

IMPACTO DA PANDEMIA POR COVID-19 NOS INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS E OPERACIONAIS DE CONTROLE DA TUBERCULOSE

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON EPIDEMIOLOGICAL AND OPERATIONAL
INDICATORS FOR TUBERCULOSIS CONTROL

IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LOS INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS
Y OPERATIVOS PARA EL CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

Michelle Martins Souza¹
Maria Yaná Guimarães Silva Freitas²
Aloísio Machado da Silva Filho³
Neuranides Santana⁴
Kaio Vinicius Freitas de Andrade⁵
Maricélia Maia de Lima⁶
Juliana de Oliveira Freitas Miranda⁷

RESUMO: Objetivo: Analisar o impacto da pandemia por Covid-19 nos indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da tuberculose nas regiões de saúde da Bahia. Método: Estudo ecológico, do tipo série temporal de casos novos de tuberculose pulmonar. Utilizado o método de regressão linear simples com correção de Prais-Winsten. Para análise estatística dos dados foi utilizada a linguagem R. Resultados: Observou-se redução na incidência de tuberculose, indicadores de baciloscopia, tratamento diretamente observado e cura; aumento nos testes para vírus da imunodeficiência humana e contatos examinados. Em 2020 houve redução significativa de casos novos, com posterior aumento em 2021. Conclusão: A pandemia intensificou a tendência de comportamento dos indicadores. Este dado sinaliza a necessidade de maior atenção por parte dos gestores e profissionais de saúde nas ações de controle da tuberculose em suas localidades.

1

Descritores: Tuberculose. Indicadores. Pandemia. Covid-19. Estudos de Série Temporal.

¹Mestrado em Enfermagem pela Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS.

²Orientadora, Doutorado em Saúde Pública pelo Instituto de Saúde Coletiva ISC/UFBA, Docente da Universidade Estadual de Feira de Santana.

³Coorientador. Doutorado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial pelo SENAI CIMATEC. Docente da Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS.

⁴Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal da Bahia – UFBA, Docente da Universidade do Estado da Bahia – UNEB.

⁵Doutorado em Saúde Pública pela Universidade Federal da Bahia – UFBA, Docente da Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

⁶Doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana -UEFS. Docente da Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS.

⁷Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal da Bahia -UFBA, Docente da Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS.

ABSTRACT: Objective: To analyze the impact of the Covid-19 pandemic on epidemiological and operational indicators of tuberculosis control in the health regions of Bahia. Method: Ecological study, of the time series type of new cases of pulmonary tuberculosis. The simple linear regression method with Prais-Winsten correction was used. The R language was used for statistical analysis of the data. Results: A reduction was observed in the incidence of tuberculosis, bacilloscopy indicators, directly observed treatment and cure; an increase in tests for human immunodeficiency virus and contacts examined. In 2020 there was a significant reduction in new cases, with a subsequent increase in 2021. Conclusion: The pandemic intensified the behavioral trend of the indicators. This data signals the need for greater attention from managers and health professionals in tuberculosis control actions in their localities.

Descriptors: Tuberculosis. Indicators. Pandemic. Covid-19. Time Series Studies.

RESUMEN: Objetivo: Analizar el impacto de la pandemia de Covid-19 en los indicadores epidemiológicos y operativos del control de la tuberculosis en las regiones sanitarias de Bahía. Método: Estudio ecológico de series temporales de nuevos casos de tuberculosis pulmonar. Se utilizó el método de regresión lineal simple con corrección de Prais-Winsten. El lenguaje de programación R se empleó para el análisis estadístico de los datos. Resultados: Se observó una reducción en la incidencia de tuberculosis, indicadores de baciloscopia, tratamiento directamente observado y curación; un aumento en las pruebas de detección del virus de la inmunodeficiencia humana y en los contactos examinados. En 2020 se registró una reducción significativa de los nuevos casos, con un posterior aumento en 2021. Conclusión: La pandemia intensificó la tendencia de los indicadores. Estos datos señalan la necesidad de una mayor atención por parte de los gestores y profesionales de la salud en las acciones de control de la tuberculosis en sus localidades.

Descritores: Tuberculosis. Indicadores. Pandemia. Covid-19. Estudos de Series Temporales.

INTRODUÇÃO

As ações implementadas pelo Programa de Controle da Tuberculose (PCT) repercutem diretamente no alcance de metas estabelecidas para eliminação da doença como problema de saúde pública. Nesse interim, o Brasil por ter um sistema universal de saúde, além de investir em programas sociais que reduzem a pobreza e as desigualdades sociais demonstrou possibilidades no alcance da estratégia Fim da Tuberculose (TB) (*End TB*), até 2035 (Brasil, 2017). Entretanto, a pandemia por Covid-19 e as medidas tomadas em resposta a essa doença criaram uma situação sem precedentes, causando enorme impacto sociais, econômico e de saúde nos anos de 2020 e 2021, o que poderá postergar a eliminação da TB.

A TB, assim como a Covid-19, se caracteriza como doença infectocontagiosa que acomete principalmente o sistema respiratório, podendo se propagar para outras partes do corpo (Silva *et al.*, 2021). A transmissão do agente etiológico, *Mycobacterium Tuberculosis*, ocorre através de gotículas salivares dispersas no ar por pessoas com baciloscopia positiva, e a infecção pode

ocorrer de forma latente ou evoluir para a forma ativa, variando conforme a resistência imunológica de cada indivíduo (Brasil, 2019).

Tal enfermidade é considerada um flagelo milenar descrito dentre os mais antigos da humanidade. E embora a TB esteja presente desde a antiguidade, ainda se configura como um grave problema de saúde pública mundial, devido a sua ampla dispersão geográfica, existência de cepas multirresistentes, coinfeção com o vírus HIV e por seus fatores de vulnerabilidade e morbimortalidade (WHO, 2019).

Assim, diante do cenário epidemiológico e da complexidade envolvida no controle da TB, múltiplos esforços têm sido efetuados, no decorrer dos anos, com a finalidade de modificar o panorama da doença, como a implantação de planos de ação de amplitude global (Maciel, 2016). Contudo, apesar do avanço ocorrido nos últimos anos, o país, ainda, está aquém de atingir a meta estabelecida pela Estratégia *End TB* para reduzir a incidência de TB em menos de 10 casos/100 mil habitantes, e a mortalidade em 95% até 2035 (Brasil, 2019).

No Brasil, os desafios para o alcance de tais metas são imensos, como as barreiras socioeconômicas, políticas e culturais; a desigualdade na distribuição dos recursos em saúde, bem como, sua extensa área territorial que afeta na desigualdade de acesso aos programas e serviços de saúde e proteção social. Além disso, a pandemia por Covid-19 trouxe outra conformação ao funcionamento dos serviços de saúde pública, e o isolamento social, deixou a população receosa em frequentar as unidades de saúde para avaliação de outras doenças, exceto a Covid-19 (Matteelli *et al.*, 2018).

Destarte, é importante que o programa identifique as dificuldades e adote medidas adequadas para manter as ações de controle da TB. Além disso, mesmo com o retrocesso da pandemia, o ritmo de restauração dos serviços de TB será influenciado nos próximos cinco anos, ou mais (Bathia *et al.*, 2018). Assim, será necessário analisar o impacto, para então desenvolver estratégias que retomem e acelerem o ritmo de decréscimo das metas estabelecidas para eliminação da TB como problema de saúde pública.

Desse modo, o objetivo deste estudo foi de analisar o impacto da pandemia por Covid-19 nos indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da TB nas regiões de saúde da Bahia, no período de 2010 a 2021.

MÉTODO

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, ecológico, do tipo série temporal, realizado com base em dados secundários de casos novos de TB pulmonar notificados nas regiões de saúde da Bahia. Para alcançar o objetivo proposto, tornou-se imperativo analisar a evolução da série temporal dos indicadores clínicos e epidemiológicos antes e durante a pandemia, compreendendo o período de 2010 a 2021. Foram utilizadas informações provenientes do banco de dados do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) de domínio público e proveniente do Sistema de Informação da Superintendência de Vigilância da Saúde do Estado da Bahia (SUVISA).

Critérios de seleção

Como critério de inclusão foram considerados todos os casos novos notificados de TB pulmonar, que residem nos municípios que compõem as regiões de Saúde da Bahia, no período de 2010 a 2021. Foram excluídos da pesquisa os casos de TB em que os dados apresentaram informações imprecisas e duplicadas ou que não tenham relação com as variáveis do estudo.

4

Variáveis do estudo

As variáveis do estudo ocorreram com base nos principais indicadores epidemiológicos e operacionais (baciloscopia de escarro para o diagnóstico; teste para vírus da imunodeficiência humana (HIV); tratamento diretamente observado (TDO) realizado; total de contatos identificados; total de contatos examinados e situação de encerramento). Vale ressaltar que a escolha das variáveis deste estudo ocorreu com base nos principais indicadores epidemiológicos e operacionais, que fazem parte de um elenco definido pelo Ministério da Saúde para a avaliação periódica das ações de controle da TB (Brasil, 2019)

Análise de dados

Para classificar a tendência temporal das variáveis, a taxa foi calculada de modo anual, considerando o número absoluto de casos no numerador e a população no denominador, com fator de multiplicação por 100.000 habitantes. Para análise da tendência temporal foi utilizado o método de regressão linear simples com a correção proposta por Prais-Winsten. Para isso, foi estimada a Variação Percentual Anual (VPA) e seu respectivo intervalo de confiança de 95%

(IC_{95%}) (Antunes; Cardoso, 2015). Os valores de *p* foram obtidos pelo Teste *T de Student* e foi adotado o nível de significância de 5 %. E para estudo de tendência foi utilizada a linguagem computacional e estatística R (R Core Team, 2020).

Aspectos éticos

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana, sob o protocolo Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 67058922.8.0000.0053 e parecer nº 6.034.468.

RESULTADOS

No período entre janeiro de 2010 a dezembro de 2021, foram diagnosticados e notificados 50.112 casos novos de TB pulmonar no estado da Bahia. Ao analisar as 28 regiões de saúde que compõem o estado da Bahia, as maiores médias de casos novos de TB pulmonar por 100.000 habitantes foram observadas nas regiões de saúde de Salvador (48,5) e Ilhéus (46,8). Quanto ao exame de baciloscopia, as maiores médias de proporção de pacientes que realizaram o exame para diagnóstico da TB ocorreram nas regiões de Paulo Afonso (90,1) e Ilhéus (84,2) (Tabela 1).

Tabela 1. Estatística descritiva dos indicadores de tuberculose pulmonar nas regiões de saúde do Estado da Bahia, 2010 à 2021. Bahia, Brasil, 2023.

5

Região de saúde	TB* pulmonar		Baciloscopia		Cont. Examinado		Teste HIV ⁺		TDO [‡]		Cura	
	CV		CV		CV		CV		CV		CV	
	μ ^s	(%)	μ ^s	(%)	μ ^s	(%)	μ ^s	(%)	μ ^s	(%)	μ ^s	(%)
Bahia	28,2	10,9	78,9	9,3	51,5	6,6	65,6	10,5	27,2	39,3	64,5	8,5
Alagoinhas	16,9	17,8	76,2	7,6	45,0	25,9	60,5	10,6	32,3	33,8	64,5	13,0
Barreiras	18,6	19,3	79,7	10,2	68,2	26,2	80,5	9,4	32,3	35,5	73,2	8,9
Brumado	10,6	19,8	75,7	10,5	70,5	18,1	50,4	23,8	45,9	13,5	66,4	9,6
Camaçari	31,0	12,0	83,2	8,4	41,9	19,0	69,3	9,8	23,4	68,6	59,9	15,7
C. das Almas	21,3	35,9	80,2	13,5	65,6	22,6	70,9	17,9	39,1	42,8	64,1	19,3
F. de Santana	21,3	15,5	66,0	29,0	47,4	19,1	63,6	14,5	19,4	37,6	75,3	6,6
Guanambi	10,0	21,8	80,2	7,5	76,4	16,4	48,2	28,2	52,7	23,4	64,1	20,0
Ibotirama	19,0	27,2	79,3	11,5	59,0	25,6	64,6	10,3	31,5	66,6	60,6	14,3
Ilhéus	46,8	12,0	84,2	6,4	56,2	11,1	55,5	14,7	28,9	60,1	73,5	8,8
Irecê	19,9	20,7	82,6	7,6	76,9	14,8	57,2	22,7	67,7	19,9	72,2	8,7
Itaberaba	16,5	19,9	72,8	19,2	60,1	27,2	65,1	18,6	27,6	60,4	62,9	22,8
Itabuna	42,1	10,1	78,5	11,5	55,7	11,3	71,6	11,4	40,5	44,7	70,9	6,7
Itapetinga	24,5	18,6	73,6	10,1	65,6	20,6	66,0	18,0	34,4	57,5	64,6	17,8
Jacobina	18,1	17,5	81,6	12,3	64,5	15,7	69,6	11,2	48,9	28,2	69,2	10,5

Jequié	24,7	15,3	75,2	10,4	65,8	34,7	75,8	14,0	50,8	41,6	73,3	5,9
Juazeiro	16,4	14,3	73,8	14,7	69,0	20,2	72,4	17,4	24,4	32,1	59,6	15,5
P. Afonso	17,1	17,7	90,1	7,9	81,5	10,2	83,0	12,6	56,5	37,5	74,4	10,3
P. Seguro	38,5	18,2	75,8	9,9	70,7	15,6	81,7	13,8	40,3	37,3	64,6	10,4
R. Pombal	18,4	13,0	82,2	9,8	63,1	22,6	52,5	26,1	36,8	36,3	65,0	19,8
Salvador	48,5	14,3	80,9	13,5	33,6	9,6	63,4	13,8	11,8	76,1	59,9	9,2
S. M. Vitória	17,2	16,0	81,2	6,5	50,5	19,3	46,9	35,9	46,0	28,2	60,3	9,7
S. A. de Jesus	18,0	20,0	81,6	5,9	64,4	14,7	74,3	12,6	44,4	24,0	62,7	16,7
Seabra	18,7	26,6	57,6	21,0	48,3	34,6	37,6	37,1	43,0	57,5	58,4	26,0
Sr. Bonfim	25,5	18,4	75,5	9,2	66,0	14,6	66,8	21,2	23,3	59,8	63,2	13,4
Serrinha	19,3	11,9	82,3	10,0	60,9	10,2	60,7	17,7	33,3	43,2	65,0	15,8
T. de Freitas	32,6	15,8	78,2	8,8	70,9	12,3	78,4	9,7	40,6	44,6	72,7	8,4
Valença	28,2	15,0	76,2	5,5	44,5	32,3	65,9	14,3	53,9	24,4	63,7	22,7
V.Conquista	14,4	11,5	78,0	6,9	67,3	11,9	67,2	17,2	46,5	36,9	65,2	20,4

Fonte: Elaboração própria com base em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pela SESAB/SUVISA/DIVEP, referentes ao período de 2010 a 2021. Acesso em: fev. 2023.

Notas: *TB=Tuberculose; [†]HIV=Vírus da Imunodeficiência Humana; [‡]TDO=Tratamento Diretamente Observado; [§] μ =média (taxa por 100 mil hab.); ^{||}CV%=Coeficiente de Variação (desvio padrão/média)

No que diz respeito aos contatos examinados sobre os contatos identificados, as regiões de saúde de Paulo Afonso com (81,5) e Irecê (76,9) apresentaram as maiores médias ao longo do período analisado. Com relação aos pacientes novos de TB pulmonar que realizaram o teste de HIV, a região de saúde de Paulo Afonso (83,0) obteve a maior média seguido de Porto Seguro (81,7). Com relação ao TDO, as regiões de saúde de Irecê (67,7) e Paulo Afonso (56,5) obtiveram as maiores médias das 28 regiões de saúde; Feira de Santana com (75,3) e Paulo Afonso com (74,4) apresentaram as melhores médias de desfecho de tratamento por cura (Tabela 1).

Entre os indicadores avaliados o que apresentou menor variação relativa em torno da média foi baciloscopia, na região de saúde de Valença (5,5%), e o maior valor foi de TDO, na região de saúde de Salvador (76,1%) (Tabela 1).

Na análise temporal, as regiões de saúde, em sua maioria, apresentaram tendência decrescente no indicador de casos novos de TB pulmonar. As maiores VPA e estatisticamente significativas, foram nas regiões de saúde de Cruz das Almas (-6,7%) e Ibotirama (-4,7%). Quanto a baciloscopia diagnóstica, 11 das 28 regiões apresentaram tendência decrescente com significância estatística, dentre estas, Feira de Santana (-6,4%) e Itaberaba (-4,0%) apresentaram as maiores variações (Tabela 2).

Tabela 2. Variação percentual anual e tendência dos indicadores de tuberculose pulmonar nas regiões de saúde do Estado da Bahia, 2010 à 2021. Bahia, Brasil, 2023

Região de saúde	TB* pulmonar		Baciloscopia		Cont. Examinado		Teste HIV†		TDO‡		Cura VPA	
	VPA§	T	VPA§	T	VPA§	T	VPA§	T	VPA§	T	VPA§	T
Bahia	-2,5	↓*	-2,5	↓*	0,8	↑	3,1	↑*	-9,4	↓*	-2,5	↓*
Alagoinhas	-2,1	↓	-0,8	↓	-2,3	↓	-0,4	↓	-14,1	↓*	-2,2	↓*
Barreiras	-2,3	↓	-0,7	↓	3,8	↑	1,1	↑	-4,2	↓	-1,5	↓*
Brumado	0,1	↑	-2,0	↓*	3,4	↑*	-1,8	↓	0,2	↑	-2,1	↓*
Camaçari	-2,7	↓*	-2,2	↓*	2,5	↑	2,3	↑*	-14,7	↓*	-3,7	↓*
Cruz Almas	-6,7	↓*	-3,1	↓*	2,1	↑	3,4	↑	-7,9	↓*	-1,6	↓
Feira Santana	-3,3	↓*	-6,4	↓*	1,6	↑	2,9	↑*	-10,3	↓*	-1,6	↓*
Guanambi	-1,8	↓	-1,3	↓*	1,3	↑	3,6	↑	-5,7	↓*	-3,0	↓*
Ibotirama	-4,7	↓*	1,9	↑	5,3	↑*	1,2	↑	-19,9	↓*	-2,2	↓
Ilhéus	1,7	↑	-1,5	↓*	-1,0	↓	3,3	↑*	-13,1	↓*	-2,2	↓*
Irecê	-4,5	↓*	-1,2	↓*	2,0	↑	5,6	↑*	-2,5	↓	-0,8	↓
Itaberaba	-3,5	↓*	-4,0	↓*	-6,0	↓*	-3,6	↓*	-18,4	↓*	-5,2	↓
Itabuna	-0,2	↓	-2,4	↓*	1,7	↑*	2,6	↑*	-6,5	↓	0,7	↑
Itapetinga	-3,2	↓*	-0,1	↓	-4,4	↓*	-2,0	↓	-15,3	↓*	-2,3	↓*
Jacobina	0,5	↑	-3,1	↓*	-0,9	↓	-0,6	↓	-7,0	↓*	-1,7	↓*
Jequié	-0,3	↓	-2,6	↓*	8,8	↑*	3,2	↑*	-8,3	↓*	-1,1	↓*
Juazeiro	-1,0	↓	-1,6	↓	1,9	↑	0,6	↑	-7,2	↓*	-2,0	↓
Paulo Afonso	-0,8	↓	-0,5	↓	1,4	↑	1,9	↑	-8,6	↓*	-2,1	↓*
Porto Seguro	-2,2	↓	-1,2	↓	2,6	↑	3,7	↑*	-8,8	↓*	-1,2	↓
Ribeira Pombal	-0,9	↓	-1,7	↓	0,3	↑	5,2	↑	-8,9	↓*	-4,4	↓*
Salvador	-3,6	↓*	-3,5	↓*	-1,2	↓	3,8	↑*	-15,8	↓*	-2,6	↓*
S. M. Vitória	-2,7	↓*	-0,1	↓	0,7	↑	10,6	↑*	-4,4	↓	-0,6	↓
S. Ant. Jesus	-4,4	↓*	-0,5	↓	0,8	↑	2,2	↑	-4,7	↓*	-4,2	↓*
Seabra	-2,5	↓	1,1	↑	4,9	↑	9,1	↑*	-13,8	↓*	-8,3	↓*
Senhor Bonfim	-2,9	↓*	-0,9	↓	-2,0	↓	5,8	↑*	-9,3	↓	-1,1	↓
Serrinha	-1,7	↓	-2,5	↓*	0,0	↓	0,6	↑	-11,0	↓*	-3,8	↓*
Teixeira Freitas	-2,0	↓	0,6	↑	1,1	↑	2,2	↑*	-12,6	↓*	-1,6	↓*
Valença	-2,9	↓*	0,1	↑	6,5	↑*	2,4	↑*	-6,4	↓*	-5,7	↓*

Vit. Conquista -0,1 ↓ -0,9 ↓ 0,2 ↑ 3,2 ↑ -10,2 ↓* -5,1 ↓*

Fonte: Elaboração própria com base em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pela SESAB/SUVISA/DIVEP, referentes ao período de 2010 a 2021. Acesso em: fev. 2023.

Notas:*TB=Tuberculose; [†]HIV=Vírus da Imunodeficiência Humana; [‡]TDO=Tratamento Diretamente Observado; [§]VPA=Variação Percentual Anual; ^{||}T= Tendência (p-valor<0,05)

Observa-se tendência crescente, estatisticamente significativa, no indicador de contato examinados, com valores estimados nas regiões de saúde de Jequié (8,8%) e Valença (6,5%). Por outro lado, a VPA foi decrescente e estatisticamente significativa em Irecê (-6,6%) e Itapetinga (-4,4%). Para o teste de HIV, também houve tendência crescente e o maiores valores, estatisticamente significativo foram nas regiões de saúde de Santa Maria da Vitória (10,6 %) e Seabra (9,1%) (Tabela 2).

Na análise da Tabela 2 observou-se tendência temporal decrescente dos indicadores de TDO e cura ao longo dos 11 anos. Quanto ao TDO, as regiões de saúde com maiores valores estimados e estatisticamente significantes ocorreram nas regiões de saúde de Ibotirama (-19,9%) e Itaberaba (-18,4%). Com relação à cura, os maiores valores corresponderam às regiões de saúde de Seabra (-8,3%) e Valença (-5,7%).

A tabela 3 mostra a variação dos indicadores de TB pulmonar nas regiões de saúde do Estado da Bahia, comparando os anos de 2020 e 2021 em relação a 2019, ano anterior à pandemia por Covid-19.

8

Tabela 3. Variação dos indicadores de tuberculose pulmonar nas regiões de saúde do Estado da Bahia no período anterior e durante pandemia por Covid-19, 2019 à 2021. Bahia, Brasil, 2023

Região de saúde	TB* pulmonar		Baciloscopia		Cont. Examinado		Teste HIV [†]		TDO [‡]		Cura	
	A [§]	B	A [§]	B	A [§]	B	A [§]	B	A [§]	B	A [§]	B
Bahia	-19,5	-10,1	-5,3	-5,2	-8,8	-10,8	0,8	3,4	-16,9	-25,1	-3,3	-14,3
Alagoinhas	-23,5	-25,8	9,8	5,6	-22,6	-36,2	-1,5	-12,4	-30,3	-71,4	11,5	-23,8
Barreiras	48,2	-40,2	-19,6	4,4	36,6	-8,7	-10,4	10,3	-18,3	7,4	9,0	-6,6
Brumado	-45,3	-26,5	0,5	-25,3	3,4	-8,6	26,5	-21,6	9,7	-13,0	-8,6	-20,7
Camaçari	-26,2	-20,1	-5,8	-4,0	8,7	-33,3	-10,7	2,4	-15,7	2,5	2,8	-11,1
Cruz das Almas	35,9	-27,8	16,3	-5,2	4,5	61,6	0,8	-1,2	-19,3	65,0	-17,1	43,5
Feira de Santana	-26,1	-18,5	-5,7	-8,4	-30,5	19,4	7,2	-1,7	-65,6	-50,9	-1,1	0,5
Guanambi	-13,3	-0,5	-10,6	-11,1	3,0	25,1	15,0	18,5	-6,9	-47,6	15,0	-13,0
Ibotirama	21,0	-4,5	-1,2	-12,9	-4,3	-7,7	0,7	-2,1	-83,5	3,7	-8,0	-32,9
Ilhéus	-31,3	-12,2	-9,9	-4,2	0,9	-14,2	3,0	8,6	70,2	4,0	-1,6	-16,4
Irecê	-7,0	40,1	-6,4	10,8	-0,1	-8,8	4,3	-1,3	10,6	2,2	-1,2	1,0

Itaberaba	-18,5	2,5	11,9	1,7	-16,5	47,0	-18,3	11,4	-69,4	21,8	-33,1	-38,0
Itabuna	-9,8	-5,3	-8,1	-8,4	-7,1	3,3	-3,2	2,8	-27,8	-36,5	-3,5	-7,2
Itapetinga	-21,5	-0,2	-17,0	19,6	0,5	2,5	-4,5	21,4	-19,0	-63,6	9,1	-48,6
Jacobina	-20,9	3,3	7,8	-7,0	15,7	9,6	-13,7	3,2	31,9	31,6	6,0	-3,5
Jequié	-35,8	-32,5	4,3	-11,8	7,2	-0,8	-3,9	-4,4	-13,1	-12,2	-7,4	-10,3
Juazeiro	-14,5	-13,9	-35,7	-7,7	-37,7	96,5	-37,4	10,5	-45,7	-57,9	-28,4	-18,7
Paulo Afonso	-35,0	17,3	6,8	-3,7	1,5	-9,3	-14,5	-3,7	-36,9	24,2	-3,8	-15,5
Porto Seguro	-29,8	-34,2	-17,7	-7,0	-24,0	18,5	-6,1	-2,4	-38,6	-48,0	-9,4	-25,2
Ribeira Pombal	-1,6	-9,5	-10,9	-9,9	-29,7	20,9	-0,8	-5,4	38,5	10,3	8,1	-7,5
Salvador	-16,8	-3,3	-5,5	-1,8	1,9	-23,0	10,6	11,3	-3,1	-29,6	-2,4	-15,2
Santa M. Vitória	10,9	-15,8	-12,3	-11,2	-37,9	24,0	-15,5	-31,8	-17,8	-48,5	-13,2	-7,0
Santo A. Jesus	-13,7	-12,8	-6,2	-11,2	-6,1	-10,3	-8,1	-5,6	-33,0	-12,0	-17,6	-42,0
Seabra	9,7	158,5	72,7	3,8	-43,8	-2,9	66,7	79,5	45,5	-46,2	-9,1	-27,9
Senhor Bonfim	-12,0	-28,0	-4,2	16,6	-37,5	62,6	7,5	6,7	-5,5	199,4	-4,7	-28,1
Serrinha	-25,1	-20,8	-4,0	0,9	15,5	-7,6	-15,4	-3,0	80,5	97,2	7,2	-6,4
Teixeira Freitas	-21,4	2,1	2,2	-9,4	4,9	-6,1	8,5	6,7	5,9	-50,3	-5,5	-15,4
Valença	-22,1	-25,6	0,7	5,1	-18,5	-9,2	-0,6	-11,1	-10,2	-2,7	27,8	0,9
Vit. Conquista	-10,9	-9,7	-1,5	-7,3	-22,7	44,0	2,3	-5,6	-46,8	-59,1	10,0	-7,9

Fonte: Elaboração própria com base em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pela SESAB/SUVISA/DIVEP, referentes ao período de 2010 a 2021. Acesso em: fev. 2023.

Notas: *TB = Tuberculose ; [†]HIV = Vírus da Imunodeficiência Humana; [‡]TDO = Tratamento Diretamente Observado; [§]A = Variação (2020/2019); ^{||}B = Variação (2021/2019)

No que diz respeito à TB pulmonar, a região de saúde de Barreiras apresentou a maior variação de redução de casos notificados em 2020 e 2021, correspondendo, respectivamente, a (-48,2%) e (-40,2%). Em contrapartida, na região de saúde de Cruz das Almas observa-se um aumento de (35,9%) em 2020 e a de Seabra um aumento significativo de (158%) em 2021. Em relação à baciloscopia, em 2020, houve uma maior redução, de (35,7%) desse exame na região de saúde de Juazeiro, enquanto que o maior registro ocorreu na região de Seabra, com (72,7%). No ano seguinte, em 2021, a região de saúde de Brumado apresentou uma diminuição da baciloscopia para de (25,3%) e a região de Alagoinhas evidenciou um pequeno aumento de (5,6%) (Tabela 3).

Para os contatos examinados, os maiores registros de redução e aumento em, 2020, ocorreram nas regiões de saúde de Santa Maria da Vitória, com diminuição de (37,9%) e um aumento de (36,6%) na região Barreiras. Em 2021, a região de saúde de Alagoinhas apresentou uma diminuição de (36,2%) e a de Juazeiro mostrou um aumento substancial de 96,5%. No que se refere ao teste HIV, em 2020, houve uma queda de (37,4%) na região de saúde Juazeiro, enquanto a região Seabra teve um aumento de 66,7%. Já em 2021, a região de Santa Maria da

Vitória apresentou uma queda de 31,82% e Seabra manteve a tendência de aumento, com (79,5%) (Tabela 3).

Para o indicador TDO, em 2020, houve uma queda acentuada de (-83,5%) na região de saúde de Ibotirama e um aumento de (70,2%) na de Ilhéus. Em 2021, observou-se um decréscimo de (71,4%) na região de Alagoinhas, e um aumento considerável de (199,4%) na região de Senhor do Bonfim. Quanto ao indicador de cura, em 2020, houve uma queda de (-28,4%) na região de saúde de Juazeiro e um aumento de 27,8% na região de Valença. Em 2021, a região de saúde de Itapetinga apresentou uma queda de 48,6% e a de Cruz das Almas teve um aumento de (43,5%) (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Os resultados do estudo apontam para um declínio na incidência de casos novos de TB pulmonar na Bahia, porém com um padrão de oscilações ao longo do período analisado. Os dados corroboram com uma tendência de decréscimo que também foi identificado em outros estados do Brasil (Brasil, 2022; Giacomini *et al.*, 2021; Melo, Barros e Donalisio, 2020). Esta diminuição pode ser reflexo direto das políticas de enfrentamento à TB, bem como pelo impacto das medidas impostas pela pandemia por Covid-19.

10

Ao analisar os resultados do coeficiente de incidência de cada região de saúde da Bahia, observou-se discrepância no número de casos entre as regiões, sendo que as de Salvador, Ilhéus e Itabuna apresentaram as maiores taxas médias de TB pulmonar, com valores acima da média da Bahia no período analisado.

Além disso, durante os anos de pandemia por Covid-19, observou-se também uma tendência divergente entre as regiões, como a situação da região de Barreiras que demonstrou um decréscimo acentuado em comparação ao ano anterior à pandemia, enquanto as regiões de Cruz das Almas e Seabra apresentaram crescimento no número de casos em 2020 e 2021, respectivamente. Essas variações podem ser atribuídas a diversos fatores, como maior adesão às medidas de distanciamento social e uso de máscaras, o que pode ter contribuído para a redução da transmissão de TB.

Por outro lado, pode estar relacionado à diminuição das ações dos serviços durante a pandemia, o que dificultou o diagnóstico e tratamento da TB. Outra possibilidade é o impacto socioeconômico da pandemia, que pode ter agravado as condições de vida e contribuído para o aumento de casos nessas regiões. Além disso, a subnotificação pode estar relacionada a

dificuldades no acesso aos serviços de saúde, falta de busca ativa e atrasos no diagnóstico (Migliori *et al.*, 2020). Tal situação corrobora com a queda nos indicadores de TB e demonstra fragilidade dos serviços de saúde, principalmente durante a pandemia.

Com relação aos indicadores epidemiológicos e operacionais das regiões de saúde da Bahia, observou-se que a região de Paulo Afonso apresentou resultados significativos no controle da TB, pois além de apresentar um dos menores números de casos no estado da Bahia, também exibiu a maior média de exames de baciloscopia, contatos examinados, teste de HIV e a segunda maior média de proporção de TDO e cura. Tais resultados indicam um esforço consistente na identificação, diagnóstico e tratamento de casos de TB, o que é fundamental para o controle da doença.

Importante destacar que embora tenha apresentado bons resultados, esta região de saúde também apresentou redução no número de casos de TB em 2020, com posterior aumento em 2021, o que pode ter sido ocasionado pela pandemia. Em 2021, com o avanço na campanha de vacinação contra a Covid-19, houve uma retomada da rotina das pessoas e serviços, isso pode ter levado a um aumento na detecção e notificação de casos, embora este aumento possa ser também, um reflexo das consequências da pandemia e das lacunas na detecção e tratamento durante o ano de 2020.

11

De modo geral, o indicador de baciloscopia das regiões de saúde apontou uma tendência de diminuição na realização desses exames. Em 2020 e 2021, Juazeiro e Brumado, apresentaram as maiores taxas de variação na redução dos exames em comparação ao ano anterior à pandemia, em contrapartida, a região de Seabra apresentou uma maior variação no aumento de exames realizados. Essas diferenças podem estar relacionadas a iniciativas locais específicas de combate à TB ou a variações na incidência da doença. Além disso, é possível que essas regiões tenham adotado estratégias distintas para o controle da TB durante o enfrentamento da pandemia, permitindo a manutenção ou aumento da realização de exames de baciloscopia diagnóstica.

Quanto ao exame de contatos de pacientes a análise dos dados compilados indicou uma tendência crescente de contatos examinados até 2018, isso sugere que esta medida voltada para o controle da TB estava alcançando um maior número de indivíduos potencialmente expostos à doença. No entanto, o declínio observado a partir de 2018, com valores abaixo da média em 2020 e 2021, evidencia diminuição na eficácia destas ações.

No tocante à análise das regiões, verifica-se um padrão heterogêneo, enquanto as regiões Paulo Afonso, Ibotirama e Guanambi que apresentaram as maiores médias de contatos

examinados, Salvador apresentou um número muito baixo, mesmo sendo a região com maior incidência de casos de TB pulmonar. Essa divergência pode indicar diferenças regionais na aplicação das ações do programa ou mesmo na densidade populacional e características sociodemográficas. Além disso, diferenças na percepção da importância do exame, barreiras de acesso à saúde, capacidade de se ausentar do trabalho, e compromisso com a realização do exame por parte do contactantes identificados podem impactar neste indicador (Teixeira *et al.*, 2020)

No quesito teste de HIV, a Bahia apresentou uma tendência de crescimento, mas ainda não alcançou as metas ministeriais (Brasil, 2019). Em relação à variação regional, em 2020 e 2021, as regiões saúde apresentaram diferentes padrões de resultados dos testes de HIV, com algumas regiões obtendo êxito na implementação dos testes, enquanto outras enfrentaram uma redução no número de testes realizados. Esses achados destacam a importância de estratégias efetivas de prevenção e controle da TB que precisam realizar o teste de HIV, visando o controle das duas doenças.

Na análise do indicador TDO observou-se uma redução no número de casos de TB pulmonar que realizaram essa modalidade de tratamento. Entretanto, a variabilidade na proporção de casos que realizaram o TDO em diferentes regiões de saúde sugere que essa tendência não é uniforme, particularmente no ano de 2020 e 2021. Essas disparidades regionais observadas podem indicar populações em maior risco devido à falta de acesso ou adesão ao tratamento.

12

No que concerne ao desfecho do tratamento, os resultados mostraram que uma parcela significativa dos casos analisados alcançou a cura da TB, em contrapartida outros abandonaram o tratamento. Estes dados indicam que a maior parte dos indivíduos tratados teve um desfecho positivo no tratamento. No entanto, este valor está bem aquém das metas estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pactuadas pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), que buscam atingir acima 85% (Brasil, 2017; WHO, 2022).

Além disso, ao longo do período em estudo, houve uma tendência de redução no indicador cura dos casos de TB na Bahia, com uma queda acentuada observada em 2021. Isso indica uma alteração significativa na efetividade das medidas de controle e tratamento da TB, possivelmente relacionada à pandemia.

Ao analisar as regiões de saúde neste período, observaram-se flutuações significativas, tanto de redução, quanto de aumento no indicador de cura, em comparação ao ano anterior à pandemia, o que sugere uma complexidade inerente e da gestão da TB. Elas podem refletir

diferenças regionais em gestão de saúde, eficácia de programa de controle de TB, fatores socioeconômicos, entre outros.

No entanto, é importante destacar que apesar da pandemia ter possivelmente influenciado os números de casos de TB, a tendência de redução do indicador de cura da TB já estava presente antes disso. Este dado sinaliza a necessidade de estratégias de controle e prevenção da TB mais eficazes, além de um esforço contínuo para monitorar e entender os fatores que influenciam nestas taxas.

Quanto às limitações do estudo, devem ser mencionados a utilização de dados secundários, que embora tenham sua relevância reconhecida, estão sujeitos a eventuais erros de subnotificação, inadequado preenchimento da ficha de notificação, falhas no preenchimento ou atualização do banco de dados. Outra limitação diz respeito ao viés característico do estudo ecológico, devido ao uso de dados agregados, uma vez que a análise de muitas regiões de saúde não permite considerar a realidade ou especificidade de cada município. Entretanto, é importante ressaltar que os limites apontados não comprometem os resultados apresentados, os quais são de grande relevância para melhor compreensão epidemiológica dos indicadores de TB na Bahia e suas regiões de saúde.

CONCLUSÃO

13

O presente estudo identificou uma redução no número de casos de TB pulmonar ao longo do tempo, bem como diminuição no número de baciloscopia, TDO e cura. Por outro lado, houve aumento nos testes de HIV e de contatos examinados. No entanto, é importante destacar que em todas as análises, o ano de 2020 e 2021 apresentaram alterações nos indicadores de TB e a redução no número de casos e nos indicadores de baciloscopia, TDO e cura se distanciam do alcance da meta preconizada pelo Ministério da Saúde.

As regiões de saúde de Salvador, Ilhéus e Itabuna apresentaram os maiores números de casos da doença e a região de Paulo Afonso destacou-se pelos melhores resultados, com a menor taxa de incidência e um aumento significativo nos indicadores de acompanhamento do programa de controle da TB. É fundamental que sejam identificados os fatores que contribuíram para esse sucesso para que possam ser replicados em outras regiões.

Os resultados desta pesquisa evidenciam a necessidade de maior atenção por parte dos gestores e profissionais de saúde na implementação das ações de controle da TB em suas localidades, especialmente em tempos de crise sanitária e após a mesma. A redução dos

indicadores pode representar um retrocesso em direção ao alcance das metas *End TB*, bem como consequências graves para a saúde pública (Brasil, 2017). Assim, é crucial investigar as possíveis causas e propor estratégias mais eficazes para promover o diagnóstico precoce e o tratamento adequado da doença.

A pesquisa traz a contribuição para o entendimento da situação da TB nas regiões de saúde da Bahia, tanto no período de pandemia, como anterior, fornecendo informações relevantes que podem subsidiar políticas públicas e estratégias de controle da doença. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de novos estudos que investiguem os fatores que contribuem para as variações regionais e temporais na incidência da doença, bem como avaliar o impacto das intervenções implementadas para reduzir a carga da doença em longo prazo.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/zzG7bfRbP7xSmqgWX7FfGZL/?lang=pt#>. Acesso em: 10 nov. 2022.

BHATIA, Vineet et al. Mitigating the impact of the COVID-19 pandemic on progress towards ending tuberculosis in the WHO South-East Asia Region. *WHO South East Asia Journal of Public Health*, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 95-992, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32978339/>. Acesso em: 12 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Tuberculose 2021. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/marco/24/boletim-tuberculose-2021_24.03. Acesso em: 10 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasil Livre da Tuberculose: evolução dos cenários epidemiológicos e operacionais da doença. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

GIACOMET, C. L. et al. Temporal trend of tuberculosis incidence and its spatial distribution in Macapá – Amapá. *Revista de Saúde Pública*, [S. l.], v. 55, p. 96, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/194089>. Acesso em: 18 maio 2023.

MACIEL, E. L.; SILVA, P. E. A. D. Fighting tuberculosis: from 1993 to 2035 during the COVID-19 era. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Brasília, v. 47, n. 2, 2021. Disponível em: <https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3512/en-US/combate-a-tuberculose--de-1993-a-2035-durante-a-era-da-covid-19>. Acesso em: 30 out. 2021.

MACIEL, Ethel L. N. Estratégias da agenda pós-2015 para o controle da tuberculose no Brasil: desafios e oportunidades. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 25, n. 2, p. 423-426, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/wnK7mhPZtHMStdj4d98jD8C/?lang=pt>. Acesso em: 29 out. 2021.

MATTEELLI, Alberto et al. Tuberculosis elimination: where are we now? *European Respiratory Review*, [S. l.], v. 27, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29898905/>. Acesso em: 16 set. 2021.

MELO, M. C. de; BARROS, H.; DONALISIO, M. R. Tendência temporal da tuberculose no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, [S. l.], v. 36, n. 6, p. e00081319, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/YcrXLbVLyrsVKyFvt77qxbk/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 30 out. 2021.

MIGLIORI, G. B. et al. Worldwide effects of coronavirus disease pandemic on tuberculosis services. *Emerging Infectious Diseases*, [S. l.], v. 26, n. 11, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32917293>. Acesso em: 29 out. 2021.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2020. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.

15

SILVA, D. R. et al. Tuberculosis and COVID-19, the new cursed duet: what differs between Brazil and Europe?. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Brasília, v. 47, n. 2, 2021. Disponível em: <https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3508/en-US>. Acesso em: 30 nov. 2021.

TEIXEIRA, A. Q. et al. Tuberculose: conhecimento e adesão às medidas profiláticas em indivíduos contatos da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. *Cadernos Saúde Coletiva*, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 116-129, jan. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global tuberculosis report. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565714/>. Acesso em: 06 set. 2020.