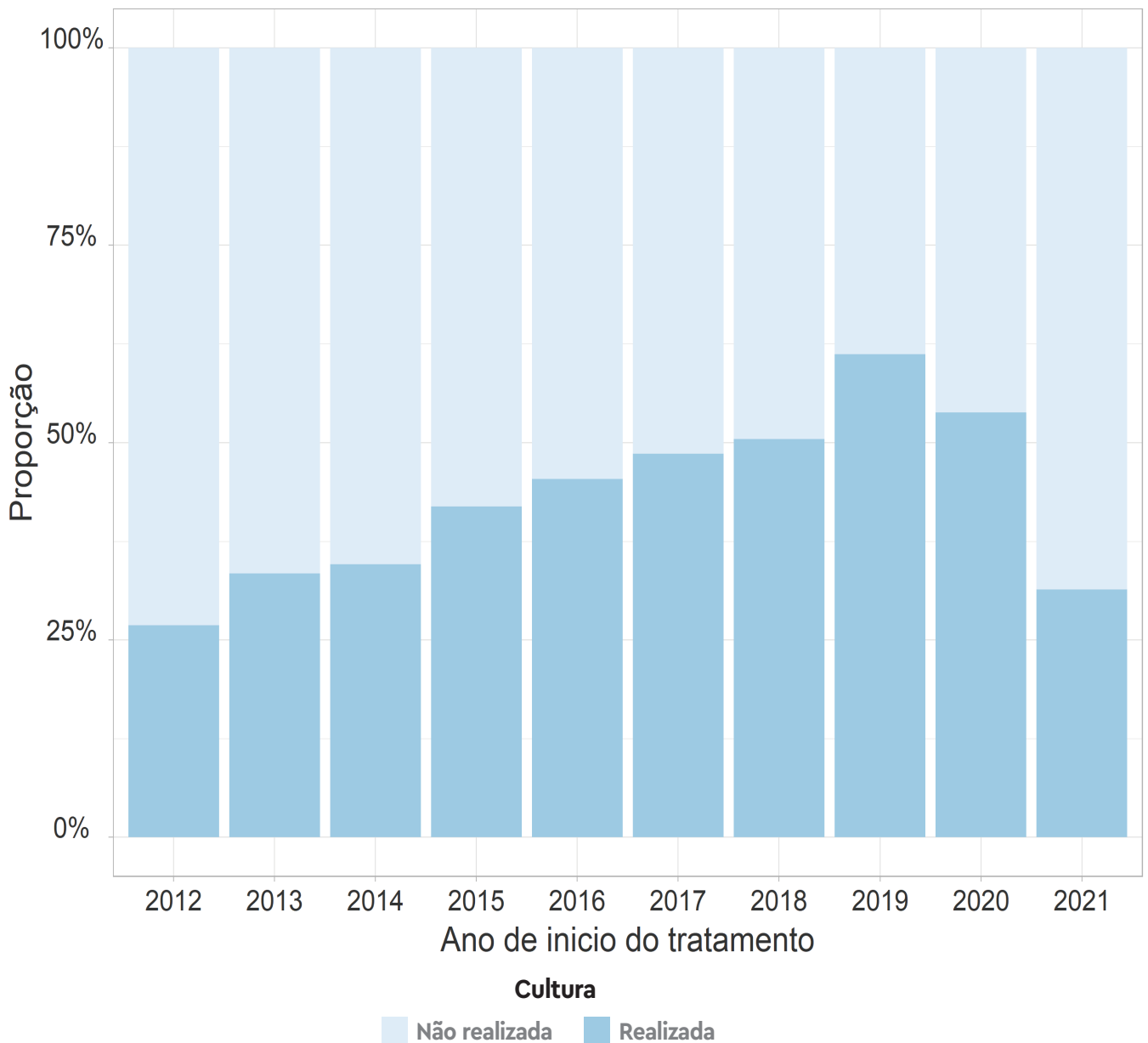
**Figura 9. Proporção de casos novos de tuberculose pulmonar confirmados por critério laboratorial, MRJ, 2012–2021**



**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

Entre os casos de retratamento de TB, aqueles com recidiva ou retorno após abandono de terapia, é importante a realização de cultura para a avaliação da doença ativa e possível resistência aos medicamentos do esquema básico, por meio do teste de sensibilidade aos tuberculostáticos. O município do Rio de Janeiro apresentava uma tendência de aumento da realização deste exame até o ano de 2019 e ocorreu um decréscimo em 2020 e 2021 (Figura 10). Apesar do município do Rio de Janeiro realizar a cultura de forma racional, de todos os exames positivos na baciloscopia ou no TRM-TB, ou seja, além dos casos com indicação formal, sempre apresenta menos de 70,0% de cultura no retratamento. Entre as possibilidades para esse resultado estão a não solicitação ou a falta de registro no SINAN, principalmente no período da pandemia da COVID-19, devido à reestruturação de atendimento e ações da ESF.

**Figura 10. Proporção de cultura realizada em casos de retratamento de tuberculose, MRJ, 2012–2021**

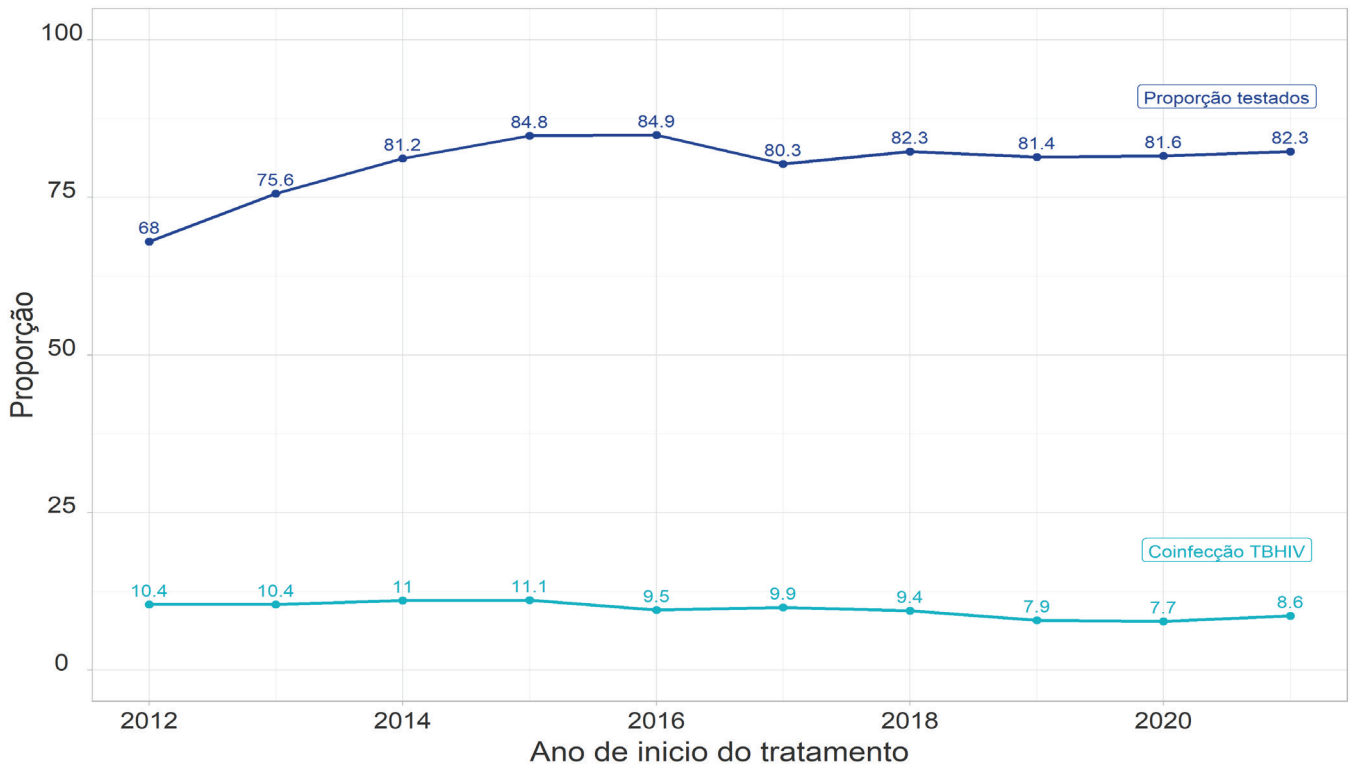


Fonte: SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

## 5. COINFECÇÃO TUBERCULOSE-HIV

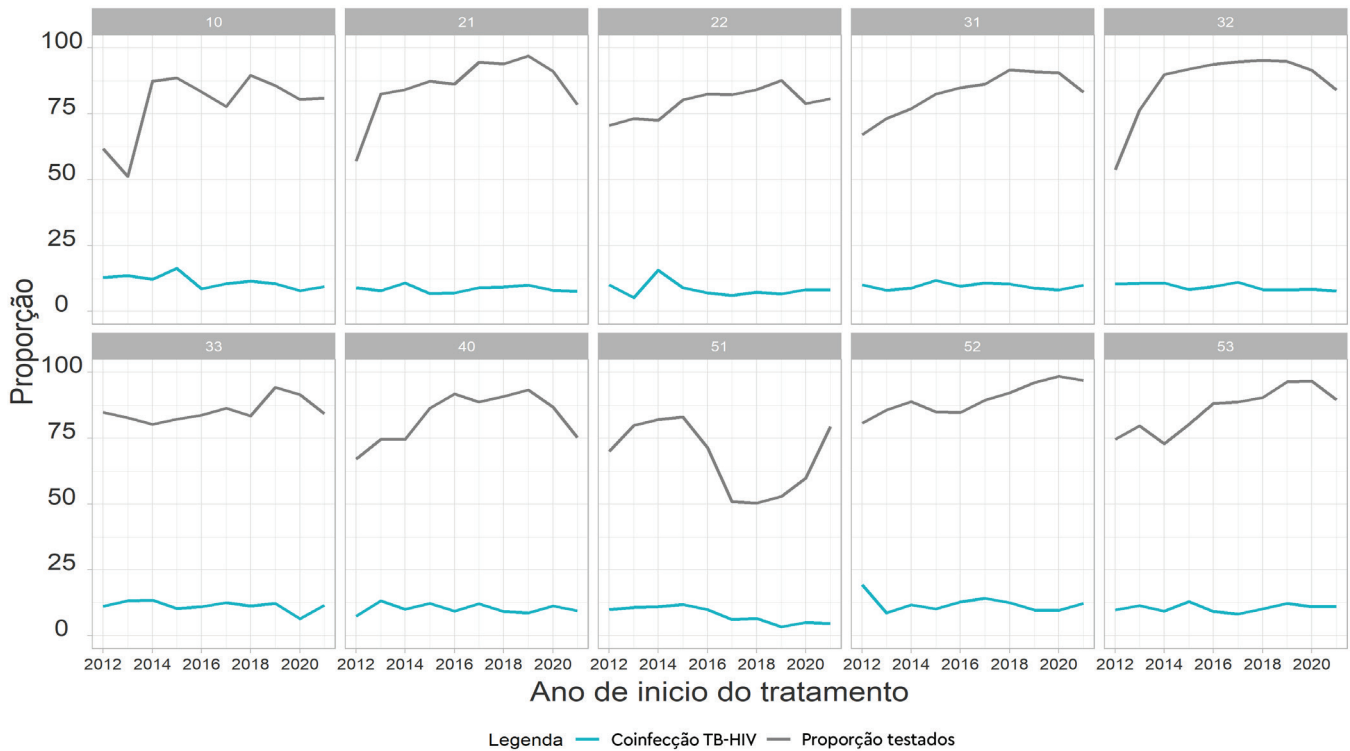
No período de 2012 a 2016, a testagem para HIV apresentou um aumento de 24,8%, com um decréscimo de 5,4% em 2017 e uma retomada nos anos subsequentes, chegando a 82,3% dos casos testados, mas sem atingir a meta de 85% dos casos novos com realização da testagem para o HIV (Figura 11). O teste rápido para diagnóstico de HIV está disponível em todas as unidades de saúde do município do Rio de Janeiro, sem apresentar uma barreira de acesso ao diagnóstico no início do tratamento da TB. A proporção de coinfeção de TB-HIV apresentou uma queda de 22,5% após 2015, mantendo-se em menos de 10% (Figura 11). O conhecimento do status da infecção pelo HIV no momento do diagnóstico é de grande importância para a melhor condução dos casos de coinfeção TB-HIV. (BRASIL, 2019)

**Figura 11. Proporção de testagem para o HIV e de coinfeção tuberculose-HIV entre os casos novos de tuberculose, MRJ, 2012 a 2021**



Fonte: SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

**Figura 12. Proporção de testagem para o HIV e de coinfeção tuberculose-HIV entre os casos novos de tuberculose por área programática, MRJ, 2012 a 2021**



Fonte: SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.



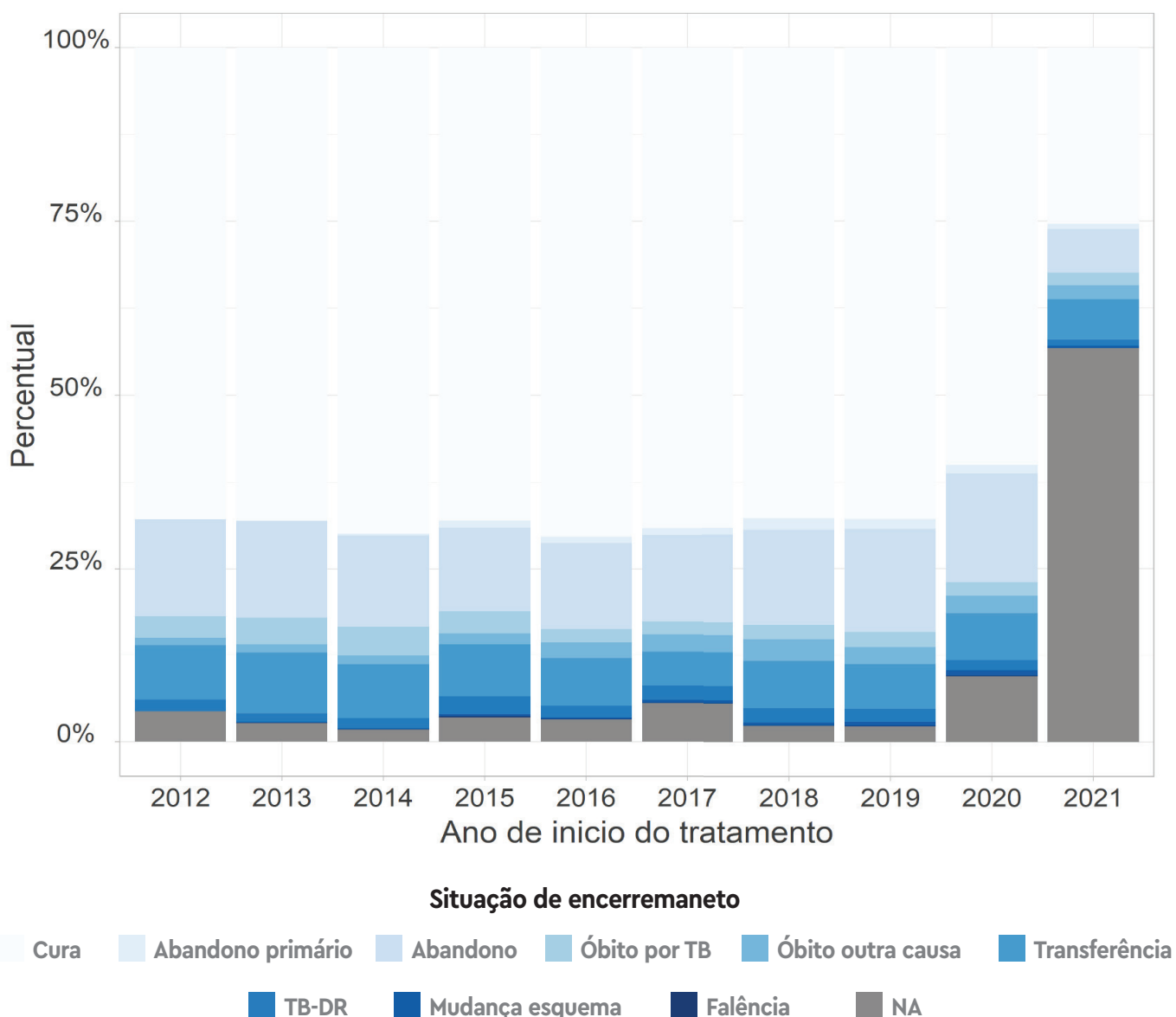
## 6. DESFECHOS DOS TRATAMENTOS DA TUBERCULOSE

O monitoramento e avaliação dos desfechos de tratamento, faz-se necessário para o planejamento das intervenções pertinentes para a redução dos desfechos desfavoráveis e assim o controle da tuberculose no município do Rio de Janeiro (BRASIL, 2021a).

Alguns desfechos (Tuberculose drogarresistente, mudança de esquema e falência) são avaliados pelo SINAN, mas o acompanhamento do caso e o desfecho final do tratamento são monitorados em outro sistema de informação, o SITE-TB.

Na avaliação dos casos dos anos de 2020 (9%) e 2021 (59%), a proporção de casos sem encerramento no SINAN, é maior, devido a existência de casos ainda em tratamento ou sem encerramento no SINAN (Figura 13). Os desfechos favoráveis (cura) e os principais desfavoráveis, abandono e óbito, serão avaliados separadamente (Figura 13).

**Figura 13. Situação de encerramento do tratamento dos casos novos de tuberculose pulmonar, MRJ, 2012 a 2021**

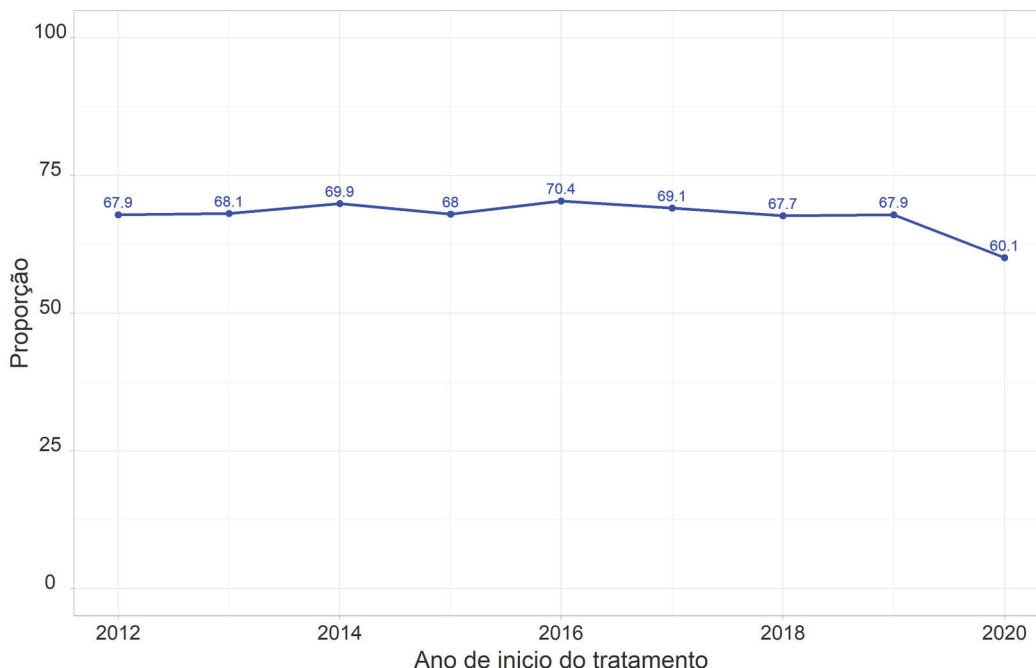


TB-DR – Tuberculose drogarresistente; NA – sem encerramento

## 6.1 – Cura

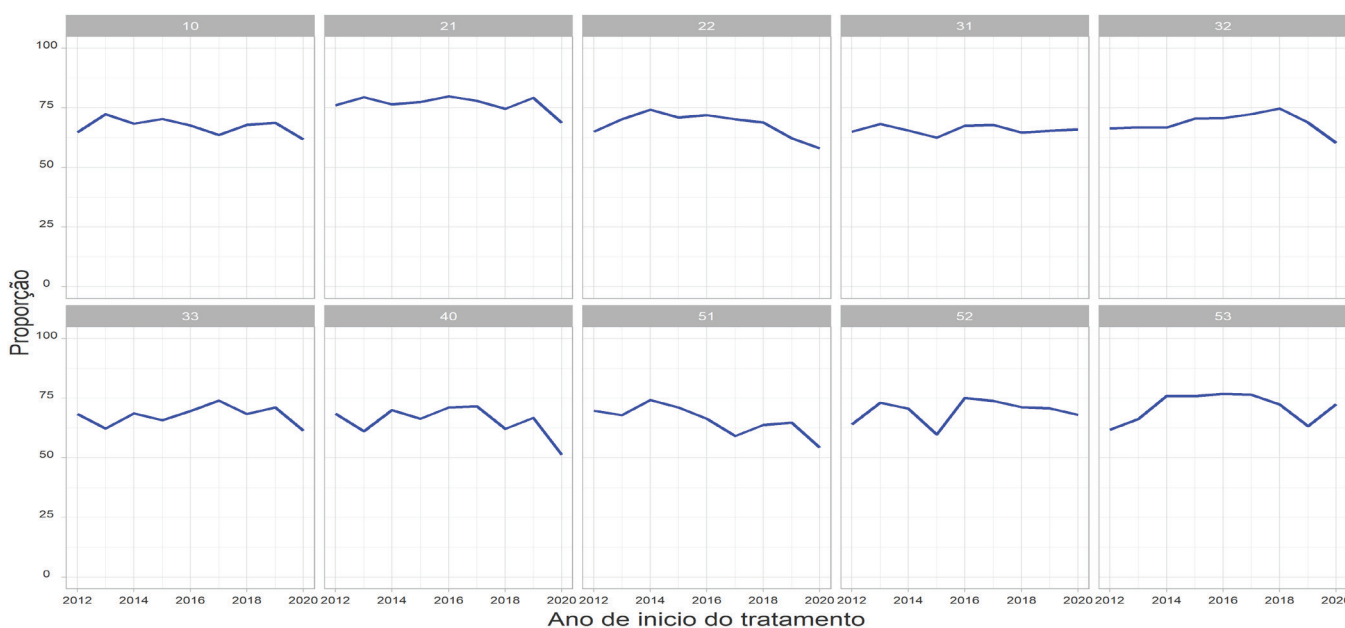
A proporção de cura dos casos novos de TB com confirmação laboratorial no município do Rio de Janeiro, manteve níveis estáveis até o ano de 2017, porém bem abaixo da meta de 85% de cura, com média de 69% de cura e queda significativa no ano de 2020 (60,1 %) (Figura 14).

**Figura 14. Proporção de cura em casos novos de tuberculose pulmonares positivos, MRJ, 2012 a 2020**



Fonte: SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

**Figura 15. Proporção de cura em casos novos de tuberculose por área programática de residência, MRJ, 2012 a 2020**



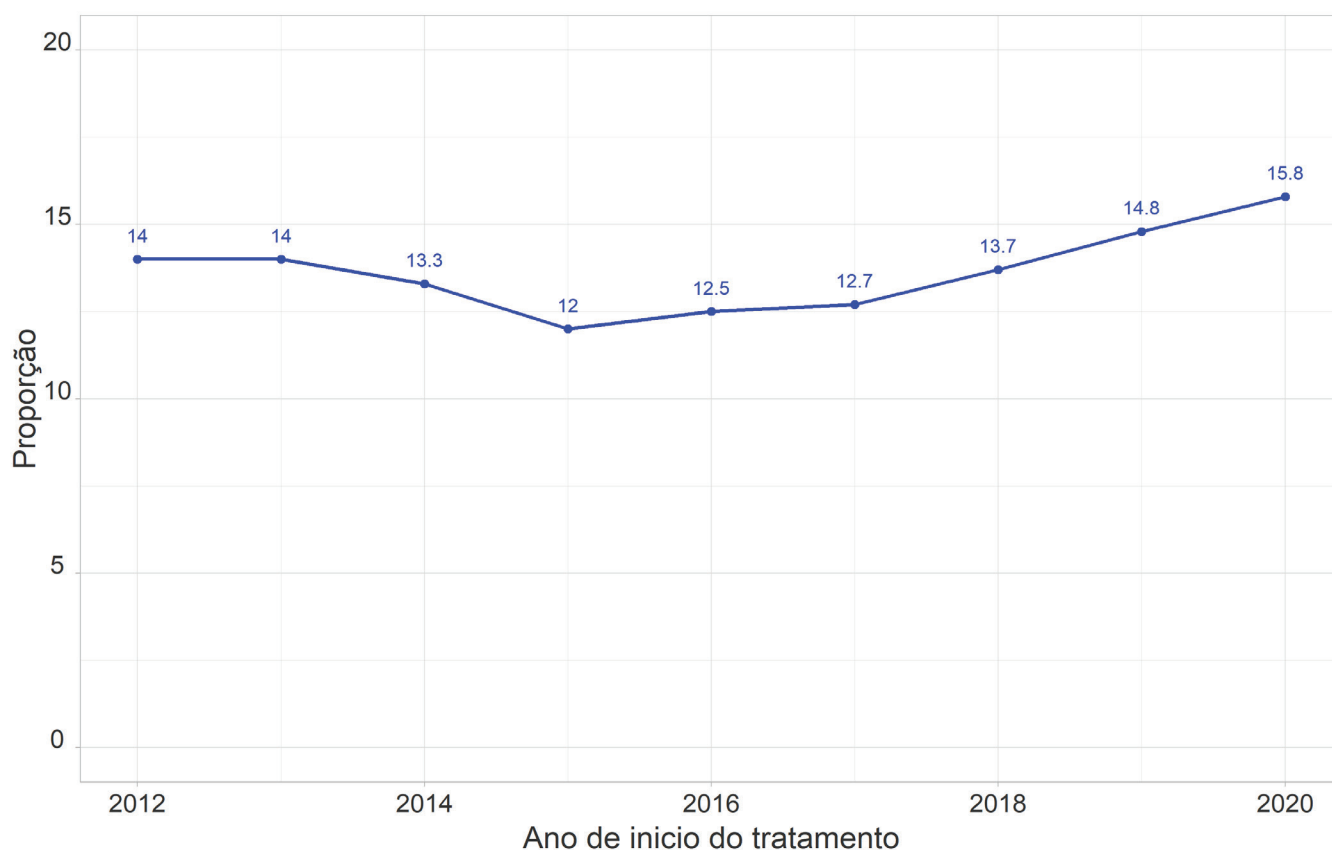
Fonte: SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

Todas as AP apresentaram queda no ano de 2018, o que pode ser relacionado à redução das equipes da ESF, com melhora do quadro em 2020 nas AP 3.1 e 5.3 (Figura 15). Algumas AP tiveram uma redução ainda maior em 2020 (2.2, 3.2, 4.0 e 5.1), o que pode estar relacionado à pandemia de COVID-19 iniciada no Brasil neste ano (Figura 15).

## 6.2 – Abandono

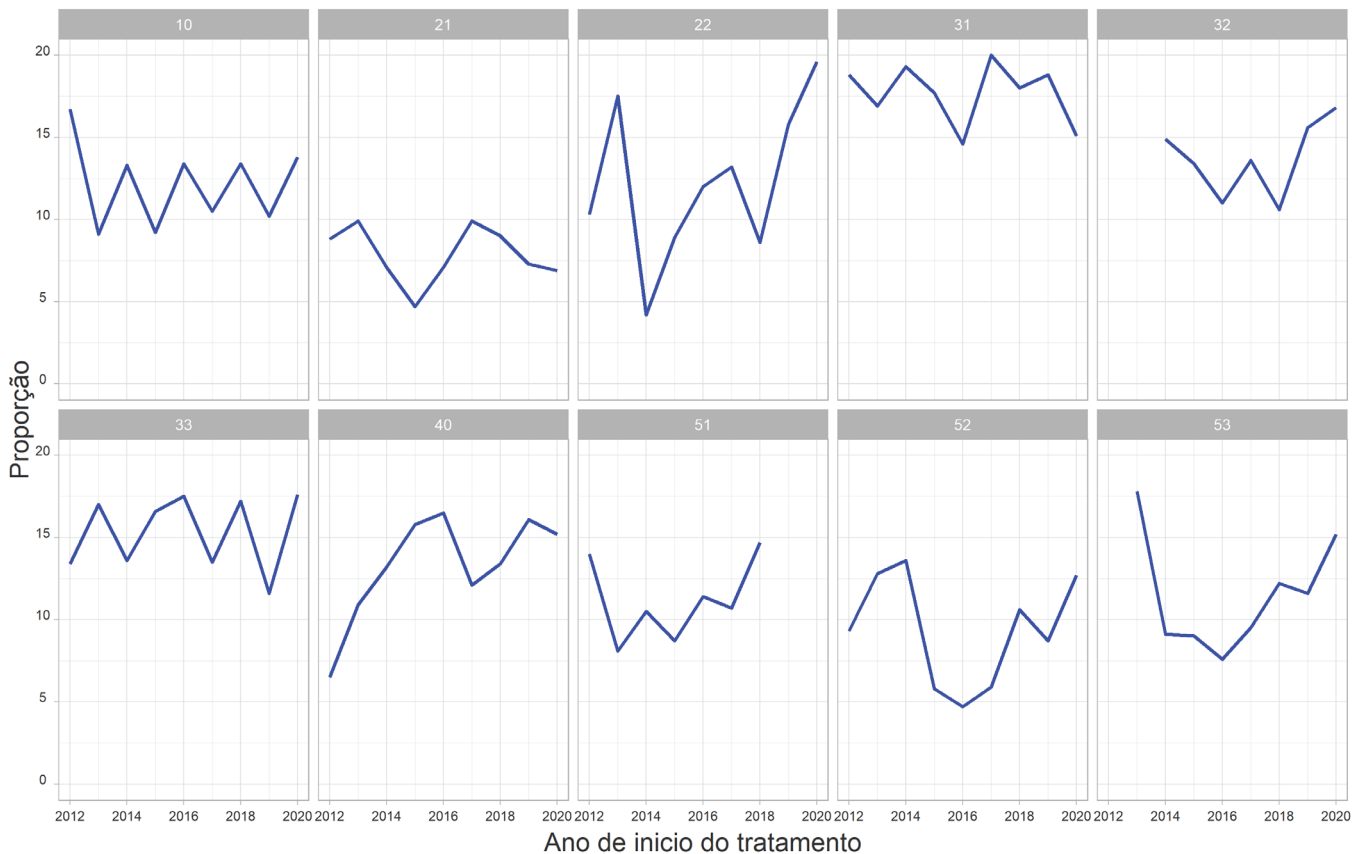
O abandono de tratamento apresentou a proporção mais baixa em 2015 (12%), ainda que acima da meta de inferior a 5% dos casos (Figura 16). Nos anos subseqüentes houve aumento progressivo do abandono, alcançando 15,8% dos casos que iniciaram tratamento em 2020 (Figura 16). Neste mesmo ano, as AP 2.2, 3.3 e 5.1 foram as que apresentaram pior desempenho no indicador e as AP 2.1, 3.1 e 4.0 conseguiram uma diminuição em relação ao ano anterior, mas todas permaneceram acima de 10%, o que apontou mais uma vez para o grande desafio das unidades a continuarem a ofertar serviços de saúde para pacientes com TB durante a pandemia da COVID-19, tanto pela continuidade do acesso dos serviços de saúde, quanto pelo isolamento social feito pelo paciente (Figura 17).

**Figura 16. Proporção de abandono de tratamento em casos novos de tuberculose, MRJ, 2012 a 2020**



**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

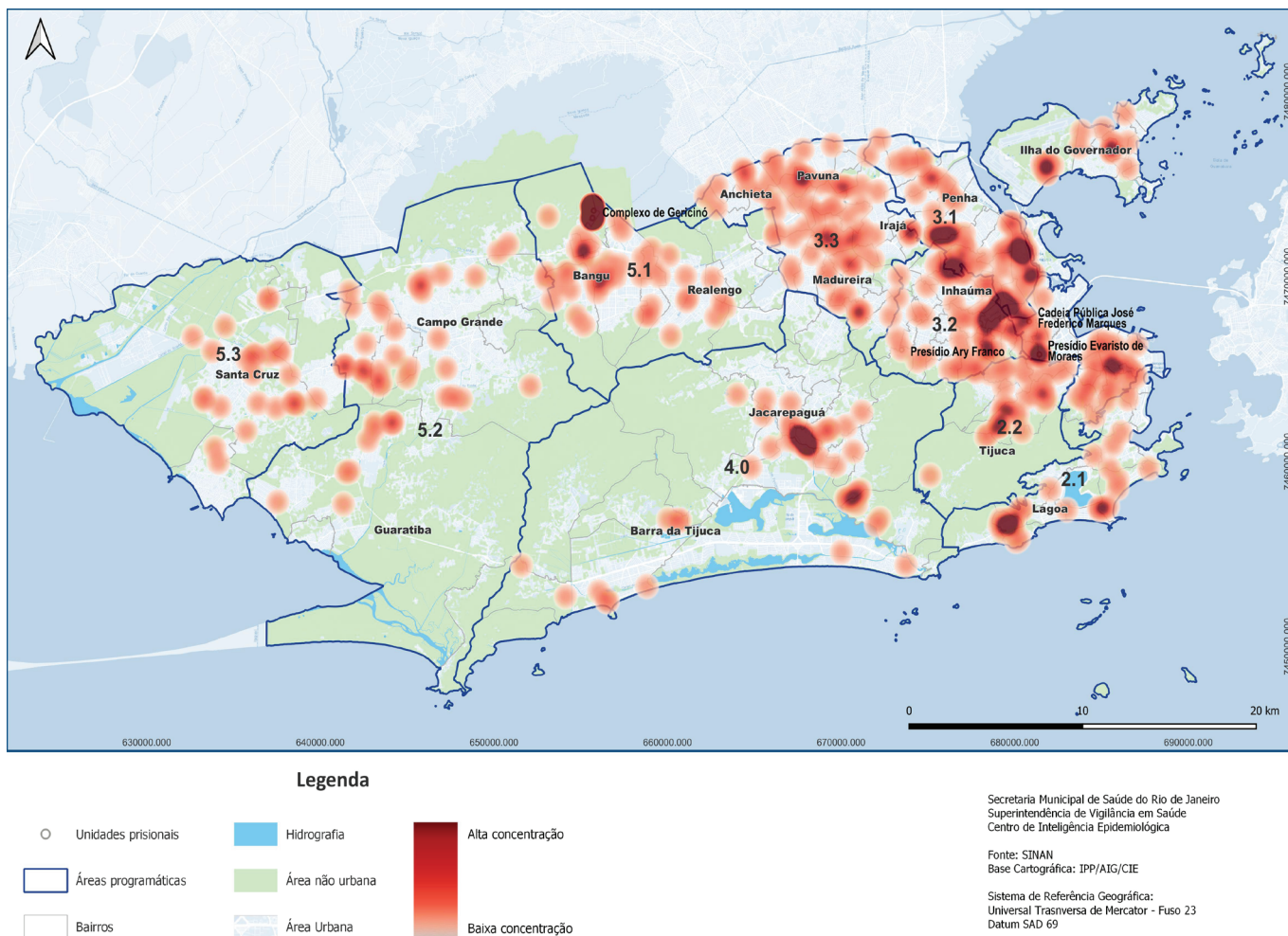
**Figura 17. Proporção de abandono de tratamento em casos novos de tuberculose por área programática, MRJ, 2012-2020**



**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

A distribuição espacial dos casos de abandono de tuberculose acontece em todas as AP do município do Rio de Janeiro, mas com maior concentração nas áreas de grande adensamento populacional (AP 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3 e 4.0) , locais com unidades prisionais, como na área da AP1.0 e AP 5.1 (complexo penitenciário de Gericinó), refletindo que o abandono é multicausal relacionado principalmente a acessibilidade a saúde e vulnerabilidade social (Figura 18).

Figura 18. Mapa de concentração de casos de abandono de tratamento de tuberculose, 2020

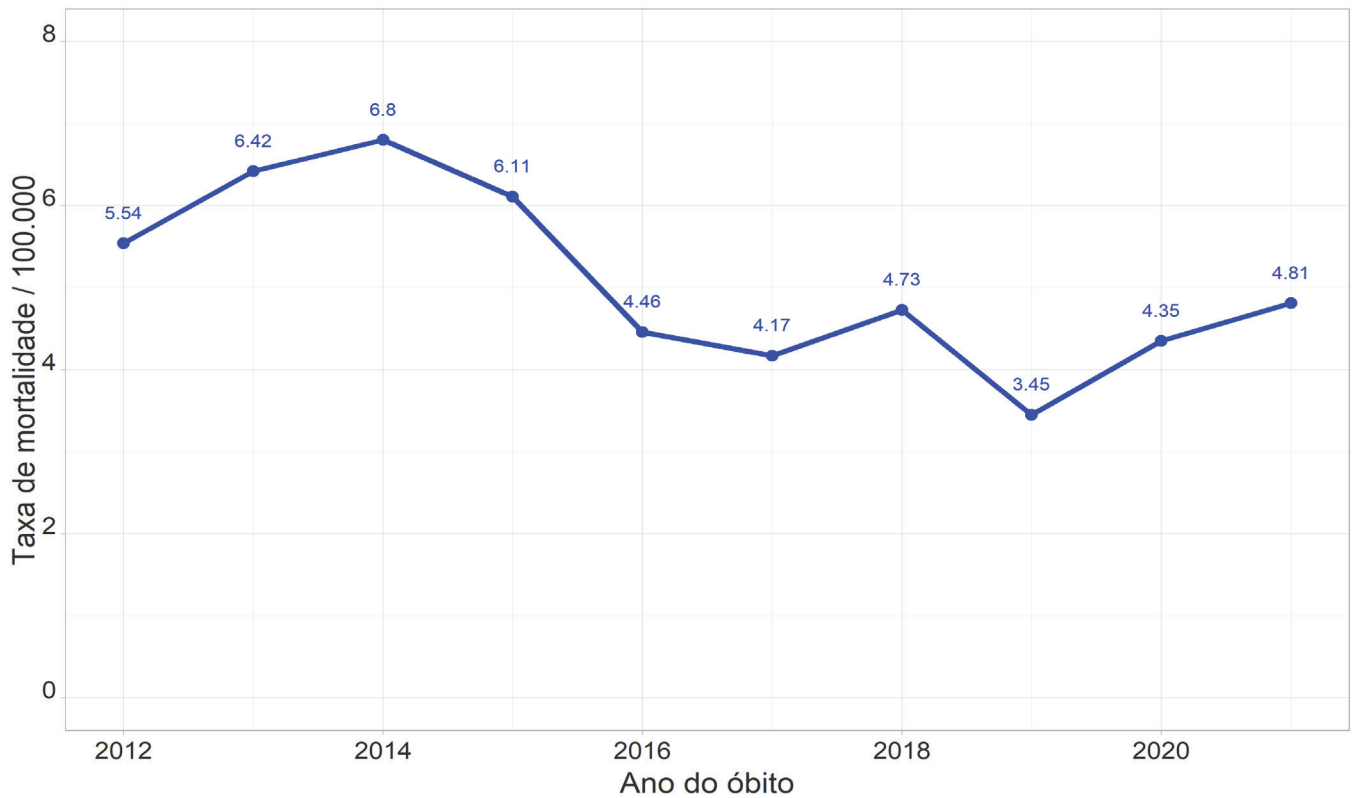


Fonte: SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

### 6.3 – Mortalidade

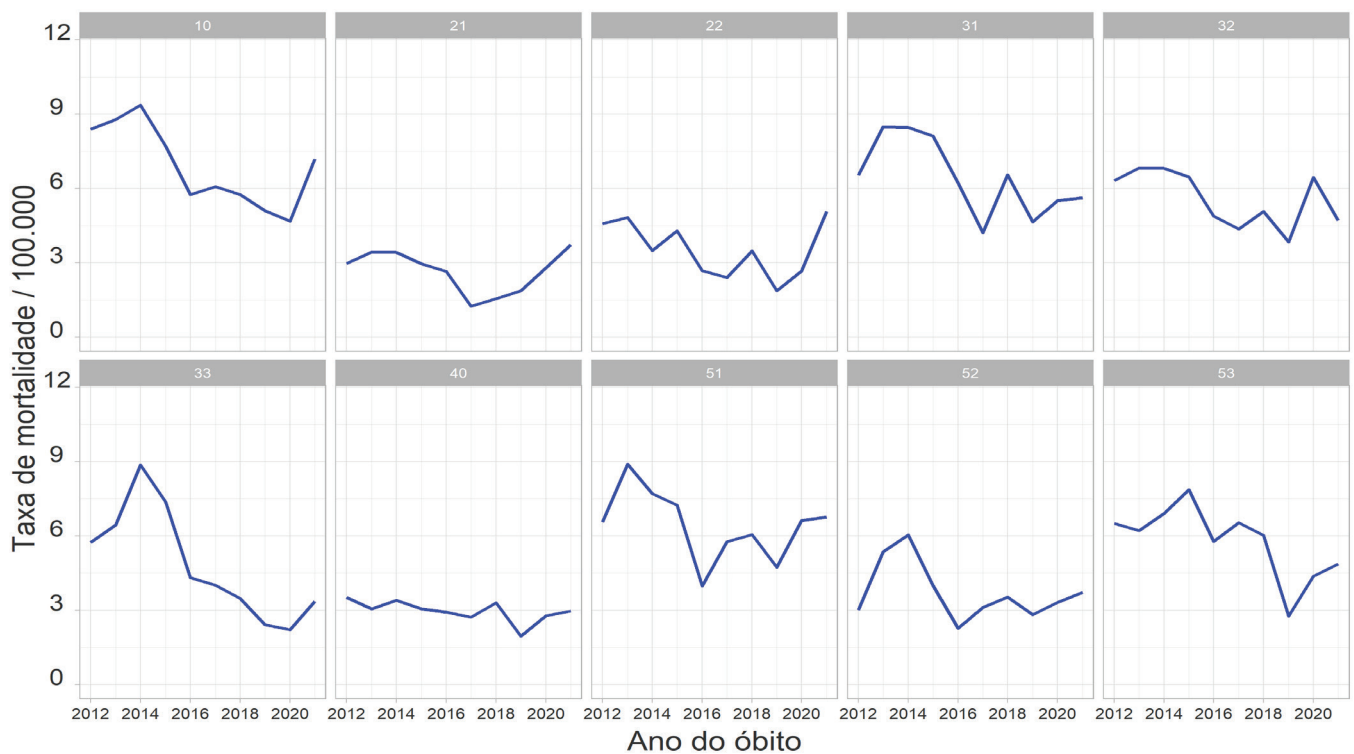
A taxa de mortalidade apresentou uma queda expressiva no ano de 2016, após a implantação do Sistema Municipal de Vigilância da Mortalidade por TB, com o monitoramento dos óbitos por TB como causa básica. Desde então, a taxa tem oscilado, chegando a 4,81 por 100.000 habitantes em 2021 (Figura 19). De acordo com as metas do “Plano pelo Fim da TB” do Ministério da Saúde, precisaríamos reduzir em 35% o número de óbitos no ano de 2020 em relação ao ano de 2015 (BRASIL, 2021a), o que corresponderia a 140 óbitos, mas apresentamos 290 óbitos por TB, redução de apenas 27,3% com relação ao ano de 2015. Na análise por AP, no ano de 2016, as maiores quedas aconteceram nas áreas 5.1 e 1.0, seguido das AP 3.1 e 3.3 (Figura 20). A diminuição da mortalidade comparada ao ano de 2014, onde se apresentou mais alta, também pode ser relacionada à ampliação da carteira de serviços da APS, que colaborou para a melhora do manejo do paciente com TB (Figura 20).

**Figura 19. Taxa de mortalidade por tuberculose por 100 mil habitantes, MRJ, 2012 a 2021**



Fonte: SIM, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

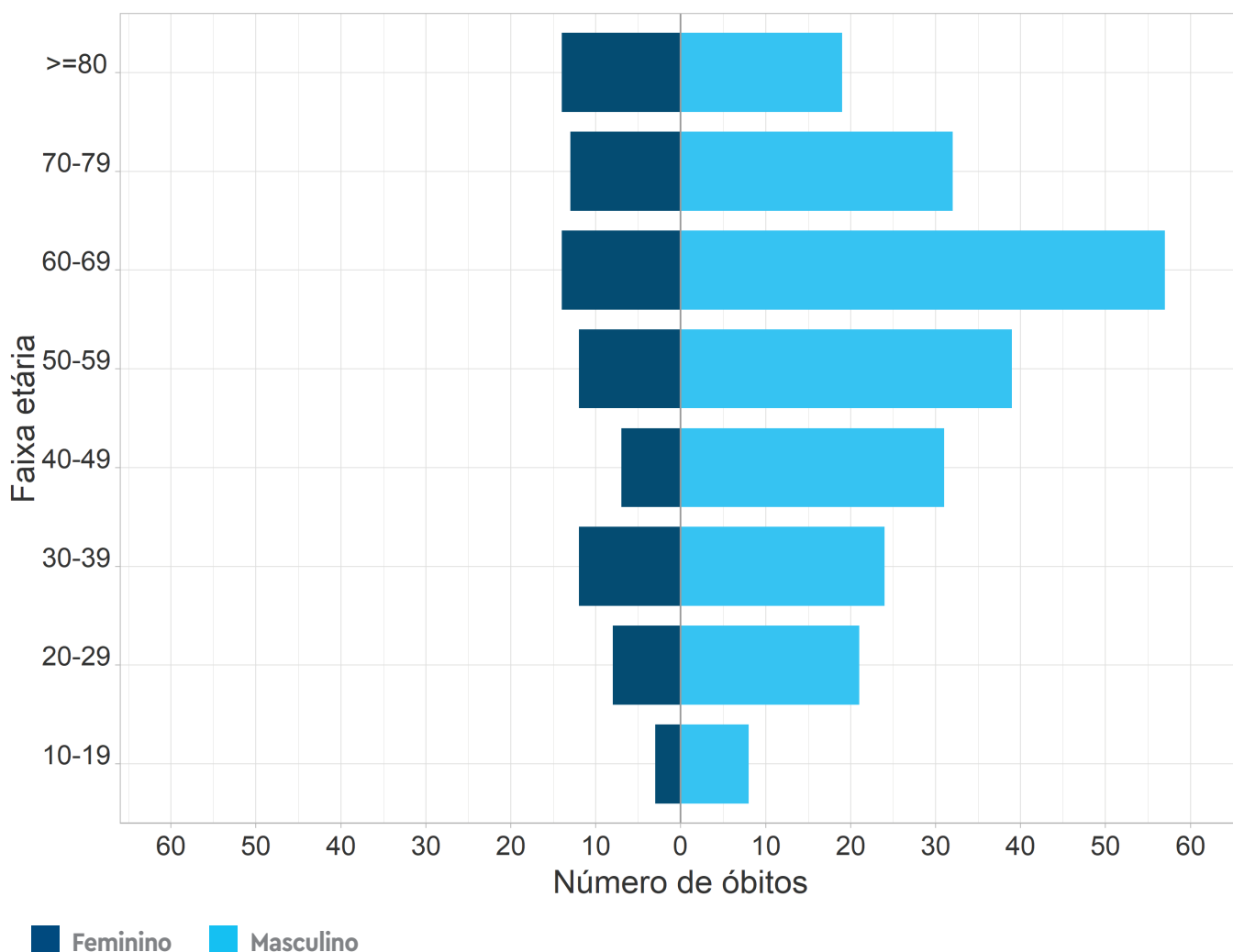
**Figura 20. Taxa de mortalidade por tuberculose por 100 mil habitantes por área programática de residência, MRJ, 2012 a 2021**



Fonte: SIM, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

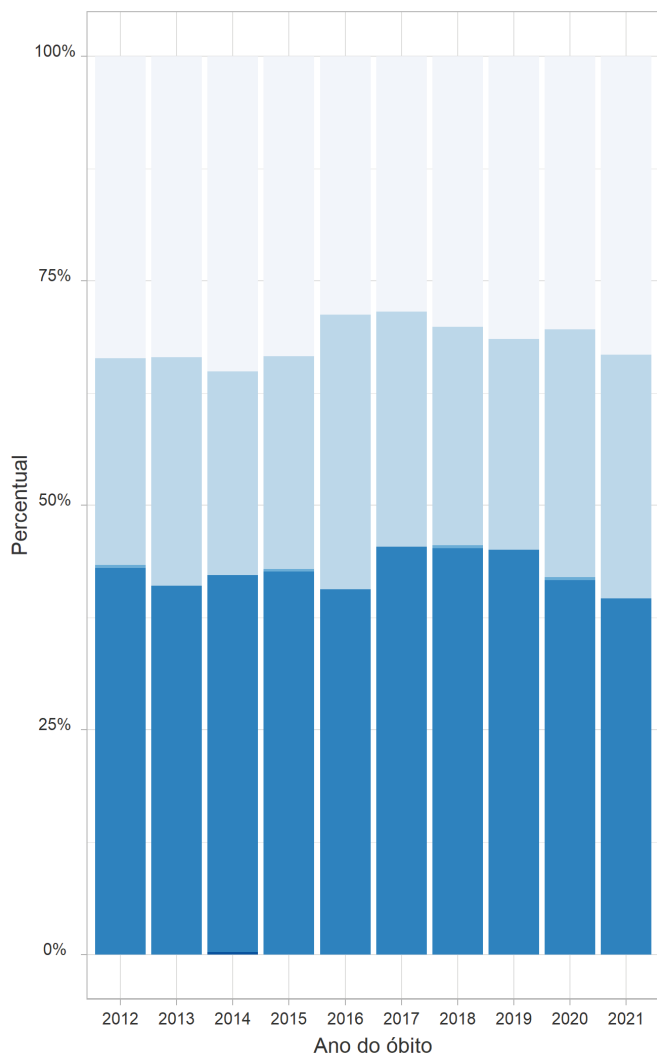
Com relação ao perfil populacional dos pacientes com tuberculose que foram a óbito em 2021, ao desagregar por faixa etária e sexo, a maior proporção esteve entre os homens de 60 a 69 anos, grupo que historicamente demora mais a procurar os serviços de saúde, por diversos motivos, tais como autopercepção negativa da própria saúde, a ausência de companhia para o cuidado em saúde, nível de informação para procurar serviços de saúde precocemente, acessando somente quando está com a doença mais avançada (Figura 21). (CRUZ, P. K. R. et al). No período de 2012 a 2021, a predominância desse desfecho ocorreu na população parca e entre 1 a 3 anos de escolaridade (Figuras 22 e 23). Estes determinantes sociais estão relacionados com alta vulnerabilidade do paciente e atuam na causalidade do óbito por tuberculose.

**Figura 21. Óbitos por tuberculose segundo sexo e faixa etária, MRJ, 2021**

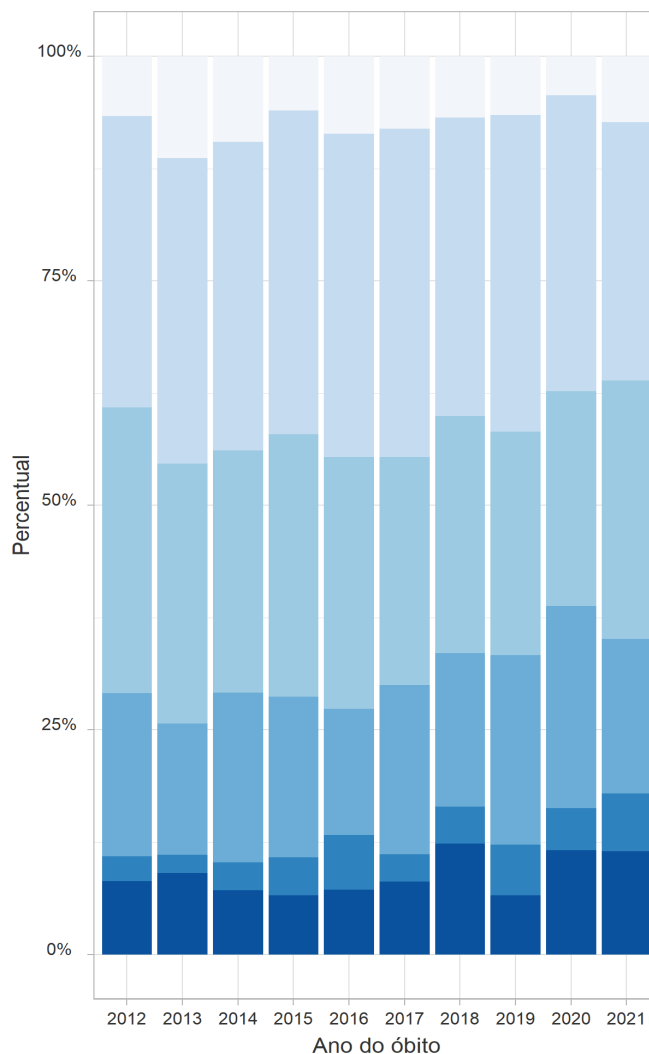


**Fonte:** SIM, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

**Figura 22. Proporção de óbitos de tuberculose segundo raça/cor, MRJ, 2012–2021**



**Figura 23. Proporção de óbitos de tuberculose segundo escolaridade, MRJ, 2012–2021**



Fonte: SIM, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

## 7. TUBERCULOSE DROGARRESISTENTE

A TB Multirresistente (TB-MDR) e Resistente à Rifampicina (TB-RR) são preocupações globais pela dificuldade de tratamentos, embora novos fármacos tenham sido incorporados recentemente. Estima-se que 465.000 pessoas tenham desenvolvido a doença no mundo em 2019, com 11.000 casos nas Américas e 763 casos no Brasil. Ocorrendo o diagnóstico, este poderia aumentar esses números em cerca de 60%. (BRASIL, 2021)

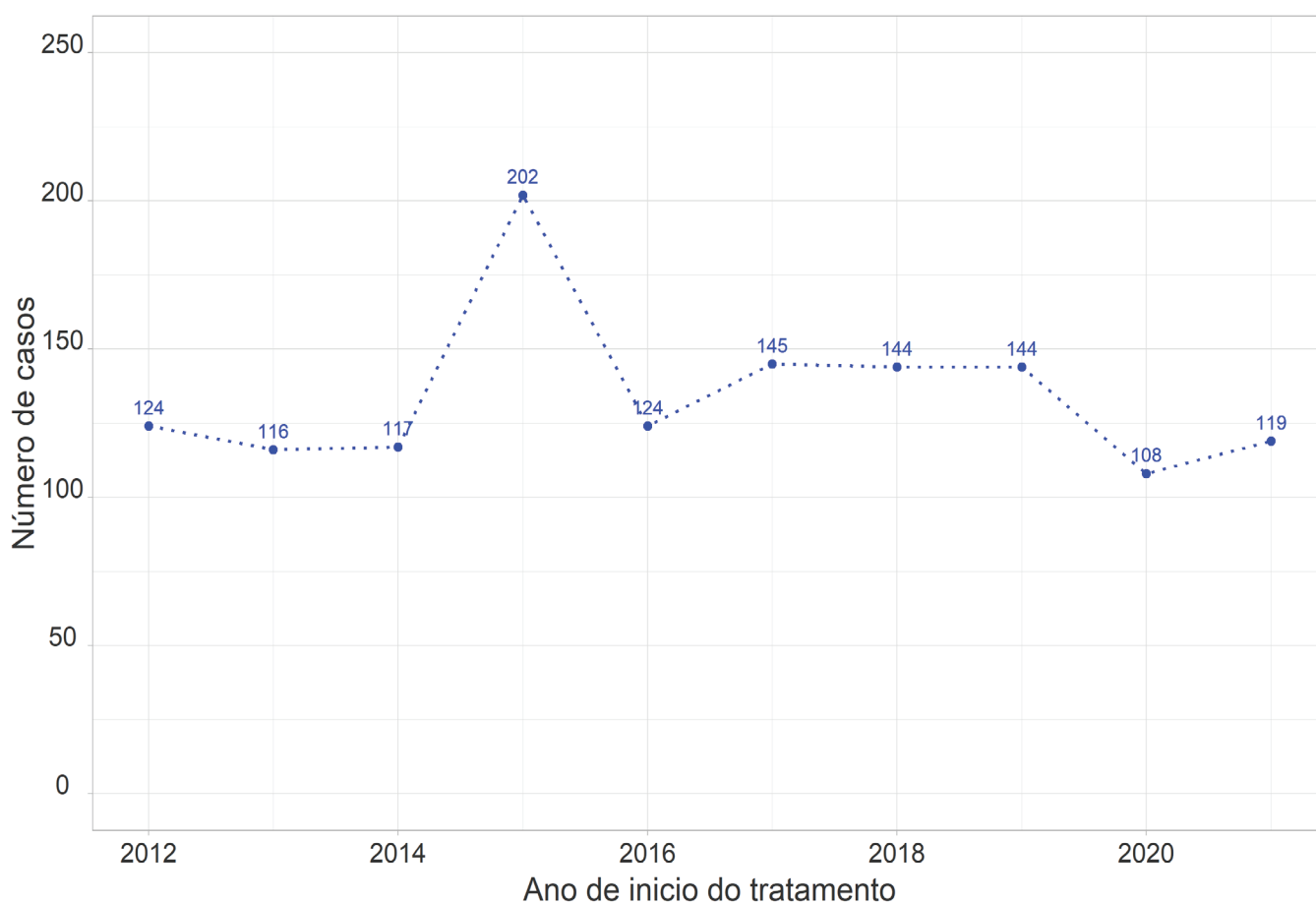
O estado do Rio de Janeiro é responsável por 25,5% das notificações de TB-DR no Brasil, e o município do Rio de Janeiro por 15,6% entre 2006 e 2022 (SITE-TB). Dada esta importância, pela primeira vez são apresentados dados de TBDR do município do Rio de Janeiro. O número de casos de TB-DR no município entre 2012 e 2014 informou uma constância, quando apresentou uma elevação súbita em 2015, com aumento expressivo de



notificações, provavelmente relacionado à incorporação do TRM-TB ao Sistema Único de Saúde (SUS) e a abertura de dois novos ambulatórios terciários no município (Policlínica José Paranhos Fontenelle e Policlínica Augusto do Amaral Peixoto), o que possibilitou um maior diagnóstico e acesso ao tratamento.

A inversão da curva em 2016 está relacionada ao desabastecimento de cartuchos do TRM-TB no Brasil, com regularização e posterior aumento dos casos (acima dos dados de 2012 a 2014) devido a uma nova melhoria no diagnóstico com a implementação da cultura (MGIT) e ágar triptona de soja (TSA) líquidos, exames mais rápidos. A partir de 2020 ocorreu uma nova queda no número de casos, provavelmente ligada à pandemia de COVID-19. Em 2021 observamos um aumento progressivo no número de casos, ainda menores que os encontrados em 2012, mas com provável tendência ao aumento devido a incorporação de uma técnica de biologia molecular para o diagnóstico rápido da TB-DR – Line Probe Assay 1 e 2 (LPA) nos laboratórios de referência e que irão agilizar o início do tratamento com esquemas de acordo com as resistências do paciente, com resultados mais rápidos do que a culturas e TSA existentes no momento.

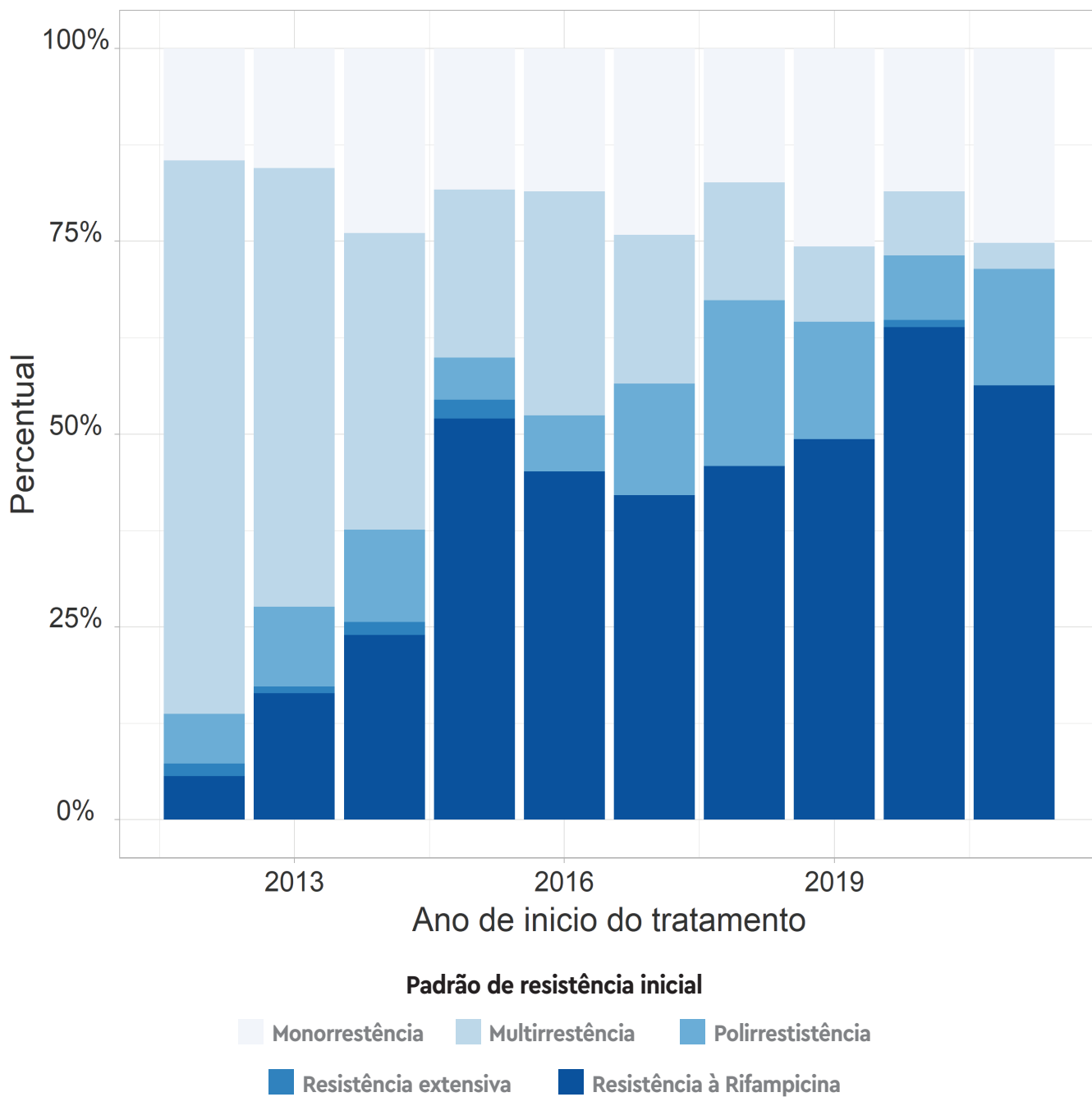
**Figura 24. Casos de tuberculose drogarresistente, MRJ, 2012–2021**



**Fonte:** SITE-TB, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

Em relação ao padrão de resistência dos casos de TB no período de 2012 a 2019, observamos um aumento progressivo no diagnóstico da monorresistência à rifampicina (TB-RR) devido incorporação do TRM-TB e, posteriormente a utilização do TRM-TB ultra, que apresenta uma sensibilidade e especificidade maior do que o primeiro (Figura 25). O mesmo fato ocorre com as demais resistências devido a um fortalecimento da rede de diagnóstico laboratorial, com a habilitação de laboratórios secundários e terciários na realização de culturas sólidas e líquidas e outros testes moleculares (LPA) para drogas de primeira e segunda linha, o que fortalece o diagnóstico.

Figura 25. Padrão de resistência dos casos de tuberculose drogarresistente, MRJ, 2012–2021



Fonte: SITE-TB, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

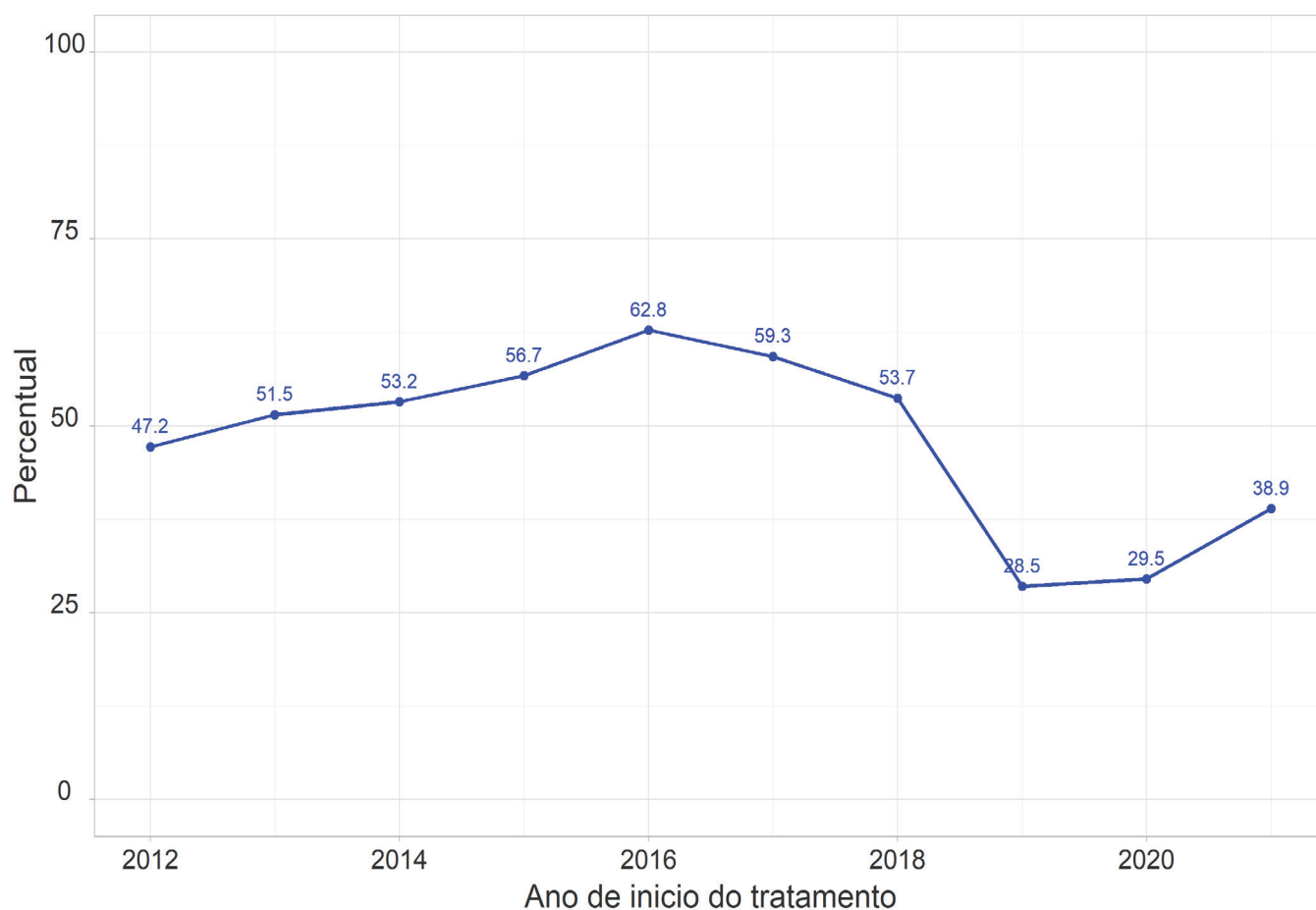
## 8. ESTRATÉGIAS PARA DIMINUIR O RISCO DE ADOECIMENTO POR TUBERCULOSE

### 8.1 – Exame de Contatos

A avaliação dos contatos é uma importante ferramenta para a busca ativa de casos de TB e também para identificação de indivíduos recém-infectados pelo *M. tuberculosis*, o que oferece a possibilidade de realizar a prevenção pelo tratamento da Infecção Latente da Tuberculose (ILTb). A partir do aumento da cobertura

da ESF obtivemos um crescimento do percentual de contatos examinados até 2016, quando se iniciou uma tendência de queda possivelmente relacionada à redução da cobertura da ESF e vacância de profissionais ocorrida neste período (Figura 26).

**Figura 26. Avaliação de contatos de casos de tuberculose, MRJ, 2012–2021**

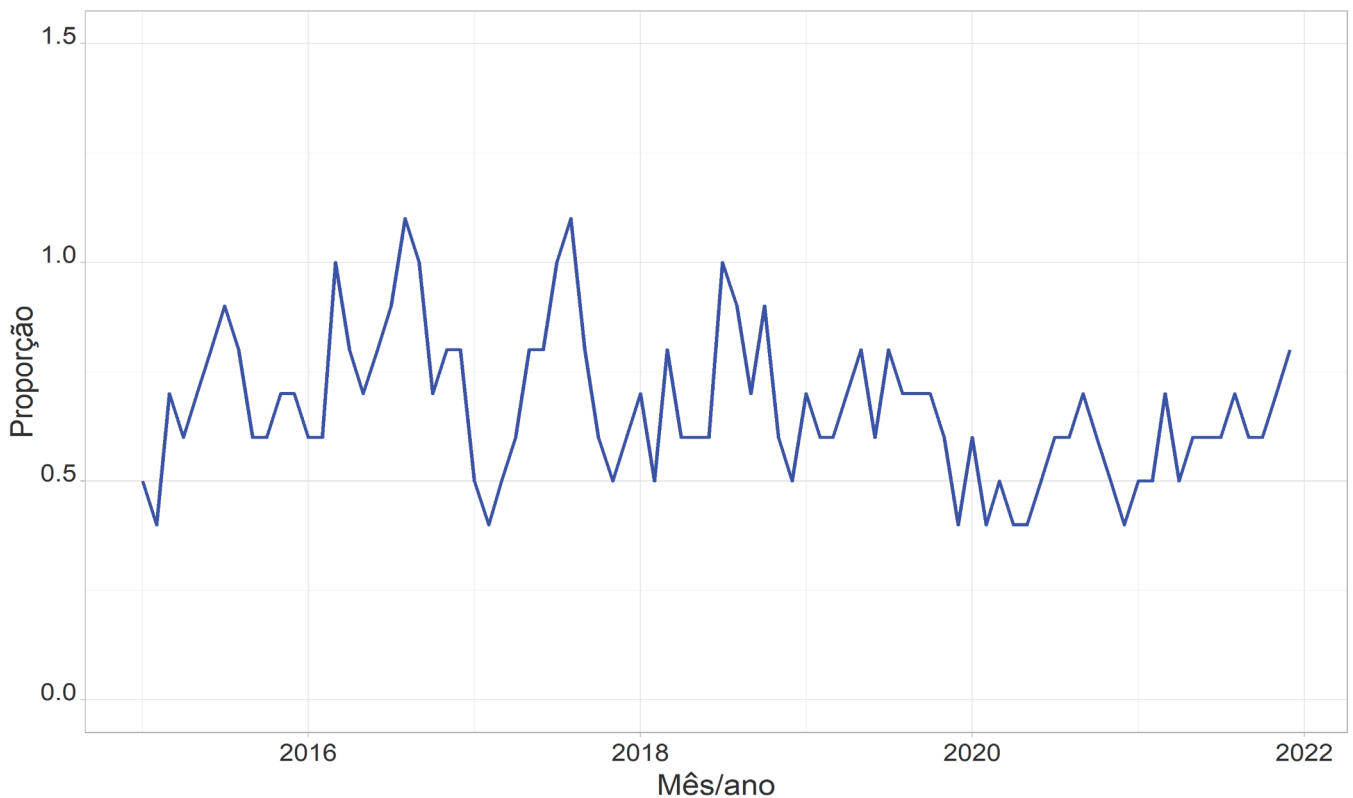


**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

## 8.2 – Avaliação de Sintomáticos Respiratórios

A busca ativa dos casos de sintomáticos respiratórios, com o objetivo de avaliação diagnóstica para TB, é uma medida para a detecção precoce da TB pulmonar, o que permitiu o início oportuno do tratamento e obtenção da cura, com redução da cadeia de transmissão da doença. O município do Rio de Janeiro na análise mensal de exames realizados para diagnóstico no sistema de gerenciamento laboratorial (GAL), de acordo com sua população, no período de 2016 a 2017, chegou a ultrapassar a avaliação de 1%, como recomenda o MS (Figura 27). Ocorreu uma maior queda nos últimos meses de cada ano, assim como a maior busca nos períodos de maio a julho, provavelmente pela sazonalidade de outras doenças respiratórias (Figura 27). No ano de 2021 não houve queda nos últimos meses, pelo contrário, houve um aumento expressivo da realização de exames, período esse que corresponde a retomada dos serviços nas unidades de saúde após redução de casos de COVID-19 (Figura 27).

**Figura 27. Proporção de sintomáticos respiratórios examinados por mês, MRJ, 2015–2021**



MRJ – Município do Rio de Janeiro

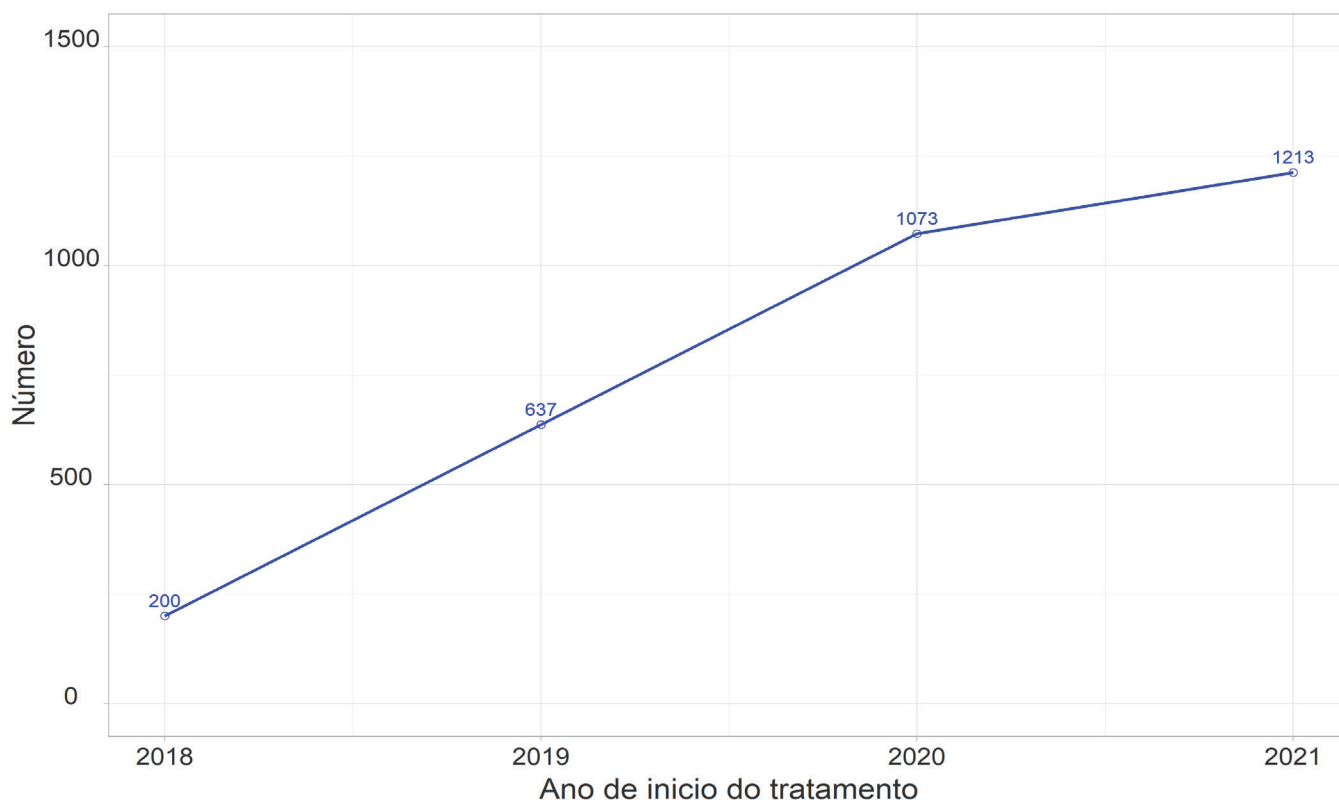
Fonte: GAL, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

### 8.3 – ILTB – Terapia Preventiva para Tuberculose

Em 2018, o MRJ implantou o sistema de vigilância da ILTB (SILTB) com o objetivo de monitorar as estratégias de rastreio, diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos pacientes com ILTB e por isso, observamos um aumento progressivo do número de notificação de casos em tratamento de ILTB a partir daquele ano para contatos de TB (Figura 28).

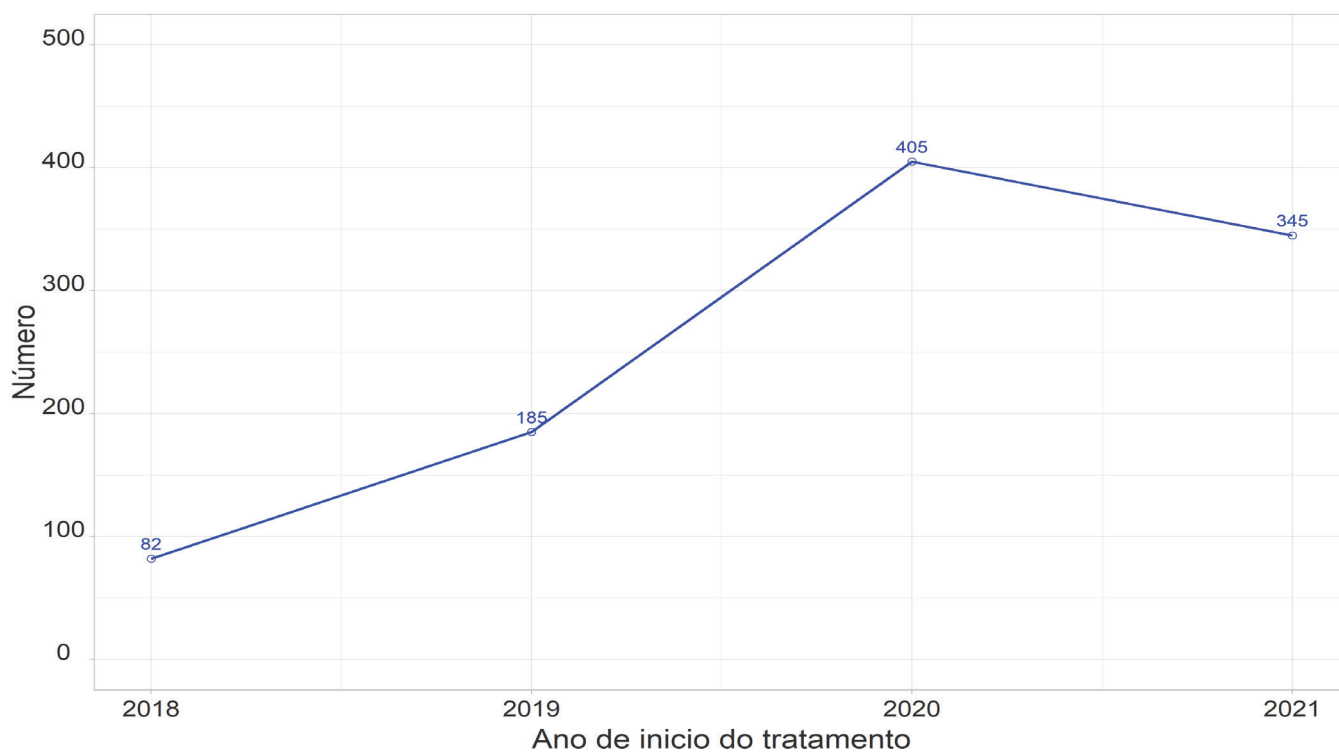
O tratamento da ILTB tem importância especial entre as pessoas vivendo com HIV (PVHIV), pois a TB é a principal causa de morte neste grupo de risco acrescido de adoecimento por TB. Um novo tratamento foi incorporado em 2021 para PVHIV com a associação de Rifapentina com Isoniazida em doses semanais, o que reduziu a duração para 3 meses (3HP) (Figura 29). Em 2022 o MS incorporou o teste IGRA para diagnóstico de ILTB nesta população (implantação nos próximos meses), o que vai facilitar o diagnóstico de ILTB, até então dependente do PPD (prova tuberculínica cutânea). Estas duas inovações devem impactar positivamente na prevenção da TB em PVHIV.

**Figura 28. Realização de tratamento preventivo de tuberculose em contatos de casos de tuberculose, MRJ, 2018–2021**



Fonte: SILTB, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

**Figura 29. Realização de tratamento preventivo de tuberculose em PVHIV, MRJ, 2018–2021**



*PVHIV – Pessoas vivendo com HIV*

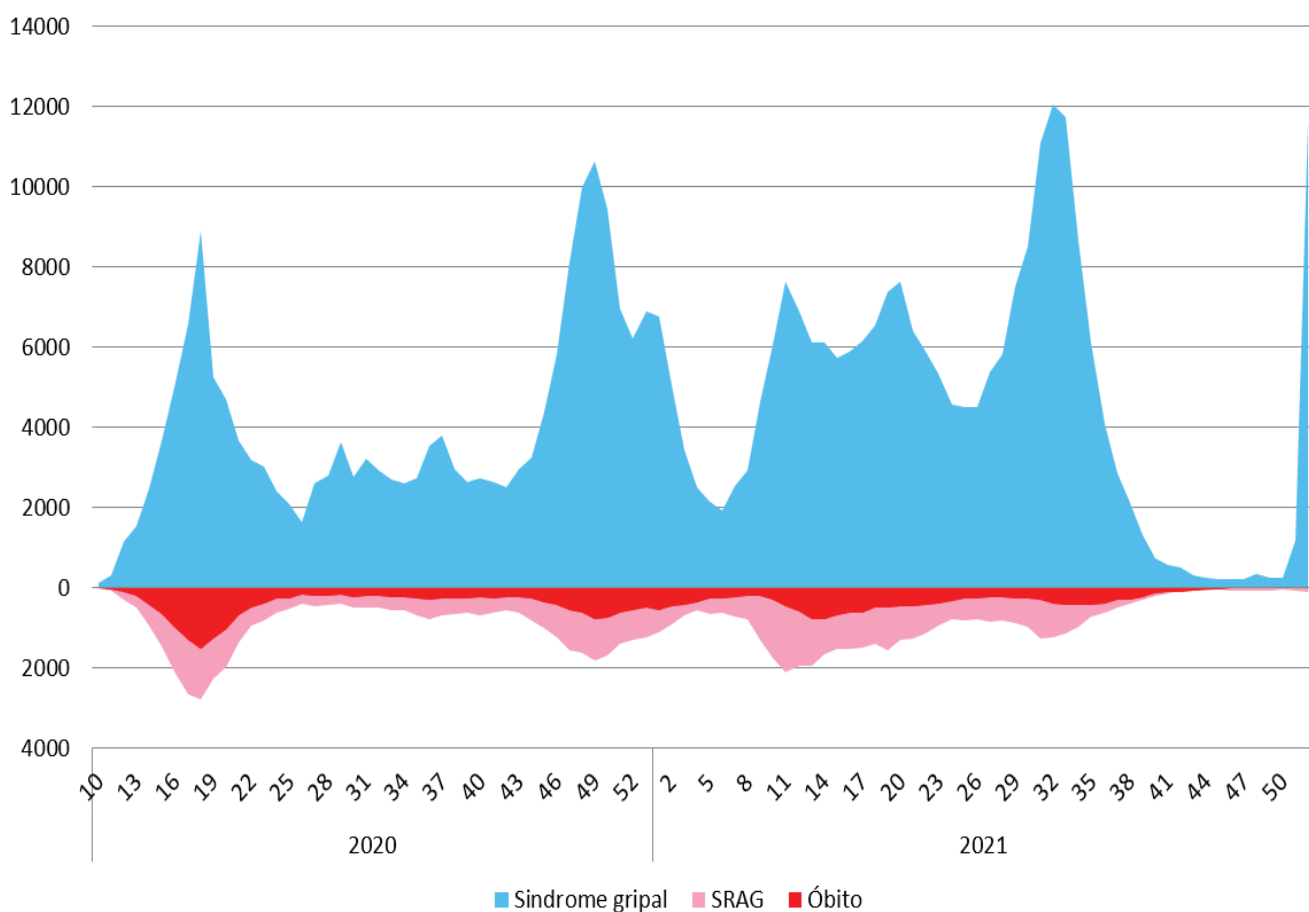
Fonte: SILTB, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

## 9. TUBERCULOSE EM TEMPOS DE COVID-19

Em 31 de dezembro de 2019 a China notificou casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) de origem desconhecida para a OMS (WHO, 2020). Esse novo vírus, denominado SARS-CoV-2, causa a doença chamada COVID-19 (WHO, 2020). Os indivíduos com essa doença podem apresentar tosse, dor de garganta, coriza, febre, calafrios, mialgia, fadiga e cefaléia e em casos graves dispnéia, pressão persistente no tórax e saturação de oxigênio menor que 95%, entre outras manifestações clínicas (WHO, 2020). A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) em 30 de janeiro de 2020 e após a disseminação para vários países, declarou pandemia em 11 de março de 2020 (WHO, 2020).

Por sua vez, o Brasil declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em 03 de fevereiro de 2020 e teve seu primeiro confirmado em 26 de fevereiro de 2020 no município de São Paulo (MS, 2020). O município do Rio de Janeiro foi a segunda cidade do Brasil a registrar casos confirmados, a partir de 6 de março de 2020 (MS, 2020). Desde então, o município do Rio de Janeiro já acumula mais de 936 mil casos da doença, sendo quase 90 mil destes como casos graves, resultando em mais de 36 mil óbitos por COVID-19 (RIO DE JANEIRO, 2022). A vacinação contra a COVID-19 iniciou em janeiro de 2021 e foi um importante fator para a redução de casos graves e óbitos, resultado notoriamente observado no gráfico, principalmente quando há o alcance de grandes coberturas vacinais na população.

**Figura 30. Distribuição de casos de COVID-19 segundo gravidade e semana epidemiológica de início de sintomas, MRJ, 2020 a 2021**



SRAG – Síndrome Respiratória Aguda Grave

Fonte: E-SUS Notifica e SIVEP, SMS-RJ. Dados sujeitos à revisão.

A pandemia de COVID-19 teve enorme impacto na população e nos serviços de saúde em todo o mundo. O grande aumento da pressão assistencial nas unidades de saúde, bem como o adoecimento de muitos profissionais de saúde, impôs mudanças na organização dos serviços de saúde ao longo dos anos de 2020 e 2021. Além disso, também houve uma grande mudança na dinâmica da população, principalmente no ano de 2020, anterior à vacinação contra COVID-19, onde o isolamento social resultou também em menor busca aos serviços e exames de saúde. Desse modo, as ações de controle de tuberculose foram diretamente afetadas e uma piora nos indicadores foi observada globalmente conforme mostra o relatório da OMS (WHO, 2021).

No município do Rio de Janeiro, conforme observamos neste boletim, tivemos uma redução na detecção da tuberculose, um aumento da mortalidade por tuberculose, aumento do abandono do tratamento e consequentemente uma diminuição da cura temporalmente associada à pandemia da COVID-19. Entretanto, não é possível estabelecer uma relação de causalidade exclusivamente pela pandemia, uma vez que a tuberculose sempre foi um relevante desafio para o município. Contudo, o impacto da pandemia na piora dos indicadores da tuberculose é notório. A COVID-19 afetou a vulnerabilidade da população, portanto, é preciso intensificar as ações para diagnóstico precoce, adesão ao tratamento e para o controle da TB no município do Rio de Janeiro.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de todo o conhecimento sobre a TB e formas de prevenção, do diagnóstico e o tratamento estarem disponíveis no SUS e que as ações de vigilância e atenção à doença são desenvolvidas no âmbito da organização do sistema (de forma descentralizada, hierarquizada e regionalizada) e de acordo com os princípios da universalidade, da integralidade e da equidade do cuidado, ainda encontramos muitos desafios para o controle da doença.

Identificamos entre esses desafios que precisamos cada vez mais de ações e estratégias que levem em conta as vulnerabilidades dos que adoecem por TB, pois em grande parte são pessoas que residem em áreas empobrecidas, com baixa escolaridade, vínculos empregatícios frágeis, pessoas privadas de liberdade, entre outras condições sociais. Reforçamos que a TB é a expressão de uma doença em que os determinantes sociais são decisivos tanto para o adoecimento quanto para a capacidade de superação da doença. Neste sentido, a articulação intra e intersetorial se faz necessária e imprescindível para alcançarmos melhores resultados.

Fatores como a redução das equipes da APS nos anos 2018 a 2020, com consequente diminuição do acesso dos indivíduos ao sistema de saúde, incluindo o período da pandemia de COVID-19, onde ocorreu a redução do atendimento nos serviços de saúde, realocação de recursos humanos de saúde para as ações da COVID-19 foram contribuintes para o não alcance de metas como a de curar 85% dos casos novos pulmonares e de redução de 35% da mortalidade por TB.

A SMS-RJ planeja ações de acordo com o diagnóstico situacional, na tentativa de recuperar as consequências da pandemia e recolocar os indicadores na direção correta. Serão lançados guias de orientação técnica, treinamentos para profissionais, ciclos debates, melhora na estrutura de laboratórios, estruturação da rede de atenção à saúde, incluindo transferência de renda para pacientes por meio do auxílio alimentação e incorporação de novas tecnologias, para que possamos continuar na luta pelo fim da TB. Temos a clareza da importância das APs, como coordenadora do cuidado e principal porta de entrada da rede de atenção à saúde para uma assistência centrada na pessoa e na comunidade, e consequentemente impactar no controle da tuberculose.

## 11. REFERÊNCIAS

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** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de vigilância da infecção latente pelo Mycobacterium tuberculosis no Brasil**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

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** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020**. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública: estratégias para 2021-2025**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Coordenação Geral de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória de Condições Crônicas. Secretaria de Vigilância em Saúde Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico de Tuberculose**. Número Especial | Março 2021b.

CRUZ, P. K. R. et al. **Difficulties of access to health services among non-institutionalized older adults: prevalence and associated factors**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia [online]. 2020, v. 23, n. 06. Acesso em 17 de Março de 2022.

RIO DE JANEIRO. (Município). Secretaria Municipal de Saúde. **Sistema Municipal de Vigilância da Mortalidade por Tuberculose**. RESOLUÇÃO SMS Nº 2850 DE 04 DE MARÇO DE 2016 – Rio de Janeiro: SMS; 2016

RIO DE JANEIRO. (Município). Secretaria Municipal de Saúde. **Painel Rio COVID-19**. Disponível em: <https://coronavirus.rio/painel>. Acesso em 17 de Março de 2022.

WHO. **Novel Coronavirus (2019-nCoV)**. Situation Report – 1. 2020.

WHO. **Global tuberculosis report 2021**. Geneva: World Health Organization; 2021.



## 12. APÊNDICES

Tabela 1. Série Histórica dos Indicadores de tuberculose por ano de início de tratamento, município do Rio de Janeiro, 2012–2021

Ano	Nº casos novos	Incidência / 100.000	Nº casos novos pulmonares (CNP)	CNP com exame de escarro	% de CNP com exame de escarro	Nº casos de cura entre CNPP	% Cura entre CNPP	Nº casos de abandono entre CNPP	% Abandono entre CNPP
2012	5724	90,6	5094	4212	82,7	2175	67,9	448	14,0
2013	5561	86,0	4920	3909	79,5	1941	68,1	398	14,0
2014	5364	82,6	4879	3903	80,0	2013	69,9	382	13,3
2015	5469	83,8	5034	4322	85,9	2380	68,0	420	12,0
2016	5872	90,0	5348	4518	84,5	2570	70,4	457	12,5
2017	5997	91,9	5437	4358	80,2	2383	69,1	436	12,6
2018	6343	97,2	5797	4406	76,0	2467	67,7	500	13,7
2019	7012	107,4	6529	4625	70,8	2560	67,9	559	14,8
2020	6347	95,3	5885	3997	67,9	2048	60,1	535	15,7
2021*	7050	104,1	6575	4393	66,8	*	*	*	*

MRJ – Município do Rio de Janeiro; CNP – Casos Novos Pulmonares; CNPP – Caso Novo Pulmonar Positivo

Fonte: SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

\*Nota: O ano de 2021 não possui desfecho pois a maior parte dos casos ainda não tem encerramento.

**Tabela 2. Indicadores operacionais da Tuberculose por área programática de residência, MRJ, ano de início de tratamento 2020**

AP	Casos novos	Taxa Incidência / 100.000	Nº Casos novos pulmonares	Nº CNP com exame de escarro	CNP com exame de escarro (%)	Casos de cura entre CNPP	Cura entre CNPP (%)	Casos de abandono entre CNPP	Abandono entre CNPP (%)
1.0	505	157,9	459	341	74,29	183	60,2	40	13,2
2.1	524	81,4	446	336	75,34	200	68,7	20	6,9
2.2	210	56,1	183	134	73,22	64	57,1	22	19,6
3.1	856	94,4	798	551	69,05	314	65,8	72	15,1
3.2	565	98,6	499	395	79,16	199	59,6	56	16,8
3.3	589	61,9	545	461	84,59	248	61,4	71	17,6
4.0	615	57,1	549	488	88,89	218	51,1	63	14,8
5.1	1738	255,8	1705	798	46,8	357	53	139	20,7
5.2	428	59,1	400	305	76,25	154	67,5	29	12,7
5.3	281	68,4	266	162	60,9	100	72,5	21	15,2
<b>MRJ</b>	<b>6347</b>	<b>95,3</b>	<b>5885</b>	<b>3997</b>	<b>67,9</b>	<b>2048</b>	<b>60,1</b>	<b>535</b>	<b>15,7</b>

*CNP – Casos Novos Pulmonares;  
CNPP – Caso Novo Pulmonar Positivo*

**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão.

\*Nota: Os casos das áreas programáticas com endereço ignorado/em branco estão contabilizados na coluna MRJ.

**Tabela 3. Indicadores operacionais da Tuberculose por área programática de residência, MRJ, ano de início de tratamento 2021**

AP	Nº casos novos	Incidência / 100.000	Nº casos novos pulmonares (CNP)	CNP com exame de escarro	% de CNP com exame de escarro	Testados para HIV	% Testagem para HIV entre casos novos	% Co-infecção TB/HIV entre casos novos
1.0	569	177,9	528	376	71,21	464	80,8	9,4
2.1	609	94,6	548	390	71,17	488	78,5	7,6
2.2	302	80,7	263	192	73,0	250	80,4	8,0
3.1	952	105,0	897	652	72,69	804	82,0	9,9
3.2	647	112,9	595	436	73,28	554	83,6	7,7
3.3	758	79,6	713	591	82,89	659	83,7	11,4
4.0	658	61,0	566	454	80,21	497	74,6	9,6
5.1	1671	245,9	1648	745	45,21	1328	78,5	4,8
5.2	528	72,9	482	338	70,12	525	96,7	12,2
5.3	314	76,4	299	193	64,55	290	89,5	11,4
<b>MRJ</b>	<b>7050</b>	<b>104,1</b>	<b>6575</b>	<b>4393</b>	<b>66,8</b>	<b>5891</b>	<b>81,8</b>	<b>8,6</b>

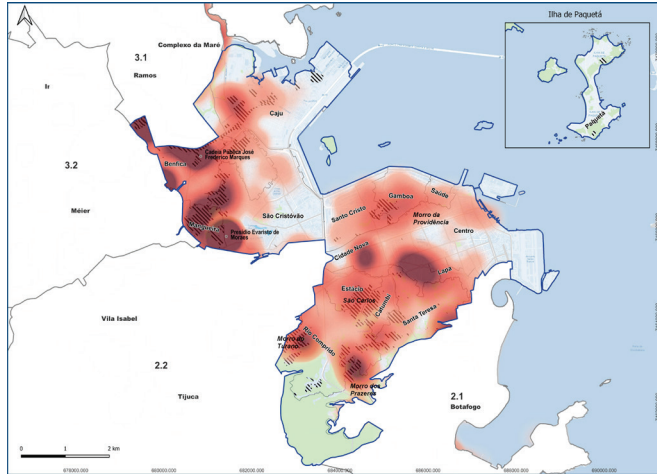
*MRJ – Município do Rio de Janeiro;  
CNP – Casos Novos Pulmonares;  
CNPP – Caso Novo Pulmonar Positivo*

**Fonte:** SINAN, SMS-RJ. Dados sujeitos à Revisão

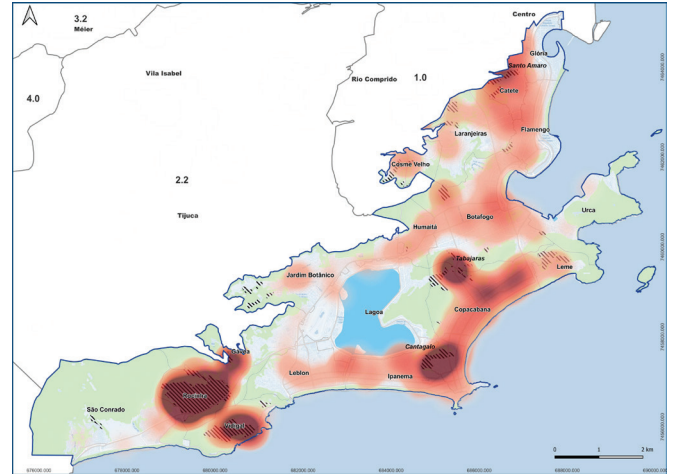
\*Nota: Os casos com endereço ignorado/em branco estão contabilizados apenas na linha MRJ.

# Apêndice 2. Mapa de incidência de tuberculose por área programática de residência, MRJ, 2021

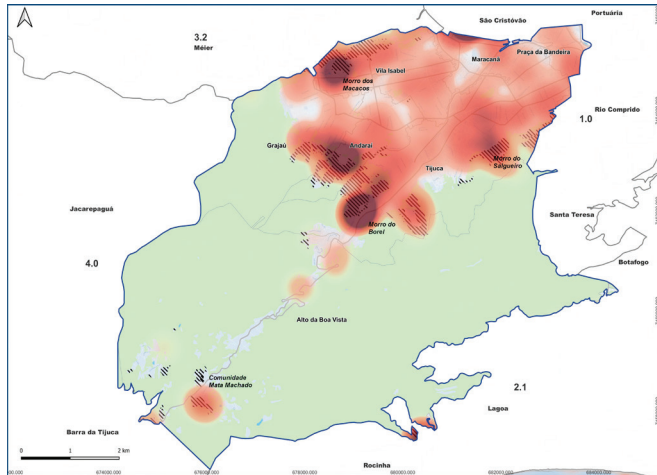
## AP 1.0



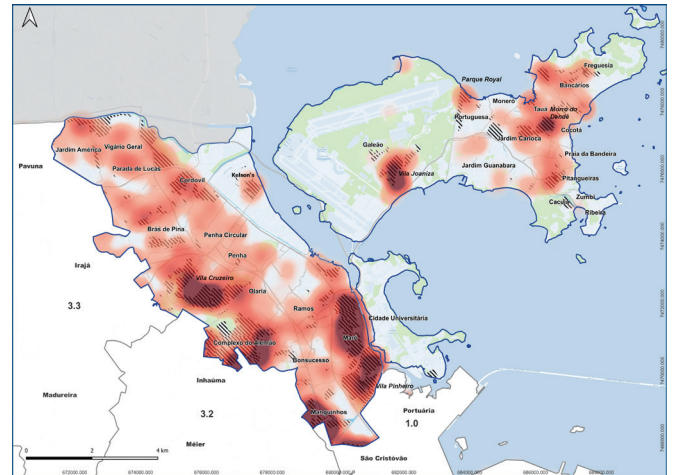
## AP 2.1



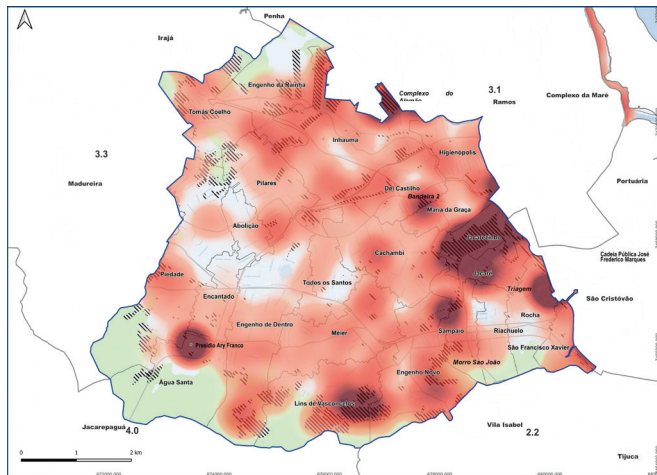
## AP 2.2



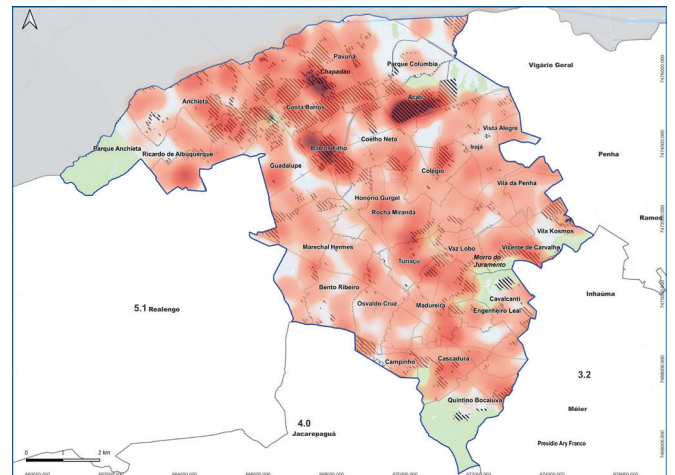
## AP 3.1



## AP 3.2

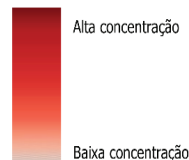


## AP 3.3



### Legenda

- Unidades prisionais
- Bairros
- Hidrografia
- Áreas programáticas
- Favelas\_IPP
- Área não urbana
- Área Urbana



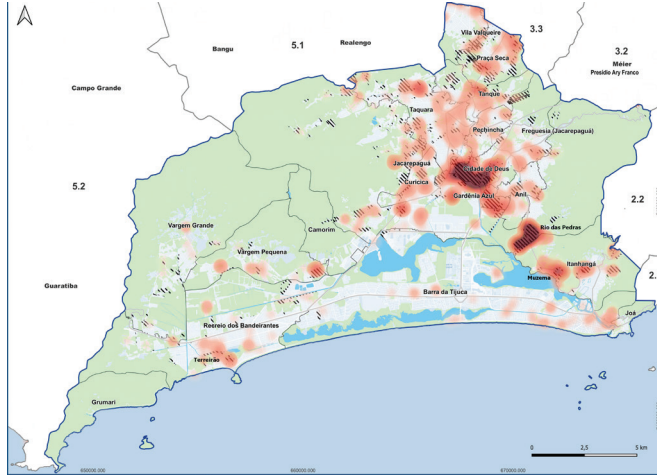
Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro  
Superintendência de Vigilância em Saúde  
Centro de Intelligência Epidemiológica

Fonte: Tabnet municipal/SINAN  
Base Cartográfica: IPP/AIG/CIE

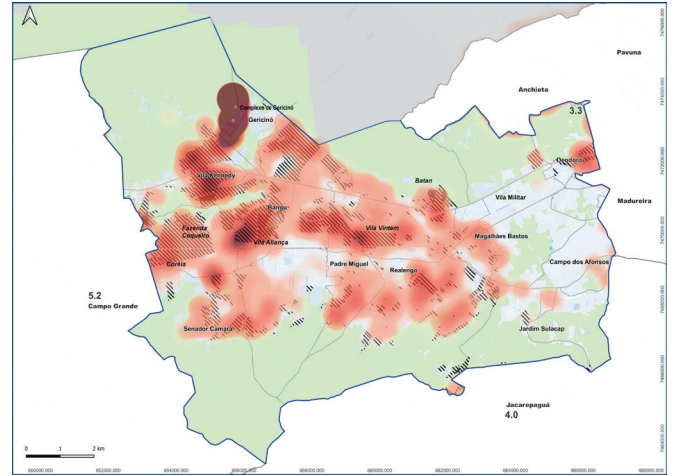
Sistema de Referência Geográfica:  
Universal Transversa de Mercator - Fuso 23  
Datum SAD 69

# Apêndice 2. Mapa de incidência de tuberculose por área programática de residência, MRJ, 2021

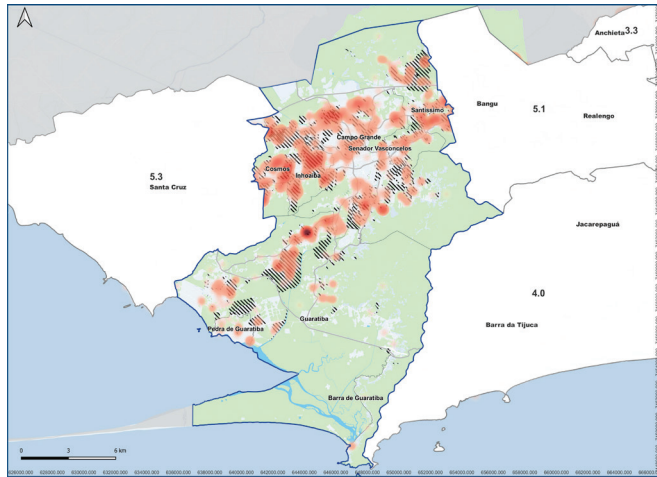
## AP 4.0



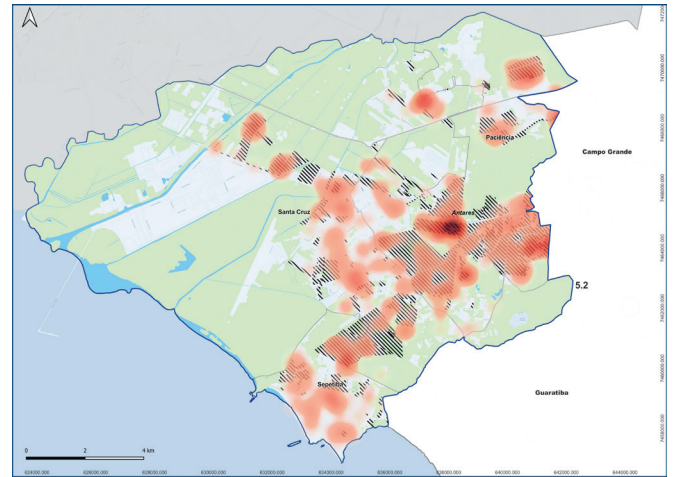
## AP 5.1



## AP 5.2

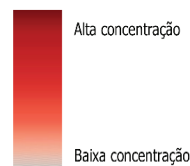


## AP 5.3



### Legenda

- Unidades prisionais
- Bairros
- ▭ Áreas programáticas
- ▨ Favelas\_IPP
- ▭ Hidrografia
- ▭ Área não urbana
- ▭ Área Urbana



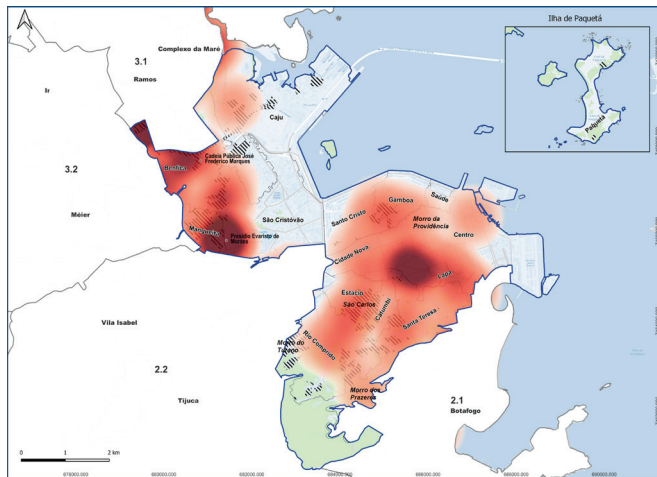
Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro  
Superintendência de Vigilância em Saúde  
Centro de Inteligência Epidemiológica

Fonte: Tabnet municipal/SINAN  
Base Cartográfica: IPP/AIG/CIE

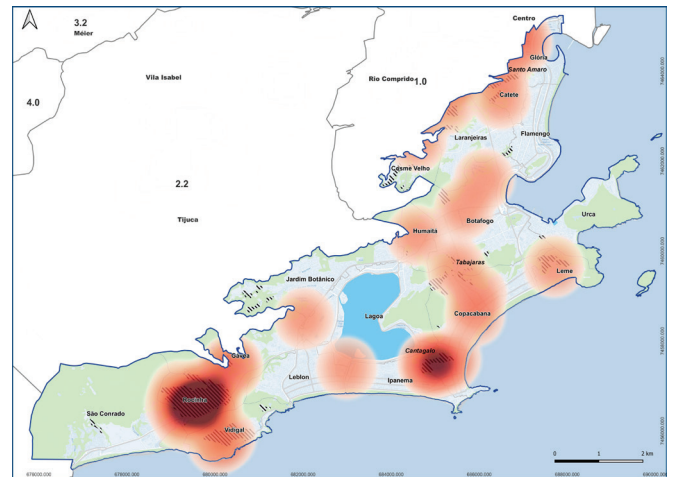
Sistema de Referência Geográfica:  
Universal Transversa de Mercator - Fuso 23  
Datum SAD 69

# Anexo 3. Mapa de abandono do tratamento de tuberculose por área programática de residência, MRJ, 2020

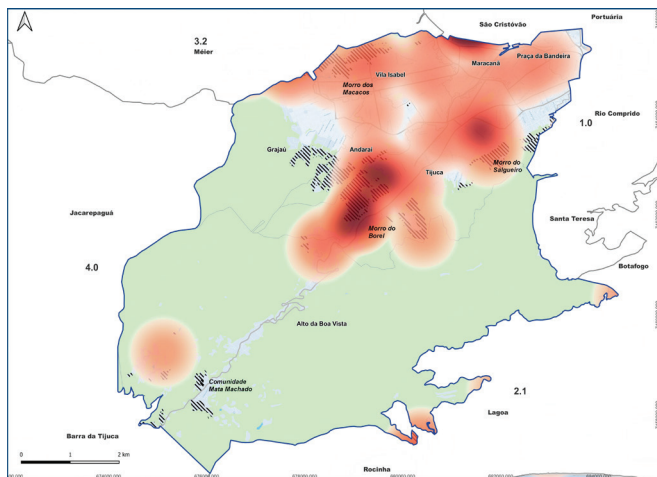
## AP1.0



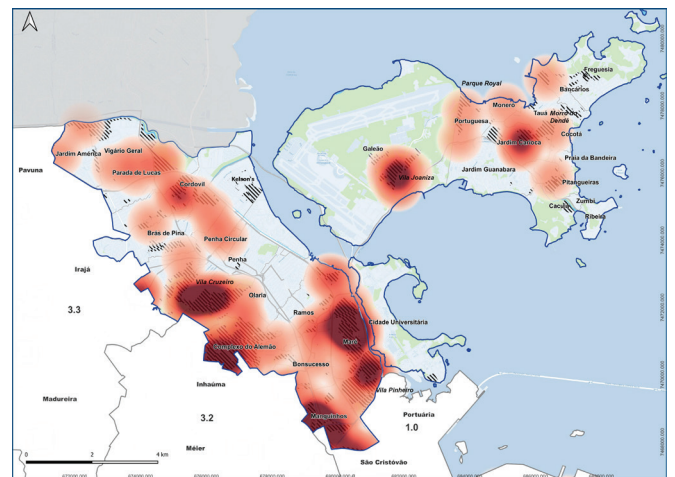
## AP 2.1



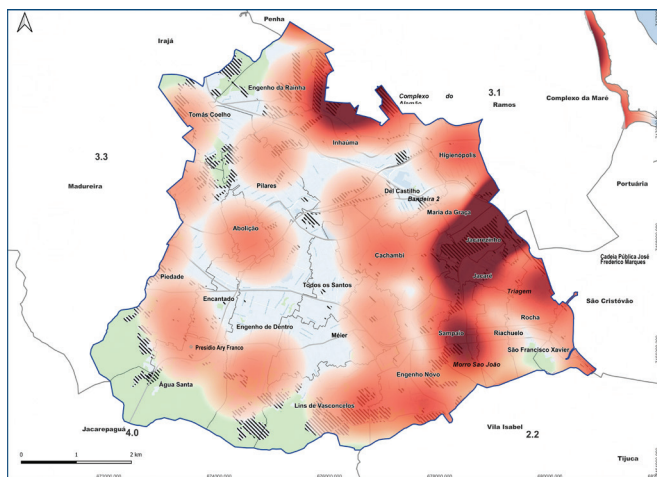
## AP 2.2



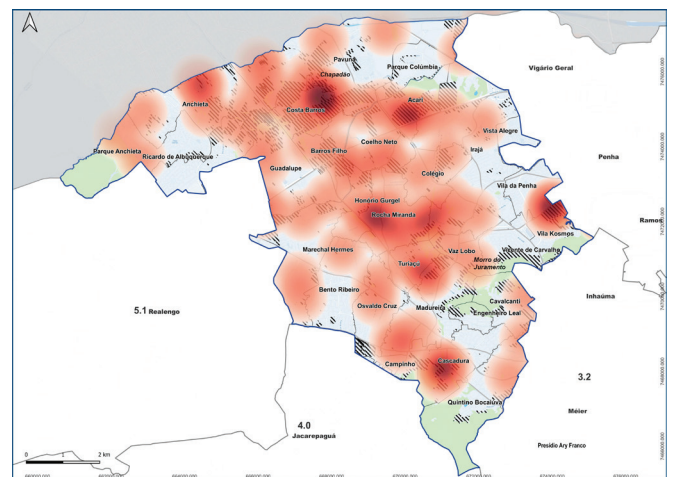
## AP 3.1



## AP 3.2



## AP 3.3



### Legenda

- Unidades prisionais
- Bairros
- Hidrografia
- Áreas programáticas
- ▨ Favelas\_IPP
- Área não urbana
- Área Urbana



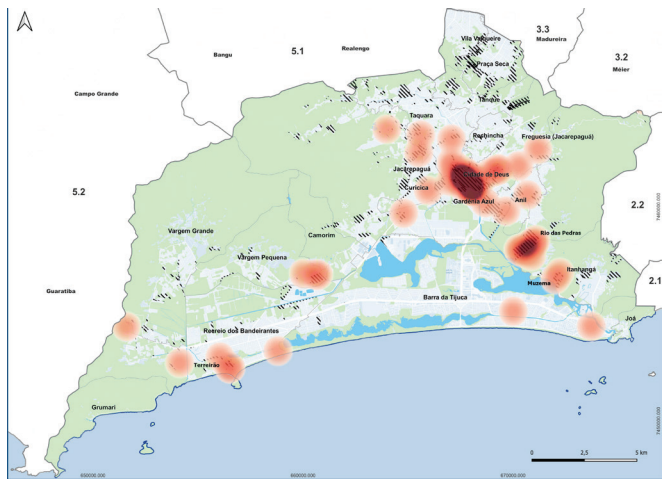
Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro  
Superintendência de Vigilância em Saúde  
Centro de Intelligência Epidemiológica

Fonte: Tabnet municipal/SINAN  
Base Cartográfica: IPP/AIG/CIE

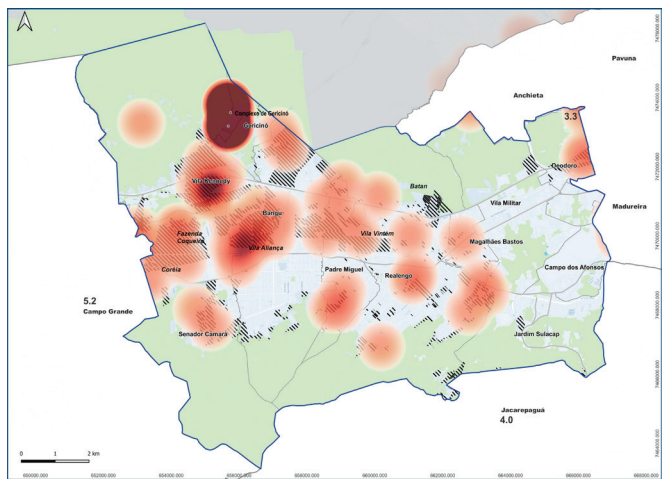
Sistema de Referência Geográfica:  
Universal Transversa de Mercator - Fuso 23  
Datum SAD 69

# Anexo 3. Mapa de abandono do tratamento de tuberculose por área programática de residência, MRJ, 2020

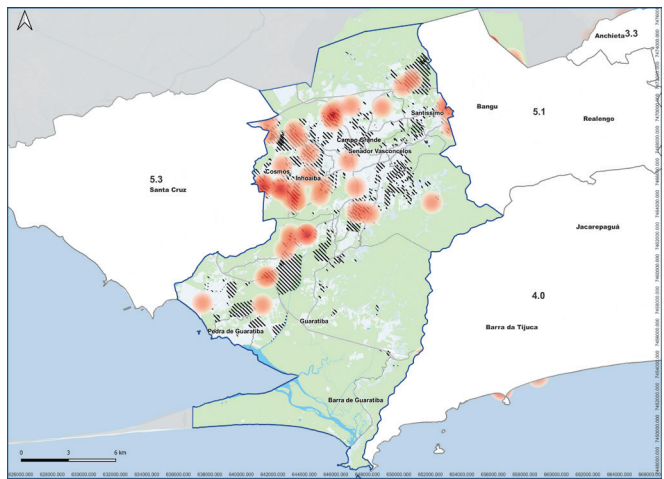
**AP 4.0**



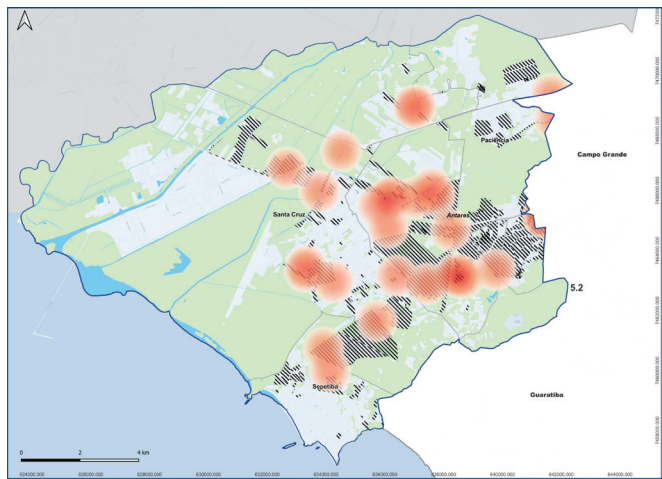
**AP 5.1**



**AP 5.2**



**AP 5.3**



**Legenda**

- Unidades prisionais
- Bairros
- Hidrografia
- Alta concentração
- Áreas programáticas
- ▨ Favelas\_IPP
- Área não urbana
- Baixa concentração
- Área Urbana

Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro  
 Superintendência de Vigilância em Saúde  
 Centro de Inteligência Epidemiológica

Fonte: Tabnet municipal/SINAN  
 Base Cartográfica: IPP/AIG/CIE

Sistema de Referência Geográfica:  
 Universal Transversa de Mercator - Fuso 23  
 Datum SAD 69

