



ARTIGO ORIGINAL

FATORES ASSOCIADOS À CURA NO TRATAMENTO DOS CASOS NOVOS DE TUBERCULOSE PULMONAR NO ESTADO DE SANTA CATARINA**FACTORS ASSOCIATED WITH CURE WHEN TREATING NEW CASES OF PULMONARY TUBERCULOSIS IN THE STATE OF SANTA CATARINA, BRAZIL**Lucas Potter Tonin¹Camilo Fernandes²Franciele Cascaes da Silva³Márcia Regina Kretzer⁴**RESUMO**

Objetivo: Analisar os fatores associados à cura no tratamento dos casos novos de tuberculose pulmonar no estado de Santa Catarina no período entre 2014 e 2018. **Métodos:** Estudo transversal realizado com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Análise com SPSS versão 18.0, valor $p < 0,05$ e IC 95%. Projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina. **Resultados:** Dos 9.262 casos notificados, 7.753 (83,7%) foram incluídos, sendo a maioria do sexo masculino (68,3%) e com idade média de 39,8 anos. Revelaram-se fatores associados ($p < 0,05$) a maior prevalência de cura: ser do sexo feminino, gestante, de cor branca, residir em zona rural, ter ao menos ensino fundamental completo, encontrar-se privado de liberdade, não morar em situação de rua, não apresentar coinfeção tuberculose-HIV, AIDS ou doença mental, não ser tabagista, etilista ou usuário de drogas ilícitas, apresentar baciloscopias de escarro negativas e realizar tratamento diretamente observado. **Conclusão:** Observou-se que tanto fatores socioeconômicos quanto características clínicas influenciaram nas taxas de cura da tuberculose, reforçando a importância no investimento e implementação de políticas públicas que acabem por reduzir os impactos provocados pela doença.

Descritores: Tuberculose. Tuberculose pulmonar. Resultado do tratamento. Política pública.

¹ Autor Correspondente. Médico graduado pela UNISUL - Campus Pedra Branca, Palhoça/SC, Brasil. E-mail: luucaspotter@hotmail.com

² Médico Pneumologista. Pós-graduado em Medicina do Trabalho. Docente da disciplina de Sistema Cardiorrespiratório do curso de Medicina da UNISUL - Campus Pedra Branca, Palhoça/SC, Brasil. E-mail: camilofer28@yahoo.com.br

³ Fisioterapeuta. Doutora em Ciências do Movimento Humano. Docente dos cursos de Biomedicina, Enfermagem, Fisioterapia, Nutrição, Odontologia e Psicologia do Centro Universitário Sociedade Educacional de Santa Catarina (UNISOCIESC). Docente do curso de Medicina da UNISUL - Campus Pedra Branca, Palhoça/SC, Brasil. E-mail: francascaes@yahoo.com.br

⁴ Enfermeira. Doutora em Ciências da Saúde - Saúde Coletiva. Docente dos cursos de Medicina e Enfermagem da UNISUL - Campus Pedra Branca, Palhoça/SC, Brasil. E-mail: marcia.kretzer1@gmail.com



ABSTRACT

Objective: To analyze factors associated with cure when treating new cases of pulmonary tuberculosis in the state of Santa Catarina, Brazil, between 2014 and 2018. **Methods:** Cross-sectional study realized with data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). Analysis with SPSS version 18.0, value $p < 0,05$ and CI 95%. Project submitted to the Research Ethics Committee from University of Southern Santa Catarina. **Results:** Out of the 9.262 reported cases, 7.753 (83,7%) were included and the majority were male (68,3%) and with average age of 39,8 years. The factors associated ($p < 0,05$) with a higher prevalence of cure were: being female, pregnant, white, living in rural area, having at least complete elementary school, prisoner, not homeless, not having tuberculosis-HIV co-infection, AIDS or mental illness, not being a smoker, alcoholic or using illicit drugs, having negative sputum smear microscopy and performed directly observed therapy. **Conclusion:** It was seen that both socioeconomic factors and clinical characteristics influenced the cure rates of tuberculosis, reinforcing the importance of investment and implementation of public policies aimed at reducing the impacts caused by the disease.

Keywords: Tuberculosis. Pulmonary tuberculosis. Treatment outcome. Public policy.

INTRODUÇÃO

A tuberculose ainda é um grave problema de saúde pública em inúmeros países. Globalmente, estima-se que em 2019 em torno de 10 milhões de pessoas tenham contraído a doença, estando mais de 80% dos casos concentrados na África, Sudeste Asiático e região do Pacífico Ocidental. No mesmo ano, 1,2 milhão de óbitos tiveram como causa base a tuberculose, representando uma das dez principais causas de morte em todo o mundo⁽¹⁾.

O Brasil compõe a lista dos 30 países com maiores cargas de tuberculose⁽¹⁾, com 73.684 novos casos diagnosticados e 4.490 óbitos no ano de 2018, correspondente a uma taxa de incidência de 35,0/100.000 habitantes e uma taxa de mortalidade de 2,2/100.000 habitantes⁽²⁾. Com isso, estima-se que em 2018 o Brasil tenha gastado 57 milhões de dólares no combate à tuberculose⁽³⁾.

O estado de Santa Catarina (SC) apresenta dados melhores que a média nacional no que diz respeito a incidência e mortalidade, com respectivamente 23,9 e 1,0/100.000 habitantes no ano de 2018, ainda que tenha sido o segundo estado com maior proporção de coinfeção tuberculose-HIV. Em 2018, a porcentagem de cura dos novos casos da doença foi de 69,6% no país e de 69,2% no estado de SC⁽²⁾.

Apesar da incidência e mortalidade por tuberculose no Brasil terem reduzido entre 2009 e 2017⁽⁴⁾, ainda há muitos obstáculos a serem superados para que alcance a taxa de cura de 85% dos doentes, objetivo presente na “*The End TB Strategy*” da Organização Mundial da Saúde (OMS)⁽⁵⁾ e no Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) do Ministério da Saúde. Esta meta de cura também é compactuada pelo Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública,



na qual utiliza como um dos indicadores epidemiológicos de monitoramento a proporção de cura de casos novos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial⁽⁶⁾.

A cura da tuberculose passa por adversidades como o prolongado ciclo de latência da bactéria, extenso período terapêutico envolvido e elevados custos despendidos no tratamento⁽⁷⁻⁹⁾. Ademais, influem na obtenção da cura qualidades de diferentes naturezas. Isto pode ser visto em recente revisão sistemática e meta-análise realizada com 151 estudos que mostrou que fatores como sexo feminino, idade inferior a 65 anos, ausência de infecção pelo HIV, baciloscopia de escarro negativa após dois meses de tratamento e inexistência de tabagismo ou etilismo estão relacionados com maior chance de cura da tuberculose⁽¹⁰⁾.

Informações quanto a fatores ligados a cura no tratamento da tuberculose são importantes para auxiliar no monitoramento do perfil epidemiológico e na avaliação das práticas de saúde. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi analisar os fatores associados à cura no tratamento dos casos novos de tuberculose pulmonar no estado de SC no período entre 2014 e 2018.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal com dados obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) referentes as fichas de notificação/investigação e de acompanhamento de tuberculose do estado de SC disponibilizados via Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVE) de SC.

Foram incluídos todos os indivíduos de ambos os sexos e faixas etárias notificados por tuberculose no estado de SC no período entre 2014 e 2018. Foram excluídas da análise todas as fichas de acompanhamento que não apresentaram informações relacionadas a situação de encerramento.

A variável dependente do estudo foi a cura de casos novos de tuberculose pulmonar, sendo as demais variáveis utilizadas agrupadas em características sociodemográficas (idade, sexo, gestante, raça/cor, escolaridade, município de residência, zona, populações especiais [população privada de liberdade, profissional de saúde, população em situação de rua, imigrante] e beneficiário de programa de transferência de renda do governo); e características clínicas (doenças e agravos associados [aids, alcoolismo, diabetes, doença mental, uso de drogas ilícitas, tabagismo], baciloscopia de escarro ao diagnóstico, radiografia de tórax, HIV, terapia antirretroviral durante o tratamento para tuberculose, histopatologia, baciloscopias do escarro de acompanhamento do 1º ao 6º mês, baciloscopia do escarro de acompanhamento após o 6º mês e realização de tratamento diretamente observado (TDO)).



Para a categorização de idade, considerou-se os intervalos: menos de 20 anos, entre 20 e 39 anos, entre 40 e 60 anos e mais de 60 anos. Já para a categorização de escolaridade, considerou-se o ensino fundamental incompleto ou completo em diante.

O banco de dados foi criado no programa Excel, versão 2013. Em um primeiro momento, foram analisados todos os casos notificados independente da forma clínica ou desfecho para identificação das prevalências gerais. A análise descritiva com distribuição de frequência foi realizada com as variáveis de natureza categórica.

Em um segundo momento, foram selecionados apenas aqueles notificados como casos novos e da forma pulmonar, associados ou não à forma extra-pulmonar. Esse segundo banco foi criado para a análise descritiva e teste da associação entre as variáveis explicativas e a cura de casos novos de tuberculose pulmonar. Acerca da situação de encerramento, considerou-se como desfecho favorável a cura e desfechos desfavoráveis o abandono, abandono primário, óbito por tuberculose, óbito por outras causas, transferência, tuberculose drogarresistente (TB-DR), mudança de esquema e falência.

A magnitude da associação foi estimada por meio de Razão de Prevalência (RP) e IC95%. Para todas as análises realizadas o nível de significância considerado foi de $p < 0,05$. Para a análise dos dados foi utilizado o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 18.0 (IBM Corporation, Armonk, Nova York, EUA).

O presente estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) em 2019 (CAAE: 26216519.7.0000.5369).

RESULTADOS

No estado de SC, entre os anos de 2014 e 2018, 9.262 casos de tuberculose foram notificados sendo que destes 150 não apresentavam situação de encerramento. Os casos novos totalizavam 99,4% e dentre eles 83,7% continham a forma pulmonar da doença, isoladamente ou em associação com a forma extrapulmonar, totalizando 7.753 notificações.

Das 7.753 notificações incluídas no estudo, o sexo masculino foi responsável por 68,3% delas. A média da idade foi de $39,8 \pm 16,5$ anos, com variação de 0 a 92 anos e mediana no valor de 38 anos. Residiam em zona urbana e periurbana 94,8% da população em estudo. Florianópolis foi a cidade com mais casos (957), seguido por Joinville (835) e Itajaí (561); a mesorregião do Vale do Itajaí com 31,6% dos casos, como representado na Ilustração 1, foi a mesorregião com maior incidência e, dos 250 municípios catarinenses, 49 não realizaram nenhuma notificação.



A raça/cor branca respondeu por 80,1% e, quanto a escolaridade, 52,3% apresentaram ensino fundamental incompleto. Beneficiários de programa de transferência de renda do governo corresponderam a 4,4%. Acerca das populações especiais, 8,3% eram privados de liberdade, 3,9% viviam em situação de rua, 1,1% eram profissionais de saúde e 1,0% imigrantes. Houve 38 gestantes na amostra.

Quanto as variáveis clínicas, as doenças e agravos associados mais frequentes foram: tabagismo (30,8%); alcoolismo (16,9%); uso de drogas ilícitas (16,2%); e AIDS (14,2%). A coinfeção tuberculose-HIV esteve presente em 1.129 pacientes e, 53,4% realizavam terapia antirretroviral (TARV) durante o tratamento para tuberculose.

A baciloscopia de escarro ao diagnóstico encontrava-se positiva em 71,8%; manteve-se positiva em 54,0% no 1º mês de acompanhamento, em 22,8% no 2º mês, 10,7 no 3º mês, 6,5% no 4º mês, 3,8% no 5º mês, 3,1% no 6º mês e em 2,9% dos casos após o 6º mês de tratamento. Apresentaram radiografia de tórax suspeita 96,3% e a histopatologia foi positiva ou sugestiva para tuberculose em 94,4%. Fez-se TDO em 71,5% dos pacientes.

A cura foi obtida em 70,5% dos casos e, dentre os outros desfechos: 8,9% abandonaram o tratamento; 8,8% foram transferidos; 4,3% vieram a óbito por outras causas; 2,4% faleceram em decorrência da tuberculose; 1,8% apresentaram falência terapêutica; 1,3% eram casos de tuberculose drogarresistente (TB-DR); em 1,1% houve abandono primário; e 0,9% tiveram mudança de esquema terapêutico. As características clínicas estão apresentadas na Tabela 1.

A associação entre as características sociodemográficas com a cura de casos novos é mostrada na Tabela 2, onde identifica-se significância estatística ($p < 0,05$) com o sexo feminino, gestantes, raça/cor branca, maior escolaridade e residir em zona rural. A cura mostrou-se mais prevalente entre a população privada de liberdade, 1,063 vezes ($p = 0,024$). A população em situação de rua apresentou maior prevalência de desfechos negativos ($p < 0,001$).

A presença de morbidades como AIDS, doença mental e HIV apresentaram menor prevalência de cura da tuberculose ($p < 0,001$), bem como estar em uso de TARV durante o tratamento antituberculoso ($p < 0,001$). Além disso, hábitos como o alcoolismo, uso de drogas ilícitas e tabagismo também se associaram a maior prevalência de desfechos negativos ($p < 0,001$), como descrito na Tabela 3.

Dentre a análise das características diagnósticas e de acompanhamento da doença com a cura de casos novos, exposta na Tabela 4, destacam-se a baciloscopia de escarro ao diagnóstico com resultado



negativo e baciloscopias mensais de acompanhamento também com resultados negativos ($p < 0,001$). Houve também maior predomínio de cura, 1,038 vezes, entre os pacientes que realizaram TDO ($p = 0,015$).

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo possibilitam identificar fatores que influenciaram na cura dos casos novos de tuberculose pulmonar no estado de SC, entre os anos de 2014 e 2018. Estão entre eles, características sociodemográficas, resultados laboratoriais, hábitos de vida, morbidades e medidas de acompanhamento dos pacientes. Esteve associado a maior prevalência de cura ser do sexo feminino, gestante, de cor branca, residir em zona rural, ter ao menos ensino fundamental completo, encontrar-se privado de liberdade, não morar em situação de rua, não apresentar coinfeção tuberculose-HIV, AIDS ou doença mental, não ser tabagista, etilista ou usuário de drogas ilícitas, apresentar baciloscopias de escarro negativas e realizar TDO. Com isso, pode-se compreender a amplitude de elementos envolvidos na obtenção do desfecho positivo do tratamento da tuberculose e a importância em investimentos em políticas públicas de proteção social e combate à doença.

O sexo feminino apresentou maiores proporções de cura assim como em pesquisas prévias. Estudo semelhante realizado no estado do Rio de Janeiro (RJ) indicou que entre 2011 e 2014 as mulheres obtiveram a cura da tuberculose em 83,4% dos casos, enquanto que o sexo masculino apresentou uma taxa de cura de 76,0% no mesmo período⁽¹¹⁾. O sexo feminino também foi indicado como fator preditivo ao sucesso terapêutico em uma revisão sistemática e meta-análise na qual foram avaliados 151 trabalhos⁽¹⁰⁾ e estudos internacionais associaram maiores taxas de resultados desfavoráveis no tratamento da tuberculose aos homens^(12,13).

Dentre as mulheres avaliadas nesta pesquisa, observou-se maior percentual de cura nas gestantes (92,1%). Em uma revisão sistemática e meta-análise sobre tuberculose em mulheres grávidas, a cura da tuberculose foi observada em 88,5% dos casos, percentual próximo do encontrado nesta pesquisa⁽¹⁴⁾. Os resultados deste trabalho também vão de encontro a um estudo de coorte prospectivo com 36 gestantes, na qual verificou-se elevada taxa de resultados bem-sucedidos no tratamento da tuberculose desta população (96,6%)⁽¹⁵⁾. Resultados superiores entre as gestantes podem estar relacionados a maior frequência de atendimentos médicos, com importante rede de assistência durante o pré-natal na atenção básica com programas de cuidado clínico-ginecológico e obstétrico. Já em estudo realizado na África do Sul com 74 gestantes, apenas 55,4% foram curadas ou completaram tratamento para tuberculose, no



entanto, vale ressaltar que haviam elevados percentuais de tratamentos prévios para tuberculose (30%) e de coinfeção tuberculose-HIV (72%) dentre as gestantes pesquisadas, fatores que podem ter provocado influência no resultado negativo⁽¹⁶⁾.

A tuberculose é uma doença intimamente relacionada com condições precárias de vida, tornando pessoas economicamente carentes mais vulneráveis. Deste modo, resultados favoráveis do tratamento tendem ser mais elevados em populações com melhores índices educacionais e econômicos^(9,17). Posto isto, este trabalho apresentou taxa de cura muito superior entre aqueles que não vivem em situação de rua (73,5%) em comparação com os moradores de rua (38,4%). Já em estudo realizado em Portugal, os casos notificados para tuberculose em todo o país no período de 2008 a 2014 evidenciaram taxa de cura de 81,3% naqueles em que não viviam em situação de rua contra 60,4% daqueles que viviam⁽¹⁸⁾. Em relação a taxa de abandono do tratamento antituberculoso, estudo realizado nos Estados Unidos com os casos de tuberculose reportados no período de 1994 a 2010 em todo o país indicou que moradores de rua tinham mais do dobro de chances de não completarem o tratamento⁽¹⁹⁾. Em ambas as pesquisas citadas a população em situação de rua apresentou taxas maiores de coinfeção tuberculose-HIV, uso de álcool e outras drogas^(18,19).

Em relação ao fator cor/raça, assim como neste trabalho, pesquisa semelhante realizada no estado do RJ também apresentou maior chance de cura da tuberculose entre as pessoas autodeclaradas brancas⁽¹¹⁾, sendo tal aspecto possivelmente relacionado com o maior nível socioeconômico dessa população. Segundo o IBGE, por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua de 2019, 80,2% do estado de SC é constituído por pessoas de cor branca, sendo que estas possuem rendimento médio mensal entre os maiores de 13 anos de idade no valor de R\$ 2.827,00 contra R\$ 2.196,00 e R\$ 1.993,00 dos pretos e pardos, respectivamente. Além do maior poder aquisitivo, no estado de SC em 2019, os brancos também apresentaram uma menor taxa de analfabetismo entre os maiores de 14 anos de idade quando comparado aos pretos e pardos, 1,8% contra 4,8%⁽²⁰⁾.

Maiores níveis educacionais estiveram relacionados com maiores taxas de cura da tuberculose em estudos prévios, corroborando os achados deste trabalho. Em uma pesquisa realizado na Turquia, pacientes com seis anos ou mais de educação apresentaram taxa de cura de 97,2% contra 88,1% daqueles com menos de seis anos de estudo⁽²¹⁾; enquanto que em uma pesquisa realizada na cidade de Salvador, pacientes com dez anos ou mais de educação apresentaram taxa de cura de 87,5% contra 75,0% daqueles com menos de dez anos de estudo⁽²²⁾. Já em estudos realizados na Malásia e no estado do RJ,



demonstrou-se que a taxa de cura da tuberculose aumenta progressivamente com o aumento da escolaridade^(11,13).

Os dados exibidos acima evidenciam a influência de fatores socioeconômicos no sucesso terapêutico da tuberculose. Com base nisso, torna-se um pilar importante no combate à doença amplas medidas de proteção social, como demonstrado em revisão sistemática e meta-análise prévia⁽²³⁾.

Na presente pesquisa, a condição de residir em zona rural esteve associado a maior taxa de cura da tuberculose assim como em estudos prévios. No estado do RJ, entre 2011 e 2014, 89,0% dos casos da doença em residentes de zonas rurais tiveram desfechos favoráveis, em contrapartida, os desfechos favoráveis nas zonas urbanas totalizaram 79,0%⁽¹¹⁾. Além disso, em estudo realizado na Etiópia comparando o cenário rural e urbano da tuberculose por 10 anos, a taxa de sucesso do tratamento também foi superior na zona rural⁽²⁴⁾. Um fator que contribui para este resultado no Brasil é o fato de que pacientes coinfectados com tuberculose e HIV são menos propensos a viverem em áreas rurais do país⁽²⁵⁾, da mesma maneira que outras populações de risco, como usuários de drogas e moradores de rua, que tendem a se concentrarem mais nos meios urbanos.

No estado de SC, entre 2014 e 2018, encontrar-se privado de liberdade foi uma condição relacionada com maiores taxas de cura da tuberculose. Em pesquisas recentes realizadas no Malawi e Etiópia, a população carcerária também apresentou taxa de cura superior a população geral^(26,27). Tal resultado pode ser atribuído a maior facilidade de administração do TDO e monitorização dos pacientes em um local controlado como as prisões⁽²⁸⁾.

Quanto a coinfeção tuberculose-HIV, é sabido que esta associa-se a menores taxas de sucesso no tratamento da tuberculose⁽¹⁰⁾. Assim como em trabalhos prévios^(12,13,17), a presente pesquisa apontou a não existência de infecção pelo HIV e ausência da síndrome da imunodeficiência humana adquirida como fatores associados a maiores taxas de cura da tuberculose. Além disso, observa-se que dentre os coinfectados avaliados nesta pesquisa, uma pequena parcela estava em uso de TARV, sendo que o tratamento para o HIV concomitante ao tratamento antituberculoso revelou-se elemento importante na cura da tuberculose⁽²⁹⁾.

No presente trabalho, a inexistência de doença mental como comorbidade também esteve relacionado com maior taxa de cura da tuberculose. Em revisão sistemática acerca das repercussões dos transtornos psiquiátricos na aderência e eficácia do tratamento antituberculoso, observa-se uma elevada prevalência de doenças mentais, em especial a depressão, associado a tuberculose; sendo barreiras no sucesso terapêutico desta população fatores como a própria psicopatologia ligada aos distúrbios



psiquiátricos e efeitos adversos das medicações⁽³⁰⁾. Sabe-se que a maioria dos medicamentos empregados no tratamento da tuberculose podem apresentar efeitos psiquiátricos adversos significativos⁽³¹⁾.

Pacientes não usuários de drogas, lícitas ou ilícitas, também tiveram melhor desfecho do tratamento da tuberculose segundo esta pesquisa. Quanto ao tabagismo, é de conhecimento o seu impacto negativo no curso da doença por aumentar a suscetibilidade do hospedeiro a infecção e estar associado as formas mais extensas da tuberculose, além de reduzir significativamente a probabilidade de alcançar a cura^(13,32,33). Estudo de caso-controle realizado na cidade de Salvador indicou risco de falha do tratamento da tuberculose cerca de duas vezes maior entre os pacientes com história de tabagismo quando comparado aqueles que nunca fumaram⁽³⁴⁾. Juntamente com o tabagismo, trabalhos prévios indicaram o etilismo como mais um fator associado a menores chances de cura da tuberculose^(10,17). Na Inglaterra, o abuso de álcool, tabaco e outras drogas apareceram em conjunto com menores níveis socioeconômicos como propulsores da tuberculose no país⁽³⁵⁾.

Acerca dos parâmetros laboratoriais de controle e acompanhamento da infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* na tuberculose pulmonar, é fundamental a realização de baciloscopias de escarro mensais. Considera-se falência terapêutica quando há persistência de baciloscopia positiva até o 4º mês naqueles fortemente positivos no início do tratamento, ou positividade inicial seguida por negatificação e nova positificação por dois meses consecutivos, ou quando há positividade no escarro ao final do tratamento⁽⁸⁾. Neste trabalho, observa-se que baciloscopias de escarro negativas, tanto ao diagnóstico quanto no acompanhamento dos meses seguintes, estiveram associados com maior taxa de cura da tuberculose, corroborando resultado de revisão sistemática e meta-análise prévia na qual definiu a conversão de positividade do escarro dentro de dois meses como fator associado a cura⁽¹⁰⁾.

Quanto ao sucesso no tratamento da tuberculose por meio do TDO, revisão sistemática e meta-análise indicou que não há influência positiva no desfecho da doença quando comparado os resultados do TDO com a própria administração dos medicamentos⁽³⁶⁾. No entanto, na presente pesquisa o TDO mostrou-se efetivo, provocando aumento nas taxas de cura da tuberculose assim como em estudo realizado na Malásia, onde os pacientes que realizaram TDO tiveram nove vezes mais chances de desfechos favoráveis⁽¹³⁾.

Como limitações deste estudo, evidencia-se a ausência da completude dos registros em diversas fichas de notificação e acompanhamento, principalmente nos campos considerados não obrigatórios, como já verificado em pesquisa prévia⁽³⁷⁾; condição que acaba por determinar distintos números



amostrais das variáveis analisadas no presente trabalho. Outra limitação a respeito dos dados é a possibilidade de haver preenchimentos errôneos dos campos, tanto na escrita manual das fichas quanto da formação do banco de dados digital do SINAN. Ademais, por se tratar de um estudo com delineamento transversal não é possível avaliar causalidade entre as variáveis e a cura no tratamento da tuberculose. Outro ponto a ser mencionado é que as situações de encerramento “transferência” e “mudança de esquema” foram consideradas neste trabalho como desfechos negativos, embora estes pacientes possam ter manifestado a cura posteriormente.

CONCLUSÃO

De modo geral, a taxa de cura da tuberculose pulmonar no estado de SC entre 2014 e 2018 foi aquém das metas definidas pela OMS e compactuadas pelo governo brasileiro. Os resultados do estudo revelaram que fatores socioeconômicos e características clínicas dos pacientes interferiram na obtenção da cura, ressaltando a importância de políticas públicas que visem à assistência das populações mais vulneráveis e o fortalecimento da rede em saúde, elementos estes já preconizados pelos pilares da “*The End TB Strategy*” e do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. **Global tuberculosis report 2020: Executive Summary** [Internet]. Geneve: World Health Organization. 2020 [Acesso em 2020 Out 15]; 11 p. Disponível em: https://www.who.int/tb/publications/global_report/TB20_Exec_Sum_20201014.pdf?ua=1
2. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico de Tuberculose 2020** [Internet]. 2020 [Acesso em 2020 Out 03]; 40 p. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2020/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-2020>
3. World Health Organization. **Global tuberculosis report 2018**. Annex 2: Country profiles for 30 high TB burden countries [Internet]. Geneve: World Health Organization. 2018 [Acesso em 2020 Out 03]; 61 p. Disponível em: <https://www.aidsdatahub.org/sites/default/files/resource/who-global-tb-report-2018-annex2.pdf>
4. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. **Panorama da tuberculose no Brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais** [Internet]. 2020 [Acesso em 2020 Out 03]; 72 p. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/panorama-da-tuberculose-no-brasil-indicadores-epidemiologicos-e-operacionais>
5. World Health Organization. **The end TB strategy: Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015** [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2014



[Acesso em 2019 Set 13]; 30 p. Disponível em:

http://www.who.int/tb/strategy/End_TB_Strategy.pdf?ua=1

6. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. **Brasil livre da tuberculose: Plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública** [Internet]. 2017 [Acesso em 2019 Set 13]; 54 p. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/brasil_livre_tuberculose_plano_nacional.pdf

7. Izudi, J., Semakula, D., Sennonno, R., et al. **Treatment success rate among adult pulmonary tuberculosis patients in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis**. *BMJ open* [Internet]. 2019 [Acesso em 2019 Set 13]; 9(9): e029400-e029400. Disponível em:

<https://bmjopen.bmj.com/content/9/9/e029400>

8. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. 2nd edição atualizada** [Internet]. 2019 [Acesso em 2020 Out 03]; 364 p. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf

9. Moreira, A. D. S. R., Kritski, A. L., & Carvalho, A. C. C. **Determinantes sociais da saúde e custos catastróficos associados ao diagnóstico e tratamento da tuberculose**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* [Internet]. 2020 [Acesso em 2020 Out 05]; 46(5): e20200015-e20200015. Disponível em: https://jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=3350

10. Chaves Torres, N. M., Quijano Rodríguez, J. J., Porras Andrade, P. S., et al. **Factors predictive of the success of tuberculosis treatment: A systematic review with meta-analysis**. *PloS one* [Internet]. 2019 [Acesso em 2020 Set 05]; 14(12), e0226507. Disponível em:

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0226507>

11. Santos, J. N. dos, Sales, C. M. M., Prado, T. N. do, et al. **Fatores associados à cura no tratamento da tuberculose no estado do Rio de Janeiro, 2011-2014**. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2018 [Acesso em 2019 Set 13]; 27(3): e2017464. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222018000300313&lng=en

12. Rodríguez-Valín, E., Villarrubia Enseñat, S., Díaz García, O., et al. **Factores de riesgo asociados a los resultados potencialmente insatisfactorios ya la mortalidad durante el tratamiento antituberculoso en España**. *Revista Española de Salud Pública* [Internet]. 2015 [Acesso em 2020 Set 05]; 89(5), 459-470. Disponível em:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113557272015000500004&script=sci_arttext&tlng=pt#bajo

13. Liew, S. M., Khoo, E. M., Ho, B. K., et al. **Tuberculosis in Malaysia: predictors of treatment outcomes in a national registry**. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* [Internet]. 2015 [Acesso em 2020 Set 05]; 19(7), 764-771. Disponível em:

<https://www.ingentaconnect.com/content/iatld/ijtld/2015/00000019/00000007/art00004;jsessionid=k6x8idea4mo2.x-ic-live-03>



14. Nguyen, H. T., Pandolfini, C., Chiodini, P., et al. **Tuberculosis care for pregnant women: a systematic review.** *BMC infectious diseases* [Internet]. 2014 [Acesso em 02 Out 2020]; 14(1), 617. Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-014-0617-x>
15. van de Water, B. J., Brooks, M. B., Huang, C. C., et al. **Tuberculosis clinical presentation and treatment outcomes in pregnancy: a prospective cohort study.** *BMC Infectious Diseases* [Internet]. 2020 [Acesso em 02 Out 2020]; 20(1), 1-8. Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-020-05416-6>
16. Bekker, A., Schaaf, H. S., Draper, H. R., et al. **Tuberculosis disease during pregnancy and treatment outcomes in HIV-infected and uninfected women at a referral hospital in Cape Town.** *PLoS One* [Internet]. 2016 [Acesso em 02 Out 2020]; 11(11), e0164249. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0164249>
17. Duarte, R., Lönnroth, K., Carvalho, C., et al. **Tuberculosis, social determinants and co-morbidities (including HIV).** *Pulmonology* [Internet]. 2018 [Acesso em 02 Out 2020]; 24(2), 115-119. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173511517301641>
18. Dias, M., Gaio, R., Sousa, P., et al. **Tuberculosis among the homeless: should we change the strategy?** *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* [Internet]. 2017 [Acesso em 02 Out 2020]; 21(3), 327-332. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtld/2017/00000021/00000003/art00016>
19. Bamrah, S., Yelk Woodruff, R. S., Powell, K., et al. **Tuberculosis among the homeless, United States, 1994–2010.** *The international journal of tuberculosis and lung disease* [Internet]. 2013 [Acesso em 02 Out 2020]; 17(11), 1414-1419. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtld/2013/00000017/00000011/art00010>
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua** [Internet]. 2019 [Acesso em 02 Out 2020]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=downloads>
21. Sengul, A., Akturk, U. A., Aydemir, Y., et al. **Factors affecting successful treatment outcomes in pulmonary tuberculosis: a single-center experience in Turkey, 2005–2011.** *The journal of infection in developing countries* [Internet]. 2015 [Acesso em 2020 Set 05]; 9(08), 821-828. Disponível em: <https://jidc.org/index.php/journal/article/view/26322873/1356>
22. Andrade, K. V. F. de, Nery, J. S., Araújo, G. S. de, et al. **Associação entre desfecho do tratamento, características sociodemográficas e benefícios sociais recebidos por indivíduos com tuberculose em Salvador, Bahia, 2014-2016.** *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2019 [Acesso em 2019 Set 13]; 28(2): e2018220. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S223796222019000200305&lng=en



23. Andrade, K. V. F. D., Nery, J. S., Souza, R. A. D., et al. **Effects of social protection on tuberculosis treatment outcomes in low or middle-income and in high-burden countries: systematic review and meta-analysis.** *Cadernos de saude publica* [Internet]. 2018 [Acesso em 2020 Set 05]; 34, e00153116. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/2018.v34n1/e00153116/en>
24. Dangisso, M. H., Datiko, D. G., & Lindtjørn, B. **Trends of tuberculosis case notification and treatment outcomes in the Sidama Zone, southern Ethiopia: ten-year retrospective trend analysis in urban-rural settings.** *PloS one* [Internet]. 2014 [Acesso em 02 Out 2020]; 9(12), e114225. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0114225>
25. do Prado, T. N., Miranda, A. E., de Souza, F. M., et al. **Factors associated with tuberculosis by HIV status in the Brazilian national surveillance system: a cross sectional study.** *BMC infectious diseases* [Internet]. 2014 [Acesso em 02 Out 2020]; 14(1), 415. Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-14-415>
26. Singano, V., Kip, E., Ching'ani, W., et al. **Tuberculosis treatment outcomes among prisoners and general population in Zomba, Malawi.** *BMC Public Health* [Internet]. 2020 [Acesso em 02 Out 2020]; 20, 1-9. Disponível em: <https://bmcpulhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-08841-z>
27. Adane, K., Spigt, M., & Dinant, G. J. **Tuberculosis treatment outcome and predictors in northern Ethiopian prisons: a five-year retrospective analysis.** *BMC Pulmonary Medicine* [Internet]. 2018 [Acesso em 02 Out 2020]; 18(1), 37. Disponível em: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-018-0600-1>
28. Dara, M., Acosta, C. D., Melchers, N. V. V., et al. **Tuberculosis control in prisons: current situation and research gaps.** *International Journal of Infectious Diseases* [Internet]. 2015 [Acesso em 02 Out 2020]; 32, 111-117. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971214017470>
29. Oshi, D. C., Oshi, S. N., Alobu, I., et al. **Profile, outcomes, and determinants of unsuccessful tuberculosis treatment outcomes among HIV-infected tuberculosis patients in a Nigerian state.** *Tuberculosis research and treatment* [Internet]. 2014 [Acesso em 02 Out 2020]. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/trt/2014/202983/>
30. Pachi, A., Bratis, D., Moussas, G., et al. **Psychiatric morbidity and other factors affecting treatment adherence in pulmonary tuberculosis patients.** *Tuberculosis research and treatment* [Internet]. 2013 [Acesso em 02 Out 2020]. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/trt/2013/489865/>
31. Doherty, A. M., Kelly, J., McDonald, C., et al. **A review of the interplay between tuberculosis and mental health. General hospital psychiatry** [Internet]. 2013 [Acesso em 02 Out 2020]; 35(4), 398-406. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0163834313000996>



32. Zhang, H., Xin, H., Li, X., et al. **A dose-response relationship of smoking with tuberculosis infection: A cross-sectional study among 21008 rural residents in China.** PloS one [Internet]. 2017 [Acesso em 02 Out 2020]; 12(4), e0175183. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0175183>
33. Leung, C. C., Yew, W. W., Chan, C. K., et al. **Smoking adversely affects treatment response, outcome and relapse in tuberculosis.** European respiratory jornal [Internet]. 2015 [Acesso em 02 Out 2020]; 45(3), 738-745. Disponível em: <https://erj.ersjournals.com/content/45/3/738.short>
34. Aguilar, J. P., Arriaga, M. B., Rodas, M. N., et al. **Smoking and pulmonary tuberculosis treatment failure: a case-control study.** Jornal Brasileiro de Pneumologia [Internet]. 2019 [Acesso em 02 Out 2020]; 45(2). Disponível em: https://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=2968
35. Nguipdop-Djomo, P., Rodrigues, L. C., Smith, P. G., et al. **Drug misuse, tobacco smoking, alcohol and other social determinants of tuberculosis in UK-born adults in England: a community-based case-control study.** Scientific reports [Internet]. 2020 [Acesso em 02 Out 2020]; 10(1), 1-10. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-62667-8>
36. Karumbi, J., & Garner, P. Directly observed therapy for treating tuberculosis. **Cochrane Database of Systematic Reviews** [Internet]. 2015 [Acesso em 02 Out 2020]; (5). Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003343.pub4/full>
37. Canto, V. B. D., & Nedel, F. B. **Completeness of tuberculosis records in the Sinan system in Santa Catarina, Brazil, 2007-2016.** Epidemiologia e Serviços de Saúde [Internet]. 2020 [Acesso em 02 Out 2020]; 29, e2019606. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2020.v29n3/e2019606/>

TABELAS:

Tabela 1 - Descrição do perfil clínico dos casos novos de tuberculose pulmonar notificados no estado de SC, 2014-2018

Variáveis	n	%
Doenças e agravos associados		
Tabagismo (n = 6.537)	2.014	30,8
Alcoolismo (n = 7.412)	1.249	16,9
Uso de drogas ilícitas (n = 6.560)	1.060	16,2
AIDS (n = 7.219)	1.026	14,2
Diabetes (n = 7.438)	486	6,5
Doença mental (n = 7.446)	225	3,0
Baciloscopia de escarro (diagnóstico) (n = 6.423)		
Positiva	4.609	71,8
Negativa	1.814	28,2
Radiografia de tórax (n = 6.677)		
Suspeita	6.431	96,3



Normal	246	3,7
HIV (n = 6.773)		
Positivo	1.129	16,7
Negativo	5.644	83,3
TARV durante o tratamento para tuberculose (n = 2.209)		
Sim	603	27,3
Não	1.606	72,7
Histopatologia (n = 1.108)		
BAAR positivo	714	64,4
Sugestivo de tuberculose	332	30,0
Não sugestivo de tuberculose	62	5,6
Baciloscopia de escarro - 1º mês (acompanhamento) (n = 4.355)		
Positiva	2.352	54,0
Negativa	2.003	46,0
Baciloscopia de escarro - 2º mês (acompanhamento) (n = 3.357)		
Positiva	765	22,8
Negativa	2.592	77,2
Baciloscopia de escarro - 3º mês (acompanhamento) (n = 2.972)		
Positiva	317	10,7
Negativa	2.655	89,3
Baciloscopia de escarro - 4º mês (acompanhamento) (n = 2.761)		
Positiva	179	6,5
Negativa	2.582	93,5
Baciloscopia de escarro - 5º mês (acompanhamento) (n = 2.556)		
Positiva	96	3,8
Negativa	2.460	96,2
Baciloscopia de escarro - 6º mês (acompanhamento) (n = 2.640)		
Positiva	81	3,1
Negativa	2.559	96,9
Baciloscopia de escarro - Após o 6º mês (acompanhamento) (n = 1.067)		
Positiva	31	2,9
Negativa	1.036	97,1
TDO realizado (n = 6.432)		
Sim	4.597	71,5
Não	1.835	28,5
Situação de encerramento (n = 7.753)		
Cura	5.469	70,5
Abandono	687	8,9
Transferência	686	8,8



Óbito por outras causas	334	4,3
Óbito por tuberculose	183	2,4
Falência	139	1,8
TB-DR	100	1,3
Abandono primário	86	1,1
Mudança de esquema	69	0,9

Fonte: SINAN, 2019.

Tabela 2 - Análise bivariada entre as características sociodemográficas e a cura de casos novos

Variáveis	n	Cura - n (%)	RP bruta (IC 95%)	p
Idade (n = 7.632)				
≤38	3.931	2.824 (71,8)	1,005 (0,977-1,034)	0,719
>38	3.701	2.645 (71,5)		
Sexo (n = 7.632)				
Feminino	2.422	1.822 (75,2)	1,075 (1,044-1,106)	<0,001
Masculino	5.210	3.647 (70,0)		
Gestante (n = 2.135)				
Sim	38	35 (92,1)	4,038 (1,247-13,078)	0,011
Não	2.097	1.551 (74,0)		
Raça/Cor (n = 7.524)				
Branca	6.030	4.390 (72,8)	1,081 (1,040-1,124)	<0,001
Não-Branca	1.494	1.006 (67,3)		
Escolaridade (n = 6.324)				
Ensino fundamental completo em diante	2.139	1.679 (78,5)	1,132 (1,099-1,166)	<0,001
Ensino fundamental incompleto	4.185	2.902 (69,3)		
Zona (n = 7.400)				
Rural	367	292 (79,6)	1,115 (1,057-1,177)	0,001
Urbana e periurbana	7.033	5.017 (71,3)		
População privada de liberdade (n = 6.571)				
Sim	546	417 (76,4)	1,063 (1,012-1,117)	0,024
Não	6.025	4.329 (71,9)		
Profissional de saúde (n = 6.542)				
Sim	66	53 (80,3)	1,114 (0,988-1,257)	0,137
Não	6.476	4.667 (72,1)		
População em situação de rua (n = 6.533)				
Não	6.278	4.616 (73,5)	1,913 (1,637-2,236)	<0,001
Sim	255	98 (38,4)		
Imigrante (n = 6.521)				
Sim	66	51 (77,3)	1,072 (0,939-1,222)	0,352
Não	6.455	4.655 (72,1)		
Beneficiário de programa de transferência de renda do governo (n = 6.041)				



Sim	271	209 (77,1)	1,056 (0,988-1,129)	0,136
Não	5.770	4.213 (73,0)		

Fonte: SINAN, 2019.

Tabela 3 - Análise bivariada entre hábitos e morbidades e a cura de casos novos

Variáveis	n	Cura - n (%)	RP bruta (IC 95%)	p
AIDS (n = 7.112)				
Não	6.099	4.640 (76,1)	1,517 (1,424-1,616)	<0,001
Sim	1.013	508 (50,1)		
Alcoolismo (n = 7.307)				
Não	6.076	4.559 (75,0)	1,276 (1,215-1,340)	<0,001
Sim	1.231	724 (58,8)		
Diabetes (n = 7.331)				
Sim	480	361 (75,2)	1,044 (0,990-1,102)	0,131
Não	6.851	4.934 (72,0)		
Doença mental (n = 7.340)				
Não	7.120	5.166 (72,6)	1,219 (1,092-1,360)	<0,001
Sim	220	131 (59,5)		
Uso de drogas ilícitas (n = 6.459)				
Não	5.410	4.075 (75,3)	1,291 (1,224-1,362)	<0,001
Sim	1.049	612 (58,3)		
Tabagismo (n = 6.435)				
Não	4.457	3.332 (74,8)	1,111 (1,073-1,151)	<0,001
Sim	1.978	1.331 (67,3)		
HIV (n = 6.695)				
Negativo	5.581	4.351 (78,0)	1,510 (1,425-1,601)	<0,001
Positivo	1.114	575 (51,6)		
TARV durante o tratamento para tuberculose (n = 2.191)				
Não	1.596	1.199 (75,1)	1,215 (1,134-1,302)	<0,001
Sim	595	368 (61,8)		

Fonte: SINAN, 2019.

Tabela 4 - Análise bivariada entre as características diagnósticas e de acompanhamento e a cura de casos

Variáveis	n	Cura - n (%)	RP bruta (IC 95%)	P
Baciloscopia de escarro (diagnóstico) (n = 6.328)				
Negativa	1.788	1.349 (75,4)	1,062 (1,028-1,097)	<0,001
Positiva	4.540	3.226 (71,1)		
Radiografia de tórax (n = 6.632)				
Normal	288	218 (75,7)	1,051 (0,982-1,124)	0,177
Suspeita	6.344	4.571 (72,1)		
Histopatologia (n = 1.075)				
	1.015	742 (73,1)	1,097 (0,913-1,316)	0,277



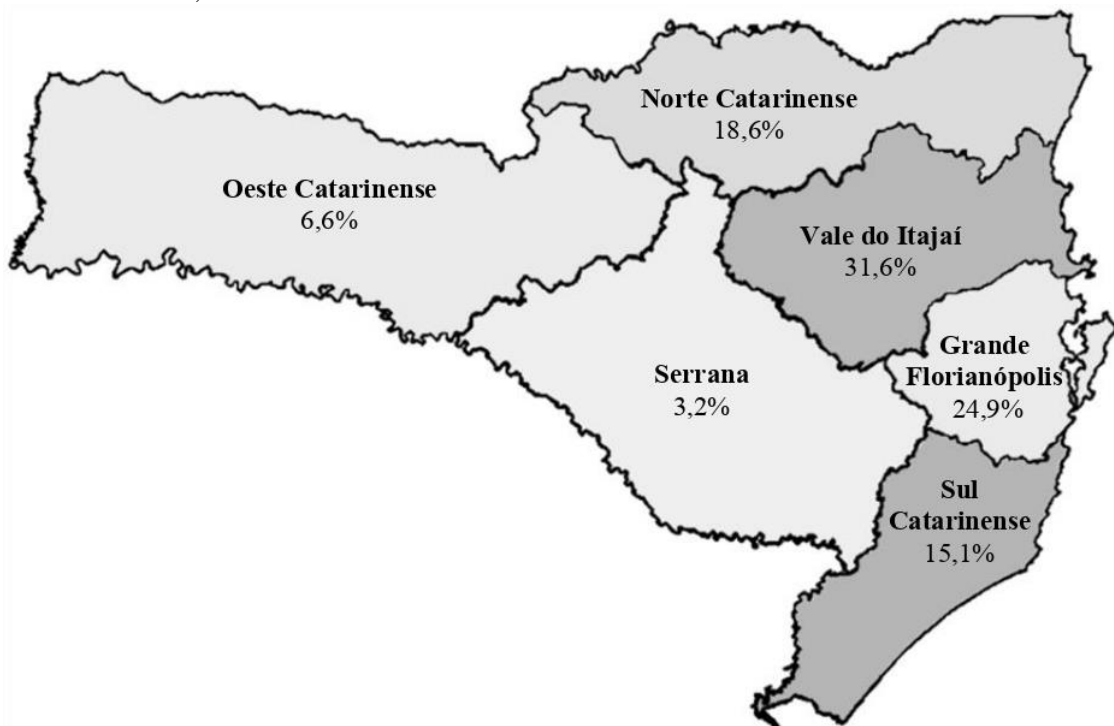
Positiva ou sugestiva de tuberculose	60	40 (66,7)		
Não sugestiva de tuberculose				
Baciloscopia de escarro - 1º mês (acompanhamento) (n = 4.310)				
Negativa	1.992	1.721 (86,4)	1,070 (1,042-1,098)	<0,001
Positiva	2.318	1.872 (80,8)		
Baciloscopia de escarro - 2º mês (acompanhamento) (n = 3.331)				
Negativa	2.572	2.314 (90,0)	1,098 (1,059-1,138)	<0,001
Positiva	759	622 (81,9)		
Baciloscopia de escarro - 3º mês (acompanhamento)				
Negativa	2.642	2.431 (92,0)	1,133 (1,073-1,196)	<0,001
Positiva	314	255 (81,2)		
Baciloscopia de escarro - 4º mês (acompanhamento) (n = 2.747)				
Negativa	2.572	2.428 (94,4)	1,132 (1,059-1,210)	<0,001
Positiva	175	146 (83,4)		
Baciloscopia de escarro - 5º mês (acompanhamento) (n = 2.546)				
Negativa	2.451	2.376 (96,9)	1,279 (1,141-1,433)	<0,001
Positiva	95	72 (75,8)		
Baciloscopia de escarro - 6º mês (acompanhamento) (n = 2.632)				
Negativa	2.553	2.496 (97,8)	1,332 (1,166-1,521)	<0,001
Positiva	79	58 (73,4)		
Baciloscopia de escarro - Após o 6º mês (acompanhamento) (n = 1.064)				
Negativa	1.033	1.018 (98,5)	2,182 (1,480-3,216)	<0,001
Positiva	31	14 (45,2)		
TDO realizado (n = 6.385)				
Sim	4.568	3.576 (78,3)	1,038 (1,006-1,069)	0,015
Não	1.817	1.371 (75,5)		

Fonte: SINAN, 2019.



FIGURA

Ilustração 1 - Divisão por mesorregiões estaduais dos casos novos de tuberculose pulmonar notificados no estado de SC, 2014-2018



Fonte: SINAN, 2019.