

Avaliação do Programa de Controle da Tuberculose em um estado da Região Amazônica brasileira

Melisane Regina Lima Ferreira^{1,2}  Rubia Laine de Paula Andrade²  Nilda de Oliveira Barros³  Letícia Auxiliadora Fragoso da Silva⁴ 
Laura Terenciani Campoy⁵  Aline Aparecida Monroe²  Nathalia Halax Orfão¹ 

¹ Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Porto Velho/RO, Brasil.

² Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – EERP/USP. Ribeirão Preto/SP, Brasil.

³ Agência Estadual de Vigilância em Saúde de Rondônia – AGEVISA/RO. Porto Velho/RO, Brasil.

⁴ Centro Universitário São Lucas – UniSL. Porto Velho/RO, Brasil.

⁵ Centro Universitário de Lins – UNILINS. Lins/SP, Brasil.

E-mail: melisane1206@gmail.com

Resumo

A avaliação do Programa de Controle da Tuberculose contribui para a identificação das dificuldades que permeiam a implementação de políticas públicas definidas para o controle da doença. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho dos Programas Municipais de Controle da Tuberculose em Rondônia e identificar os aspectos associados a tal desempenho. Realizado um estudo ecológico em 39 municípios do estado em 2018. Indicadores de desempenho dos programas municipais foram calculados para posterior análise de *cluster*, que os agrupou de acordo com o desempenho. A análise de correspondência múltipla foi utilizada para identificar as variáveis (demográficas, sociais, epidemiológicas e relacionadas ao sistema de saúde) associadas aos grupos formados. Os resultados mostraram que o *cluster 1*, com 25 municípios, apresentou desempenho regular e foi associado à pequeno e grande porte populacional, alta incidência de tuberculose e aids e baixa cobertura do Programa de Agentes Comunitários de Saúde e Estratégia Saúde da Família. O *cluster 2*, com 10 municípios, apresentou desempenho insatisfatório e foi associado a médio porte populacional, baixa incidência de tuberculose e aids, alta cobertura do Programa de Agentes Comunitários de Saúde e Estratégia Saúde da Família, ausência de áreas indígenas e piores indicadores sociais. O *cluster 3*, com quatro municípios, apresentou desempenho satisfatório e esteve associado à presença de áreas indígenas e melhores indicadores sociais. É possível concluir a necessidade de uma maior atenção às desigualdades sociais nos municípios com pior desempenho e também de um maior protagonismo da Atenção Primária à Saúde para o enfrentamento da doença.

Palavras-chave: Tuberculose. Avaliação de Programas. Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde. Gestão em Saúde. Atenção Primária à Saúde.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) persiste como um problema de saúde pública global com elevada magnitude, tendo sido responsável, no ano de 2020, por cerca de 9,9 milhões de casos novos e 1,3 milhão de óbitos pela doença. Até 2019, antes da pandemia causada pela COVID-19, a TB era responsável pelo maior número

de mortes no mundo por um único agente infeccioso, superando o HIV/aids e malária, juntos¹.

Em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, com baixa e média renda, o cenário se torna ainda mais preocupante. No Brasil, em 2020, estimou-se 66.819 novos

DOI: 10.15343/0104-7809.202246185203

casos e 4.543 óbitos pela doença, compondo um coeficiente de incidência e mortalidade de 31,6 casos/100 mil habitantes e 2,1 óbitos/100 mil habitantes, respectivamente. No estado de Rondônia, localizado na Região Norte do país, no mesmo ano foram notificados 441 casos novos de TB (coeficiente de incidência de 24,5 casos/100 mil habitantes) e 19 óbitos pela doença (coeficiente de mortalidade de 1,1 óbitos/100 mil habitantes)^{2,3}.

Tal situação epidemiológica representa desafios para o controle da doença no que se refere ao alcance das metas da Estratégia pelo Fim da TB proposta pela Organização Mundial da Saúde, a qual preconiza até 2035 a redução do coeficiente de incidência da doença para <10 casos/100 mil habitantes e <1 óbito/100 mil habitantes⁴.

As ações programáticas que integram a atenção à TB no Brasil se organizam por meio da conformação dos Programas de Controle da TB nos âmbitos nacional, estaduais e municipais, os quais devem considerar os contextos locais para o planejamento e a efetivação de estratégias que visem superar os desafios envolvidos na prevenção e cuidado da TB. Além disso, necessitam de uma atuação intersetorial e a articulação entre as distintas esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS)².

A avaliação de programas de saúde vem sendo considerada uma importante ferramenta para a identificação das necessidades de saúde da população, contribuindo para o planejamento e a implementação de ações de saúde pública. No entanto, esta avaliação torna-se complexa, uma vez que envolve múltiplas atividades e diversos atores, indicando a necessidade da integração de indicadores epidemiológicos e operacionais para a interpretação dos dados relacionados ao desempenho dos Programas⁵.

Na área da saúde e, sobretudo, na saúde pública, avaliar a implementação do Programa

de Controle da TB, seu impacto, sua eficiência na utilização de recursos e efetividade nas ações realizadas, é considerado fundamental para a tomada de decisão⁶. Assim, é possível definir sucessos e fracassos, apontar deficiências dos indicadores operacionais, monitorar situações de risco e problemas, comparar resultados, planejar novas ações e buscar resultados que sejam satisfatórios, visando a melhoria dos serviços e ganhos para a população^{7,8}.

Uma revisão de literatura sobre o desempenho dos Programas de Controle da TB descreveu os resultados de 23 estudos que evidenciaram os efeitos da introdução do programa em diferentes cenários nacionais e internacionais, a avaliação dos programas por meio de indicadores operacionais, por meio da avaliação da satisfação dos usuários, comunidade e profissionais de saúde, bem como a análise das estratégias incorporadas aos programas e fatores que afetam seu desempenho⁹. Portanto, este estudo é original pela propositura de discutir o desempenho de um programa de saúde pela primeira vez no estado de Rondônia e suas relações com variáveis demográficas, sociais, epidemiológicas e relacionadas ao sistema de saúde.

Há um reconhecimento crescente de que a pesquisa operacional deve ser incorporada nos Programas nacionais de controle de doenças para estabelecer um programa baseado em evidências¹⁰. Em relação à TB, isso não é diferente, uma vez que tal tipo de pesquisa é incentivada no intuito de contribuir para a melhoria e introdução de novas práticas, desenvolvimento e reforço de novas políticas e ações atuais do Programa de Controle da TB¹¹.

Neste sentido, considerando que a pesquisa operacional é importante para a avaliação de programas de saúde e constitui um dos pilares da estratégia global de controle da TB¹¹, este estudo pretende contribuir com

a identificação das dificuldades que ainda permeiam a efetivação de ações de políticas públicas de saúde voltadas ao controle da TB, a qual persiste como problema de saúde pública. O estudo também pretende fornecer elementos no intuito de otimizar estratégias intersetoriais direcionadas às necessidades locais de acordo com as características loco-

regionais e oferecer evidências que apoiem a gestão do Programa de Controle da TB.

Dessa forma, ao almejar tais contribuições, este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho dos Programas Municipais de Controle da Tuberculose no estado de Rondônia, Brasil, e identificar os aspectos associados a tal desempenho.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, que permite o (re)conhecimento de que a coletividade possui determinação e dinâmica social distinta daquela observada nos indivíduos¹² e, para a saúde pública, é um elemento vantajoso pela facilidade de execução, baixo custo e possibilidade de gerar hipóteses.

O estudo foi desenvolvido no estado de Rondônia, o qual faz fronteira com os estados do Amazonas, Acre e Mato Grosso, além da República da Bolívia. Possuía uma população estimada, em 2018¹³, de 1.757.589 habitantes, distribuída em 237.765,240 km², apresentando uma densidade demográfica de 6,58 habitantes/km². A escolha deste estado se justifica pela complexidade operacional da atenção à saúde que emerge por conta de sua extensão territorial e das diversidades de indicadores geográficos, sociais e epidemiológicos afetados pelas realidades das zonas urbanas, rurais, ribeirinhas e indígenas.

É constituído por 52 municípios distribuídos em sete Regiões de Saúde, as quais são vinculadas à Secretaria de Estado da Saúde de Rondônia (SESAU/RO). Para o desenvolvimento das ações de controle da TB, o cuidado à TB em todos os municípios do estado é descentralizado para a Atenção Primária à Saúde (APS), a qual é responsável pelo diagnóstico, tratamento, acompanhamento mensal, Tratamento Diretamente Observado (TDO), investigação dos contatos e alta

dos casos de TB. Como rede de apoio, dois municípios centralizam o cuidado aos casos de coinfeção TB/HIV para o nível ambulatorial. No nível terciário, o estado conta com a retaguarda de um hospital de grande porte, localizado na capital Porto Velho, o qual é referência para doenças infectocontagiosas, sendo responsável pelo tratamento de TB drogarresistente (TB-DR), micobactérias não tuberculosas e agravamento dos casos de TB.

Para o diagnóstico dos casos, possui um laboratório estadual para realização de cultura de escarro e teste de sensibilidade, bem como alguns laboratórios municipais e/ou contratados para a realização das baciloscopias de escarro. Quanto ao Teste Rápido Molecular para TB (TMR-TB), Rondônia possui sete máquinas, das quais duas ficam na capital.

Foram considerados como unidades de observação os municípios de residência dos casos de TB notificados em Rondônia em 2018 e registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN). Como critério de inclusão, foram considerados todos os municípios que apresentaram pelo menos um caso de TB no ano em questão. Foram excluídos os casos transferidos para outros estados e com data de início do tratamento não preenchida.

Dados de identificação (município de residência e notificação da doença), variáveis clínicas (tipo de entrada, forma clínica,

baciloscopia de escarro, cultura de escarro, teste HIV e TMR-TB), de acompanhamento do tratamento (TDO, baciloscopia de controle mensal, controle de comunicantes (identificados e examinados)) e de situação de encerramento foram coletados por meio do SINAN. Esses dados foram disponibilizados pela Agência Estadual de Vigilância em Saúde de Rondônia.

Além disso, foram coletados dados de cada município, referentes ao ano de estudo, em bases de dados públicos nacional, a saber: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - <https://www.ibge.gov.br/> (Estimativa populacional, área indígena e ribeirinha, índice de Gini, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Produto Interno Bruto (PIB) e taxa de urbanização); Departamento de Processamento de Dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS - <https://datasus.saude.gov.br/> (Cobertura populacional do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS)); Secretaria de Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde - SAPS/MS - <https://aps.saude.gov.br/> (Cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família (ESF)) e SINAN (Número de casos novos de TB, número de casos novos de TB pulmonar, casos de aids e casos com resultado positivo para teste anti-HIV).

A análise dos dados foi realizada em duas etapas: a primeira consistiu na construção dos indicadores operacionais, utilizando o *software Excel da Microsoft*. O cálculo dos indicadores operacionais seguiu as sugestões do Manual de Recomendações para o controle da TB no Brasil^{14,15} e dos métodos propostos por uma pesquisa avaliativa de programa de saúde⁷. Foram eles: Proporção de casos novos de TB notificados pelo município de residência; Proporção de casos novos de TB pulmonar que realizaram baciloscopia de escarro e TMR-TB no início do tratamento; Proporção de casos novos de TB pulmonar

que realizaram cultura de escarro no início do tratamento; Proporção de realização do teste de HIV entre casos novos de TB; Proporção de testes de HIV em andamento entre casos novos de TB; Proporção de casos novos de TB pulmonar diagnosticados pela baciloscopia de escarro e pelo TMR-TB; Proporção de casos novos de TB pulmonar diagnosticados pela cultura de escarro; Proporção de TDO entre casos novos de TB; Proporção de contatos examinados entre os contatos identificados dos casos novos de TB; Proporção de casos novos pulmonares bacilíferos com número recomendado de baciloskopias de controle mensal realizadas; Proporção de cura entre os casos novos de TB; Proporção de abandono do tratamento entre os casos novos de TB; Proporção de óbitos entre os casos novos de TB; Proporção de casos de retratamento de TB; Proporção de casos de retratamento de TB que realizaram o exame de cultura; e Proporção de casos de retratamento de TB que abandonaram o tratamento.

Tais indicadores foram utilizados para realização da Análise de Agrupamento (AA), por meio de seus dois métodos principais: hierárquico - por meio da distância de *linkage* em 12, foi encontrado um corte de três grupos de municípios segundo o desempenho do Programa de Controle da TB; não hierárquico *k-means* - foi possível identificar os membros de cada *cluster* por meio da análise dos centróides e da média dos indicadores operacionais para cada *cluster*. A diferença entre o desempenho dos *clusters* foi verificada por meio da análise de variância ANOVA e teste de Tukey.

Na segunda etapa, foi aplicada a Análise de Correspondência Múltipla (ACM), que permitiu investigar a associação entre os *clusters* (variável passiva) e as características dos municípios (variáveis ativas), sendo elas: demográficas (porte populacional, área indígena e ribeirinha), sociais (Índice de Gini, IDH, PIB e taxa de urbanização), relacionadas

ao sistema de saúde (cobertura populacional do PACS e ESF) e epidemiológicas (taxas de incidência de TB, TB pulmonar bacilífera, aids e proporção de coinfeção TB/HIV).

Essas variáveis, por serem quantitativas, foram transformadas em variáveis qualitativas: porte populacional (≤ 10 mil habitantes - pequeno porte, > 10 a ≤ 50 mil habitantes - médio porte e > 50 mil habitantes - grande porte); as demais variáveis foram classificadas de acordo com o cálculo de suas médias (ponto de corte), como faixa 1 (valores abaixo da média) e faixa 2 (valores acima da média). Ressalta-se que para o índice de Gini, a classificação ocorreu de forma invertida - faixa 1 (valores acima da média) e faixa 2 (valores abaixo da média).

Para qualificar e validar a escolha do número de dimensões (duas) no espaço multidimensional, utilizou-se a análise do decrescimento dos valores próprios (*eigenvalues*)¹⁶. Posteriormente, foram excluídas as variáveis ativas que apresentavam baixa qualidade no somatório das dimensões

(menor que um): “Presença de área ribeirinha”, “Taxa de incidência de TB pulmonar bacilífera” e “Proporção de coinfeção TB/HIV”.

Para a interpretação do plano fatorial, as variáveis que pertenciam a cada dimensão foram identificadas conforme a maior contribuição absoluta (Cos^2) para variabilidade do conjunto de dados. Dessa forma, foi possível interpretar as dimensões derivadas do conjunto de variáveis ativas e identificar quais destas apresentavam associação com a variável passiva (*clusters*). Para realização da AA, ACM e demais testes estatísticos, utilizou-se o *software* Statistica, versão 13.4, da TIBCO e adotou-se nível de significância estatística de 5%.

Atendendo às recomendações contidas na resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde e das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos¹⁷, este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Rondônia, conforme número de parecer 3.939.112.

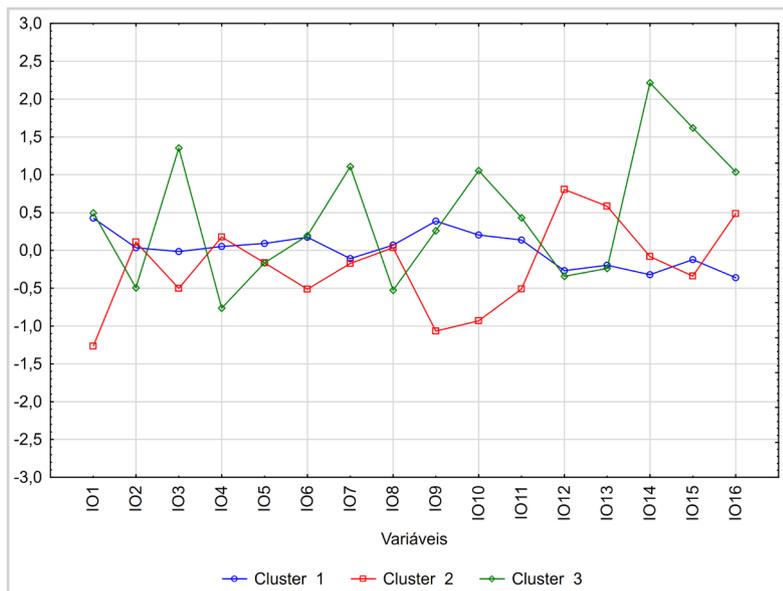
RESULTADOS

Dos 52 municípios de Rondônia, 13 foram excluídos por não terem casos de TB notificados. Assim, 39 municípios foram incluídos no estudo, os quais apresentaram 721 casos de TB notificados no SINAN em 2018.

Destes 721 casos, 38 foram excluídos da etapa de análise dos dados do estudo por terem sido diagnosticados antes de 2018; cinco por não terem a data de início do tratamento; cinco por residirem em outros estados; quatro por terem sido transferidos para outros estados; e um por ter iniciado o tratamento em 2019. Dos 668 casos considerados para o estudo, 538 (80,5%) eram casos novos de TB e 109 (16,3%) retratamentos (dos quais

49 (45%) recidivas e 60 (55%) reentradas após abandono) e, 21 (3,2%) outros tipos de entrada.

A partir da AA, foram formados três grupos de municípios de acordo com o desempenho do Programa de Controle da TB: *Cluster 1*, com 25 municípios (64,1%); *Cluster 2*, com 10 municípios (25,6%); e *Cluster 3* com quatro municípios (10,3%). Ao analisar os centróides referentes aos *clusters* formados pela AA (Figura 1) e as médias dos indicadores operacionais para cada *cluster* (Tabela 1), identificou-se que o *cluster 1* foi categorizado com desempenho regular, *cluster 2* com desempenho insatisfatório, e *cluster 3* com desempenho satisfatório.



Legenda: (IO1) Proporção de casos novos de TB notificados pelo município de residência; (IO2) Proporção de casos novos de TB pulmonar que realizaram baciloscopia de escarro e TMR-TB no início do tratamento; (IO3) Proporção de casos novos de TB pulmonar que realizaram cultura de escarro no início do tratamento; (IO4) Proporção de realização do teste de HIV entre casos novos de TB; (IO5) Proporção de testes de HIV em andamento entre casos novos de TB; (IO6) Proporção de casos novos de TB pulmonar diagnosticados pela baciloscopia de escarro e pelo TMR-TB; (IO7) Proporção de casos novos de TB pulmonar diagnosticados pela cultura de escarro; (IO8) Proporção de TDO entre casos novos de TB; (IO9) Proporção de contatos examinados entre os contatos identificados dos casos novos de TB; (IO10) Proporção de casos novos pulmonares bacilíferos com número recomendado de baciloscopias de controle mensal realizadas; (IO11) Proporção de cura entre os casos novos de TB; (IO12) Proporção de abandono do tratamento entre os casos novos de TB; (IO13) Proporção de óbitos entre os casos novos de TB; (IO14) Proporção de casos de retratamento de TB; (IO15) Proporção de casos de retratamento de TB que realizaram o exame de cultura; e (IO16) Proporção de casos de retratamento de TB que abandonaram o tratamento.

Figura 1 – Centróides referentes aos *clusters* de municípios formados pela análise de agrupamento quanto ao desempenho dos programas de controle da tuberculose, Rondônia, Brasil, 2018.

Na aplicação da análise de variância, oito indicadores não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos avaliados. A comparação das médias dos indicadores de desempenho dos Programas de Controle da TB nos municípios de Rondônia identificou melhor desempenho do *cluster 3* (satisfatório) do que do *cluster 2* (insatisfatório) para os seguintes indicadores: Proporção de casos novos de TB notificados pelo município de residência; Proporção de casos novos de TB pulmonar que realizaram cultura de escarro no início do tratamento; Proporção de casos novos pulmonares bacilíferos com número recomendado de baciloscopias de controle mensal realizadas; Proporção de casos de

retratamento de TB; e Proporção de casos de retratamento de TB que realizaram o exame de cultura (Tabela 1)

O *cluster 1* (regular) apresentou desempenho intermediário, mas não estatisticamente diferente dos demais *clusters* na análise do indicador operacional “Proporção de casos novos de TB pulmonar que realizaram cultura de escarro no início do tratamento”. Em relação a este *cluster* e ao *cluster 3* (satisfatório), ambos tiveram alta proporção de casos novos de TB notificados pelo município de residência, alta proporção de contatos de casos novos de TB examinados entre os identificados e baixa proporção de abandono do tratamento entre os casos novos de TB, quando comparado ao *cluster 2* (insatisfatório) (Tabela 1).

Tabela 1 – Média dos indicadores operacionais de acordo com os *clusters* de municípios formados, Rondônia, Brasil, 2018.

Indicadores operacionais	Cluster 1 (n=25)	Cluster 2 (n=10)	Cluster 3 (n=04)	p-value*
	Média(±dp) a	Média(±dp) b	Média(±dp) a	
Proporção de casos novos de TB notificados pelo município de residência	94,2(17,1) a	37,7(34,9) b	96,4(7,1) a	<0,0001*
Proporção de casos novos de TB pulmonar que realizaram baciloscopia de escarro e TMR-TB no início do tratamento	86,5(22,3)	88,3(19,3)	73,4(49,0)	0,5802
Proporção de casos novos de TB pulmonar que realizaram cultura de escarro no início do tratamento	14,6(25,2) ab	1,4(4,5) a	51,8(42,2) b	0,0045*
Proporção de realização do teste de HIV entre casos novos de TB	88,9(16,4)	91,7(18,0)	71,4(48,1)	0,2631
Proporção de testes de HIV em andamento entre casos novos de TB	2,0(9,9)	0(0)	0(0)	0,7554
Proporção de casos novos de TB pulmonar diagnosticados pela baciloscopia de escarro e pelo TMR-TB	61,4(32,8)	37,1(36,3)	62,2(43,2)	0,1732
Proporção de casos novos de TB pulmonar diagnosticados pela cultura de escarro	4,2(11,6)	3,3(10,5)	20,8(25,0)	0,0603
Proporção de TDO entre casos novos de TB	33,6(43,6)	32,2(42,8)	8,9(17,7)	0,5484
Proporção de contatos examinados entre os contatos identificados dos casos novos de TB	91,4(13,5) a	48,8(39,1) b	87,7(20,6) ab	0,0001*
Proporção de casos novos pulmonares bacilíferos com número recomendado de baciloskopias de controle mensal realizadas	53,2(35,8) a	9,7(17,8) b	85,6(19,3) a	0,0002*
Proporção de cura entre os casos novos de TB	78,9(28,3)	59,0(36,9)	88,0(14,3)	0,1485
Proporção de abandono do tratamento entre os casos novos de TB	4,7(8,0) a	26,2(33,4) b	3,2(6,4) ab	0,0092*
Proporção de óbitos entre os casos novos de TB	0,2(1,2)	4,7(10,9)	0(0)	0,0996
Proporção de casos de retratamento de TB	3,2(7,5) a	6,6(11,7) a	39,5(14,4) b	<0,0001*
Proporção de casos de retratamento de TB que realizaram o exame de cultura	3,0(9,2) a	0(0) a	27,5(32,0) b	0,0011*
Proporção de casos de retratamento de TB que abandonaram o tratamento**	3,2(9,5)	30,0(48,3)	47,5(41,1)	0,0044*

Legenda: Tuberculose (TB), Teste Molecular Rápido para a TB (TMR-TB), Tratamento Diretamente Observado (TDO).

* Valor de p para o teste F<0,05; as letras (a e b) significam as diferenças estatísticas entre as médias pelo teste de Tukey, considerando p<0,05.

** A ANOVA mostrou diferenças entre os grupos, mas a análise de comparação múltipla não permitiu identificar quais grupos eram diferentes.

Na primeira ACM, a dimensão 1 (maior contribuição absoluta - Cos²) foi composta pela variável referente à característica demográfica dos municípios - “Porte populacional” e aos dados epidemiológicos dos municípios - “Taxa de incidência de aids”. A dimensão 2 foi composta por variáveis relacionadas às características do sistema de saúde e aos dados epidemiológicos dos municípios - “Cobertura populacional do PACS”, “Cobertura populacional da ESF” e

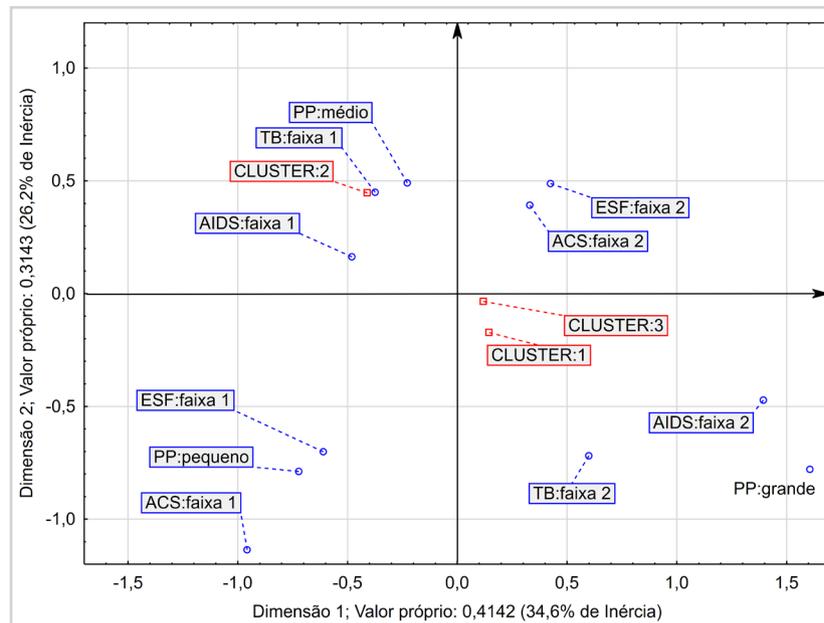
“Taxa de incidência de TB”.

No mapa perceptual da ACM, é possível identificar a representação das duas dimensões, as quais foram capazes de constituir 60,8% da inércia contida nos dados originais. No lado positivo da dimensão 2, encontra-se o *cluster 2* - desempenho insatisfatório, associado a municípios com elevada cobertura populacional do PACS e ESF e baixa taxa de incidência de TB. No lado negativo da dimensão 1, esse mesmo *cluster*

foi associado ao porte populacional médio e baixa taxa de incidência de aids (Figura 2).

No lado negativo da dimensão 2, identificou-se o *cluster* 1 - desempenho regular, associado a municípios com baixa cobertura populacional do PACS e ESF e alta taxa de incidência de TB. No lado negativo da dimensão 1, esse *cluster* esteve associado a

municípios com porte populacional pequeno e grande e, no lado positivo da dimensão 1, foi associado a uma alta taxa de incidência de aids. O *cluster* 3, com desempenho satisfatório, não apresentou associação com nenhuma variável categórica por estar próximo à origem (ponto zero das dimensões 1 e 2) (Figura 2).



Legenda: Porte Populacional (PP): pequeno, médio, grande; Cobertura do programa de Agentes Comunitários de Saúde (ACS): faixa 1 (baixa), faixa 2 (alta); Cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF): faixa 1 (baixa), faixa 2 (alta); Taxa de incidência de TB (TB): faixa 1 (baixa), faixa 2 (alta); Taxa de incidência de aids (AIDS): faixa 1 (baixa), faixa 2 (alta).

Figura 2 – Mapa perceptual de associação entre os *clusters* e indicadores epidemiológicos, características demográficas e relacionados ao sistema de saúde dos municípios do estudo, Rondônia, Brasil, 2018.

Na segunda ACM, a dimensão 1 (maior contribuição absoluta - Cos^2) foi composta pelas variáveis relacionadas às características sociais dos municípios - “IDH”, “PIB” e “Taxa de urbanização”. A dimensão 2 foi composta pelas variáveis referentes às características demográficas e sociais dos municípios - “Área indígena” e “Índice de Gini”.

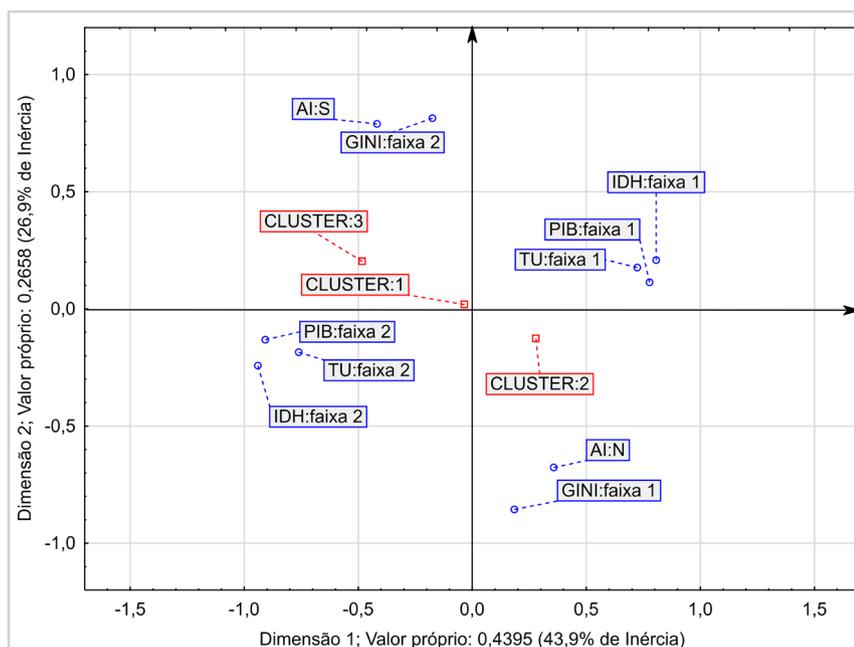
No mapa perceptual da ACM, foi possível identificar a representação das duas dimensões, que constituíram 70,8%

da inércia contida nos dados originais. No lado negativo da dimensão 1, está o *cluster* 3 - desempenho satisfatório, associado a municípios que apresentaram alto IDH, PIB e taxa de urbanização. No lado positivo da dimensão 2, esse mesmo *cluster* foi associado à presença de área indígena e baixo índice de Gini (Figura 3).

No lado positivo da dimensão 1, foi identificado o *cluster* 2 - desempenho insatisfatório, associado a municípios que

apresentaram baixo IDH, PIB e taxa de urbanização. No lado negativo da dimensão 2, esse *cluster* foi associado à ausência de área indígena e alto índice de Gini. O

cluster 1, com desempenho regular, não foi associado a nenhuma variável categórica por estar próximo da origem (pontos zero das dimensões 1 e 2) (Figura 3).



Legenda: Área Indígena (AI): sim (S), não (N); Índice de Gini (GINI): faixa 1 (alto), faixa 2 (baixo); Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): faixa 1 (baixo), faixa 2 (alto); Produto Interno Bruto (PIB): faixa 1 (baixo), faixa 2 (alto); Taxa de urbanização (TU): faixa 1 (baixa), faixa 2 (alta).

Figura 3 – Mapa perceptual de associação entre os *clusters* e indicadores sociais e características demográficas dos municípios do estado, Rondônia, Brasil, 2018.

DISCUSSÃO

Estima-se que, para fins operacionais, 1% da população geral seja sintomática respiratória, o que pode variar entre as diferentes localidades brasileiras¹⁵. Nesse sentido, o quantitativo de municípios do estado de Rondônia que não notificaram nenhum caso de TB em 2018 exige atenção e reflexão sobre a (sub)notificação e identificação de casos de TB que, enquanto doença infecciosa, desconsidera limites geográficos, porte populacional e/ou rotatividade de pessoas em determinados locais.

Neste estudo, identificou-se uma heterogeneidade entre os municípios de Rondônia quanto

à qualidade da atenção à TB. Tal desempenho também foi observado em outros estados e estiveram relacionados às fragilidades estruturais e deficiências de processo¹⁸⁻²⁰, implementação parcial da estratégia *Directly Observed Treatment Short-Course* (DOTS) pelos programas²¹ e ineficácia nas ações de prevenção e cuidado da TB, refletindo em desfechos desfavoráveis do tratamento²²⁻²⁴.

A maioria dos municípios com desempenho insatisfatório no *cluster* 2 esteve associada ao médio porte populacional e alta cobertura do PACS e ESF, o que leva a reflexões quanto à concretu-

de da descentralização das ações de prevenção e atenção à TB para a APS, conforme preconizada pelo Ministério da Saúde. Ressalta-se que a descentralização para a APS, se realizada em sua totalidade, é capaz de permitir a ampliação do acesso a tais medidas à população em geral e àqueles com maior risco de contrair a doença, como os indígenas, respeitando os direitos individuais, em consonância com os princípios e diretrizes do SUS¹⁵.

Em um estudo realizado em municípios localizados no interior do estado do Amazonas, identificou-se um baixo desempenho dos programas associado a condições deficitárias para o diagnóstico e tratamento da TB, além de baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico²⁵. Resultados semelhantes foram encontrados neste estudo, uma vez que o *cluster* de desempenho insatisfatório foi associado a baixos IDH, PIB e taxa de urbanização e alto índice de Gini. Nestes cenários, a persistência das desigualdades sociais e iniquidades em saúde ainda se refletem em ações e serviços de saúde que não são igualmente distribuídos e acessíveis a toda a comunidade.

Por outro lado, identificou-se que os municípios com desempenho satisfatório (*cluster* 3) que se associaram a melhores indicadores sociais também tiveram a presença de áreas indígenas. Sabe-se que o estado de Rondônia está entre as unidades federativas com maior incidência de TB entre a população indígena e, como a doença atinge de forma desproporcional essas comunidades, a elaboração e o fortalecimento de ações de prevenção e atenção à TB devem estar em pautas mais específicas e intersetoriais, aliadas a medidas de proteção social²⁶, visto que a dificuldade de acesso às comunidades indígenas, a falta de infraestrutura e recursos locais dificultam a continuidade das ações de saúde voltadas a essa população.

O estudo verificou ainda que os municípios com desempenho insatisfatório foram os que menos notificaram casos de TB pelo município de residência. Esse achado indica que os Progra-

mas de Controle da TB dos municípios com desempenho insatisfatório devem envidar esforços para a realização de busca ativa de casos e ampliar o acesso aos serviços de saúde para possibilitar o diagnóstico e a notificação oportuna da doença, uma vez que falhas nessa execução podem sobrecarregar outros programas municipais.

A interlocução entre o Programa Estadual e os municípios torna-se fundamental para que as medidas preconizadas internacional e nacionalmente sejam implementadas e atendam às necessidades dos indivíduos com TB, seus familiares e a comunidade¹⁵. Nesse sentido, é necessário fortalecer os sistemas de apoio para o adensamento tecnológico e aumentar a resolubilidade da APS no diagnóstico da doença, com apoio laboratorial para a realização de exames e articulação com os demais pontos da Rede de Atenção à Saúde²⁷, a fim de atender às expectativas quanto ao seu papel na detecção de casos de TB.

A realização da baciloscopia de escarro para a evolução mensal dos casos de TB foi menor nos municípios com baixo desempenho (*cluster* 1), mesmo possuindo elevada cobertura do PACS e ESF. Tal resultado é explicado em função desses municípios não possuírem laboratórios responsáveis pela análise das amostras devido à falta de estrutura para tal, sendo estes dependentes da rede de apoio laboratorial de outros municípios e de uma logística para o transporte das amostras de escarro para os exames. Esse tipo de organização pode resultar em inadequado armazenamento e transporte das amostras coletadas e dificuldades na comunicação e integração das informações entre laboratórios e serviços de saúde²⁸.

Apesar de o Ministério da Saúde recomendar a cultura de escarro para todos os casos novos de TB ou retratamento¹⁴, verificou-se que os municípios que menos solicitaram esse exame para ambos os casos foram aqueles com desempenho insatisfatório (*cluster* 2). É importante considerar que a cultura é um exame com elevada especificidade e sensibilidade, podendo aumentar o diag-

nóstico bacteriológico da doença em até 30%¹⁵. Também, porque o estado apresenta elevados percentuais de infecções por micobactérias não tuberculosas²⁹, que contribuem para equívocos no diagnóstico e na instituição do tratamento.

No entanto, a realização da cultura requer mais tempo para obtenção do resultado, podendo retardar o diagnóstico da TB e aumentar a transmissão da doença^{30,31}. Considerando as limitações apontadas, tais municípios poderiam se beneficiar com a ampliação do uso do TMR-TB, uma vez que a sensibilidade desse teste é mais significativa quando comparada à baciloscopia de escarro e seu resultado mais rápido à cultura³².

Outra fragilidade quanto ao desempenho insatisfatório dos municípios do *cluster* 2 está relacionada à incipiência na realização do rastreamento dos contatos. Nesses municípios, verifica-se que o desenvolvimento de um trabalho coletivo e articulado às necessidades do território para a detecção dos casos de TB ainda se pauta por um modelo de atenção curativista e fragmentado, visto que as ações estão centradas nas pessoas acometidas pela TB, abrangendo superficialmente a família e a comunidade, contribuindo para a manutenção da TB como problema de saúde pública de grande magnitude^{33,34}. Tais aspectos reforçam a necessidade do fortalecimento da APS por meio do PACS e da ESF, de modo a avançar em um modelo de atenção à TB que inclua o território e valorize o papel dos ACS como integrantes singulares das equipes de saúde e articuladores entre os serviços, famílias e comunidade³⁵.

Identificou-se neste estudo uma alta taxa de testagem anti-HIV entre os casos novos de TB em todos os grupos de municípios, o que se torna uma potencialidade para o estado quanto ao rastreamento oportuno da coinfeção TB/HIV, considerada fator de risco para óbito, aumento da incidência de aids e efeitos adversos²². Esse achado reitera a importância da articulação, integração e cooperação entre os programas de

controle da TB e HIV/aids, bem como destes e dos demais serviços da rede de atenção à saúde, visando à melhor qualidade da atenção à saúde das pessoas com ambas as doenças^{28,36}.

Ressalta-se que, os municípios com desempenho satisfatório (*cluster* 3) apresentaram maior taxa de retratamento para a TB e abandono do tratamento entre eles. Esses fatores tornam o acompanhamento dos casos ainda mais complexo e, portanto, justificam a realização do TDO, visando o aumento da adesão e melhores resultados com o tratamento^{23,37}. No entanto, foram identificadas baixas taxas de realização do TDO em todos os grupos de municípios, sugerindo que o regime de tratamento do TDO deve fazer parte do rol de ações a serem ofertadas no tratamento da TB por todos os municípios do estudo, principalmente entre aqueles com alta cobertura do PACS e ESF (*cluster* insatisfatório) e alta incidência de TB (*cluster* regular).

O grupo de municípios com desempenho regular e satisfatório (*clusters* 1 e 3) apresentou as menores proporções de abandono do tratamento da TB, sendo este considerado um dos melhores indicadores de resultado das ações dos Programas de Controle da TB^{19,24}. Esse índice ficou próximo da meta de no máximo 5% preconizada pela Organização Mundial da Saúde⁴, mostrando o potencial da maioria dos municípios estudados para alcançá-la, a fim de aumentar o número de casos com desfechos favoráveis ao tratamento.

Para isso, algumas das dificuldades a serem transpostas estão relacionadas à fragmentação das práticas, sobrecarga de trabalho, despreparo para lidar com os indivíduos com TB, especialmente em situações de vulnerabilidade e risco, bem como para realizar ações para o diagnóstico oportuno, manejo e prevenção³⁸. Esses entraves impactam no cumprimento dos atributos e funções da APS, uma vez que também foram observados em estudos realizados na capital do estado de Rondônia, fragilidades dos serviços de atenção à TB no estabelecimento de vínculo com os usuários, no enfoque na família e na as-

sistêmica orientada à comunidade^{34,39}.

Portanto, torna-se um desafio pensar em modelos organizativos que possibilitem uma atuação efetiva sobre as atividades no SUS e em seus microprocessos decisórios, especialmente na área da gestão e planejamento do trabalho em saúde e sua interface com a produção do cuidado como espaço para tomadas de decisões⁴⁰. Quando voltadas ao modelo de atenção à TB, essas decisões repercutem na avaliação de desempenho dos programas e na magnitude da doença.

As principais limitações deste estudo estive-

ram relacionadas ao desconhecimento de outros indicadores de contexto que podem interferir no desempenho dos municípios; uso do censo de 2010 para algumas variáveis sociais; fatores de confusão não identificados e controlados; e um possível viés de informação devido à utilização de dados secundários, o que ressalta a importância do adequado registro dos dados, preenchimento de fichas de notificação e atualização dos sistemas de informação, visando contribuir com evidências importantes para o planejamento, monitoramento e avaliação do desempenho operacional dos Programas de Controle da TB.

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo contribuem para a gestão dos Programas de Controle da TB e suscitam reflexões para a saúde pública, fornecendo subsídios para a elaboração de políticas públicas em contextos heterogêneos, como os diferentes municípios do estado de Rondônia. Por meio do estudo, foi possível identificar que o melhor desempenho dos municípios não esteve associado a maior cobertura de PACS e ESF e, desse modo, vislumbra-se a necessidade de efetivar o cumprimento das ações de controle da doença para o aumento do acesso ao diagnóstico e tratamento da TB, bem como para o desfecho satisfatório dos casos, executando, enquanto atribuições da APS, a realização da busca de

sintomáticos respiratórios, controle de contatos, acompanhamento dos casos e operacionalização do TDO.

Neste sentido, cabe ressaltar que, para melhorar o desempenho dos municípios, a descentralização das ações propostas pelos Programas de Controle da TB deve ser acompanhada por ações intersetoriais que busquem superar as iniquidades em saúde e estabelecer medidas de proteção social, em particular, nos municípios com pior desempenho e que apresentaram médio porte populacional, baixa incidência de TB e aids, baixo desenvolvimento econômico e desigualdade social.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Declaração do autor CRediT

Conceituação: Ferreira, MRL; Orfão, NH. Metodologia: Ferreira, MRL; Andrade, RLP; Orfão, NH. Validação: Ferreira, MRL; Andrade, RLP; Barros, NO; Silva, LAF; Campoy, LT; Monroe, AA; Orfão, NH. Análise estatística: Ferreira, MRL; Andrade, RLP; Orfão, NH. Análise formal: Ferreira, MRL; Andrade, RLP; Orfão, NH. Investigação: Ferreira, MRL; Orfão, NH. Recursos: Andrade, RLP; Orfão, NH. Elaboração de redação-original: Ferreira, MRL; Orfão, NH. Redação-revisão e edição: Ferreira, MRL; Andrade, RLP; Barros, NO; Silva, LAF; Campoy, LT; Monroe, AA; Orfão, NH. Visualização: Ferreira, MRL; Andrade, RLP; Barros, NO; Silva, LAF; Campoy, LT; Monroe, AA; Orfão, NH. Orientação: Orfão, NH. Administração do projeto: Orfão, NH

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2021. Geneva: World Health Organization; [Internet]. 2021. [Acesso em 18 maio 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico da Tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde; [Internet]. 2022. [Acesso em 18 maio 2022]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-2022>
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico da Tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde; [Internet]. 2021. [Acesso em 18 maio 2022]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-tuberculose-2021>
4. World Health Organization (WHO). The End TB Strategy. Geneva: World Health Organization; [Internet]. 2015. [Acesso em 21 out 2021]. Disponível em: http://www.who.int/tb/post2015_strategy/en/
5. Arakawa T, Magnabosco GT, Lopes LM, Arnaez MAA, Gavín MAO, Gallardo MDPS, et al. Avaliação de desempenho de Programas de Controle de Tuberculose no contexto brasileiro e espanhol: uma revisão integrativa da literatura. *Ciênc. Saúde Colet* [Internet]. 2015 [Acesso em 25 out 2021];20(12):3877-3889. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152012.09382014>
6. Lopes ALM, da Silva SA, de Castro DFA, Bógus CM, Fracolli LA. Avaliação de programas, serviços e tecnologias na perspectiva da promoção da saúde: uma reflexão teórica. *Rev Bras Promoc Saúde* [Internet]. 2013 [Acesso em 14 out 2021];26(4):590-594. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2013.p590>
7. Gonçalves MJF. Avaliação de Programa de Saúde: O Programa Nacional de Controle de Tuberculose no Brasil. *Saúde Transform. Soc* [Internet]. 2012 [Acesso em 20 out 2021]; 3(1):13-17. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-70852012000100004&lng=pt&tlng=pt
8. Neves DCO, Loureiro LO, Paiva NP, Ohnishi MDO, Ribeiro CDT. Análise do Programa de Controle da Tuberculose no estado do Pará, Brasil, de 2005 a 2014. *Rev Pan-Amaz Saude* [Internet]. 2018 [Acesso em 08 out 2021];9(4):47-56. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232018000400047
9. Ferreira MRL, Bonfim RO, Orfão NH. Desempenho dos Programas de Controle da Tuberculose: revisão integrativa da literatura. *Rev Contexto & Saúde* [Internet]. 2020 [Acesso em 21 out 2021];20(41):134-143. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2020.41.134-143>
10. Mahendradhata Y, Probandari A, Widjanarko B, Riono P, Mustikawati D, Tiemersma EW, et al. Embedding operational research into national disease control programme: Lessons from 10 years of experience in Indonesia. *Global Health Action* [Internet]. 2014 [Acesso em 15 out 2021]; 23(7):25412. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.3402/gha.v7.25412>
11. Probandari A, Widjanarko B, Mahendradhata Y, Sanjoto H, Cherisha A, Nungky S, et al. The path to impact of operational research on tuberculosis control policies and practices in Indonesia. *Global Health Action* [Internet]. 2016 [Acesso em 15 out 2021];25(9):29866. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.3402/gha.v9.29866>
12. Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. *Epidemiologia e Saúde*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. 708 p.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). População estimada: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. [Internet]. Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2018. [Acesso em 24 out 2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/panorama>
14. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Recomendações para o Controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; [Internet]. 2011. [Acesso em 24 out 2021]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf
15. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; [Internet]. 2019. [Acesso em 24 out 2021]. Disponível em: http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/67226/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf?file=1&type=node&id=67226&force=1
16. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. *Análise Multivariada de Dados*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman; 2009.
17. Ministério da Saúde (BR). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. [Internet]. [Acesso em 25 out 2021]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
18. Candelaria SR, Llanes LG, Ranero VM. Evaluación del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis en Bauta. *Rev. Cuba. Hig. Epidemiol* [Internet]. 2014 [Acesso em 26 out 2021]; 52(1):98-105. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000100009&lng=es&tlng=es
19. Desta KT, Masango TE, Nkosi ZZ. Performance of the national tuberculosis control program in the post conflict Liberia. *PLoS ONE* [Internet]. 2018 [Acesso em 27 out 2021]; 13(6):e0199474. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199474>
20. Bezerra SS, Guerreiro MP, Pessoa NF, Silva MGP, Barros MG, Gomes JFF, et al. The perspectives of patients and health professionals regarding the tuberculosis control programme in Recife, Brazil: A contribution to Evaluation. *Pharm* [Internet]. 2019 [Acesso em 21 out 2021]; 7(2):70. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/pharmacy7020070>
21. Lavôr DCBS, Pinheiro JS, Gonçalves MJF. Avaliação da implantação da estratégia de tratamento diretamente observado para tuberculose em um município de grande porte. *Rev. Esc. Enferm. USP* [Internet]. 2013 [Acesso em 16 out 2021];50(2):247-254. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000200010>
22. Mendonça AS, Franco SC. Avaliação do risco epidemiológico e o desempenho dos programas de controle de tuberculose nas Regiões de Saúde do estado de Santa Catarina, 2003 a 2010. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2015 [Acesso em 16 out 2021];24(1):59-70. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000100007>
23. Arakawa T, Magnabosco GT, Andrade RLP, Brunello MEF, Monroe AA, Ruffino-Netto A, et al. Programa de controle da tuberculose no contexto municipal: avaliação de desempenho. *Rev. Saude Publica* [Internet]. 2017 [Acesso em 21 out 2021];51:23. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006553>

24. Atekem KA, Tanih NF, Ndip RN, Ndip LM. Evaluation of the tuberculosis control program in South West Cameroon: Factors affecting treatment outcomes. *Int J Mycobacteriol* [Internet]. 2018 [Acesso em 16 out 2021];7:137-42. Disponível em: <https://www.ijmyco.org/text.asp?2018/7/2/137/234317>
25. Heufemann NEC, Gonçalves MJF, Garnelo ML. Avaliação do programa de controle da tuberculose em cenário Amazônico: desafios em Coari. *Acta Amaz* [Internet]. 2013 [Acesso em 13 out 2021];43(1):33-42. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672013000100005>
26. Ferreira TF, Santos AM, Oliveira BLCA, Caldas AJM. Tendência da tuberculose em indígenas no Brasil no período de 2011-2017. *Ciênc. Saúde Colet* [Internet]. 2020 [Acesso em 18 out 2021];25(10):3745-3752. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.28482018>
27. Mendes EV. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2012.
28. Campoy LT, Arakawa T, Andrade RLP, Ruffino-Netto A, Monroe AA, Arcêncio RA. Qualidade e gestão da atenção à coinfeção tuberculose e HIV no estado de São Paulo. *Texto & Contexto Enferm* [Internet]. 2019 [Acesso em 21 out 2021];28:e20180166. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0166>
29. Lima CAM, Gomes HM, Oelemann MAC, Ramos JP, Caldas PC, Campos CED, et al. Nontuberculous mycobacteria in respiratory samples from patients with pulmonary tuberculosis in the state of Rondonia, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* [Internet]. 2013 [Acesso em 26 out 2021];108(4):457-462. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-0276108042013010>
30. Boehme CC, Nabeta P, Hillemann D, Nicol MP, Shenai S, Krapp F, et al. Rapid molecular detection of tuberculosis and rifampin resistance. *N Engl J Med* [Internet]. 2010 [Acesso em 28 out 2021];363(11):1005-15. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0907847>
31. Iram S, Zeenat A, Hussain S, Yusuf NW, Aslam M. Rapid diagnosis of tuberculosis using Xpert MTB/RIF assay - Report from a developing country. *Pak J Med Sci* [Internet]. 2015 [Acesso em 28 out 2021];31(1):105-10. Disponível em: <https://doi.org/10.12669/pjms.311.6970>
32. Faria MGBF, Andrade RLP, Camillo AJG, Leite KFS, Saita NM, Bollela VR, et al. Efetividade do GeneXpert® no diagnóstico da tuberculose em pessoas que vivem com HIV/aids. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2021 [Acesso em 24 out 2021];55:89. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003125>
33. Scatolin BE, Pinto ESG, Arcêncio RA, Andrade RLP, Wysocki AD, Ponce MAZ, et al. Busca de pacientes sintomáticos respiratórios: atuação do agente comunitário de saúde no controle da tuberculose em município de grande porte, Brasil. *Texto & Contexto Enferm* [Internet]. 2014 [Acesso em 21 out 2021];23(2):261-269. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014001600012>
34. Siqueira TC, Martellet MG, Tavernard GLN, Silva VM, Moura STS, Silva LAF, et al. Percepção de enfermeiros: enfoque na família e orientação para a comunidade nas ações de tuberculose. *Ciênc. Cuid. Saúde* [Internet]. 2020 [Acesso em 18 out 2021];19:e50175. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v19i0.50175>
35. Pinto ESG, Scatolin BE, Beraldo AA, Andrade RL de P, Silva-Sobrinho RA da, Villa TCS. O agente comunitário de saúde na detecção de casos de tuberculose. *Ciênc. Cuid. Saúde* [Internet]. 2014 [Acesso em 20 out 2021];13(3):519-526. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v13i3.20926>
36. Magnabosco GT, Andrade RLP, Arakawa T, Monroe AA, Villa TCS. Desfecho dos casos de tuberculose em pessoas com HIV: subsídios para intervenção. *Acta Paul. Enferm* [Internet]. 2019 [Acesso em 14 out 2021];32(5):554-563. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900077>
37. Portela MC, Lima SML, Brito C, Ferreira VMB, Escosteguy CC, Vasconcellos MTL. Programa de Controle da Tuberculose e satisfação dos usuários, Rio de Janeiro. *Rev. Saude Publica* [Internet]. 2014 [Acesso em 18 out 2021];48(3):497-507. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048004793>
38. Villa TCS, Brunello MEF, Andrade RLP, Orfão NH, Monroe AA, Nogueira JA, et al. Capacidade gerencial da Atenção Primária à Saúde para o controle da tuberculose em diferentes regiões do Brasil. *Texto & Contexto Enferm* [Internet]. 2018 [Acesso em 29 out 2021];27(4):e1470017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018001470017>
39. Ferreira MRL, Santos AA, Freitas JLG, Silva LAF, Silva VM, Orfão NH. Vínculo no manejo da tuberculose na Atenção Primária à Saúde: ótica dos profissionais de saúde. *Mundo saúde* [Internet]. 2020 [Acesso em 29 out 2021];44:e01720200. Disponível em: <https://doi.org/10.15343/0104-7809.202044433444>
40. Abrahão AL. Atenção primária e o processo de trabalho em saúde. *Informe-se em promoção da saúde*. 2007; 3(1):1-3.

Recebido: 21 dezembro 2021.

Aceito: 06 junho 2022.

Publicado: 29 junho 2022.