



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

ISABELA FREITAS VAZ

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE EM
INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS NO BRASIL NO PERÍODO DE 2012 A 2021

Rio de Janeiro

2022

ISABELA FREITAS VAZ

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE EM
INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS NO BRASIL NO PERÍODO DE 2012 A 2021

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

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Natália Santana Paiva

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Victor de Sousa Viana

Rio de Janeiro

2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

ISABELA FREITAS VAZ

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE EM INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS NO BRASIL NO PERÍODO DE 2012 A 2021

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

Aprovada em: 15 de dezembro de 2022.

Dr^a Natália Santana Paiva (Orientadora)

IESC/UFRJ

Prof. Dr. Alexandre San Pedro Siqueira

IESC/UFRJ

Prof. Dr. Antônio José Leal Costa

IESC/UFRJ

Dedico este trabalho à minha mãe e avó, que sempre estiveram ao meu lado me incentivando e me apoiando durante toda a minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu grande amor, minha melhor amiga e mãe, Analuce Freitas, que desde sempre confiou no meu potencial e me orientou a realizar minhas escolhas de vida, sempre respeitando meu espaço e vontades. Também não posso deixar de destacar, o papel central que minha mãe desempenhou na decisão de seguir minha carreira acadêmica, norteadada pela saúde dos povos indígenas.

Agradeço imensamente aos meus avós, Wilma e Liberato Freitas, que foram grandes responsáveis pela minha educação e pela formação da minha personalidade. Estes possibilitaram minha conclusão do curso de Saúde Coletiva, sempre me apoiando e vibrando a cada vitória minha, não consigo colocar em palavras a minha gratidão por tudo!

Agradeço em especial também, todos os professores que me acolheram ao longo da graduação e abraçaram a minha vontade de estudo sobre populações indígenas, principalmente à minha professora e orientadora Natália Santana Paiva, por aceitar a minha orientação na realização deste trabalho, e por ter se mostrado uma profissional de competência e dedicação ímpares, extremamente atenciosa e paciente, que foi peça essencial para que eu concluísse meu TCC.

Ao meu coorientador, Dr. Paulo Victor de Sousa Viana, por sua disponibilidade, orientação, apoio, e principalmente pelo incentivo para seguir carreira acadêmica e por me mostrar que ainda existem caminhos possíveis e pessoas dedicadas na luta por condições de vida favoráveis dos povos indígenas, muito obrigada!

Meus sinceros agradecimentos também, a quem segurou minha mão todos os dias ao longo dos meus últimos anos de graduação, abraçou minhas loucuras, e literalmente embarcou no Rio de Janeiro, para que eu continuasse a seguir meu sonho, meu amor e companheiro, Allan Alves. Obrigada por tudo e por tanto! É como nós dizemos: sem tu? Nem sei...

Não poderia deixar de agradecer também a minha tia do coração, Laís e minha amada irmã, Fabi, que me deram estrutura física e emocional para permanecer no Rio de Janeiro, tão longe de pessoas queridas. Agradeço ainda pela amizade leal, da minha amiga irmã, Daniella Manhães, que foi a pessoa que esteve mais próxima de mim e foi essencial para absolutamente tudo em minha vida desde 2019.

Meu muito obrigado também ao IESC/UFRJ, por todo o aprendizado, pelo sentimento casa que proporciona aos discentes, e pelas amizades incríveis que o instituto me proporcionou ao longo do curso, e que fizeram esta trajetória ser tão divertida e leve, em especial: todos do

Clã, e Wellington, que principalmente durante a pandemia, me ajudou a manter a sanidade mental e me proporcionou momentos de muita risada.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho e para a conclusão do curso.

Saúde é democracia.

Sérgio Arouca

RESUMO

VAZ, Isabela Freitas. **Distribuição espaço-temporal da incidência de tuberculose em indígenas e não indígenas no Brasil no período de 2012 a 2021.** Monografia (Graduação em Saúde Coletiva) – Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Objetivo: Descrever a evolução espaço-temporal das taxas de incidência de tuberculose (TB) em indígenas e não indígenas no Brasil, segundo regiões e Unidades Federativas (UF), no período de 2012 a 2021. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico com o uso de dados secundários de acesso público. Foram selecionados todos os casos novos de TB notificados, segundo ano de início de tratamento, do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Foram calculadas as Taxas de Incidência (TI) de TB por 100.000 habitantes para o Brasil, suas regiões e UF por raça/cor. A manipulação dos dados e a construção das tabelas, gráficos, estimativas populacionais e TI foram realizados a partir da linguagem R (versão 4.2.2) e planilhas eletrônicas no Microsoft Excel 2019 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA), e ainda foram confeccionados mapas temáticos para análise da evolução espaço-temporal da TB na população indígena e não indígena em cada ano, através do Programa QGIS® versão 3.22.10. **Resultados:** Para o decênio estudado, foram notificados 631.769 casos novos de TB, sendo 7.232 (1,14%) casos em indígenas. A incidência média de TB em indígenas no Brasil foi de 76,8/100.000 habitantes e para não indígenas foi de 30,3/100 mil habitantes. As regiões do país que apresentaram as maiores incidências para a população indígena foram: Centro-Oeste (141,1/100 mil habitantes), Sudeste (101/100 mil habitantes) e Norte (75,7/100 mil habitantes), e para a população não indígena foram: Norte (41,5/100 mil habitantes), Sudeste (32,9/100 mil habitantes) e Nordeste (28,2/100 mil habitantes). Enquanto para as UF, as maiores incidências para a população indígena se concentraram Rio de Janeiro (202,7/100 mil habitantes), Mato Grosso (197,9/100 mil habitantes) e Rondônia (147,2/100 mil habitantes) e para não indígenas, as maiores incidências se deram no Amazonas (66,8/100 mil habitantes), Rio de Janeiro (55,7/100 mil habitantes) e Acre (44,7/100 mil habitantes). A análise temporal das taxas de incidência para indígenas apresentou elevados valores ao longo de todo decênio, sendo os maiores no período entre 2012 (86,5/100 mil hab.) a 2015 (91,7/100 mil hab.), seguidos por uma tendência decrescente até 2019 (74,4/100 mil hab.) e queda acentuada nos anos de 2020 (57,8/100 mil hab.) e 2021 (48,6/100 mil hab.). A população não indígena, apresentou maior estabilidade nas taxas estimadas para o decênio analisado, com leve redução de 2013 (31,9/100 mil hab.) a 2016 (29,7/100 mil hab.) e aumento discreto de 2017 (31,2/100 mil hab.) a 2019 (31,7/100 mil hab.), seguido então de diminuição notável em 2020 (27,4/100 mil hab.) e 2021 (26,5/100 mil hab.), assim como a população indígena. **Considerações finais:** Os casos novos de TB se distribuem de forma heterogênea pelo país e as taxas de incidência estimadas para a população indígena, durante o período de estudo apresentam instabilidade e valores consideravelmente elevados, por vezes, 4 vezes superiores aos da população não indígena. A TB afeta de forma desproporcional os povos indígenas do Brasil e os achados deste estudo permitem a identificação regiões e UF que apresentaram maior carga da doença, podendo então, contribuir na reformulação e atualização do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública e na elaboração de políticas públicas que visem ações de controle da TB na população indígena.

Palavras-chave: Tuberculose. Saúde indígena. Epidemiologia. Sistemas de informação em saúde. Estudos de séries temporais.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organização do DSEI e Modelo Assistencial.....	16
Figura 2 - Número de casos incidentes de TB, estimada em 2021, para países com pelo menos 100 mil casos incidentes	17
Figura 3 - Coeficiente de Incidência de Tuberculose (por 100 mil hab.). Brasil, 2012 a 2021	18
Figura 4 - Coeficiente de incidência de tuberculose pulmonar (por 100 mil hab.) segundo sexo e faixa etária - Brasil, 2021.....	18
Figura 5 Coeficiente de Incidência (a) e de Mortalidade (b) de TB por Unidade Federativa, 2020	19
Figura 6 - Marechal Rondon e a criação do Serviço de Proteção aos Índios	21
Figura 7 - Noel Nutels e indígenas em filme: O índio cor de rosa contra a fera invisível (2020)	22
Figura 8 - Sistematização do fluxo de atendimento à saúde as populações indígenas.....	26
Figura 9 - Localização dos DSEIs no Brasil.....	28
Figura 10 - Incidência de TB em população indígena e população geral em 6 países da Região das Américas com dados disponíveis, 2016	32
Figura 11 - Taxa incidência TB (por 100.000 habitantes) segundo raça/cor. Brasil - 2008 a 2011	33
Figura 12 - Taxa de incidência TB (por 100 mil hab.) segundo raça/cor. Brasil, 2004 a 2013	34
Figura 13 - Distribuição espaço-temporal da TB em indígenas. Brasil, 2011 a 2017.....	35
Figura 14 - Taxa de mortalidade TB (por 100 mil hab.) segundo a variável raça/cor. Brasil, 2004 a 2013	35
Figura 15 - Fluxo de notificação dos casos confirmados de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e instrumentos de registro utilizados na vigilância epidemiológica da tuberculose no Brasil	37
Figura 16 - Tendência global de notificações de casos novos de Tuberculose, 2015 – 2021 ..	39
Figura 17 - Número global de indivíduos (por milhões) que relataram receber tratamento para TB, 2015-2021	40
Figura 18 - Tendência global de taxa de mortalidade por TB, 2000-2021	40
Figura 19 - Casos diagnosticados de TB. Brasil, 2019 a 2021	41
Figura 20 - Série temporal das taxas de incidência de TB, em populações indígena e não indígena. Brasil, 2012-2021	51

Figura 21 - Séries temporais das taxas de incidência de TB, em populações indígena e não indígena, da Região Norte, segundo UF no período de 2012 a 2021	55
Figura 22 - Séries temporais das taxas de incidência (TI) em populações indígena e não indígena da Região Nordeste, segundo UF no período de 2012 a 2021.....	59
Figura 23 - Séries temporais das taxas de incidência (TI) em populações indígena e não indígena da Região Centro-Oeste, segundo UF no período de 2012 a 2021.....	62
Figura 24 - Séries temporais das taxas de incidência (TI) em populações indígena e não indígena da Região Sudeste, segundo UF no período de 2012 a 2021.....	65
Figura 25 - Séries temporais das taxas de incidência (TI) em populações indígena e não indígena da Região Sul, segundo UF no período de 2012 a 2021.....	68
Figura 26 - Distribuição espaço-temporal da Taxa de Incidência de TB em indígenas no Brasil, no período de 2012 a 2021	70
Figura 27 - Distribuição espaço-temporal da Taxa de Incidência de TB em não indígenas no Brasil, no período de 2012 a 2021	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição anual de casos novos de TB por raça/cor (indígena e não indígena*), Brasil - 2012 a 2021	48
Tabela 2 - Incidência de TB (por 100mil hab.), em indígenas e não indígenas – UFs, macrorregiões e Brasil, 2012 a 2021	50
Tabela 3 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Norte por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021	52
Tabela 4 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Nordeste por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021	56
Tabela 5 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Centro-Oeste por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021	60
Tabela 6 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Sudeste por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021	63
Tabela 7 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Sul por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas, Brasil, 2017.....	29
Quadro 2 - Distribuição de casos novos de TB notificados no Brasil por raça/cor, 2008-2011	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
CASAI	Casas de Saúde Indígena
CISI	Comissão Intersetorial de Saúde do Índio
COSAI	Coordenação de Saúde do Índio
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DEOPE	Departamento de Operações
DESAI	Departamento de Saúde do Indígena
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena
EMSI	Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena
EVS	Equipes Volantes de Saúde
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GAL	Gerenciador de Ambiente Laboratorial
IL-TB	Sistema de Informação para notificação das pessoas em tratamento da ILTB
PGR	Procuradoria Geral da República
PNASPI	Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas
SASI	Subsistema de Atenção à Saúde Indígena
SESAI	Secretaria Especial de Saúde Indígena
SIASI	Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SIH/SUS	Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SPI	Serviço de Proteção ao Índio e Trabalhadores Nacionais
SNCD	Sistema de Notificação Compulsória de Doenças
SISAB	Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica
Site-TB	Sistema de Informação de Tratamentos Especiais de Tuberculose
SUS	Sistema Único de Saúde
SUSA	Serviço de Unidades Sanitárias Aéreas
TB	Tuberculose
TI	Taxa de Incidência
TRM-TB	Teste Molecular Rápido para Tuberculose
UF	Unidade Federativa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 PANORAMA ATUAL DA TUBERCULOSE NO BRASIL	17
2.2 SAÚDE INDÍGENA NO BRASIL	20
2.3 TUBERCULOSE ENTRE INDIGENAS	30
2.4 VIGILÂNCIA DA TUBERCULOSE E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE (SIS).....	36
2.5 TUBERCULOSE E COVID-19	39
3 JUSTIFICATIVA	42
3 OBJETIVOS	44
3.1 OBJETIVO GERAL.....	44
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	44
4 METODOLOGIA	45
4.1 TIPO DE ESTUDO E FONTES DE DADOS	45
4.2 ÁREA DE ESTUDO E POPULAÇÃO.....	45
4.3 ANÁLISE DE DADOS	46
4.4 ASPECTOS ÉTICOS	47
5 RESULTADOS	48
5.1 DESCRIÇÃO DOS CASOS NOVOS DE TB – BRASIL, 2012 A 2021	48
5.2 DESCRIÇÃO DAS TAXAS DE INCIDÊNCIAS	48
6.3 EVOLUÇÃO TEMPORAL DAS TAXAS DE INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE.....	52
6.3.1 Região Norte, 2012 a 2021	52
6.1.2 Região Nordeste, 2012 a 2021	56
6.1.3 Região Centro-Oeste, 2012-2021	60
6.1.4 Região Sudeste, 2012 a 2021	63
6.15 Região Sul, 2012 a 2021	66
6.2 EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS TAXAS DE INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE	69
7 DISCUSSÃO	72
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	78
APÊNDICE	85

APÊNDICE A – TAXAS DE INCIDÊNCIA DE TB POR 100 MIL HABITANTES, EM INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS NO BRASIL, DISTRIBUÍDAS POR REGIÕES, UF E ANOS, DO PERÍODO DE 2012 À 2021	86
APÊNDICE B – CASOS NOVOS DE TB, EM INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS NO BRASIL, DISTRIBUÍDAS POR REGIÕES, UF E ANOS, NOTIFICADOS NO PERÍODO DE 2012 À 2021	87
ANEXO.....	88
ANEXO A – FICHA DE NOTIFICAÇÃO INDIVIDUAL DO SINAN	89

1 INTRODUÇÃO

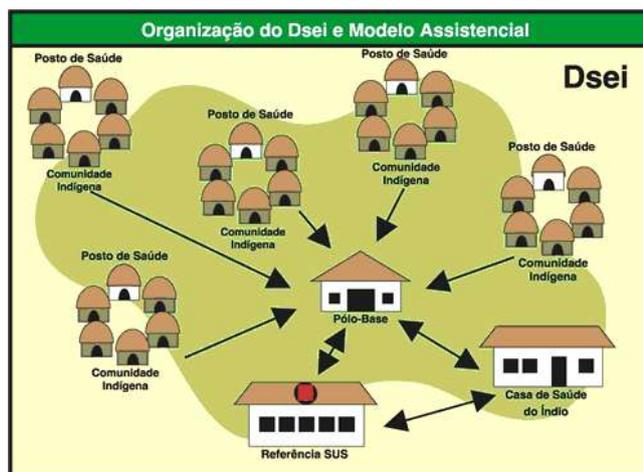
A tuberculose (TB) é uma doença transmissível, declarada como emergência de saúde global pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1993, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, sendo a forma clínica de acometimento pulmonar a mais comum, observada em 80% a 90% dos casos, podendo afetar outras áreas, como por exemplo, a tuberculose extrapulmonar, que pode acometer outros órgãos além do pulmão (BRASIL, 2022b; RESENDE, 2018). Até a declaração da pandemia do coronavírus (COVID-19) pela OMS em 2020, a TB era considerada a principal causa de mortalidade por um único agente infeccioso, seguida do HIV/AIDS, mesmo sendo a TB uma doença evitável, tratável e curável (WHO, 2022). Segundo a OMS (2022), a média mundial de sucesso terapêutico é de 85% para os indivíduos que realizam o tratamento, que dura em média 6 meses.

Apesar da média mundial de sucesso terapêutico ser elevada, a TB é motivo de preocupação em nível de saúde pública no Brasil, pois ocupa o 18º lugar entre os 30 países de alta carga para a doença, inclusive no ano de 2021. Ainda que em contexto pandêmico, apresentou um coeficiente considerável de incidência de 32 casos por 100 mil habitantes e registro de 68.271 casos novos da doença (BRASIL, 2021a; WHO, 2022), que ainda está longe da redução de 20% da incidência que foi proposta como marco para o ano de 2020, na estratégia de erradicação da doença pela *End TB Strategy* (WHO, 2022).

Segundo a ONU (2020), a população indígena mundial é de 370 milhões, espalhados por 90 países. Na América Latina existem 34 milhões de indígenas, divididos em 450 grupos, e segundo o Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, o Brasil conta com 896.917 pessoas indígenas que se organizam em mais de 305 povos indígenas, sendo que destes 324.834 residem em área urbana e 572.083 em área rural (ISA, 2019).

A população indígena brasileira, conta com um subsistema que funciona dentro do SUS, seguindo as diretrizes do mesmo relativas à descentralização, hierarquização e regionalidade. O Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (SASI), que foi incluído pela Lei nº 9.836/1999, tem como unidades gestoras descentralizadas, os Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI) que são divididos a partir da distribuição geográfica das comunidades indígenas, não obedecendo aos limites dos estados e tem sua estrutura de atendimento organizada de forma a contar com unidades básicas de saúde indígena, pólos-base e Casas de Saúde Indígena (CASAI), conforme a Figura 1:

Figura 1 - Organização do Dsei e Modelo Assistencial



Fonte: Ministério da Saúde (BRASIL, 2009).

Todas as ações e serviços de saúde voltadas para a população indígena seguem as diretrizes do SASI e também da Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas (PNASPI), sancionada pela Portaria N° 254/2002, que de forma detalhada delimita as competências e atribuições do SASI, considerando a necessidade de que: “a atenção à saúde se dê de forma diferenciada, levando-se em consideração as especificidades culturais, epidemiológicas e operacionais desses povos.” (BRASIL, 2002a, p. 6).

Em 2002, a PNASPI destacou como principal causa de morbidade indígena a alta incidência de infecções respiratórias e gastrointestinais agudas, como da malária, tuberculose, infecções sexualmente transmissíveis, desnutrição e doenças preveníveis por vacinas (BRASIL, 2002a).

Estudos mais atuais ainda demonstram que as taxas de TB para a população indígena são consideravelmente mais elevadas quando relacionadas às taxas para a população não indígena, de forma a apresentarem incidências 4 vezes maiores do que a média nacional (BASTA *et al.*, 2013; ORELLANA; GONÇALVES; BASTA, 2012; FERREIRA *et al.*, 2020).

Neste contexto, este trabalho tem por objetivo analisar a tendência espaço-temporal das taxas de incidência de TB em indígenas e não indígenas, segundo macrorregiões e Unidades da Federação (UF) do Brasil, no período de 2012 a 2021.

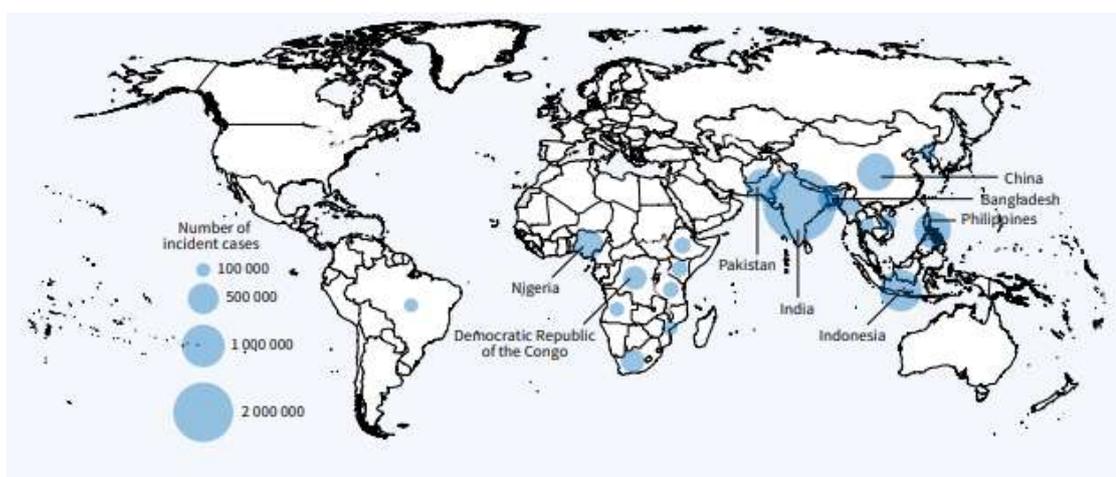
2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PANORAMA ATUAL DA TUBERCULOSE NO BRASIL

A OMS considera três listas de países prioritários, considerando os trinta países com maiores cargas de TB, TB-HIV e TB-MDR/TB-RR, de 2021 a 2025. Dentre as 3 listas, o Brasil se encontra em duas, se enquadrando no grupo de 20 países com maiores números estimados de casos de TB e TB-HIV (BRASIL, 2022b).

Segundo a OMS (2022), o Brasil se encontra na 9ª colocação do ranking de países que apresentaram pelo menos 100 mil casos novos de TB em 2021 (Figura 2).

Figura 2 - Número de casos incidentes de TB, estimada em 2021, para países com pelo menos 100 mil casos incidentes



Fonte: WHO (2022).

No Brasil, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2022b) informa que a doença apresentou queda entre os anos de 2012 a 2015, porém houve um aumento na incidência nos anos de 2016 e 2019, sendo o maior coeficiente de incidência representada pelo ano de 2019, atingindo o valor de 37,1/100 mil habitantes. Para 2020 e 2021, os coeficientes foram os mais baixos considerando o período analisado pela Secretaria de Vigilância em Saúde de 2012 a 2021 (Figura 3).

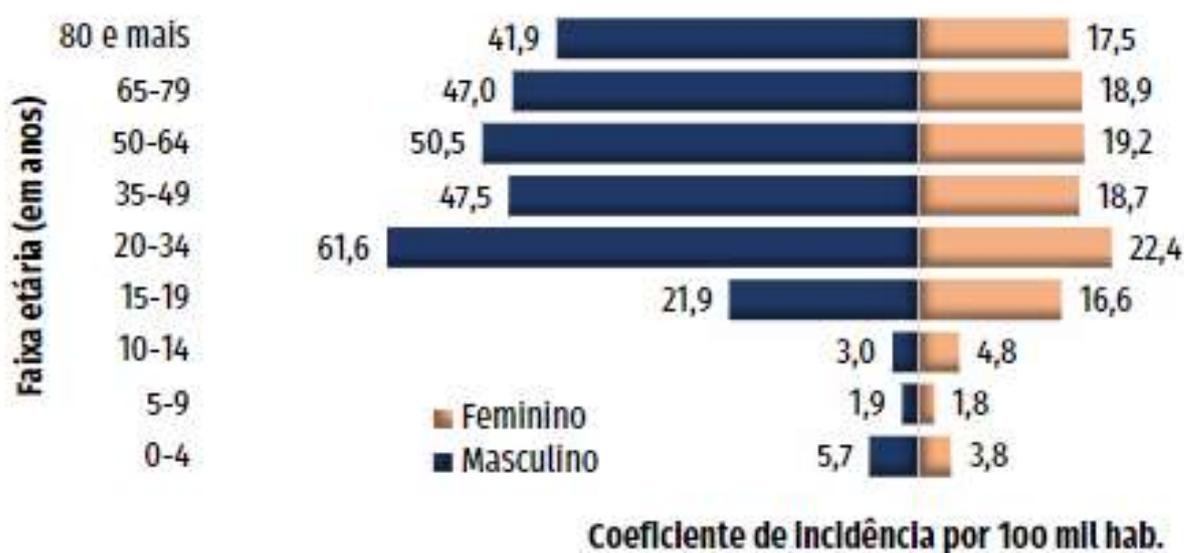
Figura 3 - Coeficiente de Incidência de Tuberculose (por 100 mil hab.). Brasil, 2012 a 2021



Fonte: Boletim Epidemiológico de Tuberculose (BRASIL, 2022b).

Quando analisada segundo sexo e faixa etária, a doença atinge homens e mulheres de forma desigual, apresentando coeficientes de incidência mais elevados no sexo masculino em todas as faixas etárias, com exceção apenas da faixa etária de 10 a 14 anos que apresentou incidência mais elevada no sexo feminino, conforme demonstrado na Figura 4.

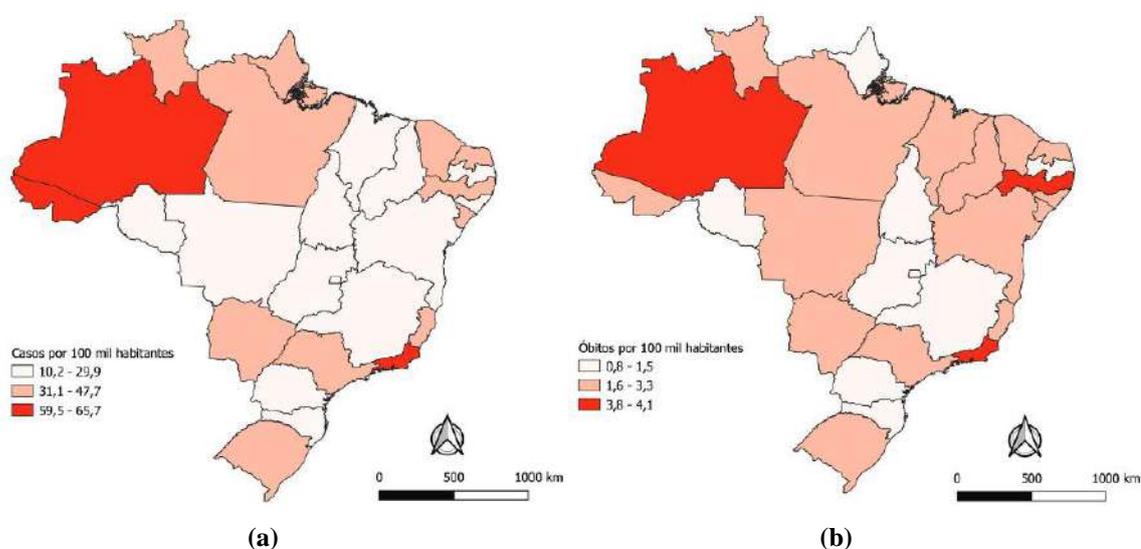
Figura 4 - Coeficiente de incidência de tuberculose pulmonar (por 100 mil hab.) segundo sexo e faixa etária - Brasil, 2021



Fonte: Boletim Epidemiológico de Tuberculose (BRASIL, 2022b).

Segundo a análise de série histórica do período de 2001 a 2021, realizada pelo Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública (2021b), a incidência de TB apresentou pequenas oscilações e seguiu um padrão de redução até o ano de 2015 (34,3/100 mil habitantes). A partir do ano de 2016, os coeficientes voltaram a aumentar, apresentando uma grande queda em 2020, que pode levantar a hipótese de uma possível subnotificação atrelada ao cenário pandêmico, que acometeu a população mundial. Ainda assim, quando analisados segundo Unidades Federativas (UF), os coeficientes de incidência mais elevados para o ano de 2020 foram no Amazonas (65,7/100 mil habitantes) e no Acre (59,5/100 mil habitantes), enquanto os coeficientes de mortalidade em 2019 foram representados pelas UF: Amazonas (4,1/100 mil habitantes), Pernambuco (3,9/100 mil habitantes) e Rio de Janeiro (3,8/100 mil habitantes), conforme Figura 5.

Figura 5 Coeficiente de Incidência (a) e de Mortalidade (b) de TB por Unidade Federativa, 2020



Fonte: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública (BRASIL, 2021b).

A partir da Figura 5 é possível observar que a incidência da TB se distribui de forma heterogênea pelas UF do país, bem como a mortalidade. Destaca-se as UFs Amazonas e Rio de Janeiro com os maiores valores para os Coeficientes de Incidência e Mortalidade de TB. Conforme o Plano Nacional pelo Fim da TB (2021b), há uma necessidade de estratégias voltadas para cada território, considerando as dez recomendações prioritárias para o alcance das metas pelo fim da TB, deste mesmo documento, a saber:

- Estimular o comprometimento político de alto nível e multissetorial;

- Aumentar o financiamento para os serviços essenciais em TB, incluindo recursos para contratação de trabalhadores em saúde;
- Ampliar o acesso de todas as pessoas com TB aos cuidados adequados;
- Enfrentar as lacunas no cuidado à TB drogarresistente;
- Ampliar o tratamento da ILTB;
- Promover os direitos humanos e o combate ao estigma e à discriminação;
- Assegurar engajamento e participação da sociedade civil, comunidades e pessoas afetadas pela TB;
- Aumentar os investimentos em pesquisa e inovação em TB, incorporando novas tecnologias de forma oportuna;
- Assegurar que a prevenção e o cuidado em TB sejam mantidos no contexto da pandemia de covid-19 e em outras emergências em saúde pública.

2.2 SAÚDE INDÍGENA NO BRASIL

Estima-se que no Brasil, no século XVI, a população indígena se configurava em cerca de 5 milhões de pessoas, que posteriormente foi dizimada de forma violenta pelo processo de colonização e expedições que foram contrárias às manifestações religiosas indígenas e aos seus movimentos de resistência. No entanto, a redução de grande parcela da dada população se dá também devido às epidemias de doenças infecciosas, cujo impacto era favorecido pelas mudanças no seu modo de vida impostas pela colonização, pelo cataclismo biológico¹ e processo de conversão ao cristianismo (como escravidão, trabalho forçado, maus tratos, confinamento e sedentarização compulsória em aldeamentos e internatos) (BRASIL, 2002a).

A desestruturação socioeconômica e cultural, como por exemplo, a punição pelo uso da própria língua (chegando até a morte), tiveram grande importância na diminuição dos povos indígenas brasileiros. Atualmente ainda são percebidas situações regionais de conflito, onde se relacionam interesses socioeconômicos que configuram as relações entre os povos indígenas e demais grupos da sociedade nacional, principalmente no que tange à posse da terra, exploração ilegal de recursos naturais e implantação de grandes projetos de desenvolvimento (BRASIL, 2002a).

¹ Expressão utilizada pelo antropólogo Henry F. Dobyns para descrever o efeito das epidemias trazidos por invasores europeus nas populações ameríndias (ISA, 2020).

A história da saúde indígena se inicia durante a colonização portuguesa, onde a assistência à saúde dos povos indígenas era realizada através da articulação entre os missionários e as políticas dos governos. Apenas no início do século XX, em 1910, é então criado o primeiro órgão voltado à proteção dos povos indígenas, o Serviço de Proteção ao Índio e Trabalhadores Nacionais (SPI), dirigido por Marechal Cândido Rondon (Figura 6), e justificado pela expansão das fronteiras econômicas para o Centro-Oeste e a construção de linhas telegráficas e ferrovias, que provocaram numerosos massacres de índios e doenças transmissíveis que foram responsáveis por elevados índices de mortalidade. O SPI, vinculado ao Ministério da Agricultura, é criado com o intuito de proteger os índios, procurando o seu enquadramento progressivo e o de suas terras no sistema produtivo nacional (BRASIL, 2002b).

Figura 6 - Marechal Rondon e a criação do Serviço de Proteção aos Índios

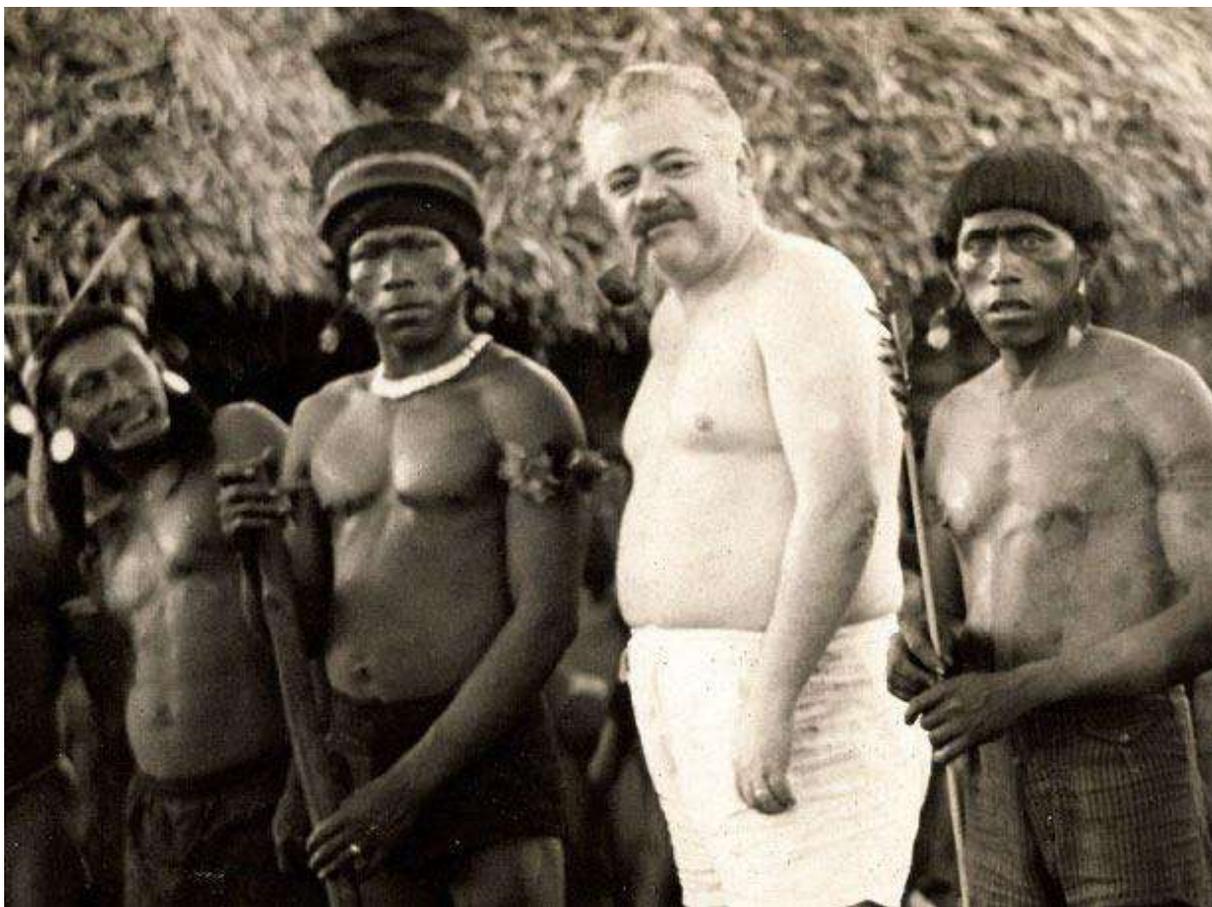


Fonte: Ministério da Defesa (BRASIL, 2019b). Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/znUQcGfQ6N3x/content/id/10100069.

Após a criação do SPI, surgiu uma política indigenista que modificou o pensamento que até então consideravam o indígena como infantil e ingênuo diante do restante da humanidade, de forma que passou a ser visto como passível de "evolução" e integração na sociedade nacional por meio de projetos educacionais e agrícolas. No entanto, a assistência à saúde dos povos indígenas, ainda se dava de forma um tanto quanto desorganizada e restringia-

se a ações emergenciais ou inseridas em processos de pacificação (BRASIL, 2002b). Na década de 50, vinculado ao Ministério da Saúde, objetivando a otimização das ações básicas de saúde às populações indígenas em zonas rurais e áreas de difícil acesso, foi criado o Serviço de Unidades Sanitárias Aéreas (SUSA), a partir da proposta de Noel Nutels – Figura 7. O SUSA foi ligado administrativamente ao Serviço Nacional de Tuberculose, e as ações básicas de saúde eram principalmente voltadas para a vacinação, atendimento odontológico, controle de tuberculose e outras doenças transmissíveis (BRASIL, 2002b).

Figura 7 - Noel Nutels e indígenas em filme: O índio cor de rosa contra a fera invisível (2020)



Fonte: ICICT/Fiocruz, 2020. Disponível em: <https://www.ict.fiocruz.br/content/doc-que-resgata-discurso-de-noel-nutels-contramassacre-indigena-e-premiado-em-biarritz-e-em>.

A extinção do SPI acontece em 1967, e simultaneamente acontece a criação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), que, à luz do modelo de atenção do SUSA, criou as Equipes Volantes de Saúde (EVS). E de forma semelhante ao SUSA, as EVS realizavam ações esporádicas às comunidades indígenas de sua área de atuação, e tinham como principais

atribuições a assistência médica, a aplicação de vacinas e supervisão do trabalho da equipe de saúde local, geralmente auxiliares ou atendentes de enfermagem (BRASIL, 2002b).

A crise financeira do Estado brasileiro, pós-milagre econômico da década de 70, trouxe dificuldades para a organização da atenção à saúde que contemplassem a diversidade e dispersão territorial das comunidades para a FUNAI, que resultaram na precariedade de suprimentos e capacidade administrativa de recursos financeiros e humanos, más condições da estrutura básica de saúde, falta de planejamento das ações e organização de um sistema de informações em saúde adequado, além da falta de investimento na capacitação/qualificação de seus funcionários para atuarem junto a comunidades indígenas, considerando suas especificidades culturais (BRASIL, 2002b).

Portanto, as ações que já eram esporádicas, passaram a não acontecer, pelo fato dos profissionais das EVS começarem a se fixar cada vez mais nos centros urbanos, nas sedes das administrações regionais, e a presença nas aldeias reduziu gradativamente até não mais ocorrer. Os profissionais que ainda realizavam ações presenciais nas comunidades, em geral apresentavam pouca qualificação, e ficavam lotados em postos indígenas, executando ações assistenciais curativas e emergenciais sem qualquer acompanhamento. Consequentemente era comum que funcionários sem qualificação alguma na área da saúde, tivessem que prestar tanto atendimentos de primeiros socorros, quanto procedimentos de maior complexidade, devido ao isolamento no campo (BRASIL, 2002a).

A Constituição Federal de 1988, determinou:

o reconhecimento e respeito das organizações socioculturais dos povos indígenas, assegurando-lhes a capacidade civil plena - tornando obsoleta a instituição da tutela - e estabeleceu a competência privativa da União para legislar e tratar sobre a questão indígena. (BRASIL, 2002a, p. 8).

Este mesmo documento também definiu os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), que em 1990, através da Lei 8.080, estabeleceu como competência do Ministério da Saúde, a direção única e a responsabilidade da gestão federal do sistema. Entretanto, ao implantar-se, conforme as Leis nº 8.080 e nº 8.142, de 1990, o SUS não incorporou a saúde do índio (BRASIL, 2002a).

Em 1986 e 1993, ocorrem importantes marcos para a saúde indígena, a I Conferência Nacional de Proteção à Saúde do Índio e a II Conferência Nacional de Saúde para os Povos Indígenas, indicadas pelas VIII e IX Conferências Nacionais de Saúde. Nestas duas conferências, foi proposto de um modelo de atenção diferenciada, estruturado a partir de

Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), como forma de garantia do direito ao acesso universal e integral à saúde aos povos indígenas, considerando as especificidades apresentadas pelas comunidades e inserindo a participação social de indígenas nas etapas do processo de planejamento, execução e avaliação das ações (BRASIL, 2002a).

A responsabilidade pela coordenação das ações de saúde destinadas a população indígena, é transferida para o Ministério da Saúde através do Decreto Presidencial nº 23 de 1991, que por sua vez criou a Coordenação de Saúde do Índio (COSAI), vinculada ao Departamento de Operações (DEOPE), da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), com a responsabilidade de implantar a nova estrutura da atenção a saúde indígena a partir dos DSEI, conforme explicitado anteriormente.

No dia 13 de outubro de 1991, foi criada a Comissão Intersetorial de Saúde do Índio (CISI), a partir da Resolução nº 11, do Conselho Nacional de Saúde (CNS). A CISI teve como principal responsabilidade, a contribuição na elaboração de princípios e diretrizes de políticas governamentais no campo da saúde indígena, no CNS. O início dos trabalhos da CISI não contava com representação indígena, e seus membros reformularam sua composição, abrindo 4 das 11 vagas para representantes de organizações indígenas, considerando a saída espontânea de representantes do CNS da Secretaria de Meio Ambiente (BRASIL, 2002b).

A FUNAI e FUNASA, até então compartilhavam a responsabilidade sobre a saúde indígena, executando separadamente, parte das atividades, de forma desorganizada e conflituosa. Ambos os órgãos haviam estabelecido parcerias com municípios, organizações indígenas e não governamentais, universidades, instituições de pesquisa e missões religiosas, porém, estas parcerias, apresentavam uma má definição de objetivos e metas a serem alcançados e escolha inadequada de indicadores de impacto sobre a saúde da população em questão (BRASIL, 2002b).

Em 1997, a CISI denunciou à Procuradoria Geral da República (PGR) a situação crítica da saúde indígena, que conseqüentemente, fez com que a PGR emitisse um parecer determinando que o Ministério da Saúde assumisse a saúde indígena. Até o final da década de 90, acontece uma discussão jurídica sobre a figura institucional a ser responsabilizada pela saúde indígena, a qual termina por confirmar a FUNASA e criar o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena dentro do SUS, o SASI-SUS (CONASS, 2014).

Em 1999, foi aprovada a chamada “Lei Arouca” (Lei nº 9.836), que instituiu o SASI como parte integrante do SUS, configurando um grande marco para a saúde indígena no Brasil (GARNELO; PONTES, 2012). No mesmo ano foram criados 34 DSEI, distribuídos em todo o território brasileiro (SOUSA; SCATENA; SANTOS, 2007).

A Lei Arouca define os aspectos gerais sobre financiamento, modelo assistencial, relações entre o SUS e Subsistema, e participação social. Segundo esta lei, o financiamento da saúde do indígena é de responsabilidade da União e municípios, sendo a União responsável pela Atenção Primária à Saúde (APS) e o município pelas ações complementares de atenção básica, atenção secundária e atenção terciária (BRASIL, 2009).

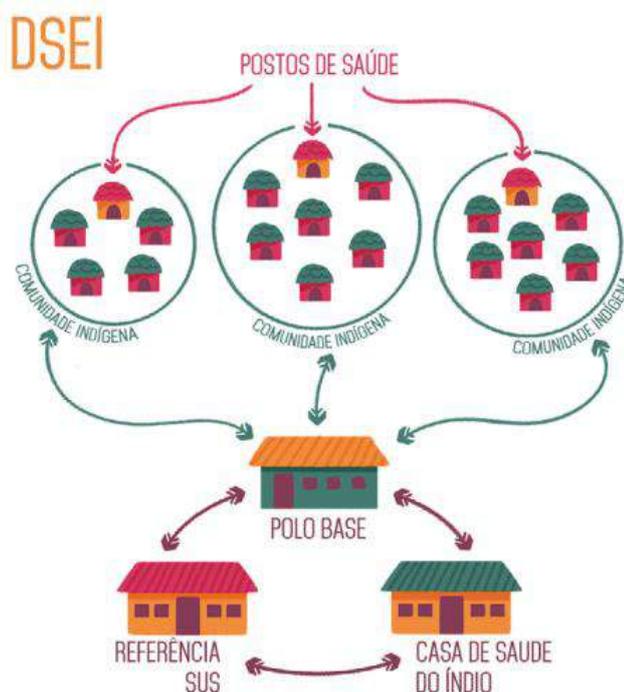
Os avanços quanto ao atendimento a essas comunidades foram reforçados com criação da Política Nacional de Atenção aos Povos Indígenas (PNASPI) em 2002, esta política enfatizou a descentralização das ações de saúde e dos recursos, a equidade, universalidade e participação social, prevendo uma ação coordenada entre os órgãos e ministério (BRASIL, 2009). A PNASPI propôs um modelo diferenciado de atenção à saúde do indígena, surgindo assim as redes de serviços nas terras indígenas.

O SASI-SUS estabelece que as ações de saúde devem ser baseadas na realidade local e em suas especificidades culturais, tendo uma abordagem diferenciada e global, contemplando os aspectos de assistência à saúde, saneamento básico, nutrição, habitação, ambiente, demarcação de terras, educação sanitária e integração institucional. O subsistema deveria ser organizado de forma descentralizada, hierarquizada e regionalizada, por meio dos DSEI, cuja delimitação territorial deveria levar em conta questões socioculturais, políticas, epidemiológicos, geográficas, bem como organização dos serviços de referências de atenção à saúde local e/ou regional, não coincidindo, necessariamente com os limites territoriais dos municípios e estados (BRASIL, 2002a).

Em termos organizacionais no contexto histórico, até o ano de 2010, a responsabilidade pela execução das ações de atenção à saúde indígena, por meio do Departamento de Saúde do Indígena (DESAI), era atribuída à FUNASA, enquanto os DSEI estavam sob responsabilidade do Ministério da Saúde. Entretanto em 2010, foi criada a Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), a qual assumiu as atribuições da FUNASA e também as atividades de edificações e saneamento básico antes desenvolvidas pelo DESAI. A SESAI é o primeiro órgão exclusivamente responsável pela saúde indígena, sendo também a única secretaria dentro do MS que passa a ter a responsabilidade como gestora e executora das ações e programas de saúde.

Atualmente, o modelo assistencial à saúde do indígena é composto pelos DSEIs, Pólo-Base, Posto de Saúde, Referência SUS, Casa de Saúde do Índio (CASAI), conforme estrutura de atendimento da organização do DSEI e modelo assistencial abaixo (BRASIL, 2009) – Figura 8.

Figura 8 - Sistematização do fluxo de atendimento à saúde as populações indígenas



Fonte: INESC (2018).

Atualmente, o Ministério da Saúde (2022a) conceitua os DSEI como:

unidade gestora descentralizada do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (SasiSUS). Trata-se de um modelo de organização de serviços – orientado para um espaço etno-cultural dinâmico, geográfico, populacional e administrativo bem delimitado – que contempla um conjunto de atividades técnicas, visando medidas racionalizadas e qualificadas de atenção à saúde. Promove a reordenação da rede de saúde e das práticas sanitárias e desenvolve atividades administrativo-gerenciais necessárias à prestação da assistência, com o Controle Social. (BRASIL, 2022a, p. 1).

Ainda sobre a organização dos serviços de saúde, a PNASPI informa que cada DSEI deve conter uma rede de serviços de saúde de atenção básica dentro das áreas indígenas, que é realizada por intermédio dos Agentes Indígenas de Saúde (AIS), com atividades vinculadas a postos de saúde, que têm como principais atribuições: o acompanhamento de crescimento e desenvolvimento, o acompanhamento de gestantes, o atendimento aos casos de doenças mais frequentes (infecção respiratória, diarreia, malária), primeiros socorros, vacinação e acompanhar e supervisionar tratamentos de longa duração (SBMFC, 2018).

Os AIS que atuam nas aldeias, por sua vez, têm como primeira referência os Pólos-Base, que se localizam em comunidades indígenas ou em municípios de referência, desempenhando o papel de unidade básica de saúde, contando também com a atuação de

Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena (EMSI). Estes Pólos-Base são classificados de duas formas, considerando a complexidade de ações fornecidas por cada um, de forma que:

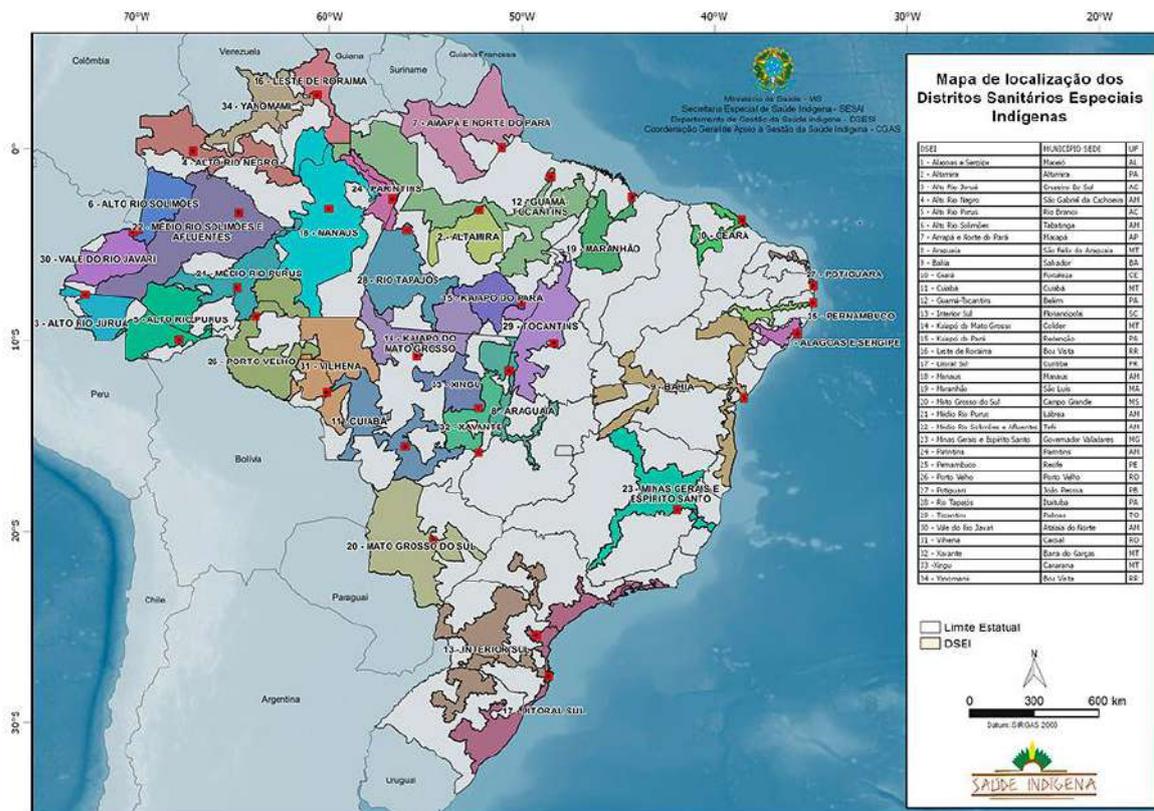
Polo Base I: localização em terras indígenas; capacitação, reciclagem e supervisão dos Agentes Indígenas de Saúde (AIS) e auxiliares de enfermagem; coleta de material para exame; esterilização; imunizações (quando se tratar de atividades de rotina); coleta e análise sistêmica de dados; investigação epidemiológica; prevenção de câncer ginecológico (exame/coleta/consulta).

Polo Base II: localiza-se no município de referência; estrutura física é de apoio técnico e administrativo à Equipe Multidisciplinar; armazenamento de medicamentos; armazenamento de material de deslocamento para outras áreas indígenas; comunicação via rádio; investigação epidemiológica; elaboração de relatórios de campo e sistema de informação; coleta, análise e sistematização de dados; planejamento das ações das equipes multidisciplinares na área de abrangência; organização do processo de vacinação na área de abrangência; administração. (SBMFC, 2018, p. 1).

As demandas de saúde que necessitam dos serviços de saúde de atenção de média e alta complexidade são referenciadas e encaminhadas para a rede de serviços do SUS, de forma a contemplar unidades de saúde que ofereçam o cuidado diferenciado, considerando necessidades específicas a cada paciente indígena, como por exemplo: restrições/prescrições alimentares, acompanhamento por parentes e/ou intérprete, visita de terapeutas tradicionais, instalação de redes, etc. (BRASIL, 2002a).

Os pacientes indígenas encaminhados ao SUS, contam ainda com o serviço de apoio prestado pelas Casas de Saúde Indígena (CASAI), que segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2002a) têm como principais competências: acolhimento (recepção, alojamento e alimentação de pacientes encaminhados e acompanhantes), função de assistência terapêutica (enfermagem 24 horas por dia), serviços relativos à regulação do paciente no SUS (marcar consultas, exames complementares ou internação hospitalar), acompanhamento do paciente até seu encaminhamento à unidade de referência e retorno à comunidade. As localizações dos DSEIs no Brasil podem ser vistas na Figura 9.

Figura 9 - Localização dos DSEIs no Brasil



Fonte: Instituto Ovídio Machado (2017).

No Brasil, segundo o IBGE, existem 896.900 índios de 305 etnias e que falam 274 idiomas. No entanto, os dados divulgados pela SESAI/MS são os constantes no Quadro 1.

Quadro 1 - Características dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas, Brasil, 2017

DSEI	População	Etnias	Aldeias	Polo-base	CASAI	Estados	Municípios abrangentes	Município sede
Alagoas/Sergipe	12.250	12	31	0	0	AL e SE	10	Maceio
Altamira	3.974	10	60	1	1	PA	5	Altamira
Alto Rio Negro	40.233	25	707	25	1	AM	3	São Gabriel da Cachoeira
Alto Rio Juruá	17.672	17	148	7	1	AC	8	Cruzeiro do Sul
Alto Rio Purus	13.555	7	150	6	1	AM, AC e RO	7	Rio Branco
Alto Rio Solimões	70.519	7	234	12	1	AM	7	Tabatinga
Amapá e norte do Pará	12.440	11	139	6	2	AP e PA	4	Macapá
Araguaia	5.562	8	41	4	1	MT, GO e TO	12	São Félix do Araguaia
Bahia	29.284	21	77	9	0	BA	23	Salvador
Ceará	26.129	15	100	9	1	CE	16	Fortaleza
Cuiabá	6.830	10	120	5	3	MT	16	Cuiabá
Guamá-Tocantins	13.913	38	153	8	5	TO e PA	17	Belém
Interior Sul	63.118	4	180	8	0	SP, PR, SC, RS	65	Florianópolis
Kaiapó MT	6.424	4	51	3	3	PA e MT	6	Colíder
Kaiapó do Pará	5.796	1	50	4	4	PA	6	Redenção
Leste Roraima	53.213	7	323	34	0	RR	10	Boa Vista
Litoral Sul	22.975	11	129	15	2	SP, SC, PR, RS e RJ	68	Curitiba
Manaus	30.768	35	218	16	1	AM	15	Manaus
Maranhão	36.060	8	424	6	3	MA	16	São Luís
Mato Grosso do Sul	83.434	8	99	15	3	MS	129	Campo Grande
Médio Purus	6.822	17	105	10	2	AM	3	Lábrea
Médio Rio Solimões e Afluentes	24.538	16	184	15	2	AM	14	Tefé
Minas Gerais e Espírito Santo	16.648	10	93	18	2	MG e ES	14	Governador Valadares
Parintins	19.911	2	124	13	2	AM e PA	5	Parintins
Pernambuco	39.231	13	224	12	1	PE	15	Recife
Porto Velho	10.311	68	172	5	6	RO, MT e AM	15	Porto Velho
Potiguara	14.024	1	33	3	0	PB	3	João Pessoa
Rio Tapajós	12.722	4	141	11	4	PA	4	Itaituba
Tocantins	11.908	11	160	5	2	TO e GO	12	Palmas
Vale do Javari	6.263	6	59	8	1	AM	1	Atalaia do Norte
Vilhena	7.159	17	172	4	4	AM	2	Cacoal
Xavante	20.653	1	205	6	2	MT	12	Barra do Garças
Xingu	7.213	16	81	4	4	MT	8	Canarana
Yanomami	25.486	2	323	37	1	RR e AM	1	Boa Vista

Fonte: Instituto Ovídio Machado (2017).

2.3 TUBERCULOSE ENTRE INDIGENAS

Acredita-se que a TB se tornou epidêmica nas Américas com a invasão dos colonizadores europeus durante o período colonial. Sugere-se que o Padre Manuel da Nóbrega, chegado ao Brasil em 1549, tenha sido o primeiro indivíduo conhecido portador de TB no país e o contato permanente dos doentes com indígenas proporcionou o adoecimento e grande mortalidade entre estes povos, conforme relatos nas cartas de Ignácio Loyola (1555) e de José de Anchieta (1583) destinadas ao rei de Portugal: “os índios, ao serem catequizados, adoecem, na maior parte, com escarro, tosse e febre, muitos cuspiendo sangue, a maioria morrendo com deserção das aldeias”.

Durante séculos houve uma lacuna de informações consistentes (na forma de indicadores de saúde) sobre a doença, novos relatos de adoecimento entre os indígenas só estiveram disponíveis após a implantação do SUSA, na década de 50, por Noel Nutels. Esse serviço foi criado com a intenção de oferecer ações de saúde às populações rurais de difícil acesso no país e acabou por revelar a grave situação da TB vivenciada pelas populações indígenas (NUTELS; DUARTE, 1960).

Lamentavelmente, o quadro de adoecimento e morte por TB descrito por Nutels e seus colaboradores, na década de 1950, se estendeu sobretudo durante a ditadura militar e ausência do poder público no cuidado aos povos indígenas, e a tuberculose ainda permanece atual em pleno século XXI nos territórios tradicionais. O impacto sobre as populações indígenas tem sido notório, e uma variedade de estudos revela que permanece elevado o grau de exposição ao *Mycobacterium tuberculosis* entre essas populações (COSTA, 1986). De maneira geral, os indicadores de incidência superam em 10 vezes aos observados nas populações não indígenas.

Em 2001, a fim de analisar a situação epidemiológica da TB nos povos indígenas, o estudo de Escobar *et al.* (2001) realiza um recorte dos casos notificados em 1992 e entre 1994 e 1998 em Rondônia relacionando características demográficas (incluindo filiação étnica – índio ou não índio), aspectos relativos a TB e ao serviço de saúde, objetivando a busca de possíveis fatores relacionados ao óbito, abandono de tratamento e ausência de informações. Os achados do referenciado estudo, apontaram um maior risco de morte e adoecimento por TB na população indígena, onde a taxa de incidência anual se deu pelo valor de 1.000/100 mil hab., enquanto a média para o Estado de Rondônia não chegou a 100/100 mil hab. Estes resultados puderam ser relacionados aos indicadores operacionais analisados e condições socioeconômicas desfavoráveis que permeiam historicamente essa população, sugerindo a

manutenção e atualização das ações de controle da doença que considerem as peculiaridades socioculturais indígenas.

Na virada do século XXI, a TB ainda tem papel importante no cenário mortalidade dos povos indígenas. No ano 2000, a doença é tida como a segunda maior causa de morte, ultrapassando as infecções intestinais que até este ano tinham grande significância na demanda aos serviços de saúde (AMARANTE; COSTA, 2000). Neste mesmo período, a incidência média da TB apresentou valor muito maior quando comparada a incidência nacional, alcançando uma elevada taxa de 139,6/100 mil habitantes.

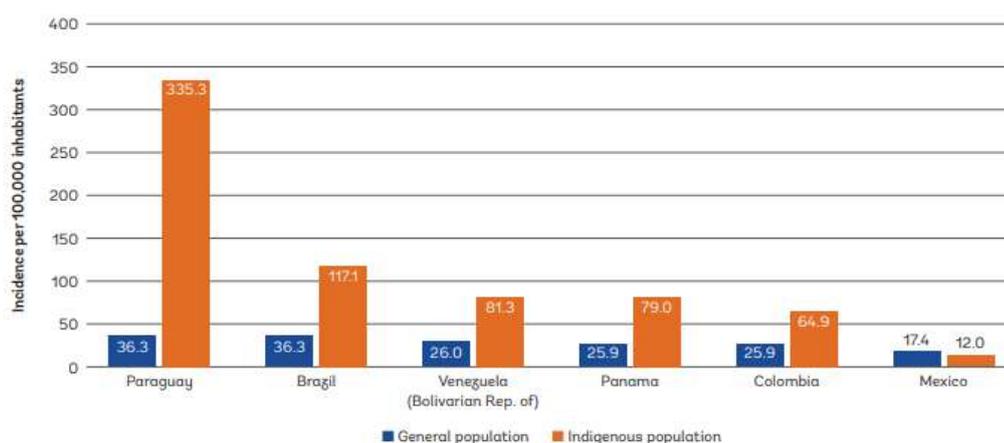
O alto risco de adoecimento e mortalidade por TB na população indígena são apontados em uma série de estudos que objetivaram conhecer o comportamento da doença na dada população. No entanto, é de extrema importância a análise de indicadores que demonstrem a qualidade do acesso aos serviços de saúde, como também investigar como se dá o processo de diagnóstico da doença nos instrumentos de saúde que configuram os DSEI. Basta *et al.* (2004), em estudos sobre aspectos epidemiológicos da TB no grupo indígena Suruí, na Amazônia, assim como nos estudos já mencionados neste trabalho, apresenta resultados que demonstram coeficiente de incidência médio da doença extremamente elevado (2.518,9/100 mil hab.) nos Suruí, para o período analisado (1991-2002).

Não obstante aos achados referentes ao adoecimento e mortalidade, a dificuldade de acessibilidade aos serviços de saúde também é uma questão preocupante e que influencia diretamente no quadro de saúde dos povos indígenas. Amarante e Costa (2000) e Basta (2004) encontram em seus estudos lacunas consideráveis no que tange aos indicadores operacionais, sobre a realização de exames para o diagnóstico e no tratamento da TB. Ainda em estudo qualitativo sobre o acesso aos serviços de saúde entre povos indígenas com TB, em Rondônia, Malacarne *et al.* (2019) descreve relatos da população indígena local que aponta dificuldades econômicas, de transporte e a falta de profissionais como principais nós críticos, que impactam de maneira considerável, tanto o tempo entre os primeiros sintomas e o diagnóstico, quanto o período entre a primeira consulta e o início de tratamento.

No entanto, a literatura demonstra que o notório acometimento da TB em populações indígenas não é uma situação singular do Brasil. Estudos de Stead *et al.* (1990) e Cantwell *et al.* (1998) realizados nos Estados Unidos, concluem que quando analisada segundo raça e etnia, a TB apresenta maiores incidências na população de cor preta nascida nos EUA, hispânicos e americanos nativos, também conhecidos como indígenas americanos. Ainda abordando a TB segundo população indígena em contexto internacional, segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2021), países da região das Américas (Belize,

Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Guiana, México, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela), apresentam a população indígena como a de maior risco de acometimento por TB. Para o ano de 2016, dentre os países citados, observou-se no Brasil a segunda maior incidência da doença para a população indígena, seguida apenas do Paraguai, conforme Figura 10.

Figura 10 - Incidência de TB em população indígena e população geral em 6 países da Região das Américas com dados disponíveis, 2016



Fonte: OPAS (2021).

O último estudo realizado sobre a situação epidemiológica da TB no Brasil contemplou os anos de 2008 e 2011 e revelou que a distribuição de casos novos de TB se dá de forma heterogênea segundo as categorias de raça/cor, porém sem mudanças expressivas ao longo do período sob estudo (Quadro 1). Segundo Viana (2014), a maior porcentagem de notificações de TB, no Brasil (de 2008 a 2011), se deu em indivíduos da raça/cor “Parda” (39,7%) e a menor pela na “Amarela”, que apresentou percentual próximo à raça/cor “Indígena”, representando 1,0% e 1,1% respectivamente, do total de casos novos (Quadro 2).

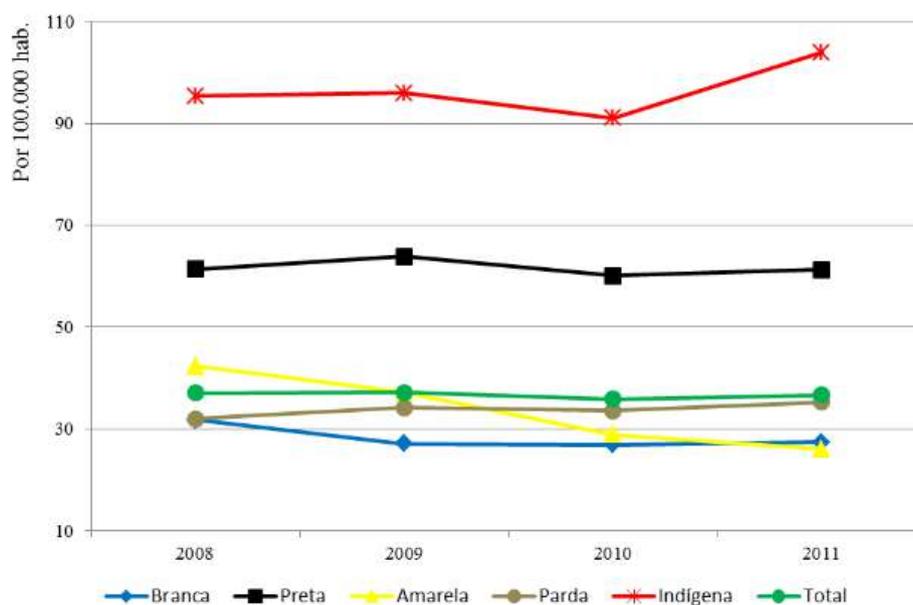
Quadro 2 - Distribuição de casos novos de TB notificados no Brasil por raça/cor, 2008-2011

Raça/cor	Ano de notificação									
	2008	%	2009	%	2010	%	2011	%	Total	%
Branca	22871	33,1	24537	35,0	24412	35,6	24787	35,0	96607	34,7
Preta	8290	12,0	8896	12,7	8622	12,6	9075	12,8	34883	12,5
Amarela	729	1,0	708	1,0	608	0,9	606	0,9	2651	1,0
Parda	25288	36,6	27658	39,5	27800	40,5	29969	42,3	110715	39,7
Indígena	766	1,1	780	1,1	748	1,1	864	1,2	3158	1,1
Ignorado	11240	16,2	7504	10,7	6357	9,3	5559	7,8	30660	11,0
Total	69184	100,0	70083	100,0	68547	100,0	70860	100,0	278674	100,0

Fonte: Viana (2014).

Um aspecto interessante a ser observado, é também a quantidade de campos assinalados como “Ignorado”, que se relaciona com a completude do preenchimento da variável “raça/cor”. Durante o período contemplado (2008 a 2011) pelo estudo de Viana (2014), é possível perceber uma melhora no preenchimento da variável supracitada, a partir da diminuição de notificações na categoria “Ignorado”. Segundo o Boletim Epidemiológico de Indicadores de Vigilância em Saúde, analisados segundo a variável “raça/cor” (2015), uma melhora na completude da variável em questão, é observada a partir de 2010, principalmente em relação aos casos de TB e hanseníase. Esta fonte traz a informação de que, para o ano de 2010, a completude de preenchimento do campo “raça/cor” se manteve acima de 90%, alcançando a marca de 92% de completude no ano de 2013 – Figura 11.

Figura 11 - Taxa incidência TB (por 100.000 habitantes) segundo raça/cor. Brasil - 2008 a 2011

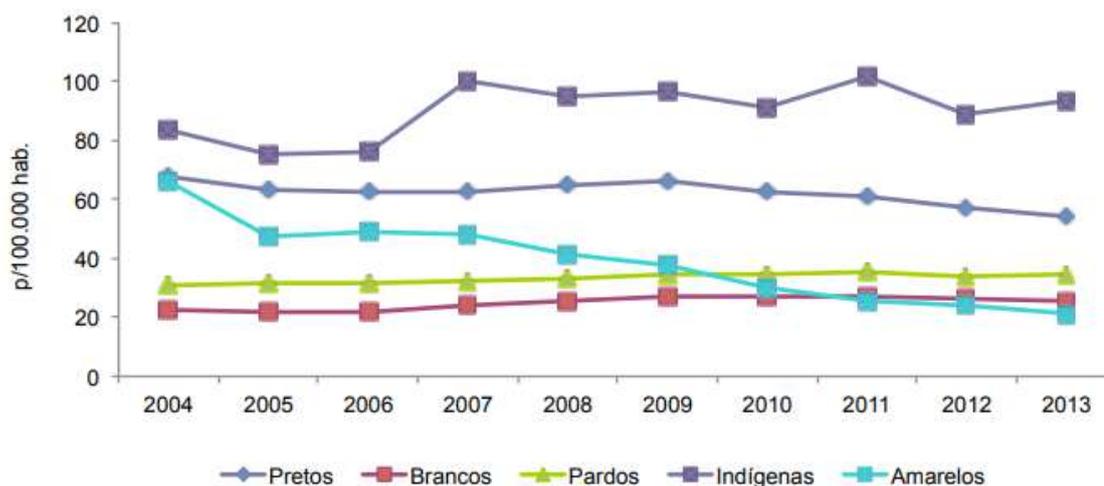


Fonte: Viana (2014).

Quando comparada a taxa incidência de TB (por 100.000 habitantes), segundo raça/cor, no Brasil nos anos 2008 a 2011 (VIANA, 2014), apresentados na Figura 6, com a distribuição da taxa de incidência de TB (por 100.000 habitantes), no Brasil nos anos de 2004 a 2013, segundo “raça/cor” (BRASIL, 2015) (Figura 12), é possível observar que dentre todas as raças/cores, a categoria que apresenta o maior risco de adoecimento é a população indígena. Segundo os recortes temporais realizados pelas fontes supracitadas, a população indígena apresenta taxas de incidência que oscilam bastante ao longo do tempo, mas que também se

mantém com valores consideravelmente elevados, permanecendo na faixa de 90 e 100/100 mil habitantes.

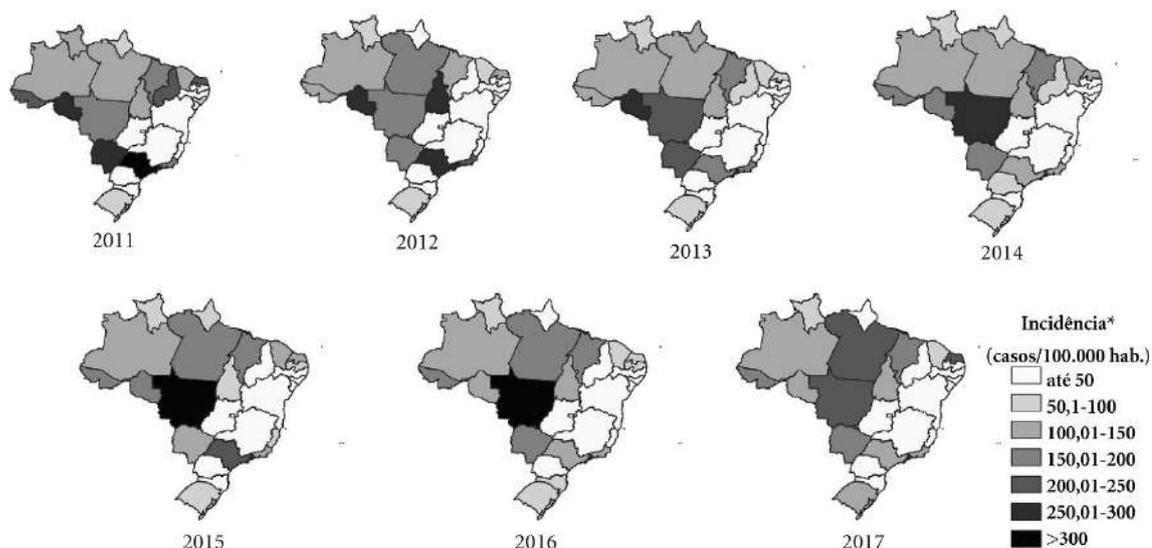
Figura 12 - Taxa de incidência TB (por 100 mil hab.) segundo raça/cor. Brasil, 2004 a 2013



Fonte: Brasil (2015).

A alta incidência de TB em populações indígenas já vem sendo apontada por estudos já publicados com enfoque na saúde indígena (SIDON, 2009; ORELLANA; GONÇALVES; BASTA, 2012), como por exemplo, a mais recente análise de abrangência nacional de tendência da TB em indígenas (FERREIRA *et al.*, 2020). Ferreira *et al.* (2020) evidenciaram, que de 2011 a 2017, as maiores incidências de TB na população indígena, em ordem decrescente, foram observadas nas regiões Centro-Oeste, Norte e Sudeste; e nas UFs Mato Grosso (MT), São Paulo (SP), Rondônia (RO), Mato Grosso do Sul (MS), Acre (AC), Maranhão (MA), Pará (PA) e Rio de Janeiro (RJ), como pode ser observado na Figura 13.

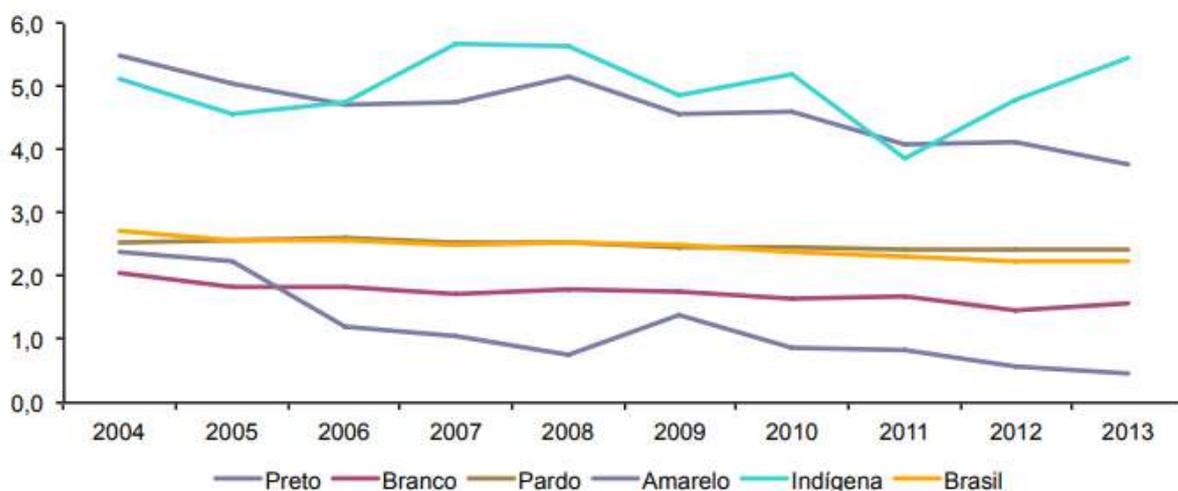
Figura 13 - Distribuição espaço-temporal da TB em indígenas. Brasil, 2011 a 2017



Fonte: Ferreira *et al.* (2020).

Para além do risco de adoecimento, a população indígena também representa o grupo que apresenta o maior risco de morte. As estimativas de taxa de mortalidade por TB segundo raça/cor, realizadas pelo Ministério da Saúde (2015), para período de 2004 a 2013, revelam que as taxas de mortalidade mais elevadas se concentram nas raças/cor preta e indígena (3,8/100 mil habitantes e 5,5/100 mil habitantes, respectivamente), que oscilam entre si ao longo do tempo, mas se mantêm consideravelmente mais altas, quando comparadas às outras raças e cores, conforme Figura 14.

Figura 14 - Taxa de mortalidade TB (por 100 mil hab.) segundo a variável raça/cor. Brasil, 2004 a 2013



Fonte: Brasil (2015).

A revisão de literatura sobre a TB, quando analisada segundo raça/cor, demonstrou que a nível nacional, o adoecimento e mortalidade por TB atingem de forma desproporcional a população indígena brasileira, que apresenta elevadas taxas de incidência, por vezes atingindo cifras 40x superiores às médias nacionais (COIMBRA JR.; SANTOS; ESCOBAR, 2005). Segundo Basta e Viana (2019), o risco de adoecimento por TB em populações indígenas pode ser associado à alta prevalência de doenças, agravos e condições que são considerados fatores de risco para a TB, como por exemplo, o uso de drogas ilícitas, a insegurança alimentar e o uso de tabaco, sendo este um fato que abre a discussão sobre a importância de ações de proteção social e diminuição de pobreza, para além de estratégias já delineadas para o fim da TB.

Portanto, é possível pontuar que para além de aspectos biológicos, o acometimento da TB deve ser compreendido a partir do contexto em que está inserido, considerando o processo saúde-doença como um fator social e os fatores demográficos e socioeconômicos que interferem no sucesso terapêutico e/ou controle da TB, como por exemplo: idade, renda, acesso à alimentação, trabalho não qualificado, escolaridade, vulnerabilidade social/condições de vida, condições de moradia, grupos vulneráveis, residência em zona urbana/ rural e acesso a saneamento básico (BERTOLOZZI *et al.*, 2020).

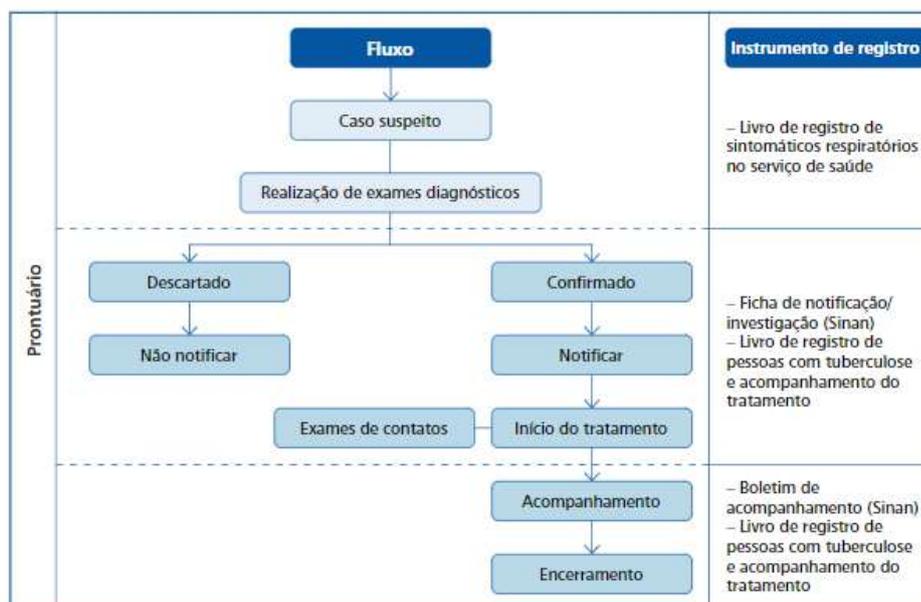
2.4 VIGILÂNCIA DA TUBERCULOSE E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE (SIS)

A vigilância epidemiológica para TB se inicia a partir do diagnóstico de um caso suspeito e tem como principais objetivos reduzir a sua morbimortalidade, conhecer a tendência, a distribuição, a magnitude da doença, e os fatores associados, contribuindo para as ações de controle (BRASIL, 2022b). A fim de padronizar a coleta e o processamento dos dados sobre doenças e agravos em todo o Brasil, e corrigir dificuldades do Sistema de Notificação Compulsória de Doenças (SNCD), no início da década de 90, com abrangência nacional e de domínio público, foi desenvolvido o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan) (ROCHA, 2020).

Os principais instrumentos de notificação/investigação epidemiológica contemplados no fluxo de registro da TB são: livro de registro de sintomáticos respiratórios no serviço de saúde, Ficha de Notificação/investigação do Sinan, boletim de acompanhamento do Sinan e livro de registro de pessoas com tuberculose e acompanhamento do tratamento. A Ficha de Notificação Individual (ANEXO A) é o instrumento básico na coleta de dados, a partir da mesma se faz possível a análise de características sociodemográficas, clínico-epidemiológicas

e operacionais de um caso notificado. A ficha segue um fluxo operacional do serviço de saúde para notificar um caso a partir da suspeita do agravo, conforme pode ser visto na Figura 15.

Figura 15 - Fluxo de notificação dos casos confirmados de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e instrumentos de registro utilizados na vigilância epidemiológica da tuberculose no Brasil



Fonte: Guia de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2022b, p. 497).

Desde a implantação do Sinan, o sistema passou por diversas mudanças e otimizações, a mais recente em 2015 e relacionada à TB, se deu pela inclusão de campos referentes às populações especiais, doenças e agravos associados, beneficiário de programa de transferência de renda pelo governo, terapia antirretroviral durante o tratamento para a TB, teste rápido molecular para tuberculose (TRM-TB) e teste de sensibilidade. Contando ainda com o acréscimo das variáveis pós-óbito (variável “tipo de entrada”), e mudança de esquema, falência e abandono primário (variável “situação de encerramento”) e exclusão os campos: institucionalizado, teste tuberculínico, baciloscopia de outro material, cultura de outro material, drogas, indicado para tratamento supervisionado e doença relacionada ao trabalho (BRASIL, 2019a).

Considerando a importância do preenchimento dos campos das fichas de notificação a fim de melhorar a qualidade dos registros, o Ministério da Saúde (2017) determina obrigatoriedade no preenchimento do campo “raça/cor” aos profissionais atuantes nos serviços de saúde em todos os formulários dos sistemas nacionais de informação em saúde, através da

Portaria n° 344, vigente desde 1 de fevereiro de 2017. Anterior a esta data, foram realizados estudos sobre a completude da variável raça/cor (MOREIRA; MACIEL, 2008; BRAZ *et al.*, 2013), que demonstraram um aumento gradual do preenchimento do campo em questão ao longo dos anos, atingindo 90% em 2010. O estudo de Viana (2014) também permite a observação do aumento da completude de preenchimento, através da diminuição de notificações que apresentaram “Ignorado” na variável raça/cor ao longo do tempo (Quadro 1).

Ainda que o Sinan conte com a obrigatoriedade e uma variedade de campos de preenchimento, alguns Programas de Controle da Tuberculose preconizam como estratégia para aumentar a sensibilidade da vigilância da TB e aumentar a cobertura do sistema, a relação com outros de sistemas de informação, como por exemplo: Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), Sistema de Informação de Tratamentos Especiais de Tuberculose (Site-TB), Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (Sisab/e-SUS), Sistema de Informação para notificação das pessoas em tratamento da ILTB (IL-TB) e Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) (ROCHA, 2020; BRASIL, 2022b).

Em acréscimo às informações explicitadas e à luz dos objetos deste estudo, segundo o Guia de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2022b), a população indígena se inclui nas populações mais vulneráveis para o adoecimento por TB, e necessita de estratégias específicas de vigilância. Os povos indígenas têm modos de convivência particulares que geralmente envolvem bastante contato e intensa interação, de forma a facilitar a transmissão de doença a partir do contato com indivíduos com TB ativa, além de também encontrarem barreiras de acesso aos serviços de saúde e limitações sociais que dificultam o diagnóstico e tratamento adequados (BRASIL, 2015).

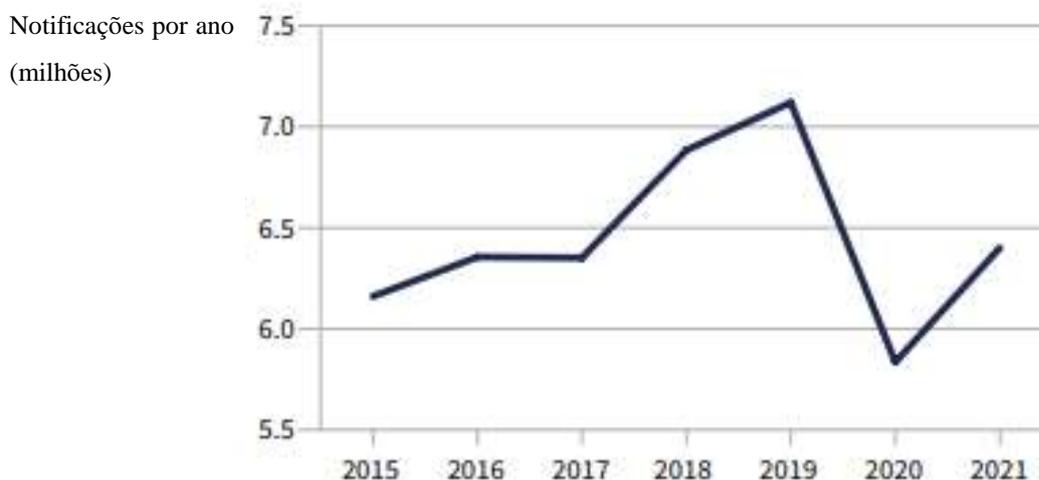
As ações de vigilância para a população indígena necessitam do trabalho de Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena (EMSI) que consideram as especificidades locais, geográficas e culturais de cada grupo indígena (BRASIL, 2017). Após ações de busca ativa por sintomáticos respiratórios e diagnóstico dos casos suspeitos, a notificação dos casos segue fluxo comum à população geral, contando ainda com o registro no Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI) que contempla dados de indígenas aldeados (BRASIL, 2022a). Porém, apesar da existência do SIASI, o sistema não é de domínio público, apresenta dificuldades no acesso e ainda é possível contar com uma precariedade de informações sistematizadas e disponíveis, e baixa confiabilidade dos dados registrados, fato que dificulta ainda mais o delineamento de perfil epidemiológico e o conhecimento do acometimento da TB na população indígena (GARNELO; PONTES, 2012).

2.5 TUBERCULOSE E COVID-19

A pandemia da COVID-19 mudou severamente a dinâmica dos serviços de saúde em todo o mundo, principalmente tratando-se de alocação de recursos, infraestrutura e recursos humanos. Os serviços de vigilância, diagnóstico e tratamento relacionado TB sofreram grande impacto devido ao período pandêmico (SILVA, 2022) e segundo avaliação do grupo *Stop TB Partnership*, sediado pela Organização das Nações Unidas (ONU), apenas três meses de *lockdown*² poderiam atrasar de 5 a 8 anos o combate mundial à TB.

O mais recente Relatório Global de TB, da Organização Mundial da Saúde (2022), também afirma que o cenário pandêmico prejudicou, e segue prejudicando, o acesso aos serviços de saúde e nele são explicitados dados que confirmam uma diminuição da notificação de casos novos de TB (Figura 16), de 2019 a 2021, assim como a diminuição de indivíduos que receberam tratamento neste mesmo período (Figura 17), ocasionando um aumento na mortalidade pela doença, que de 2005 a 2019, seguia um padrão de redução (Figura 18).

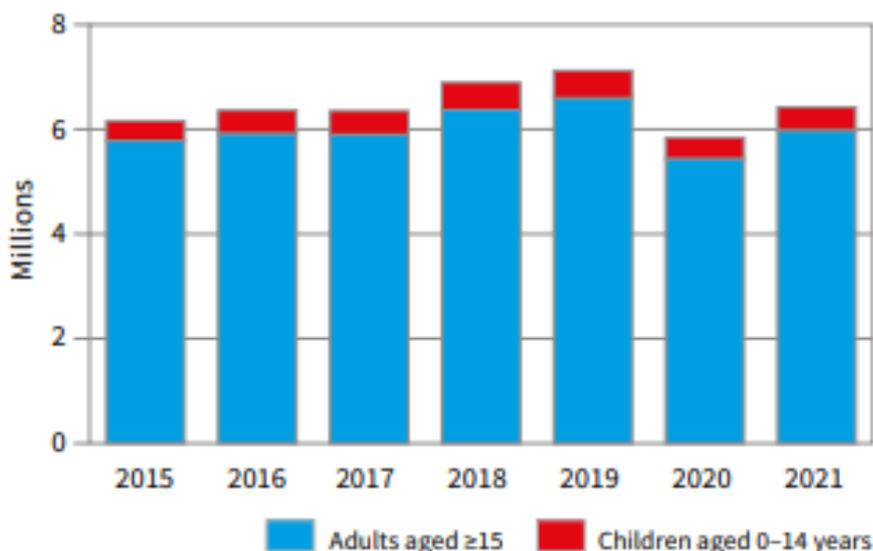
Figura 16 - Tendência global de notificações de casos novos de Tuberculose, 2015 – 2021



Fonte: WHO (2022).

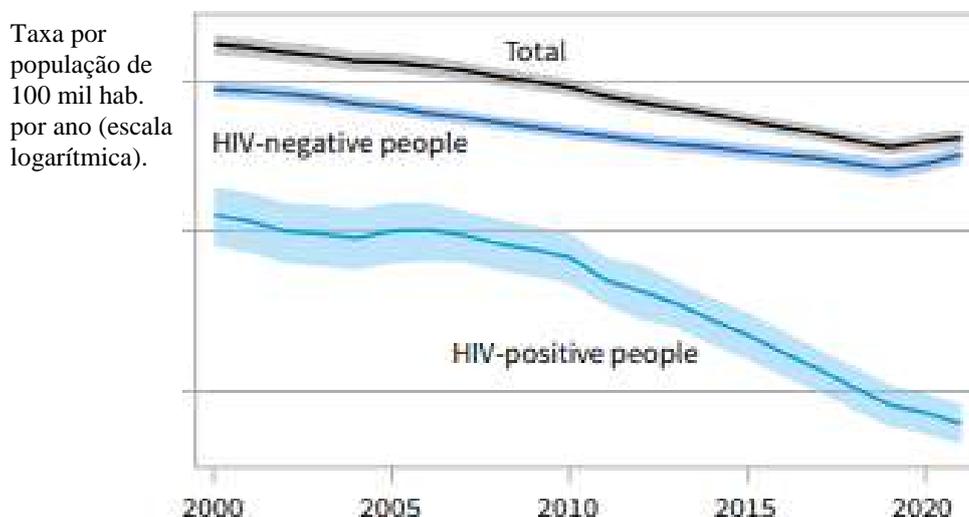
² *Lockdown*: protocolo de isolamento que geralmente impede a circulação de pessoas.

Figura 17 - Número global de indivíduos (por milhões) que relataram receber tratamento para TB, 2015-2021



Fonte: WHO (2022).

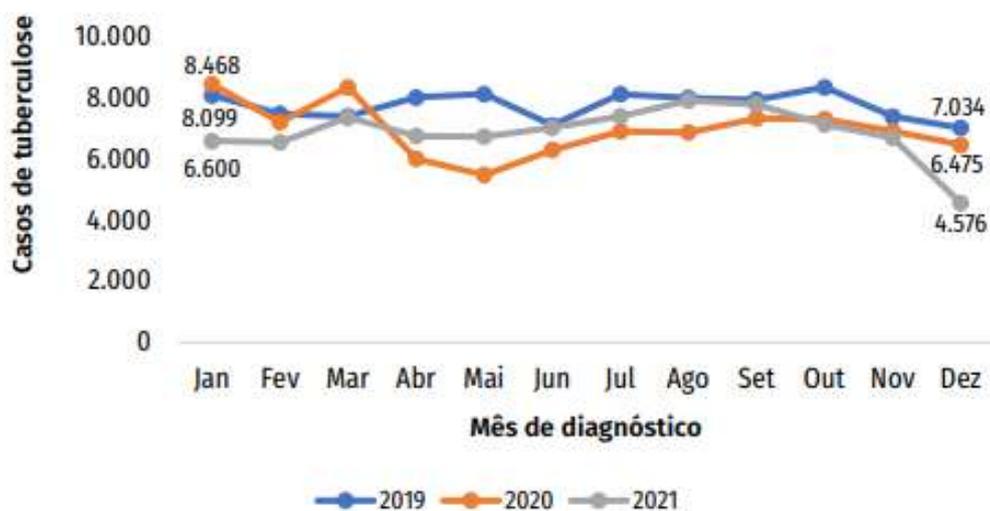
Figura 18 - Tendência global de taxa de mortalidade por TB, 2000-2021



Fonte: WHO (2022).

Concomitante aos resultados apresentados pela OMS, o Boletim Epidemiológico de TB, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2022b), demonstra para o Brasil, uma queda considerável na notificação de casos novos, que pôde ser observada de forma mais significativa a partir de fevereiro de 2020, voltando a aumentar em 2021, mas ainda atingindo números baixos de diagnósticos quando comparados ao período anterior à pandemia (2019), conforme Figura 19.

Figura 19 - Casos diagnosticados de TB. Brasil, 2019 a 2021



Fonte: Brasil (2022b).

Ainda considerando os impactos da pandemia na notificação de possíveis casos novos de TB é importante o conhecimento sobre as estratégias de vigilância e controle da TB preconizadas pelo Ministério da Saúde (2022b), para as populações consideradas prioritárias, sendo estas: pessoa privada de liberdade (PPL), pessoas vivendo com HIV (PVHIV), profissionais da saúde, pessoas em situação de rua e população indígena. Em seu capítulo sobre a TB, o Guia de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2022b), aplica estratégias de vigilância particulares a estas populações, considerando suas especificidades. Comum a todas as estratégias estabelecidas está a busca ativa de sintomáticos respiratórios, que por sua vez, esteve temporariamente suspensa em alguns períodos, durante a pandemia (SANTANA, 2022), fato este que potencialmente está atrelado às subnotificações da TB neste período. Enfatizando a população indígena durante a pandemia, para além da suspensão temporária da busca ativa, outros acontecimentos puderam ser considerados como fatores de subestimação de diagnóstico de TB, como por exemplo, a prática tradicional de mobilidade dos Yanomami, explicitada no estudo de Benucci e Jabra (2020), que se deu pela evasão das aldeias e refúgio nas florestas, a fim da prevenção do contágio de COVID-19, conseqüentemente dificultando o processo de diagnóstico e notificação de possíveis casos novos de TB.

3 JUSTIFICATIVA

Considerando indicadores socioeconômicos e epidemiológicos, o Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil (2019a) e dados do Sinan, encaixam a população indígena no quadro de grupos sociais desfavorecidos (minorias étnicas) e de populações vulneráveis ao adoecimento por TB, que apresentam em média um risco 3 vezes maior de adoecer por TB do que a população geral. A partir do desenvolvimento do Sinan até os tempos atuais, é possível enxergar parte da dimensão do adoecimento por TB em populações indígenas, porém o delineamento de perfis epidemiológicos e de adoecimento dos povos indígenas há tempos é considerado como um desafio, assim como o dimensionamento do impacto da tuberculose (PONTES; MACHADO; VENTURA, 2021).

O desenvolvimento do Sinan é considerado um grande avanço para a vigilância epidemiológica da TB e uma ferramenta de extrema importância na realização de pesquisas, porém a escassez de estudos de abrangência nacional acerca do acometimento da TB em populações indígenas e a dificuldade de ir além de estudos de casos já realizados que são específicos e em sua maioria oriundos da Amazônia (COIMBRA JR.; SANTOS; ESCOBAR, 2005), são grandes obstáculos para uma análise de dados fidedigna ao cenário real de adoecimento e mortalidade por TB nos povos indígenas no Brasil.

À luz das principais ações do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose (2021b), uma das justificativas deste trabalho se dá pelo conjunto de objetivos e estratégias representado pelos “Pilar 3 – Intensificação da pesquisa e inovação” e “Pilar 1 – Prevenção e cuidado integrado centrados na pessoa com tuberculose”, enquadrando sua relevância nos primeiro e quinto objetivos destes pilares (respectivamente), que visam o estabelecimento de parcerias para estimular a realização de pesquisas no Brasil em temas de interesse para a saúde pública e a intensificação de ações estratégicas voltadas às populações mais vulneráveis ao adoecimento por TB. Tais objetivos apresentam como principais estratégias: o apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, o incentivo da divulgação dos resultados das pesquisas desenvolvidas, a identificação no território a distribuição das populações mais vulneráveis ao adoecimento por TB e a promoção da articulação com equipamentos da atenção à saúde indígena (ex.: DSEI e Casai) e organizações/ instâncias da sociedade civil (BRASIL, 2021b).

Os estudos na literatura indexada explorando o perfil de adoecimento de indígenas e não-indígenas são exclusivamente recortes locais ou de abrangência estadual (AMARANTE; COSTA, 2000; ESCOBAR *et al.*, 2001; BASTA *et al.*, 2004, 2013; SIDON, 2009; ORELLANA; GONÇALVES; BASTA, 2012; MELO *et al.*, 2012; RIOS, 2013; MENDES *et*

al., 2016; PAIVA *et al.*, 2017; MALACARNE *et al.*, 2019; FERREIRA *et al.*, 2020). Desta forma este trabalho se torna relevante por se tratar de um estudo inédito, que permite um conhecimento aprofundado sobre o recorte de abrangência nacional do perfil da TB entre indígenas e não indígenas, ao propor uma comparação das taxas brutas de incidência da TB das dadas populações, a fim de dimensionar o acometimento da TB na população indígena durante o período a ser analisado e apresentar resultados que contribuam com a saúde pública e o combate à TB.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a evolução espaço-temporal das taxas de incidência de TB em indígenas e não indígenas, segundo macrorregiões e UFs do Brasil, no período de 2012 a 2021.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar as taxas brutas de incidência em indígenas e não indígenas para o Brasil, macrorregiões e Unidades da Federação para os anos de 2012 a 2021;
- Descrever a evolução temporal das taxas brutas de incidência em indígenas e não indígenas para o Brasil, macrorregiões e Unidades da Federação, nas populações indígena e não indígena;
- Caracterizar a evolução espaço-temporal da TB nas populações indígena e não indígena nas UFs do Brasil.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO E FONTES DE DADOS

Trata-se de um estudo epidemiológico exploratório, do tipo ecológico, no qual foram analisadas as taxas de incidência de TB, na população indígena e não indígena no período de 2011 a 2021 nas Unidades da Federação, macrorregiões e Brasil.

Os dados referentes aos casos novos de tuberculose foram coletados do Sistema de Informações de Agravos e Notificação (SINAN), a partir do site do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) <<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>> e os dados populacionais do Censo 2000 e Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ambos disponíveis em sites oficiais e de domínio público.

4.2 ÁREA DE ESTUDO E POPULAÇÃO

A área de estudo compreendeu todo o território brasileiro, levando em consideração as 5 macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e a divisão político-administrativa do Brasil em 27 Unidades Federativas (UF), sendo 26 estados (Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins) e o Distrito Federal.

O estudo compreende a população total residente no Brasil que de acordo com Censo Demográfico de 2010 era de 190.755.799, sendo a população indígena autodeclarada de 896.917 (IBGE, 2010). Neste norte, o presente estudo considerou toda a população residente do país, e todos os casos novos de TB confirmados segundo ano de início de tratamento, entre os anos de 2012 a 2021.

Considerou-se como “não indígena” todos os casos novos de TB notificados cuja autodeclaração de raça/cor conforme categorias padronizadas pelo IBGE foram: branca, preta, parda e amarela.

Critérios de exclusão:

- Foram excluídos os casos novos de TB, notificados no SINAN, cujas categorias da variável raça/cor foram registradas como “Ignorada” ou não preenchida;
- Foram excluídos os casos novos de TB, notificados no SINAN, cuja categoria da variável Situação de Encerramento foi registrada como “Mudança de Diagnóstico”.

4.3 ANÁLISE DE DADOS

As taxas de incidência (TI) de Tuberculose por raça/cor, ano e local foram estimadas utilizando-se a fórmula apresentada na equação 1.

TI = Número de casos novos de TB, de determinada raça/cor, local e período x 100.000

Total da população sob risco da mesma raça/cor, local e período

(Equação 1)

Legenda:

- Raça/cor = Indígena; Não indígena
- Ano = 2012 a 2021
- Local = Brasil, macrorregiões e UFs

O total da população sob risco, por raça/cor, local e ano, empregado na Equação 1, se deu a partir das projeções populacionais, baseando-se nos contingentes populacionais dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 (IBGE, 2010, 2020).

Utilizou-se Projeções Populacionais pelo fato de não haver estimativas intercensitárias considerando as diferentes categorias de raça/cor para os locais e anos sob estudo.

Considerou-se as taxas médias anuais de crescimento, por meio de extrapolação geométrica para os anos de 2012 a 2021 (para cada grupo de raça/cor e local), tendo por base os dados do censo demográfico nacional conduzido pelo IBGE em 2000 e 2010, utilizando-se a fórmula dada por

$$P_t = P_0 e^{k_g(t-t_0)}$$

sendo $k_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0}$, $t_0 = 2000$, $t_2 = 2010$, P_0 , $P_2 =$ populações nos anos t_0 , t_2 , respectivamente,

$P_t =$ população estimada no ano $t = 2012, 2013, \dots, 2020, 2021$.

Inicialmente, as taxas de incidência por TB (por grupo de raça/cor) foram descritas, para Brasil, macrorregiões e UFs, a partir do cálculo de taxas médias (\pm desvio-padrão), mínimas e máximas (considerando todos os anos do estudo) e apresentadas em uma Tabela.

Para descrição da evolução temporal das taxas, foram confeccionados gráficos de série temporal das taxas de incidência por TB, segundo raça/cor, para Brasil e UFs.

Para descrever a evolução espaço-temporal da TB no Brasil, segundo Unidade da Federação, nas populações indígena e não indígena, foram confeccionados mapas temáticos da distribuição das incidências de TB para cada ano, utilizando o Programa QGIS® versão 3.22.10, além de Tabela das TI de TB, para indígenas e não indígenas, por UF e ano, apresentada no Apêndice A, e Tabela de casos novos de TB, para indígenas e não indígenas, por UF e ano apresentada no Apêndice B.

A malha territorial do Brasil, segundo UF, foi retirada do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. As demais análises do presente trabalho foram implementadas no ambiente livre R 4.2.2 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2022) e dados foram estruturados em planilhas eletrônicas no Microsoft Excel 2019 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA).

4.4 ASPECTOS ÉTICOS

Os dados secundários utilizados neste trabalho são públicos, de acesso irrestrito e foram analisados de forma agregada, sem a identificação de indivíduos. Desta forma, não foi necessária a apreciação do sistema CEP/CONEP para o uso dos mesmos.

5 RESULTADOS

Esta seção foi dividida baseada nos objetivos do estudo. Inicialmente, foram apresentadas as taxas de incidência por TB, para Brasil, macrorregiões e UFs. Em seguida, a evolução temporal das taxas foi apresentada, porém divididas por macrorregiões. Por fim, a evolução espaço-temporal foi apresentada.

5.1 DESCRIÇÃO DOS CASOS NOVOS DE TB – BRASIL, 2012 A 2021

Durante o período de estudo (2012 a 2021) foram notificados, segundo ano de início de tratamento, 688.967 casos novos de TB no Brasil, sendo 7.205 (1,05%) casos novos em indígenas (Tabela 1). Foram excluídos do estudo 57.125 casos novos que apresentaram “Ignorado/Em Branco” na variável “Raça/Cor” pela impossibilidade de definição da raça/cor.

Tabela 1 - Distribuição anual de casos novos de TB por raça/cor (indígena e não indígena*), Brasil - 2012 a 2021

Raça/Cor	Brasil																					
	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		Total	%
Indígena	729	1,08	785	1,12	728	1,06	834	1,23	786	1,15	752	1,11	729	0,98	748	1,00	597	0,90	517	0,82	7205	1,05
Não Indígena*	60982	90,25	62968	89,45	61093	89,31	60724	89,32	60880	89,12	66469	98,48	67452	90,96	67423	89,72	58867	89,08	57779	91,11	624637	90,66
Ign/Branco	5860	8,67	6644	9,44	6581	9,62	6429	9,46	6650	9,73	274	0,41	5974	8,06	6976	9,28	6619	10,02	5118	8,07	57125	8,29
Total	67571	100%	70397	100%	68402	100%	67987	100%	68316	100%	67495	100%	74155	100%	75147	100%	66083	100%	63414	100%	688967	100%

* “Não indígena”: branca, preta, parda e amarela.

Fonte: Elaboração própria

Ao longo do período analisado, é possível perceber um aumento no percentual de casos novos de TB para a população indígena nos anos de 2015 e 2016, que reduziu gradualmente até 2020, e em 2021 chegou a representar menos de 1% do total de casos novos notificados para o referido ano.

5.2 DESCRIÇÃO DAS TAXAS DE INCIDÊNCIAS

A incidência média da TB no Brasil para os indígenas no período estudado foi 76,8/100 mil habitantes indígenas, e para não indígenas foi 30,3/100 mil habitantes não indígenas. A maior média de incidência em indígenas foi observada na região Centro-Oeste (141,1/100 mil habitantes) e a menor na região Nordeste (40/100 mil habitantes). Para não indígenas, a maior

incidência se deu na região Norte (41,5/100 mil habitantes) e a menor na região Centro-Oeste (18,6/100 mil habitantes) – Tabela 2.

Na análise por UF, observaram-se maiores incidências, para indígenas, no Rio de Janeiro (202,7/100 mil habitantes), Mato Grosso (197,9/100 mil habitantes) e Rondônia (147,2/100 mil habitantes). Enquanto para não indígenas, as maiores incidências foram representadas pelo Amazonas (66,8/100 mil habitantes), Rio de Janeiro (55,7/100 mil habitantes) e Acre (44,7/100 mil habitantes) – Tabela 2.

Tabela 2 - Incidência de TB (por 100mil hab.), em indígenas e não indígenas – UFs, macrorregiões e Brasil, 2012 a 2021

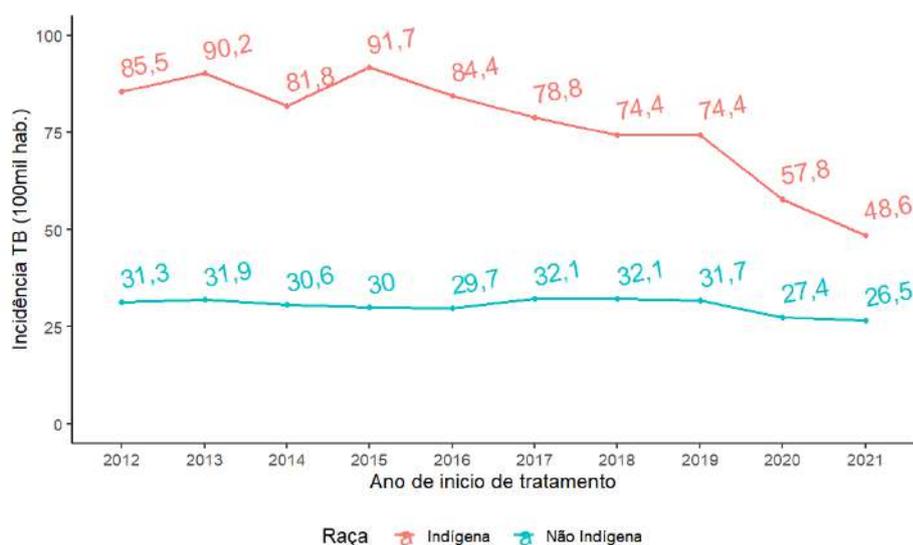
Região	UF	Média		Desvio-padrão		Mínimo		Máximo	
		Indígena	Não Indígena	Indígena	Não Indígena	Indígena	Não Indígena	Indígena	Não Indígena
Norte		75,7	41,5	10,9	2,3	53,2	38,6	86	46,6
	Acre	77,5	44,7	27,9	5,5	27,8	34,5	109,3	53,4
	Amapá	49,3	26,4	33,8	3,6	8,9	20,5	109,0	31,1
	Amazonas	71,1	66,8	11,8	4,1	45,7	59,6	86,3	71,8
	Pará	147,2	39,8	38,7	3,0	88,7	34,8	220,5	45,8
	Rondônia	104,6	30,5	51,6	4,0	22,5	23,2	174,8	34,2
	Roraima	52,6	30,7	14,2	8,8	32,2	20,4	77,5	43,8
	Tocantins	56,8	10,2	18,0	0,8	22,0	9,2	77,0	11,3
Nordeste		40,0	28,2	7,5	2,4	23,0	24,1	49,5	31,6
	Alagoas	26,0	25,0	14,9	4,0	0,0	18,4	51,2	30,8
	Bahia	35,7	25,1	11,6	3,1	18,2	19,6	55,2	29,7
	Ceará	50,2	30,3	17,5	7,9	29,1	10,1	86,0	36,0
	Maranhão	90,2	25,5	24,7	1,4	50,3	23,1	117,4	27,9
	Paraíba	8,8	24,2	6,6	2,8	0,0	19,9	22,5	27,8
	Pernambuco	25,9	39,2	6,7	3,3	15,0	33,0	37,6	44,1
	Piauí	65,3	19,1	45,3	2,5	23,0	16,1	138,7	23,6
	Rio Grande do Norte	89,2	27,1	50,9	2,7	0,0	23,5	152,9	31,6
	Sergipe	28,4	29,1	20,2	7,3	0,0	21,9	64,8	47,9
Centro-Oeste		141,0	18,6	41,8	2,3	85,8	14,3	218,0	21,8
	Distrito Federal	22,8	11,7	21,5	2,8	0,0	7,1	57,3	16,1
	Goias	43,4	11,9	29,7	1,2	0,0	9,1	105,1	13,1
	Mato Grosso	197,9	30,4	109,8	7,0	87,1	20,8	441,1	42,6
	Mato Grosso do Sul	121,6	28,6	27,7	3,5	84,0	24,6	170,3	35,1
Sudeste		101,0	32,9	28,8	2,0	53,9	29,5	144,0	35,3
	Espírito Santo	24,2	27,6	21,8	2,2	0,0	24,0	64,9	32,4
	Minas Gerais	36,0	14,5	13,0	1,3	19,6	11,5	61,3	15,6
	Rio de Janeiro	202,7	55,7	39,7	3,1	140,0	50,7	283,4	60,7
	São Paulo	139,2	33,1	59,7	2,2	49,4	29,1	225,2	36,4
Sul		41,0	26,6	13,2	2,5	23,9	21,5	68,9	29,7
	Paraná	37,8	18,2	13,4	1,8	16,5	13,6	65,0	19,9
	Rio Grande do Sul	50,8	37,4	26,7	2,8	14,3	32,8	107,6	41,4
	Santa Catarina	28,7	22,8	12,6	3,6	11,8	16,6	51,9	26,9
Brasil		76,8	30,3	13,9	2	48,6	26,5	91,7	32,1

Fonte: Elaboração própria.

Conforme a Figura 20, abaixo, a série temporal das taxas de incidência (TI) estimadas para o Brasil, para a população indígena, demonstram uma variação ao longo dos primeiros quatro anos do decênio analisado, de forma que a maior TI para a população em questão se dá no ano de 2015 (91,7/100 mil habitantes). Em seguida o gráfico demonstra uma redução gradual nas TI até o ano de 2019 (74,4/100 mil habitantes), que é seguido de uma queda acentuada até o final do período analisado, onde apresenta a menor TI do decênio em 2021 (48,6/100 mil habitantes).

Ainda na Figura 20, quando analisado o comportamento das TI para a população não indígena ao longo dos anos (2012 a 2021), é possível afirmar que diferente da população indígena as TI apresentaram leves oscilações. Entre o período de 2016 a 2018 houve um leve aumento das TI, sendo 2017 e 2018 os anos que representaram as maiores TI da série temporal (32,1/100 mil habitantes para ambos). O triênio seguinte ao período citado anteriormente, apresenta redução das TI, sendo a menor em 2021 (26,5/100 mil habitantes).

Figura 20 - Série temporal das taxas de incidência de TB, em populações indígena e não indígena. Brasil, 2012-2021



Fonte: Elaboração própria.

6.3 EVOLUÇÃO TEMPORAL DAS TAXAS DE INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE

6.3.1 Região Norte, 2012 a 2021

Na Região Norte, a distribuição de casos novos de TB se deu de forma que o total de casos notificados, segundo ano de início de tratamento, durante o período estudado (2012 a 2021), foi de 80.216, sendo 2.949 (3,68%) para indígenas (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Norte por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021

Raça/Cor	Região Norte																					
	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		Total	
Indígena	281	3,92	291	3,86	279	3,78	285	3,83	268	3,45	340	4,14	328	3,83	349	3,65	279	3,33	249	3,03	2949	3,68
Não Indígena*	6641	92,61	7012	93,11	6870	93,19	6841	91,86	7171	92,42	7866	95,73	7890	92,23	8809	92,04	7758	92,54	7624	92,86	74482	92,85
Ign/Branco	249	3,472	228	3,027	223	3,025	321	4,31	320	4,124	11	0,13	337	3,94	413	4,315	346	4,1274	337	4,105	2785	3,47
Total	7171	100%	7531	100%	7372	100%	7447	100%	7759	100%	8217	100%	8555	100%	9571	100%	8383	100%	8210	100%	80216	100%

* “Não indígena”: branca, preta, parda e amarela.

Fonte: Elaboração própria.

Conforme a Figura 21, as TI estimadas no Acre (AC) para a população indígena, apresentam oscilações consideráveis ao longo do decênio analisado, de forma que o ano que apresentou maior TI foi 2013 (109,3/100 mil habitantes) e menor no ano de 2019 (27,8/100 mil habitantes). A partir de 2019, as TI voltam a aumentar até o fim do período analisado. As taxas da população não indígena também apresentam uma notável variação, onde apresentam uma redução gradual até 2015, que representa a menor TI do período (34,5/100 mil habitantes). Após 2015, é possível perceber um aumento das taxas até alcançar a maior TI do decênio no ano de 2019 (53,4/100 mil habitantes), que decresce até 2021 (42,8/100 mil habitantes).

No Amapá (AP), é observada a menor média de incidência para a população indígena na região Norte (49,3/100 mil habitantes), e as TI variam bastante de 2012 a 2016, onde apresentam alternância de valores muito altos ou muito baixos, ano a ano, sendo a taxa de maior valor representada pelo ano de 2013 (109/100 mil habitantes). Após 2016, as taxas apresentam uma crescente gradual até 2019, que em seguida sofrem uma redução abrupta até 2021, que é marcado pela menor TI do período (8,9/100 mil habitantes). A população não indígena apresenta uma maior linearidade e pouca variação de valores das TI quando

comparadas à população indígena, de forma que em 2017 apresenta a maior taxa (29,8/100 mil habitantes) e a menor em 2014 (20,5/100 mil habitantes).

Na Figura 21 é possível observar que no Amazonas (AM) há uma variação das TI na população indígena com tendência decrescente durante o período analisado. A maior taxa se deu no ano de 2013 (86,3/100 mil habitantes), porém uma queda acentuada na TI pode ser percebida a partir de 2017 (78,4/100 mil habitantes) até o final do período, em 2021 onde é percebida a menor taxa do decênio (45,7/100 mil habitantes). Para a população não indígena as TI seguem um padrão de crescimento até o ano de 2017 (71,8/100 mil habitantes) que mantém estabilidade até 2019 (71,5/100 mil habitantes) e decrescem consideravelmente em 2020 (59,6/100 mil habitantes), que então voltam a aumentar até 2021 (65,6/100 mil habitantes).

O Pará (PA) apresenta as TI mais elevadas da região Norte para a população indígena, que por sua vez oscilam bastante ao longo do período estudado, sem apresentar tendência crescente ou decrescente, porém sempre com valores bem elevados. A UF em questão, conforme a Tabela 2, presente neste estudo, apresenta uma incidência média de 147,2/100 mil habitantes indígenas, de forma que a menor incidência se dá em 2014 (88,7/100 mil habitantes) e a maior em 2019 (220,5/100 mil habitantes). A incidência média para a população não indígena no PA foi de 39,8/100 mil habitantes, representando um valor 3,7x inferior à média da população indígena. Ao longo do período as TI para a população não indígena apresentam estabilidade, sendo a maior taxa observada em 2019 (45,8/100 mil habitantes) e a menor em 2021 (34,8/100 mil habitantes).

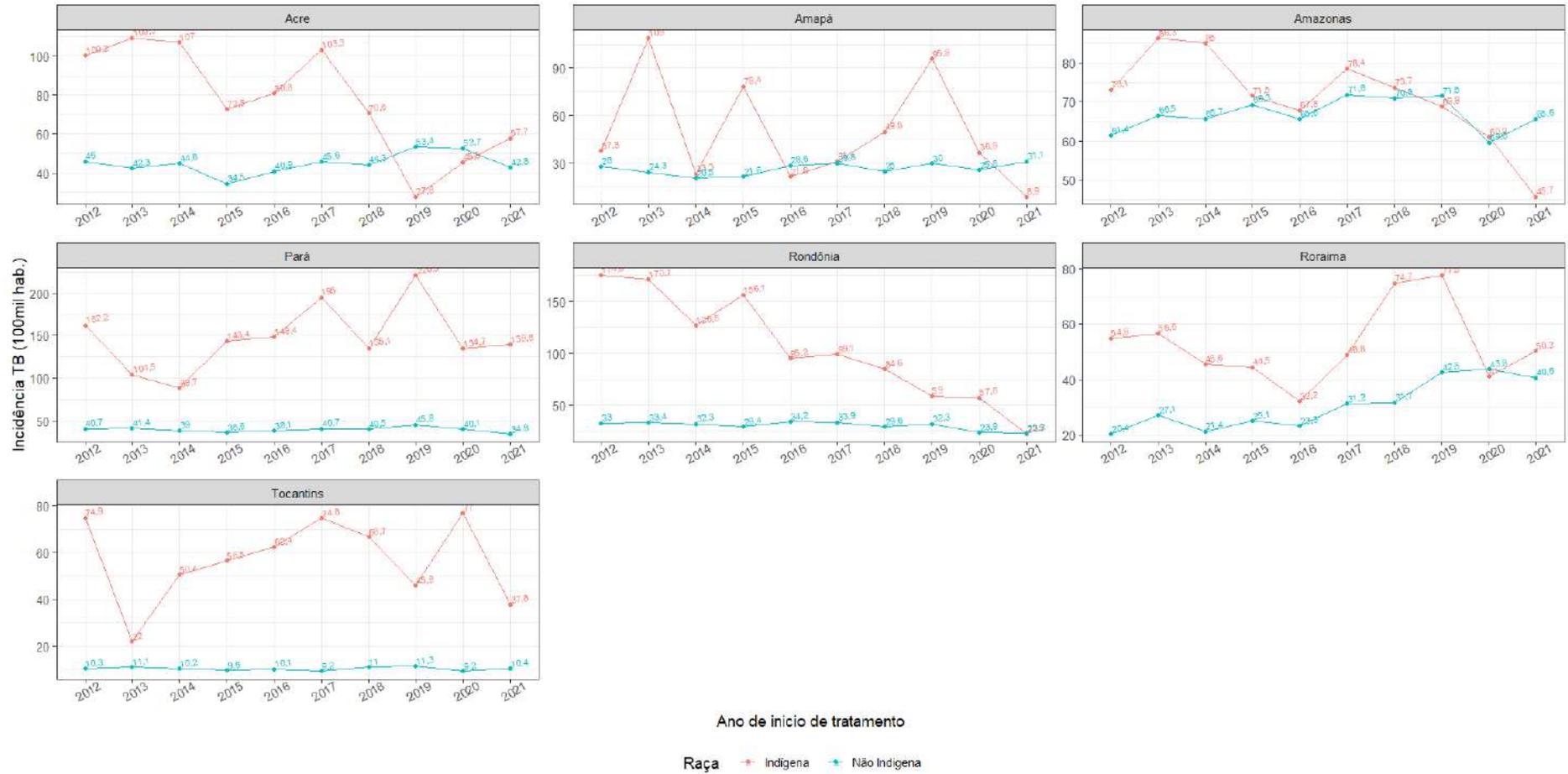
Na população indígena de Rondônia (RO), é possível observar uma redução nas TI durante todo o período, com exceção apenas do ano de 2015, onde há um aumento na taxa, que volta a reduzir até 2021, de tal forma que a maior taxa observada se dá no início do período, em 2012 (174,9/100 mil habitantes) e a menor ao final, em 2021 (22,5/100 mil habitantes). Seguindo um padrão da região Norte, é observada uma estabilidade nas TI da população não indígena em RO, sendo assim a maior taxa do período representada pelo ano de 2016 (34,2/100 mil habitantes) e a menor em 2021 (23,2/100 mil habitantes).

A população indígena de Roraima (RR) apresentou redução das TI nos primeiros 5 anos do estudo, sendo percebida a menor taxa de todo período em 2016 (32,2/100 mil habitantes), que logo em seguida aumenta alcançando o maior valor da TI em 2019 (77,5/100 mil habitantes) e segue em redução até 2020 (41/100 mil habitantes) para então aumentar novamente em 2021 (50,2/100 mil habitantes). De forma divergente ao observado para a região Norte, as TI na população não indígena apresentaram um aumento gradual desde o início do período até o 9º ano do decênio analisado, portanto a menor TI se dá em 2012

(20,4/100 mil habitantes) e a maior em 2020 (43,8/100 mil habitantes), que diminuiu discretamente em 2021 (40,8/100 mil habitantes).

As TI estimadas em Tocantins (TO) para a população indígena apresentam oscilação notável ao longo do período analisado, de forma a ser observada uma crescente constante apenas de 2013 (22/100 mil habitantes) a 2017 (74,8/100 mil habitantes), onde então, a partir de 2017 se tem uma redução até 2019 e um novo aumento em 2020, sendo este o ano que apresentou a maior taxa do decênio (77/100 mil habitantes). Em TO é observada a menor média de incidência para a população não indígena na região Norte (10,2/100 mil habitantes), que de 2012 a 2021 apresenta estabilidade, sendo a menor taxa representada pelo ano de 2017 (9,2/100 mil habitantes) e a maior em 2019 (11,3/100 mil habitantes).

Figura 21 - Séries temporais das taxas de incidência de TB, em populações indígena e não indígena, da Região Norte, segundo UF no período de 2012 a 2021



Fonte: Elaboração própria.

6.1.2 Região Nordeste, 2012 a 2021

A distribuição de casos novos de TB na região Nordeste se deu de forma que o total de casos notificados, segundo ano de início de tratamento, durante o período estudado (2012 a 2021) foi de 174.828, sendo 994 (0,57%) para indígenas (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Nordeste por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021

Raça/Cor	Região Nordeste																					
	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		Total	%
Indígena	89	0,55	109	0,584	115	0,65	104	0,607	101	0,577	99	0,57	102	0,53	114	0,603	95	0,586	66	0,41	994	0,57
Não Indígena*	14847	91,2	17286	92,61	15899	90,5	15589	90,96	15759	90,02	17278	99,1	17447	91,1	17199	91,03	14563	89,85	14462	90,5	160329	91,7
Ign/Branco	1336	8,21	1271	6,809	1562	8,89	1445	8,432	1646	9,402	59	0,34	1601	8,36	1580	8,363	1551	9,569	1454	9,1	13505	7,72
Total	16272	100%	18666	100%	17576	100%	17138	100%	17506	100%	17436	100%	19150	100%	18893	100%	16209	100%	15982	100%	174828	100%

* “Não indígena”: branca, preta, parda e amarela.

Fonte: Elaboração própria.

Segundo o Figura 22, é possível observar que em Alagoas (AL), houve bastante oscilação nas TI para a população indígena ao longo do período analisado, apresentando a maior taxa no ano de 2013 (51,2/100 mil habitantes) e em 2019 não notificou casos novos, representando então uma taxa de valor 0, no entanto, logo em seguida, em 2020 apresentou a segunda maior TI, alcançando o valor de 38,3/100 mil habitantes. Para a população não indígena, as TI não oscilaram de forma significativa, mas apresentaram queda ao longo do período, sendo a taxa mais elevada no ano de 2012 (30,8/100 mil habitantes) e a mais baixa em 2021 (18,4/100 mil habitantes).

Para a Bahia (BA), as TI da população indígena apresentaram uma queda gradual a partir de 2012 até 2017, aumentando de forma significativa até 2019, onde apresentou a maior taxa do período analisado (55,2/100 mil habitantes), seguido então, novamente, de uma queda acentuada até o ano de 2021, em que apresentou sua menor TI (18,2/100 mil habitantes). As TI da população não indígena apresentaram pouca variação e redução a partir de 2012, ano em que se teve a maior taxa do período (29,7/100 mil habitantes), até o ano de 2016. No entanto, no ano de 2017, as taxas voltam a subir e decrescem nos anos seguintes, apresentando a menor taxa do período no ano de 2020 (19,6/100 mil habitantes).

No Ceará (CE), os valores das TI para indígenas se mantém superior às taxas de não indígenas durante todo o período analisado, e oscilam de forma que decrescem até o ano de

2013 e aumentam significativamente até o ano de 2015, em que apresentam a maior taxa do período (86/100 mil habitantes). A partir de 2015, as TI para a população indígena decrescem de forma acentuada até o ano de 2017 e continuam numa constante de queda até 2021, quando apresentam a menor taxa do período (29,1/100 mil habitantes). Para a população não indígena, as taxas apresentam pouca oscilação ao longo do período, com exceção apenas do ano 2012, em que se teve a menor taxa (10,1/100 mil habitantes), que diminui até 2013. A partir de 2013, até o final do período, as taxas se mantêm estáveis, sendo a maior taxa representada pelo ano de 2018 (36/100 mil habitantes).

Assim como no CE, no Maranhão (MA), as TI para a população indígena também se mantêm superiores às taxas da população não indígena ao longo do decênio analisado, marcando em alguns anos valores 3x maiores. Durante o período, as taxas para indígenas oscilam bastante, e no ano de 2017 apresentam a maior taxa (117,4/100 mil habitantes), enquanto no ano de 2021 apresentam sua menor taxa (50,3/100 mil habitantes). As TI em populações não indígenas se mantêm constantes durante todo o decênio, sendo sua maior taxa em 2018 (27,9/100 mil habitantes) e menor em 2014 (23,1/100 mil habitantes).

De modo divergente aos resultados apresentados pelas outras UF do BR, a Paraíba (PB) demonstra TI mais elevadas para a população não indígena quando comparadas às taxas da população indígena, que por sua vez oscilam de forma suave ao longo do decênio analisado, de forma que no ano de 2012 apresentam a maior taxa do período (27,8/100 mil habitantes) que decresce até 2016, onde volta a aumentar até 2018 (27/100 mil habitantes) e em seguida volta a reduzir até 2021, onde apresenta a menor taxa (19,9/100 mil habitantes). Seguindo o padrão da região Nordeste, as TI para a população indígena oscilam bastante ao longo do período, apresentando a maior taxa em 2012 (22,5/100 mil habitantes) e no ano de 2016 não apresenta nenhum caso novo a partir do ano de início de tratamento, resultando numa taxa de valor 0, de forma que a segunda menor taxa é representada pelo ano de 2021 (5/100 mil habitantes).

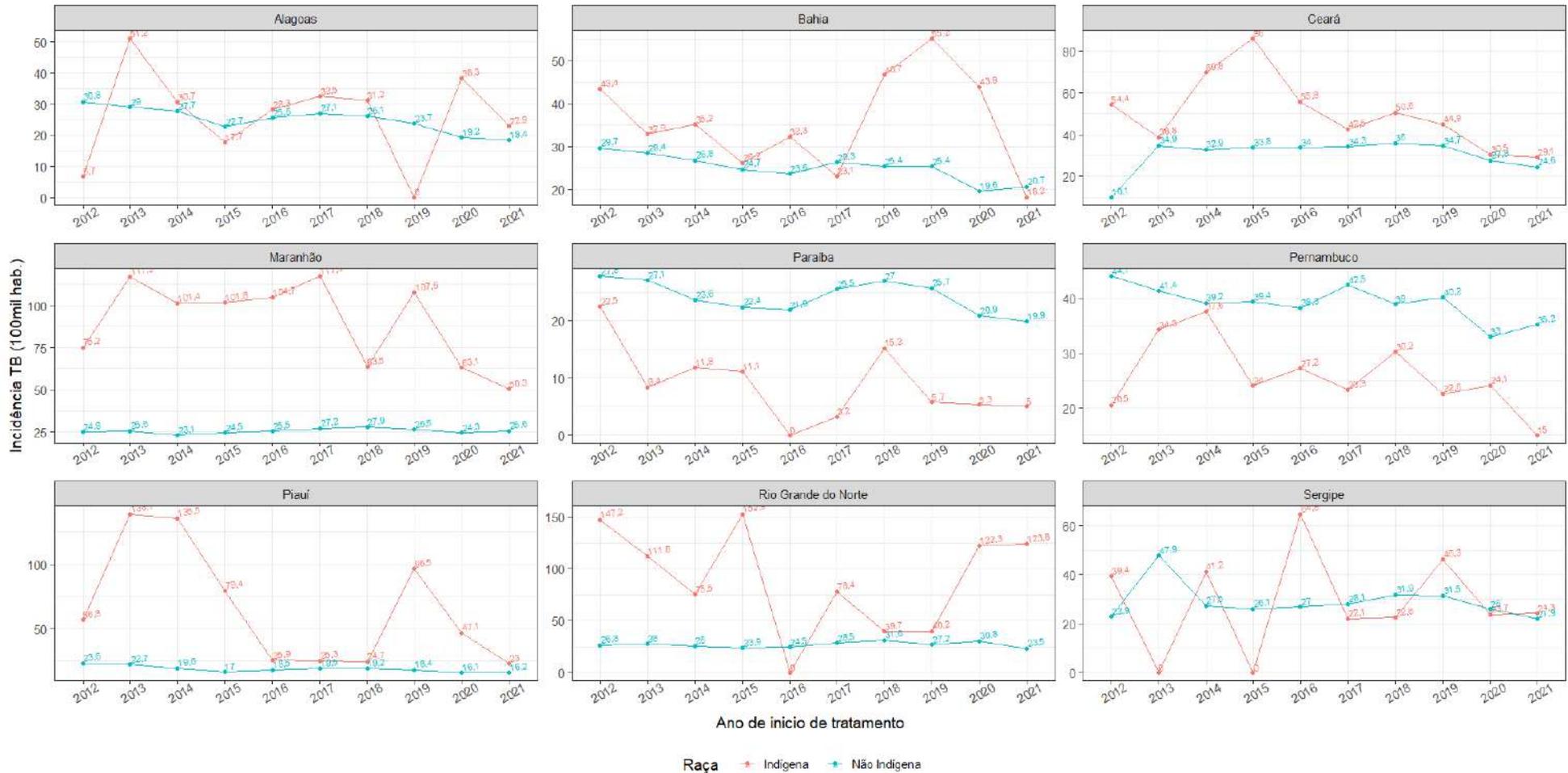
Pernambuco (PE), assim como a PB, também apresenta taxas mais elevadas para a população não indígena quando comparadas às taxas da população indígena. Por sua vez, as TI de populações não indígenas, demonstram oscilação não muito significativa e redução ao longo do período, de forma que: as maiores taxas foram observadas no ano de 2012 (44,1/100 mil habitantes) e as menores no ano de 2020 (33/100 mil habitantes). As taxas da população indígena oscilam bastante e apresentam aumento a partir de 2012 até 2014, onde apresenta a maior taxa do período analisado (37,6/100 mil habitantes). Em seguida as taxas apresentam redução gradual até o fim do período, onde é demonstrada a menor taxa no ano de 2021 (15/100 mil habitantes).

No Piauí (PI), do ano de 2012 a 2013 (maior taxa observada – 138,7/100 mil habitantes) houve um aumento expressivo nas TI para a população indígena, que se mantiveram até 2014. Logo em seguida pode-se observar (Figura 16) uma queda acentuada até 2016, que segue reduzida até 2018 e retorna a aumentar em 2019, seguida então de uma nova queda que se dá até o fim do período analisado, no ano de 2021, onde apresenta sua menor taxa (23/100 mil habitantes). Na população não indígena, as TI se comportam de forma a apresentar valores não muito discrepantes ao longo do decênio, sendo sua maior taxa representada pelo ano de 2012 (23,6/100 mil habitantes) e a menor em 2020 (16,1/100 mil habitantes).

Entre os casos novos de TB notificados a partir do ano de início de tratamento, no Rio Grande do Norte (RN), a TI estimada para a população indígena apresenta grande variação ao longo do período, que no ano de 2015 apresenta o maior valor (152,9/100 mil habitantes) e logo em seguida, apresenta taxa de valor 0 em 2016, considerando que no ano não se tem nenhum caso notificado. Na população não indígena, as TI apresentaram leve oscilação e discreta diminuição, de forma que em 2018 foi observada a TI mais elevada (31,6/100 mil habitantes) e em 2021, a mais baixa (23,5/100 mil habitantes).

Em relação as TI estimadas em Sergipe (SE), em dois anos do período analisado (2013 e 2015), a população indígena não notificou casos novos de TB segundo ano de início de tratamento, portanto estes anos são os que apresentaram menores taxa (0). Considerando a grande variação das TI da população indígena durante o período analisado, não é possível afirmar que houve algum crescimento ou diminuição linear em nenhum período incluso no decênio, portanto a maior TI apresentada para a população indígena se deu em 2016 (64,8/100 mil habitantes). Quando analisadas as TI da população não indígena, pode-se observar um aumento expressivo de 2012 a 2013, onde se tem a maior taxa do período (47,9/100 mil habitantes). Logo em seguida, a partir de 2013, se tem uma redução que oscila discretamente até 2021, que por sua vez representa o ano de menor taxa do decênio (21,9/100 mil habitantes).

Figura 22 - Séries temporais das taxas de incidência (TI) em populações indígena e não indígena da Região Nordeste, segundo UF no período de 2012 a 2021



Fonte: Elaboração própria.

6.1.3 Região Centro-Oeste, 2012-2021

Conforme Tabela 5, a região Centro-Oeste apresentou um total de casos novos notificados, a partir do ano de início de tratamento, durante o período estudado (2012 a 2021) de 33.431, sendo 2.197 (6,57%) para indígenas.

Tabela 5 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Centro-Oeste por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021

Raça/Cor	Região Centro-Oeste																				Total	
	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021			
Indígena	206	5,98	223	6,13	213	6,16	325	10	325	9,85	198	6,33	208	5,86	194	5,38	153	4,83	152	5,26	2197	6,572
Não Indígena*	3026	87,9	3226	88,7	3037	87,8	2711	83,42	2720	82,4	2917	93,3	3212	90,5	3205	88,8	2766	87,4	2463	85,3	29283	87,59
Igu/Branco	212	6,16	187	5,14	209	6,04	214	6,585	256	7,76	12	0,38	131	3,69	210	5,82	247	7,8	273	9,45	1951	5,836
Total	3444	100%	3636	100%	3459	100%	3250	100%	3301	100%	3127	100%	3551	100%	3609	100%	3166	100%	2888	100%	33431	100%

* “Não indígena”: branca, preta, parda e amarela.

Fonte: Elaboração própria.

Considerando a região Centro-Oeste, o Distrito Federal (DF) apresenta a menor média de incidência (Tabela 2) de TB para a população indígena (22,8/100 mil habitantes), que quando analisada a partir da série temporal (Figura 23) apresenta oscilação nas TI durante todo o período. Nos anos de 2012, 2017 e 2020, não houve notificação de casos novos segundo do ano de início de tratamento para a população indígena, consequentemente estes anos apresentaram TI de valor 0. No entanto, em 2015 e 2021, as TI apresentaram os valores mais elevados do decênio, 56,9/100 mil habitantes e 57,3/100 mil habitantes, respectivamente. Para a população não indígena, pode ser observada maior estabilidade nas taxas, com uma tendência decrescente, onde a maior taxa se dá em 2012 (16,1/100 mil habitantes) e a menor em 2021 (7,1/100 mil habitantes).

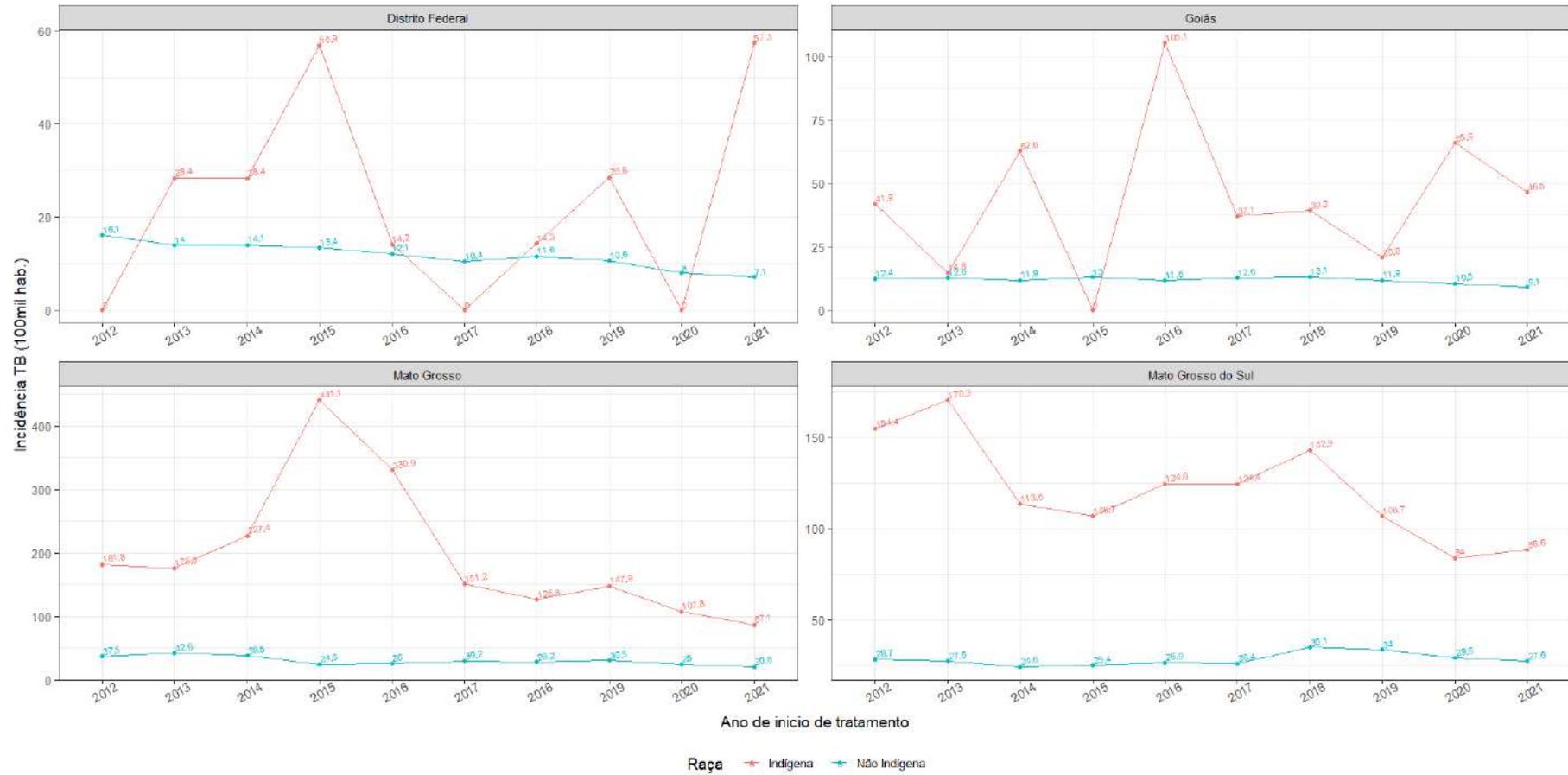
O padrão de oscilação entre as TI da população indígena se mantém no Goiás (GO), e assim como no DF, no ano de 2015 a UF não registra casos novos da doença segundo ano de início de tratamento, de forma que para este ano a taxa estimada foi 0. Em contra partida, no ano seguinte, em 2016, apresentou-se a maior taxa do período analisado (105,1/100 mil habitantes), que em seguida diminui, mas continua a oscilar até o fim do período. Para a população não indígena, a média de incidência foi de 11,9/100 mil habitantes, sendo a maior taxa apresentada em 2013 (13,1/100 mil habitantes) e a menor em 2021 (9,1/100 mil

habitantes), indicando uma linearidade nas TI ao longo do decênio, que pode ser observada no Figura 23.

Contrário ao DF, o Mato Grosso (MT) apresenta a maior média de incidência para a população indígena, da região Centro-Oeste (197,9/100 mil habitantes), e uma diferença de valor 6,5x superior à média para a população não indígena (30,4/100 mil habitantes). As TI na população indígena apresentaram uma curva ascendente de 2012 a 2015, alcançando a maior taxa do período (441,1/100 mil habitantes), que logo em seguida reduz atingindo a menor taxa em 2021 (87,1/100 mil habitantes). Comum às outras UF da região Centro-Oeste, observa-se uma maior estabilidade nas TI da população não indígena ao longo do decênio, de forma que a média de incidência foi de 30,4/100 mil habitantes, a maior taxa em 2013 (42,6/100 mil habitantes) e menor em 2021 (20,8/100 mil habitantes).

As TI na população indígena no Mato Grosso do Sul (MS), apresentam valores notavelmente superiores às TI na população não indígena, e ao longo da série temporal é possível observar oscilação entre as taxas com uma redução gradual até 2020 e aumento discreto em 2021 (88,6/100 mil habitantes), de forma que a maior taxa se dá em 2013 (170,3/100 mil habitantes) e a menor em 2020 (84/100 mil habitantes). A população não indígena demonstra linearidade nas TI, com exceção do ano de 2018 (35,1/100 mil habitantes), no qual apresenta um leve aumento que volta a reduzir até o final do período analisado.

Figura 23 - Séries temporais das taxas de incidência (TI) em populações indígena e não indígena da Região Centro-Oeste, segundo UF no período de 2012 a 2021



Fonte: Elaboração própria.

6.1.4 Região Sudeste, 2012 a 2021

A partir dos dados disponibilizados no DATASUS (2022), na região Sudeste, foram notificados um total de 320.399 casos novos de TB, segundo ano de início de tratamento, durante o período estudado (2012 a 2021), sendo 804 (0,25%) para indígenas (Tabela 6).

Tabela 6 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Sudeste por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021

Raça/Cor	Região Sudeste																				Total	
	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021			
Indígena	123	0,38	128	0,399	95	0,299	97	0,302	92	0,29	67	0,218	69	0,199	52	0,15	47	0,152	34	0,116	804	0,251
Não Indígena*	28154	87,7	27350	85,24	27314	86,01	27822	86,55	27715	86,6	30417	99,19	30923	89,38	30193	87,13	26881	86,65	26728	91,04	283497	88,48
Ign/Branco	3832	11,9	4608	14,36	4349	13,69	4226	13,15	4200	13,1	182	0,593	3604	10,42	4409	12,72	4093	13,19	2595	8,839	36098	11,27
Total	32109	100%	32086	100%	31758	100%	32145	100%	32007	100%	30666	100%	34596	100%	34654	100%	31021	100%	29357	100%	320399	100%

* “Não indígena”: branca, preta, parda e amarela.

Fonte: Elaboração própria.

No Espírito Santo (ES) na população indígena, o ano que apresentou maior TI foi 2018 (64,9/100 mil habitantes) e nos anos de 2017, 2020 e 2021, o ES não apresentou nenhum caso notificado, portanto a TI foi 0. Ao analisar a Figura 24, é possível perceber que não houve grande variação nas taxas de incidência da população não indígena ao longo do período, que apresenta a maior taxa em 2012 (32,4/100 mil habitantes) e menor taxa em 2016 (24/100 mil habitantes).

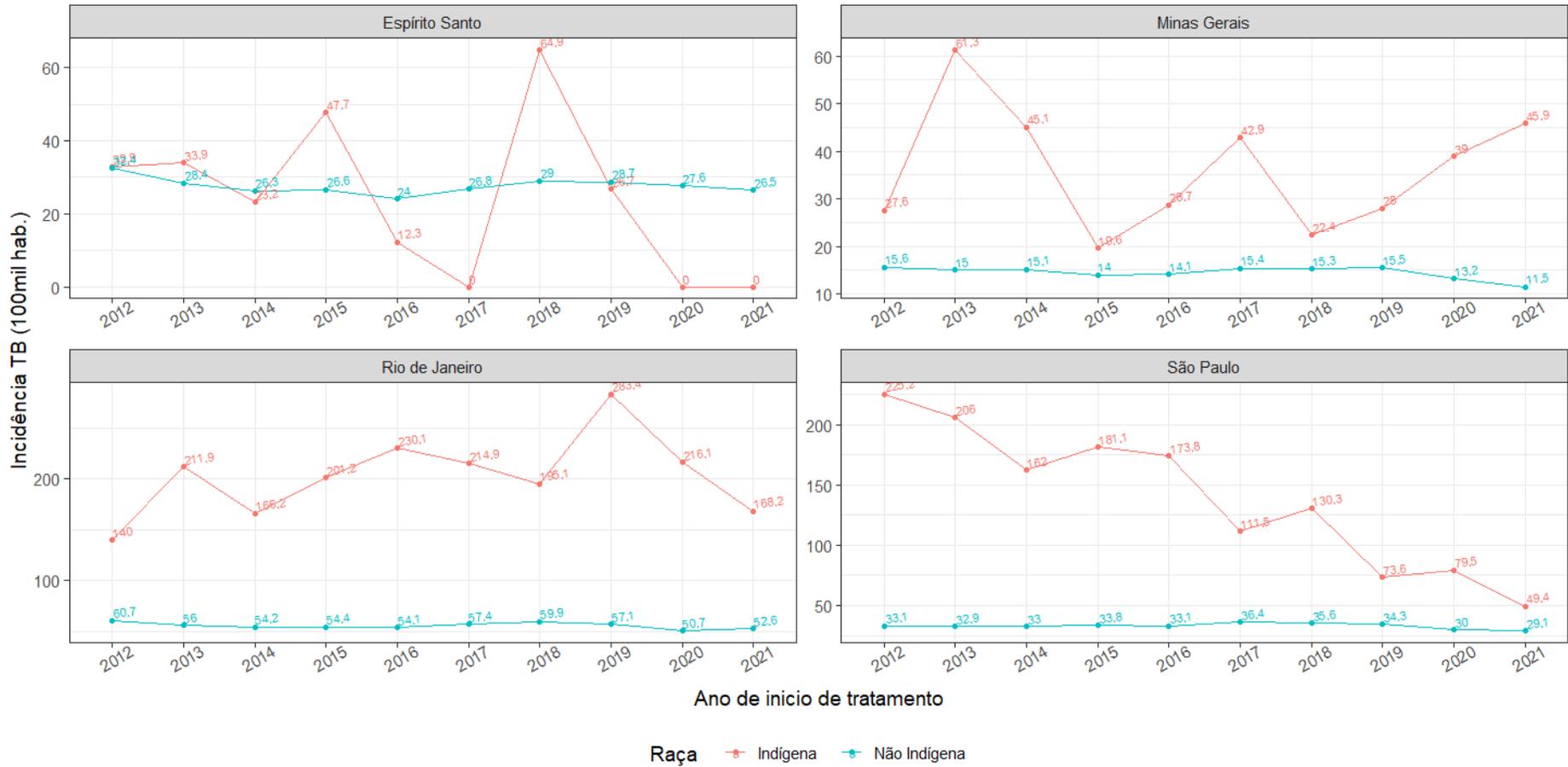
Em Minas Gerais (MG), durante todo o período de estudo, as TI de mantiveram mais altas para a população indígena, que também apresentou bastante variação ao longo do tempo. As taxas para a população indígena oscilam entre o período de 2012 a 2018, sendo 2013 o ano de maior incidência (61,3/100 mil habitantes) e 2015 o ano de menor incidência (19,6/100 mil habitantes), no entanto partir de 2018, apresentam um aumento expressivo até o ano de 2021. O gráfico abaixo demonstra que para a população não indígena a incidência se comportou de maneira diferente, apresentando maior estabilidade e pouca variação, de forma que: a maior TI não indígena se deu em 2012 (12,6/100 mil habitantes) e a menor em 2021 (11,5/100 mil habitantes).

O Rio de Janeiro (RJ) apresentou a maior média de incidência para a população indígena na região Sudeste e no Brasil (202,7/100 mil habitantes), e as TI entre as populações

indígena e não indígena, apresentam valores bem diferentes entre si. As taxas para população indígena, na maior parte do período analisado, apresentam valores 3x maiores quando comparadas com as taxas das populações não indígenas, de forma que a menor taxa foi observada em 2012 (140/100 mil habitantes), seguindo uma crescente até 2019, onde apresentou a maior taxa do período (283,4/100 mil habitantes), e então a partir de 2019, pode-se observar (Figura 18) uma diminuição na taxa até 2021 (168,2/100 mil habitantes). As TI de TB para a população não indígena se mantiveram estáveis ao longo do período estudado, apresentando maior taxa em 2012 (60,7/100 mil habitantes) e menor em 2020 (50,7/100 mil habitantes).

Em São Paulo (SP), assim como no RJ, as TI para a população indígena também apresentam valores consideravelmente elevados em relação à população não indígena, porém nesta UF, as taxas apresentaram uma tendência decrescente ao longo do período de análise, com exceção apenas do ano de 2018 (130,3/100 mil habitantes) que apresentou um aumento na TI, que volta a diminuir nos anos seguintes, de forma que: a maior taxa se deu no ano de 2012 (225,2/100 mil habitantes) e a menor em 2021 (29,1/100 mil habitantes). Assim como toda a região Sudeste, SP apresenta estabilidade nas TI para a população não indígena, sendo 2017 o ano de maior incidência (36,4/100 mil habitantes) e menor incidência em 2021 (29,1/100 mil habitantes).

Figura 24 - Séries temporais das taxas de incidência (TI) em populações indígena e não indígena da Região Sudeste, segundo UF no período de 2012 a 2021



Fonte: Elaboração própria.

6.15 Região Sul, 2012 a 2021

Na Região Sul foram observados 80.020 casos notificados, segundo ano de início de tratamento, durante o período estudado (2012 a 2021), sendo 288 (0,36%) para indígenas (Tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição anual de casos novos de TB na região Sul por raça/cor (indígena e não indígena*), no período de 2012 a 2021

Raça/Cor	Região Sul																				Total	%
	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021			
Indígena	30	0,352	31	0,366	26	0,316	23	0,287	30	0,387	48	0,596	22	0,265	39	0,465	23	0,315	16	0,229	288	0,36
Não Indígena*	8265	96,94	8094	95,5	7973	96,79	7761	96,93	7496	96,67	7991	99,28	7980	96,11	7985	95,2	6899	94,46	6502	93,19	76946	96,16
Ign/Branco	231	2,709	350	4,13	238	2,889	223	2,785	228	2,94	10	0,124	301	3,625	364	4,34	382	5,23	459	6,579	2786	3,48
Total	8526	100%	8475	100%	8237	100%	8007	100%	7754	100%	8049	100%	8303	100%	8388	100%	7304	100%	6977	100%	80020	100%

* “Não indígena”: branca, preta, parda e amarela.

Fonte: Elaboração própria.

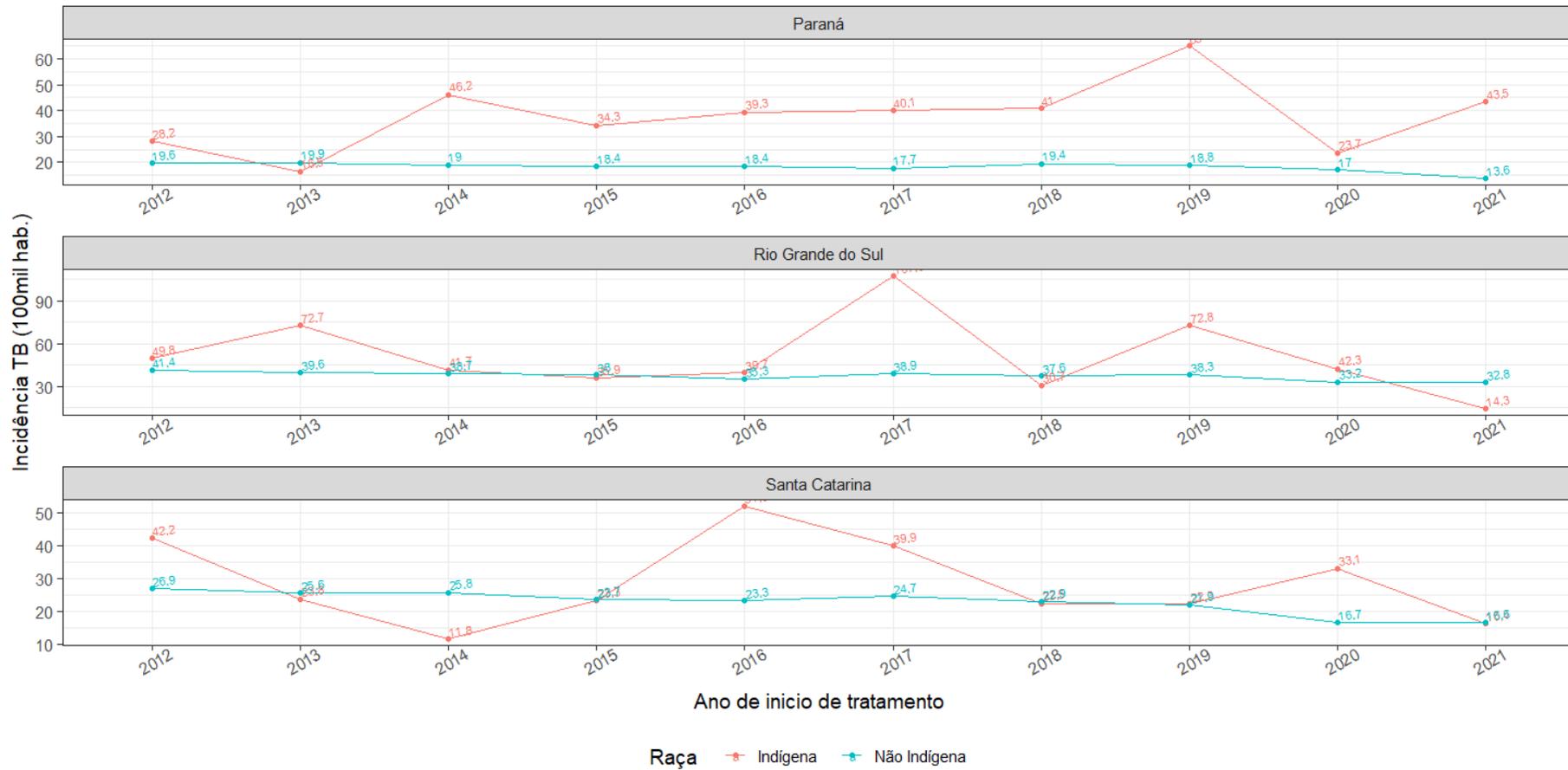
Considerando a região Sul, o Paraná (PA), foi a UF que apresentou maior diferença entre as médias de incidência (Tabela 2) entre as populações indígena e não indígena, apresentando os valores: 37,8/100 mil habitantes e 18,2/100 mil habitantes, respectivamente. No entanto, durante o período analisado, as TI para a população indígena apresentaram valores mais elevados, com exceção do ano de 2013 (16,5/100 mil habitantes), que aumenta atingindo a maior taxa em 2019 (220,5/100 mil habitantes). Para população não indígena, as taxas se mantêm estáveis ao longo do período, apresentando a maior taxa em 2013 (19,9/100 mil habitantes) e menor em 2021 (13,6/100 mil habitantes) - Figura 25.

No Rio Grande do Sul (RS), as TI que apresentam os maiores valores são representadas pela população indígena, e ao longo do período apresentam bastante oscilação, sendo a maior taxa em 2017 (107,6/100 mil habitantes) e a menor em 2021 (14,3/100 mil habitantes). As TI para a população não indígena apresentam maior constância, e a maior taxa se dá no ano de 2012 (41,4/100 mil habitantes) mantendo estabilidade até 2019, onde é observada uma diminuição alcançando a menor taxa no ano de 2021 (14,3/100 mil habitantes).

De acordo com o Figura 25, e diferente dos resultados das outras regiões do Brasil, em Santa Catarina (SC), as TI para a população indígena não apresentam valores tão acentuados quando relacionados a população não indígena, considerando que as médias de incidência para ambas as populações foram de 28,7/100 mil habitantes e 22,8/100 mil habitantes,

respectivamente (Tabela 2). As TI para a população indígena apresentaram bastante oscilação durante o decênio, e no ano de 2014 apresenta a menor taxa (11,8/100 mil habitantes), que aumenta alcançando a maior taxa em 2016 (52,9/100 mil habitantes) e logo em seguida decresce até o fim do período analisado (16,4/100 mil habitantes). A população não indígena apresenta pouca variação nas taxas, sendo a maior apresentada em 2012 (26,9/100 mil habitantes) e a menor em 2021 (16,6/100 mil habitantes).

Figura 25 - Séries temporais das taxas de incidência (TI) em populações indígena e não indígena da Região Sul, segundo UF no período de 2012 a 2021



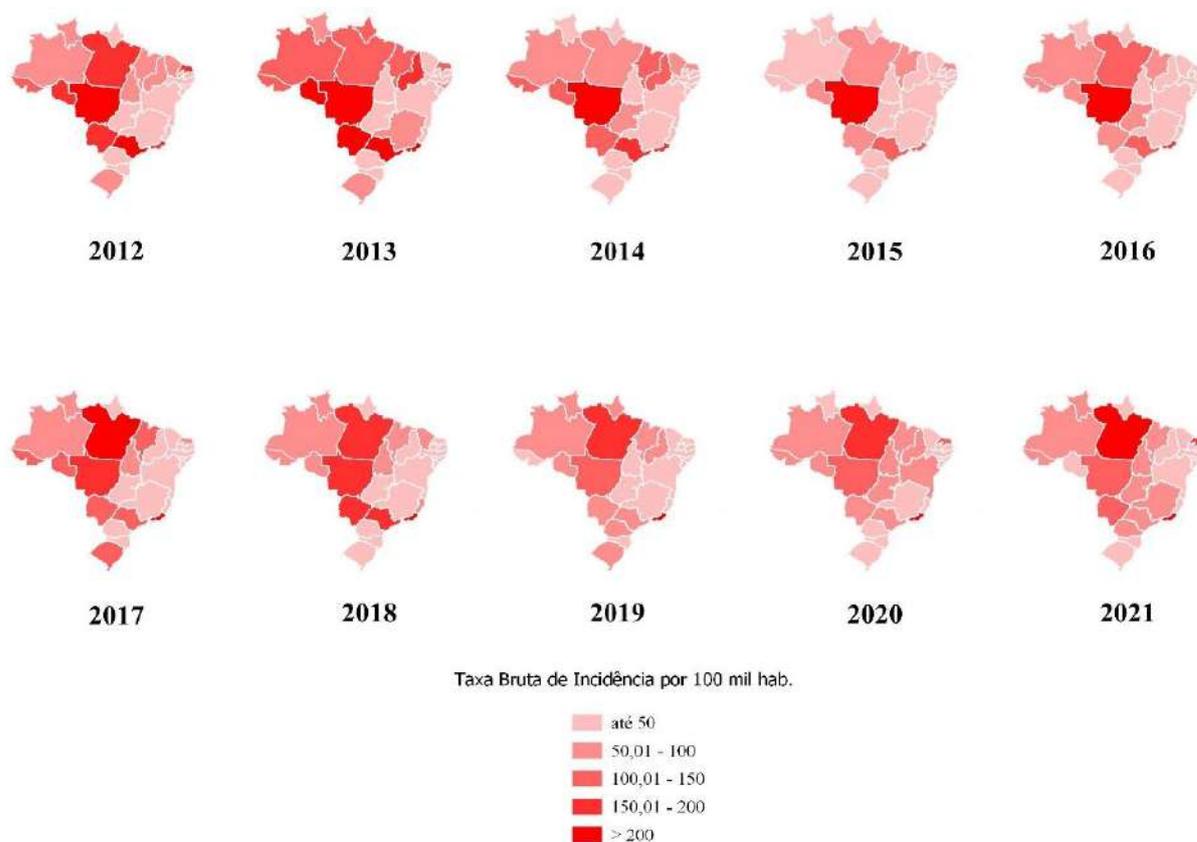
Fonte: Elaboração própria.

6.2 EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS TAXAS DE INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE

A análise da distribuição espacial dos casos de TB na população indígena e não indígena, descreve o comportamento da ocorrência da doença no Brasil, segundo as UF, de 2012 a 2021. A partir da Figura 26 (e Tabela - Apêndice A), é possível observar uma variação irregular das TI na população indígena ao longo do período de estudo. Porém, ao analisar os mapas temáticos (Figuras 26 e 27), é possível perceber maiores incidências em UFs das regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste durante todo o decênio.

Durante o período analisado, pelo menos até o ano de 2016, 7 UFs apresentaram taxas maiores que 100/100 mil habitantes para a população indígena, sendo elas: Rio de Janeiro, Mato Grosso, Pará, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Rondônia e Rio Grande do Norte, conforme ordem decrescente de médias de incidência para todo o decênio. Dentre as UFs listadas, cada uma apresentou diferentes comportamentos nas TI, de forma que Rondônia apresentou diminuição a partir de 2016 até o final do período, assim como o Rio Grande do Norte, porém observa-se aumento nas TI do RN a partir de 2020 até o final do decênio. O Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo, apresentam diminuição das TI a partir de 2017, 2019 e queda em 2021, consecutivamente (Figura 26).

Figura 26 - Distribuição espaço-temporal da Taxa de Incidência de TB em indígenas no Brasil, no período de 2012 a 2021



Fonte: Elaboração própria.

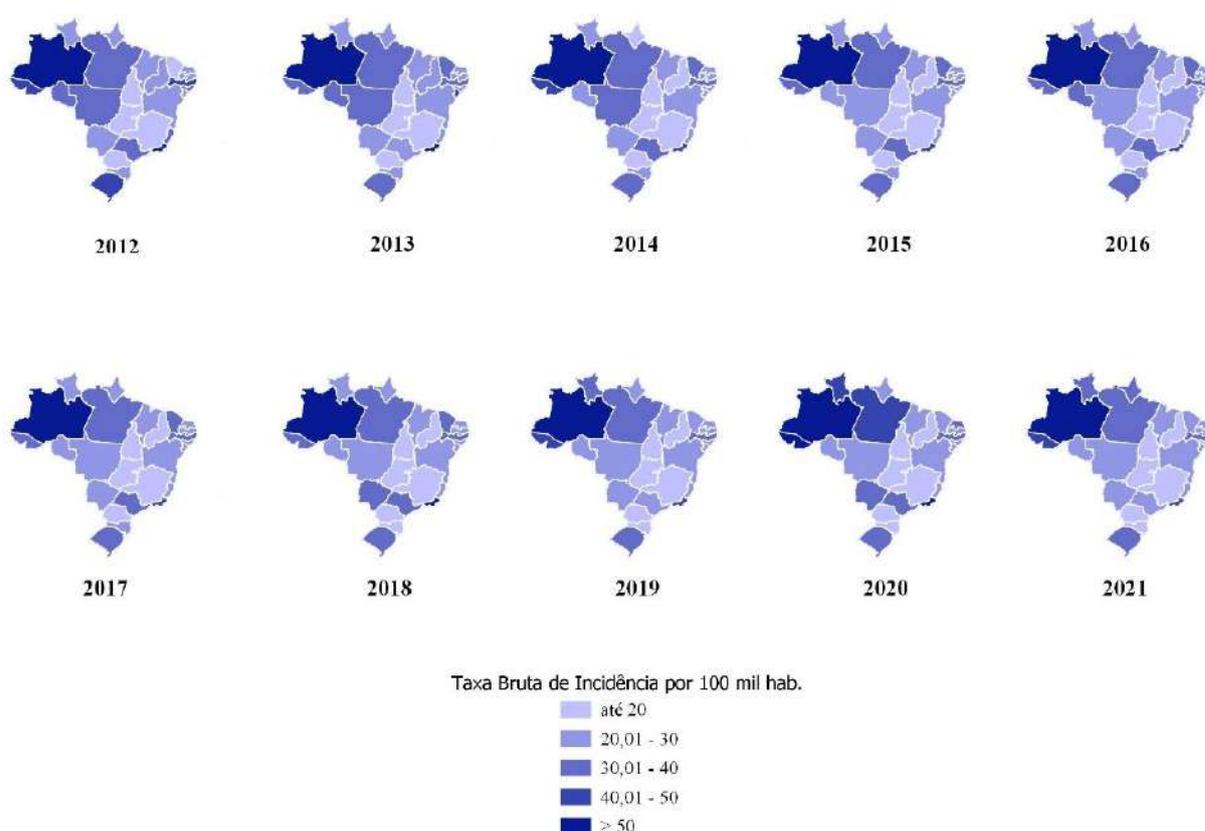
Apesar da diminuição das TI no Mato Grosso, a população indígena nesta UF apresentou as taxas mais elevadas do país, sendo a de maior valor observada no ano de 2015 (441,1/100 mil habitantes). Porém, em relação à constância de taxas elevadas, o Rio de Janeiro ganha destaque ao apresentar taxas maiores que 200/100 mil habitantes em 6 anos dos 10 analisados, e maiores que 100/100 mil habitantes em todo o decênio, assim como o Pará. As menores taxas se concentram na região Sul, onde não são observadas taxas acima de 100/100 mil habitantes – com exceção do RS em 2017 –, e na região Nordeste, com exceção apenas do RN que conforme explicitado anteriormente, oscila apresentando aumento a partir de 2020.

Divergente aos resultados apresentados para a distribuição da incidência de TB para a população indígena, a partir do mapa representado pela Figura 27 (e Tabela - Apêndice A), os dados referentes à população não indígena demonstram menor irregularidade espacial na variação das TI ao longo do período de estudo.

É possível observar que durante todo o decênio, o Amazonas e o Rio de Janeiro apresentam taxas maiores que 50/100 mil habitantes, assim como o Rio Grande do Sul que

apresenta taxa elevada no início do período, porém com redução ao longo do tempo até 2021. Chama atenção, também, as altas incidências apresentadas em Pernambuco e Ceará, que se mantêm na faixa de 30,01 - 40/100 mil habitantes até 2019, onde observa-se uma diminuição discreta das taxas. O Pará, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul demonstram uma leve variação das TI que também se mantêm na faixa de 30,01 - 40/100 mil habitantes e 20,01 – 30/100 mil habitantes, consecutivamente.

Figura 27 - Distribuição espaço-temporal da Taxa de Incidência de TB em não indígenas no Brasil, no período de 2012 a 2021



Fonte: Elaboração própria.

As menores incidências para não indígenas são observadas em Tocantins, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Paraná, conforme ordem crescente de médias de incidência para todo o decênio. As UFs citadas apresentam TI na faixa de até 20/100 mil habitantes, com pouca variação nas taxas e maior estabilidade ao longo do período.

7 DISCUSSÃO

Essa é a primeira vez que dados de notificação do SINAN são utilizados para investigar a carga de adoecimento da TB entre indígenas e não indígenas no Brasil. Por meio deste estudo, obteve-se um panorama detalhado da distribuição da TB no território nacional na última década segundo regiões e UF. Revelou-se ainda que os indígenas estão sujeitos a elevadas incidências, com maçantes desigualdades regionais, sobretudo no risco de adoecimento.

Ao encontro com outros estudos realizados acerca da TB segundo raça/cor, os resultados apresentados neste trabalho demonstram conformidade relativa às elevadas incidências da doença para a população indígena brasileira, com exceção apenas da Paraíba e de Pernambuco, que apresentaram taxas mais elevadas para a população não indígena, durante todo o decênio analisado. Porém, quando realizada uma análise comparativa das taxas de incidência para as populações indígena e não indígena do Brasil, é possível afirmar que em média as TI nos povos indígenas alcançam valores, por vezes, 4 vezes superiores.

No estudo sobre tendência da TB em indígenas de Ferreira *et al.* (2020), também de abrangência nacional, foi encontrada uma tendência geral de estabilidade das incidências, porém ainda com valores bastante elevados durante todo o período de 2011 a 2017. A série temporal realizada no presente estudo, conversa com os achados do estudo supracitado, de forma a perceber, no Brasil, uma redução gradual das taxas de incidência a partir de 2017.

A pandemia da COVID-19 também causou grande impacto em relação às notificações de doenças de notificação compulsória. Para os casos de TB, durante o cenário pandêmico, algumas intervenções como buscas ativas e terapias preventivas, foram adiadas ou deixaram de ser priorizadas. É importante considerar também que muitos casos novos se perderam por conta da semelhança sintomática entre casos suspeitos de TB e COVID-19, e pela redução da procura pelos serviços de saúde, devido o receio de contaminação pelo coronavírus ou até mesmo pela superlotação das unidades de saúde (KWAK; HWANG; YIM, 2020).

No Brasil, esse impacto pôde ser observado a partir da análise das séries temporais em todas as regiões, considerando a redução da notificação de casos novos e das taxas de incidência em 2020, com exceção apenas das UF: Goiás, Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Acre, Tocantins, Minas Gerais e Santa Catarina, para indígenas, e Rio Grande do Norte e Roraima, para não indígenas.

Os casos novos de TB se distribuem de forma heterogênea pelo país, de forma que das regiões contempladas pelo estudo, as que apresentam as maiores incidências de TB foram

Centro-Oeste, Sudeste e Norte para a população indígena, e Norte, Sudeste e Nordeste para a população não indígena. Segundo UF, a população indígena concentrou as maiores incidências no Rio de Janeiro, Mato Grosso e Pará, enquanto a população não indígena apresentou taxas mais elevadas no Amazonas, Rio de Janeiro e Pará.

Segundo os boletins epidemiológicos de TB do Ministério da Saúde de 2018 a 2022, o Rio de Janeiro demonstra taxas de incidência e mortalidade consideravelmente elevadas quando comparadas às outras UF do país. Neste estudo, foram observadas altas incidências da doença na população indígena em São Paulo e Rio de Janeiro, que podem ser atribuídas tanto pela elevada densidade demográfica e configuração de aglomeração populacional nos centros urbanos destes locais, quanto pelo fato de que ao longo do prazo a projeção de população de indígenas diminuiu, podendo alterar o cálculo de taxas para os períodos mais recentes (FERREIRA *et al.*, 2020).

Outros aspectos que também chamam atenção são: a redução gradual e considerável das taxas de incidência para a população indígena entre os períodos de 2015 a 2019 em Rondônia, Mato Grosso (ainda apresentando taxas elevadas), Pernambuco e São Paulo, a tendência crescente das taxas para não indígenas em Roraima (2012-2020) e Amazonas (2012-2019), e um aumento discreto em 2017/2018 observado em todas as UF para a população não indígena.

A análise de incidência da TB em populações indígenas de Rondônia, realizada por Melo *et al.* (2012), também apresenta essa diminuição das taxas de 1997 a 2006, fato que a autora relaciona hipoteticamente com a migração dos povos de terras indígenas para centros urbanos e ainda relata que durante alguns períodos do estudo alguns municípios e terras indígenas não notificaram nenhum caso de TB, levantando a hipótese da subnotificação ao longo do tempo.

Neste estudo, a região Centro-Oeste concentrou elevadas taxas de incidência para indígenas, principalmente no Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em estudo realizado por Basta *et al.* (2013), também é percebida uma considerável desigualdade no adoecimento por TB quando analisada segundo raça/cor. No Mato Grosso do Sul, em conformidade aos achados deste trabalho, os autores do estudo citado explicitam que a incidência na população indígena alcançou valores 6 vezes maiores do que as médias nacionais, do período de 2001 a 2009, que a partir da análise de outros indicadores pôde ser fortemente relacionada a partir dos resultados de inadequação de oferta e resultados de exames diagnósticos.

Conforme explicitado anteriormente, de forma contrária à população não indígena, a dinâmica de distribuição de TB para a população indígena não segue um padrão de

estabilidade, e as taxas de incidência oscilam bastante ao longo do decênio analisado, porém a partir dos mapas temáticos elaborados, observa-se que, após a região Sudeste, as regiões que apresentam a maior concentração de casos novos são Norte e Centro-Oeste. Tal concentração pode ser explicada pelo fato de que, segundo o Instituto Socioambiental (ISA, 2018, p. 1):

Nos estados da Amazônia Legal brasileira a população de pessoas indígenas, conforme o Censo IBGE 2010, é de 433.363 (somando os estados Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Maranhão - desconsiderando que apenas parte do Maranhão é Amazônia Legal, uma vez que os dados divulgados do Censo não possibilitam esse recorte apurado).

A análise sobre o acometimento da TB em populações indígenas no Brasil, é bastante desafiadora, diante do fato de a dada população apresentar tamanha diversidade cultural e formas particulares de distribuição territorial. Os povos indígenas se distribuem em pelo menos 729 Terras Indígenas reconhecidas (ou em processo de demarcação) pelo Estado, e em 34 DSEI³ divididos a partir da ocupação geográfica das comunidades indígenas, que não seguem a divisão político administrativa das UF (ISA, 2018).

Apesar da existência do SASI-SUS e da organização de serviços de saúde configurada pelos DSEI, os povos indígenas do país são historicamente marcados pelas más condições habitacionais e de saneamento, contando ainda com a dificuldade de acesso à água potável e insegurança alimentar, de forma a agravar ainda mais o risco de infecção por TB (SANTOS; PONTES; COIMBRA JR, 2020), considerando que, segundo a OMS (2022) a desnutrição é o principal fator de risco para o desenvolvimento da doença.

O cenário epidemiológico atual da TB da população indígena, para além das barreiras geográficas, também pode ser explicado por limitações culturais e barreiras linguísticas, visto que no Brasil existem 305 etnias que falam 274 línguas distintas (WENCZENOVICZ, 2018). A configuração multicultural dos povos indígenas é também observada nas práticas de cura e no entendimento do processo saúde-doença, considerando que apesar de uma maior adesão às práticas biomédicas de tratamento da TB, ainda se dá por uma forte relação com a medicina tradicional indígena, que por muitas vezes determina o itinerário terapêutico de todo um grupo, podendo interferir nas ações de controle e combate da doença.

Para além das condições habitacionais, de saneamento e questões culturais, também são responsáveis pelo quadro de acometimento da TB em indígenas, as barreiras do acesso aos serviços de saúde a fim de diagnosticar e tratar a doença. Foi explicitado em estudo de

³ Distrito Sanitário Especial Indígena: modelo de organização de serviços – orientado para um espaço etnocultural dinâmico, geográfico, populacional e administrativo bem delimitado – que contempla um conjunto de atividades técnicas, visando medidas racionalizadas e qualificadas de atenção à saúde (SESAI, 2022).

Malacarne *et al.* (2019), que em Rondônia, a população indígena da região relatou uma série de dificuldades enfrentadas para acessar os serviços de saúde, dentre elas, as principais foram relativas à falta de transporte e profissionais da saúde, e questões socioeconômicas. Este cenário é de longa data e se repete em outras regiões do país, contribuindo para uma má condução de ações de prevenção e controle da TB, voltadas para a população indígena (MELO *et al.*, 2012; BASTA; VIANA, 2019).

Desta forma, a fim de otimizar as ações supracitadas, e seguindo a diretriz estabelecida pela PNASPI que diz respeito a preparação de recursos humanos para atuação em contexto intercultural, é de extrema relevância considerar a realização de ações de sensibilização em equipes que atuem na saúde indígena, para que se tenha o equilíbrio entre as práticas biomédicas e as crenças e práticas de cura tradicionais, e efetividade no combate à TB.

Ainda que os achados deste estudo possibilitem um panorama geral do acometimento de todos os casos de TB na população indígena brasileira ao longo de uma década, é necessário destacar a limitação de que se pode ter uma possível subestimação dos casos causada tanto por subnotificações, quanto por perdas relacionadas à qualidade de preenchimento da variável raça/cor nas fichas de notificação do SINAN. Conforme o estudo de Ferreira *et al.* (2020), a variável em questão foi incluída recentemente na base de dados do Ministério da Saúde e conta com uma subvalorização de seu preenchimento, dificultando as análises de TB segundo raça/cor. Para além dos objetivos delimitados para o presente estudo e em nível de comparação com dados apresentados na literatura encontrada sobre a proporção de casos novos de TB segundo raça/cor e a questão da completude no preenchimento da dada variável, também foram apresentados os casos preenchidos como “Ignorados” ou “Em branco”. Quando comparado ao estudo realizado por Viana (2014), o número absoluto de casos novos preenchidos como “Ignorados” ou “Em branco” reduz ao longo do tempo.

O cálculo das taxas de incidências também apresentou limitações, considerando que não houve a padronização das taxas em relação à faixa etária e ao sexo, e dados populacionais foram obtidos através de períodos intercensitários, não representando de forma fidedigna o crescimento populacional das diferentes regiões e UF do Brasil, que apresentam diferentes dinâmicas e configurações.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a *End TB Strategy* (2015), a TB concentra as maiores cargas da doença nos locais mais pobres e vulneráveis do mundo, de forma a agravar desigualdades pré-existentes. No Brasil, o cenário não é diferente, e à luz do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública (2021b), as populações mais vulneráveis ao adoecimento por TB são aquelas que apresentam piores condições de subsistência e/ou contam com agravantes patológicos que intensifiquem o risco ao adoecimento (pessoas vivendo com HIV – PVHIV, população privada de liberdade, população em situação de rua, população indígena e imigrantes).

Os achados deste estudo permitem concluir que, a nível nacional, a população indígena apresentou uma redução gradual das taxas médias de incidência a partir de 2016, porém, ainda assim, a TB acomete de forma desproporcional os povos indígenas quando relacionadas a população não indígena, e apresentam incidências consideravelmente superiores aos resultados esperados para 2020, estabelecidos pelos Planos Nacionais pelo Fim da Tuberculose de 2017 e 2021, que preconizaram 20% de redução da incidência da TB de 2015 a 2020.

Uma vez analisados os dados referentes a 2020 e 2021, é possível perceber o impacto da pandemia nas notificações de casos novos, a partir da queda abrupta das taxas de incidência para ambas as populações estudadas. A partir deste fato, sugere-se o monitoramento sensível e criterioso de indicadores epidemiológicos e operacionais da TB, a fim de mensurar todos os impactos da pandemia nas ações de controle da TB, e contribuir com a reformulação e atualização do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose, para atingir os resultados esperados (10 casos por 100 mil habitantes) até o ano de 2035.

É importante ressaltar que o Brasil conta com uma histórica desigualdade social que desencadeia diversos problemas sociais e de saúde. Também é necessário compreender o processo histórico de adoecimento dos povos indígenas como um fato social que está diretamente relacionado com a colonização e invasões territoriais. O cenário atual de adoecimento destes povos, demonstra o impacto negativo causado pela falta de garantia dos direitos indígenas por parte do contexto político, sugerindo então, uma maior mobilização de autoridades sanitárias e políticas a fim de melhorar a qualidade de vida, realizando a gestão do arcabouço legal e das políticas públicas de saúde já implementadas para esta população.

Por fim, este trabalho tem como principal ponto, atualizar o cenário de acometimento da TB para a população indígena, considerando que os estudos mais recentes datam do período entre 1997-2020, com análise de dados até 2017. Os estudos sobre a temática da TB e povos

indígenas são em sua maioria, oriundos da região amazônica, portanto este trabalho também possibilita a compreensão da distribuição da TB a nível nacional, identificando as regiões e UF que apresentaram maiores cargas da doença.

REFERÊNCIAS

- AMARANTE, J. M.; COSTA, V. L. A. A tuberculose nas comunidades indígenas brasileiras na virada do século. **Boletim de Pneumologia Sanitária**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 5-12, dez. 2000. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-460X2000000200002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2022.
- BASTA, P. C. *et al.* Aspectos epidemiológicos da tuberculose na população indígena Suruí, Amazônia, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 37, n. 4, p. 338-342, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822004000400010>.
- BASTA, P. C. *et al.* Desigualdades sociais e tuberculose: análise segundo raça/cor, Mato Grosso do Sul. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 5, p. 854-864, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004628>.
- BASTA, P. C.; VIANA, P. V. S. Determinants of tuberculosis in Indigenous people worldwide. **The Lancet**, v. 7, n. 01, 2019. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30525-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30525-4).
- BARRETO, A. M.W. *et al.* Diagnóstico. In: PROCÓPIO, M. J. (org.). **Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço**. 7. ed. rev. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2014. p. 145-229. DOI: 10.7476/9788575415658.0009.
- BENUCCI, T. M.; JABRA, D. S. Sair para o mato: estratégia yanomami contra a Covid-19. **Cadernos de Campo**, São Paulo, v. 29, supl., p. 26-33, 2020. DOI: 10.11606/issn.2316-9133.v29isuplp26-33.
- BERTOLOZZI, M. R. *et al.* A ocorrência da tuberculose e sua relação com as desigualdades sociais: estudo de revisão Integrativa na Base PubMed. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, 2020. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2018-0367>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Especial Indígena. Distrito Sanitário Especial Indígena. **Ministério da Saúde**, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sesai/estrutura/distrito-sanitario-especial-indigena-dsei>. Acesso em: 1 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Tuberculose - Guia de Vigilância em Saúde. In: MEDEIROS, A. C. *et al.* (ed.). **Guia de Vigilância em Saúde**. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022b. p. 467-519.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, n. esp. Tuberculose, mar. 2021a. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021/boletim-tuberculose-2021_24.03. Acesso em: 1 set. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose: estratégias para 2021-2025**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, n. esp. Tuberculose, mar. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2020/boletim-tuberculose-2020-marcas-1.pdf/view>. Acesso em: 20 nov. 2022.

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**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019a. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/28/manual-recomendacoes.pdf>. Acesso em: 1 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marechal Rondon e a criação do Serviço de Proteção aos índios. **Noticiário do Exército**, 20 jun. 2019b. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/znUQcGfQ6N3x/content/id/10100069. Acesso em: 29 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 49, mar. 2018. Disponível em: <https://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201804/18151437-boletim-epidemiologico-ms-tuberculose-2018.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 1.317, de 3 de agosto de 2017. Adequa o registro das informações relativas a estabelecimentos que realizam ações de Atenção à Saúde para populações Indígenas no CNES. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 3 ago. 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2017/prt1317_08_08_2017.html. Acesso em: 29 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Indicadores de Vigilância em Saúde analisados segundo variável raça/cor. **Boletim Epidemiológico**, v. 46, n. 10, 2015. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/boletim_raca_cor_volu-me46_2015.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Lei Arouca**: a Funasa nos 10 anos de saúde indígena. Brasília: Funasa, 2009. 112 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 254, de 31 de janeiro de 2002. Aprova a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, cuja íntegra consta do anexo desta Portaria e dela é parte integrante. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 6 fev. 2002a. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=1&pagina=46&data=06/02/2002&captchafield=firstAccess>. Acesso em: 29 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Portaria nº 1, de 2 de janeiro de 2002. Aprova as Orientações Metodológicas para a Elaboração de Planos de Uso Público em Unidades de Conservação Federais (processo nº 02070.006835/2019-93). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 4 jan. 2002b. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documentos/20182/47176/portaria_1_2002.pdf/07d9c613-0baa-46d0-a9a9-7a9ebdaec44a?version=1.0. Acesso em: 29 nov. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.836, de 23 de setembro de 1999. Acrescenta dispositivos à Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, que "dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências", instituindo o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 24 set. 1999.

BRAZ, R. M. *et al.* Avaliação da completude da variável raça/cor nos sistemas nacionais de informação em saúde para aferição da equidade étnico-racial em indicadores usados pelo Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 37, p. 554-562, 2013.

CANTWELL, M. F. *et al.* Tuberculosis and race/ethnicity in the United States: impact of socioeconomic status. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 157, n. 4, p. 1016-1020, 1998. DOI: 10.1164/ajrccm.157.4.9704036.

COIMBRA JR., C. E. A.; SANTOS, R. V.; ESCOBAR, A. L. **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

CONASS. **A integração da saúde indígena no SUS**: uma proposta da Gestão Estadual. [S. l.]: CONASS, 2014.

COSTA, D. C. **Processo social e doença**. Tuberculose em grupos indígenas Brasileiros. 1986. 115 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Social) - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1986.

ESCOBAR, A. L. *et al.* Tuberculose em populações indígenas de Rondônia, Amazônia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 285-298, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000200004>.

ESPÍRITO SANTO. Secretária de Saúde. **NOTA TÉCNICA COVID 19 Nº 22/2020 – GEVS/NEVE/PCT/ES**. Orientações sobre manejo da tuberculose para as unidades básicas de saúde no Estado do Espírito Santo durante a pandemia de Coronavírus.

FERREIRA, T. F. *et al.* Tendência da tuberculose em indígenas no Brasil no período de 2011-2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, p. 3745-3752, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.28482018>.

FORMIGOSA, C. A. C.; BRITO, C. V. B.; MELLO NETO, O. S. Impacto da COVID-19 em doenças de notificação compulsória no Norte do Brasil. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 35, n. 1, p. 01-11, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5020/18061230.2022.12777>.

GARNELO, L.; PONTES, A. L. Saúde indígena: uma introdução ao tema. *In*: GARNELO, L.; PONTES, A. L. **Saúde indígena**: uma introdução ao tema. Brasília: Ministério da Educação: Unesco, 2012. p. 296-296.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: características da população e dos domicílios. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf. Acesso em: 1 set. 2022.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: características Gerais dos Indígenas. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/universo-caracteristicas-gerais-dos-indigenas>. Acesso em: 1 set. 2022.

INESC. **Orçamento público e direito à saúde indígena**. Brasília: INESC, 2018. Disponível em: https://www.inesc.org.br/wp-content/uploads/2019/03/cartilha_or%C3%A7amento_indigena_v03_web_DB.pdf. Acesso em: 1 set. 2022.

INSTITUTO OVÍDIO MACHADO. DSEI. **Instituto Ovídio Machado**, 2017. Disponível em: https://www.institutoovidiomachado.org/saudeindigena/?page_id=731. Acesso em: 1 set. 2022.

ISA. COVID-19 e os Povos Indígenas. **ISA**, 2020. Disponível em: https://covid19.socioambiental.org/?gclid=Cj0KCQjwtrSLBhCLARIsACh6RmgwiggKG-lhIctWIHA2Tf5L7bW66zGhiSdbXsXAZMEX_Y87Ks-S1OUaAhTyEALw_wcB. Acesso em: 20 nov. 2022.

ISA. Quantos são? **ISA**, 2018. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Quantos_eram%3F_Quantos_ser%C3%A3o%3. Acesso em: 10 out. 2022.

ISA. Onde estão? **ISA**, 2018. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Onde_est%C3%A3o%3F. Acesso em: 20 nov. 2022.

KWAK, N.; HWANG, S-S.; YIM, J-J. Effect of COVID-19 on tuberculosis notification, South Korea. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, n. 10, p. 2506, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3201/eid2610.202782>.

MAIA, C. M. F. *et al.* Tuberculosis in Brazil: the impact of the COVID-19 pandemic. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 48, n. 02, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220082>.

MALACARNE, J. *et al.* Health service access for tuberculosis diagnosis and treatment among indigenous peoples in Rondônia state, Brazilian Amazon, 2009-2011: a cross-sectional study. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 28, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000300002>.

MEDRONHO, R. A. *et al.* Epidemiologia. In: MEDRONHO, R. A. *et al.* (org.). **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 493-493.

MELO, T. E. M. P. *et al.* Distribuição espacial e temporal da tuberculose. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 267-280, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000200006>.

MENDES, A. P. M. *et al.* Situação epidemiológica da tuberculose no Rio Grande do Sul: uma análise com base nos dados do Sinan entre 2003 e 2012 com foco nos povos indígenas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, n. 3, p. 658-669, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600030015>.

MOREIRA, C. M. M.; MACIEL, E. L. N. Completude dos dados do Programa de Controle da Tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação no Estado do Espírito Santo, Brasil: uma análise do período de 2001 a 2005. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 4, p. 225-229, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132008000400007>.

NUTELS, N.; DUARTE, L. V. Cadastro tuberculínico na área indígena. **Revista do Serviço Nacional de Tuberculose**, v. 5, n. 19, 1960. Disponível em: <https://ds.saudeindigena.iciet.fiocruz.br/bitstream/bvs/1451/2/029780550.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ONU. 10 curiosidades sobre povos indígenas. **ONU News**, 2020. Disponível em: <https://news.un.org/pt/gallery/168991#:~:text=1%20%2D%20Existem%20cerca%20de%20370,Pnud.&text=2%20%2D%20Povos%20ind%20C3%ADgenas%20criaram%20e,das%207%20mil%20linguas%20mundiais>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ORELLANA, J. D. Y.; GONÇALVES, M. J. F.; BASTA, P. C. Características sociodemográficas e indicadores operacionais de controle da tuberculose entre indígenas e não indígenas de Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 714-724, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2012000400004>.

PAIVA, B. L. *et al.* Distribuição espacial de tuberculose nas populações indígenas e não indígenas do estado do Pará, Brasil, 2005-2013. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0135>.

PAHO. **Guidance for tuberculosis prevention and control in indigenous populations in the region of the Americas**. Washington, DC: PAHO, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37774/9789275122778>.

PONTES, A. L. M.; MACHADO, F. R. S.; VENTURA, R. **Políticas antes da política de saúde indígena**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021.

R CORE TEAM. **R: a language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2022. Disponível em: <https://www.R-project.org>. Acesso em: 12 out. 2022.

RESENDE, R. F. B. Tuberculose no século XXI: revisão de literatura com relato de caso em cavidade oral. **Revista Fluminense de Odontologia**, n. 49, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22409/ijosd.v1i49.394>.

RIBEIRO, L. A luta contra a tuberculose no Brasil: apontamentos para sua história. *In*: RIBEIRO, L. **A luta contra a tuberculose no Brasil**: apontamentos para sua história. Rio de Janeiro: Sul Americana, 2012. p. 402-402.

RIOS, D. P. G. *et al.* Tuberculose em indígenas da Amazônia brasileira: estudo epidemiológico na região do Alto Rio Negro. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 33, p. 22-29, 2013.

ROCHA, M. S. *et al.* Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): principais características da notificação e da análise de dados relacionada à tuberculose. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 1, e 2019017, mar. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000100009>.

SANTANA, S. C. *et al.* Tuberculose e covid-19: potencialidade em atuações junto ao sintomático respiratório. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Ariquemes, v. 13, n. esp., 2022. Disponível em: <https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/1009/912>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SANTOS, R. V.; PONTES, A. L.; COIMBRA JR, C. E. A. Um “fato social total”: COVID-19 e povos indígenas no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 10, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00268220>.

SMBFC. Como funciona a organização dos serviços de saúde indígena no Brasil. **SMBFC**, 2018. Disponível em: <https://www.sbmfc.org.br/noticias/como-funciona-a-organizacao-dos-servicos-de-saude-indigena-no-brasil/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SIDON, L. U. **Tuberculose nas populações indígenas de Rondônia (1997-2006), Amazônia Ocidental Brasil**: uma análise com base no SINAN. 2009. 72 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.

SILVA, L. M. *et al.* O cenário da Tuberculose no Brasil: impactos da pandemia da COVID-19 na subnotificação e descontinuidade do tratamento. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 5, p. 21067-21081, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n5-260>.

SOUSA, M. C.; SCATENA, J. H. G.; SANTOS, R. V. O Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI): criação, estrutura e funcionamento. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 853-861, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000400013>.

STEAD, W. W. *et al.* Racial differences in susceptibility to infection by Mycobacterium tuberculosis. **New England Journal of Medicine**, v. 322, n. 7, p. 422-427, 1990. DOI: [10.1056/NEJM199002153220702](https://doi.org/10.1056/NEJM199002153220702).

VIANA, P. V. S. **Tuberculose no Brasil**: uma análise dos dados de notificação, segundo macro-região e raça/cor, para o período 2008-2011. 2014. 110 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

WENCZENOVICZ, T. J. Saúde Indígena: reflexões contemporâneas. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 63-82, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17566/ciads.v7i1.428>.

WHO. **Global Tuberculosis Report 2022**. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: <http://apps.who.int/bookorders>. Acesso em: 20 nov. 2022.

WHO. The end TB strategy 2015. Geneva: WHO, 2015. Disponível em:
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331326/WHO-HTM-TB-2015.19-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 nov. 2022.

APÊNDICE

APÊNDICE A – TAXAS DE INCIDÊNCIA DE TB POR 100 MIL HABITANTES, EM INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS NO BRASIL, DISTRIBUÍDAS POR REGIÕES, UF E ANOS, DO PERÍODO DE 2012 À 2021

Região	UF	Ano																			
		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		Indígena	Não Indígena																		
Norte		85,4	40,9	85,1	42,2	78,6	40,5	77,2	39,5	69,8	44,2	85,2	43,5	79,0	42,7	80,8	46,7	62,0	40,2	57,2	42,2
	Acre	100,2	46,0	109,3	42,3	107,0	44,8	72,8	34,5	80,8	40,9	103,3	45,6	70,6	44,3	27,8	53,4	45,5	52,7	57,7	42,8
	Amapá	37,8	28,0	109,0	24,3	23,3	20,5	78,4	21,6	21,6	28,6	31,1	29,8	49,8	25,0	95,9	30,0	36,9	25,5	8,9	31,1
	Amazonas	73,1	61,4	86,3	66,5	85,1	65,7	71,5	69,3	67,8	65,6	78,4	71,8	73,7	70,8	55,2	71,5	60,9	59,6	45,7	65,5
	Pará	162,2	40,7	104,5	41,4	88,7	39,0	143,4	36,6	148,4	38,1	195,0	40,7	135,1	40,5	220,5	45,8	134,7	40,1	139,8	34,8
	Rondônia	174,9	33,0	170,7	33,4	126,6	32,3	156,1	29,4	95,2	34,2	99,1	33,9	84,6	29,6	59,0	32,3	57,6	23,9	22,5	23,2
	Roraima	54,8	20,4	56,7	27,1	45,6	21,4	44,5	25,1	32,2	23,3	48,8	31,2	74,7	31,7	77,5	42,5	41,0	43,7	50,2	40,6
	Tocantins	74,9	10,3	22,0	11,1	50,4	10,2	56,5	9,6	62,4	10,1	74,8	9,2	66,7	11,0	45,8	11,3	77,0	9,2	37,8	10,4
Nordeste		40,4	27,5	48,2	31,6	49,5	28,7	43,5	27,9	41,0	27,8	39,1	30,2	39,0	30,1	42,3	29,4	34,2	24,6	23,3	25,2
	Alagoas	6,7	30,8	51,2	29,0	30,7	27,7	17,7	22,7	28,3	25,6	32,5	27,1	31,2	26,2	0,0	23,7	38,3	19,2	22,9	18,4
	Bahia	43,4	29,7	32,9	28,4	35,2	26,8	26,3	24,7	32,3	23,6	23,1	26,3	46,7	25,4	55,2	25,4	43,9	19,7	18,2	20,7
	Ceará	54,4	10,1	38,8	34,9	69,8	32,9	86,0	33,8	34,0	42,5	34,3	50,6	36,0	44,9	34,7	30,5	27,8	29,1	24,6	24,6
	Maranhão	75,3	24,8	117,2	25,6	101,4	23,1	101,8	24,5	104,7	25,5	117,4	27,2	63,5	27,9	107,6	26,5	63,1	24,3	50,3	25,6
	Paraíba	22,5	27,8	8,4	27,1	11,8	23,6	11,1	22,3	0,0	21,9	3,2	25,5	15,1	27,0	5,7	25,7	5,3	20,9	5,0	19,9
	Pernambuco	20,5	44,1	34,3	41,4	37,6	39,2	24,0	39,4	27,2	38,3	23,3	42,5	30,2	39,0	22,6	40,2	24,1	33,0	15,0	35,2
	Piauí	56,8	23,6	138,7	22,7	135,5	19,6	79,4	17,0	25,9	18,5	25,3	19,5	24,7	19,2	96,5	18,4	47,1	16,1	23,0	16,3
	Rio Grande do Norte	147,2	26,8	111,8	28,0	75,5	25,9	152,9	23,9	0,0	24,5	78,4	28,5	39,7	31,6	40,2	27,2	122,3	30,8	123,8	23,5
	Sergipe	39,4	22,9	0,0	47,9	41,2	27,5	0,0	26,1	64,8	27,1	22,1	28,1	22,6	31,9	46,3	31,5	23,7	26,0	24,3	21,9
Centro-Oeste		149,9	20,9	158,0	21,8	146,9	20,2	218,0	17,7	212,0	17,4	125,6	18,3	128,2	19,7	116,1	19,3	89,0	16,3	85,8	14,3
	Distrito Federal	0,0	16,1	28,4	14,0	28,4	14,1	56,9	13,4	14,2	12,1	0,0	10,4	14,3	11,6	28,6	10,6	0,0	8,0	57,3	7,1
	Goiás	41,9	12,4	14,8	12,6	62,6	11,9	0,0	13,0	105,1	11,6	37,1	12,6	39,2	13,1	20,8	11,9	65,9	10,5	46,5	9,0
	Mato Grosso	181,8	37,5	176,9	42,6	227,4	38,5	441,1	24,6	330,9	26,0	151,2	30,2	126,8	28,2	147,9	30,5	84,0	25,1	87,1	20,8
	Mato Grosso do Sul	154,4	28,7	170,3	27,6	113,6	24,6	106,7	25,4	124,6	26,9	124,4	26,4	142,9	35,1	106,7	34,0	107,8	29,6	88,6	27,6
Sudeste		132,7	34,3	144,3	33,0	111,9	32,6	119,3	32,8	118,1	32,3	89,8	35,1	96,5	35,3	75,9	34,0	71,5	30,0	53,9	29,5
	Espírito Santo	32,9	32,4	33,9	28,4	23,2	26,3	47,7	26,6	12,3	24,0	0,0	26,8	64,9	29,0	26,7	28,7	0,0	27,6	0,0	26,5
	Minas Gerais	27,6	15,6	61,3	15,0	45,2	15,1	19,6	14,0	28,7	14,1	42,8	15,4	22,4	15,3	28,0	15,5	39,0	13,2	45,9	11,5
	Rio de Janeiro	140,0	60,7	211,9	56,0	166,2	54,2	201,2	54,4	230,1	54,2	214,9	57,4	195,1	59,9	283,4	57,1	216,1	50,7	168,2	52,6
	São Paulo	225,2	33,1	206,0	32,9	162,0	33,0	181,1	33,8	173,8	33,1	111,5	36,4	130,3	35,6	73,6	34,3	79,5	30,0	49,4	29,1
Sul		40,8	29,7	42,6	28,8	36,1	28,1	32,3	27,1	42,6	26,0	68,9	27,4	31,9	27,1	57,1	26,9	34,0	23,0	23,9	21,5
	Paraná	28,3	19,5	16,5	19,9	46,2	19,0	34,3	18,4	39,3	18,3	40,1	17,7	40,9	19,4	65,0	18,8	23,7	17,0	43,5	13,6
	Rio Grande do Sul	49,8	41,4	72,7	39,6	41,7	38,7	35,9	38,0	39,7	35,3	107,6	38,9	30,7	37,6	72,8	38,3	42,3	33,2	14,3	32,8
	Santa Catarina	42,2	26,9	23,8	25,6	11,8	25,8	23,3	23,7	51,9	23,3	39,9	24,7	22,5	22,9	22,3	21,9	33,1	16,7	16,4	16,6
Brasil		85,5	31,3	90,2	31,9	81,8	30,6	91,7	30,0	84,4	29,7	78,8	32,1	74,4	32,1	74,4	31,7	57,8	27,4	48,6	26,5

APÊNDICE B – CASOS NOVOS DE TB, EM INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS NO BRASIL, DISTRIBUÍDAS POR REGIÕES, UF E ANOS, NOTIFICADOS NO PERÍODO DE 2012 À 2021

Região	UF	Ano																			
		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		Indígena	Não Indígena																		
Norte		281	6641	291	7012	279	6870	285	6841	268	7171	340	7866	328	7890	349	8809	279	7758	249	7624
	Acre	18	349	21	330	22	359	16	284	19	346	26	397	19	396	8	491	14	498	19	416
	Amapá	132	199	162	179	166	156	145	170	143	234	172	252	168	219	163	272	4	240	1	303
	Amazonas	3	2127	9	2356	2	2379	7	2567	2	2483	3	2777	5	2799	10	2888	150	2463	117	2768
	Pará	62	3207	40	3330	34	3201	55	3072	57	3268	75	3566	52	3629	85	4188	52	3745	54	3319
	Rondônia	25	525	25	537	19	527	24	487	15	573	16	576	14	510	10	563	10	423	4	415
	Roraima	31	87	34	119	29	97	30	117	23	112	37	155	60	162	66	224	37	238	48	228
	Tocantins	10	147	3	161	7	151	8	144	9	155	11	143	10	175	7	183	12	151	6	175
Nordeste		89	14847	109	17286	115	15899	104	15589	101	15759	99	17278	102	17447	114	17199	95	14563	66	14462
	Alagoas	1	978	8	930	5	898	3	745	5	848	6	907	6	885	0	812	8	663	5	643
	Bahia	24	4213	18	4058	19	3853	14	3588	17	3457	12	3879	24	3780	28	3798	22	2968	9	3144
	Ceará	12	871	9	3068	17	2931	22	3054	15	3106	12	3185	15	3386	14	3309	10	2687	10	2412
	Maranhão	27	1672	43	1757	38	1611	39	1732	41	1836	47	1984	26	2069	45	1997	27	1861	22	1993
	Paraíba	5	1063	2	1046	3	917	3	878	0	868	1	1021	5	1092	2	1049	2	860	2	828
	Pernambuco	12	3942	21	3736	24	3581	16	3642	19	3576	17	4011	23	3725	18	3881	20	3223	13	3475
	Piauí	2	750	5	730	5	637	3	556	1	612	1	651	1	648	4	627	2	555	1	566
	Rio Grande do Norte	4	871	3	925	2	868	4	812	0	843	2	993	1	1117	1	977	3	1119	3	865
	Sergipe	2	487	0	1036	2	603	0	582	3	613	1	647	1	745	2	749	1	627	1	536
Centro-Oeste		206	3026	223	3226	213	3037	325	2711	325	2720	198	2917	208	3212	194	3205	153	2766	152	2463
	Distrito Federal	0	433	2	384	2	396	4	385	1	357	0	313	1	359	2	333	0	258	4	234
	Goiás	3	772	1	802	4	771	0	857	6	780	2	862	2	915	1	844	3	765	2	669
	Mato Grosso	85	1165	86	1351	115	1245	232	812	181	876	86	1036	75	986	91	1090	69	912	58	773
	Mato Grosso do Sul	118	705	134	689	92	625	89	657	107	707	110	706	130	952	100	938	81	831	88	787
Sudeste		123	28154	128	27350	95	27314	97	27822	92	27715	67	30417	69	30923	52	30193	47	26881	34	26728
	Espírito Santo	3	1166	3	1036	2	972	4	997	1	910	0	1031	5	1130	2	1135	0	1103	0	1074
	Minas Gerais	8	3105	17	3018	12	3066	5	2880	7	2926	10	3224	5	3235	6	3312	8	2852	9	2503
	Rio de Janeiro	18	9924	25	9253	18	9059	20	9204	21	9263	18	9924	15	10478	20	10103	14	9082	10	9524
	São Paulo	94	13959	83	14043	63	14217	68	14741	63	14616	39	16238	44	16080	24	15675	25	13844	15	13627
Sul		30	8265	31	8094	26	7973	23	7761	30	7496	48	7991	22	7980	39	7985	23	6899	16	6502
	Paraná	7	2075	4	2132	11	2053	8	2004	9	2021	9	1967	9	2175	14	2128	5	1947	9	1565
	Rio Grande do Sul	16	4459	23	4288	13	4209	11	4156	12	3879	32	4302	9	4184	21	4284	12	3733	4	3704
	Santa Catarina	7	1731	4	1674	2	1711	4	1601	9	1596	7	1722	4	1621	4	1573	6	1219	3	1233
Brasil		729	60933	782	62968	728	61093	834	60724	816	60861	752	66469	729	67452	748	67391	597	58867	517	57779

ANEXO

ANEXO A – FICHA DE NOTIFICAÇÃO INDIVIDUAL DO SINAN

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE		Nº		
<p>CRITÉRIO LABORATORIAL - é todo caso que, independentemente da forma clínica, apresenta pelo menos uma amostra positiva de baciloscopia, ou de cultura, ou de teste rápido molecular para tuberculose.</p> <p>CRITÉRIO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO - é todo caso que não preenche o critério de confirmação laboratorial acima descrito, mas que recebeu o diagnóstico de tuberculose ativa. Essa definição leva em consideração dados clínico-epidemiológicos associados à avaliação de outros exames complementares (como os de imagem, histológicos, entre outros).</p>						
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual		
	2	Agravo/doença	TUBERCULOSE	Código (CID10) 3 Data da Notificação A 1 6 . 9		
	4	UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)		
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código 7 Data do Diagnóstico		
Notificação Individual	8	Nome do Paciente		9 Data de Nascimento		
	10 (ou) Idade	11 Sexo	M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Idade gestacional ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9- Ignorado		
	13	Raça/Cor		1-Branca 2-Preta 3-Amarilla 4-Paria 5-Indígena 9-Ignorado		
	14	Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colégio ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colégio ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica				
15	Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe			
Dados de Residência	17	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito		
	20	Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)		Código	
	22	Número	23 Complemento (apto., casa, ...)		24 Geo campo 1	
	25	Geo campo 2		26 Ponto de Referência	27 CEP	
	28	(DDD) Telefone	29 Zona	1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	30 País (se residente fora do Brasil)	
	Dados Complementares do Caso					
Dados complementares	31	Nº do Prontuário		32	Tipo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Recidiva 3 - Reingresso Após Abandono 4 - Não Sabe 5 - Transferência 6 - Pós-óbito	
	33	Populações Especiais		34	Beneficiário de programa de transferência de renda do governo	
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		População Privada de Liberdade		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		População em Situação de Rua		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	35	Forma		36 Se Extrapulmonar		
	1 - Pulmonar 2 - Extrapulmonar 3 - Pulmonar + Extrapulmonar		1 - Pleural 2 - Gang. Perif. 3 - Geniturinária 4 - Óssea 5 - Ocular 6 - Miliar 7 - Meningoencefálico 8 - Cutânea 9 - Laringea 10 - Outra			
	37 Doenças e Agravos Associados					
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado					
	38 Baciloscopia de Escarro (diagnóstico)					
	1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Não Realizada 4 - Não se aplica					
41		Terapia Antirretroviral Durante o Tratamento para a TB		42		
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado				Histopatologia 1 - Baar Positivo 2 - Sugestivo de TB 3 - Não Sugestivo de TB 4 - Em Andamento 5 - Não Realizado		
43	Cultura		44		45	
1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Em Andamento 4 - Não Realizado		Teste Molecular Rápido TB (TMR-TB)		Teste de Sensibilidade		
1 - Detectável sensível à Rifampicina 2 - Detectável Resistente à Rifampicina 3 - Não Detectável 4 - Inconclusivo 5 - Não Realizado				1 - Resistente somente à Isoniazida 2 - Resistente somente à Rifampicina 3 - Resistente à Isoniazida e Rifampicina 4 - Resistente a outras drogas de 1ª linha 5 - Sensível 6 - Em andamento 7 - Não realizado		
46		Data de Início do Tratamento Atual		47		
				Total de Contatos Identificados		
Município/Unidade de Saúde				Cód. da Unid. de Saúde		
Nome		Função		Assinatura		
Tuberculose		Sinan NET		SVS 02/10/2014		