

## **Análise epidemiológica dos casos de tuberculose na Região de Integração do Lago de Tucuruí – PA**

**Epidemiological analysis of tuberculosis cases in the Tucuruí – PA Lake Integration Region**

**Análisis epidemiológico de los casos de tuberculosis em la Región de Integración del Lago Tucuruí - PA**

Recebido: 09/05/2021 | Revisado: 16/05/2021 | Aceito: 22/05/2021 | Publicado: 08/06/2021

### **Célio Pereira de Sousa Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0726-0668>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [academicocelio@gmail.com](mailto:academicocelio@gmail.com)

### **Emanuelly Marinho de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1085-710X>  
Universidade Pitágoras, Brasil  
E-mail: [nutricionistaemanuellymarinho@gmail.com](mailto:nutricionistaemanuellymarinho@gmail.com)

### **Victor Guilherme Pereira da Silva Marques**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7441-9811>  
Centro Universitário do Piauí, Brasil  
E-mail: [guilhermevictor521@gmail.com](mailto:guilhermevictor521@gmail.com)

### **Aline Souza de Castro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4258-2056>  
Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Brasil  
E-mail: [alinecastro0303@gmail.com](mailto:alinecastro0303@gmail.com)

### **Luísa Correia de Aguiar**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9186-7731>  
Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Brasil  
E-mail: [Luisacorreia741@gmail.com](mailto:Luisacorreia741@gmail.com)

### **Leilane Bizari**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7863-501X>  
Centro Universitário de Rio Preto, Brasil  
E-mail: [leilanebizari@gmail.com](mailto:leilanebizari@gmail.com)

### **Marcos Soares da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5556-7261>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [marcos.soares.silva@altamira.ufpa.br](mailto:marcos.soares.silva@altamira.ufpa.br)

### **Marcelo Monteiro Campelo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5037-6714>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [Marcelomont888@gmail.com](mailto:Marcelomont888@gmail.com)

### **Willyane Larissa Lopes de Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1294-0732>  
Centro Universitário São Miguel, Brasil  
E-mail: [willyanelarissa0@gmail.com](mailto:willyanelarissa0@gmail.com)

### **Joao Victor Filgueiras Mota**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6346-684X>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [filgueirasjvf@outlook.com](mailto:filgueirasjvf@outlook.com)

### **Amanda Costa Maciel**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2668-037X>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [amandacmaciel@hotmail.com](mailto:amandacmaciel@hotmail.com)

### **Tatiane Alves dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7568-537X>  
Universidade Potiguar, Brasil  
E-mail: [santosalvestatiane@gmail.com](mailto:santosalvestatiane@gmail.com)

### **Ana Suzane de Souza Frazão**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8201-5550>  
Centro Universitário Fametro, Brasil  
E-mail: [anasu.14@hotmail.com](mailto:anasu.14@hotmail.com)

### **Mariana Gosmão de Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2793-7744>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [marygosmao92@gmail.com](mailto:marygosmao92@gmail.com)

Iara Neves Vieira Cavalcante

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8645-6487>

Universidade Federal da Bahia, Brasil

E-mail: [iara.cavalcante@ufba.br](mailto:iara.cavalcante@ufba.br)

## Resumo

O presente estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico da tuberculose (TB) na Região de Integração do Lago de Tucuruí (RILT), estado do Pará, no período entre 2017 a 2020. Trata-se de um estudo epidemiológico observacional descritivo, do tipo ecológico, e abordagem quantitativa realizado por meio do levantamento de dados secundários referentes aos casos de TB notificados na RILT ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Foram incluídas as notificações de TB dos sete municípios que compõem a RILT (Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Tucuruí), durante os anos de 2017 a 2020, e excluídas as notificações de fora da região citada e do período analisado. Os resultados revelaram que, durante o período estudado, foram notificados 482 casos da doença na região. Além disso, observou-se um aumento no número de notificações da TB nos últimos três anos. Em relação aos acometidos pela doença, houve prevalência da população com baixa escolaridade, faixa etária de 15 a 24 anos, sexo masculino e forma clínica pulmonar. Concluiu-se que a RILT apresentou grande número de casos de tuberculose durante o período analisado, revelando que a doença representa grave problema de saúde pública na região. Dessa forma, ações de vigilância epidemiológica e de promoção da saúde devem ser implementadas na RILT, a fim de contribuir com a diminuição e controle dos casos de TB.

**Palavras-chave:** Epidemiologia; Saúde pública; Sistema de informação em saúde; Tuberculose.

## Abstract

This study aimed to analyze the epidemiological profile of tuberculosis (TB) in the Tucuruí Lake Integration Region (RILT), state of Pará, during the period from 2017 to 2020. This is a descriptive observational epidemiological study, of the ecological type, and quantitative approach conducted through a survey of secondary data relating to cases of TB reported in the RILT to the Information System of Notifiable Diseases. The TB notifications of the seven municipalities that make up the RILT (Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento and Tucuruí), during the years 2017 to 2020, were included, and the notifications from outside the cited region and the analyzed period were excluded. The results revealed that, during the studied period, 482 cases of the disease were notified in the region. Moreover, an increase in the number of TB notifications in the last three years was observed. Regarding those affected by the disease, there was a prevalence of the population with low education, age range of 15 to 24 years, male gender, and pulmonary clinical form. It was concluded that the RILT presented a large number of TB cases during the analyzed period, revealing that the disease represents a serious public health problem in the region. Thus, epidemiological surveillance and health promotion actions should be implemented in the RILT in order to contribute to the reduction and control of TB cases.

**Keywords:** Epidemiology; Public health; Health information system; Tuberculosis.

## Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar el perfil epidemiológico de la tuberculosis (TB) en la Región de Integración del Lago Tucuruí (RILT), estado de Pará, durante el período de 2017 a 2020. Se trata de un estudio epidemiológico observacional descriptivo, de tipo ecológico, con un enfoque cuantitativo realizado mediante una encuesta de datos secundarios relativos a los casos de TB notificados en el RILT al Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria. Se incluyeron las notificaciones de TB de los siete municipios que conforman la RILT (Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento y Tucuruí), durante los años 2017 a 2020, y se excluyeron las notificaciones de fuera de la citada región y del periodo analizado. Los resultados revelaron que, durante el periodo estudiado, se notificaron 482 casos de la enfermedad en la región. Además, se ha observado un aumento del número de notificaciones de tuberculosis en los últimos tres años. En cuanto a los afectados por la enfermedad, se observó una prevalencia de la población con bajos niveles de educación, rango de edad de 15 a 24 años, sexo masculino y forma clínica pulmonar. Se concluyó que el RILT presentó un gran número de casos de TB durante el período analizado, lo que revela que la enfermedad representa un grave problema de salud pública en la región. Por lo tanto, se deben implementar acciones de vigilancia epidemiológica y promoción de la salud en el RILT para contribuir a la reducción y control de los casos de TB.

**Palabras clave:** Epidemiología; Salud pública; Sistema de información sanitaria; Tuberculosis.

## 1. Introdução

Definida como uma das doenças mais mortais do mundo, a tuberculose (TB) é a principal causa de morte por único agente infeccioso e, apesar de ser curável e tratável, se apresenta como grave problema de saúde pública global, principalmente em países em desenvolvimento. Considerada como uma emergência mundial pela Organização Mundial da Saúde (OMS), no ano de 2018, a TB foi responsável pelo adoecimento de 10 milhões de pessoas e um milhão e meio faleceu em decorrência da

doença em todo o mundo. Além disso, estima-se que cerca de 10% das pessoas infectadas por TB progredirão para a forma clínica ativa da doença ao longo da vida (Barros, Queiroz Junior, & Silva Junior, 2021; Ferreira et al., 2021).

A TB é uma doença infectocontagiosa que possui como agente etiológico o *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecido como Bacilo de Koch, e é transmitida principalmente por vias aéreas, por meio de gotículas que contenham bacilos, a partir de um indivíduo com doença ativa para um sadio, através da fala, tosse ou espirro. Na infecção por TB, o bacilo pode se instalar no organismo humano em vários órgãos, entretanto o pulmão é o órgão mais acometido, devido a principal via de transmissão da doença ser a inalatória, existindo, dessa forma, duas classificações da doença: TB pulmonar e a extrapulmonar (Brasil, 2002; de Matos Freitas et al., 2016).

A doença possui curso subagudo ou crônico, ocasionando sintomatologia de intensidade crescente com períodos de remissão e bem estar. As manifestações dos sintomas podem ser inespecíficas e dependem do órgão acometido pelo agente etiológico, entretanto os sintomas mais frequentes são: tosse, dispneia, febre, sudorese, dor torácica e hemoptise. Além disso, o aparecimento da doença pode ocorrer em qualquer estágio da vida do infectado, sendo que 5% adoecem nos dois primeiros anos (Kozakevish & Silva, 2016; Brasil, 2019). Nesse contexto, a TB pode assumir dois estados: a fase latente, na qual a infecção é assintomática e não transmissível, e a fase ativa, na qual o bacilo de Koch consegue se proliferar pelo organismo humano e que pode ser potencialmente fatal (Massabni & Bonini, 2019).

No Brasil, apesar dos avanços relacionados a prevenção e ao tratamento da TB, a doença é considerada como negligenciada e se revela como importante problema de saúde pública no que diz respeito ao seu controle, devendo ser tratada como prioridade pelo sistema de saúde, uma vez que apresenta elevada incidência na maioria das regiões do país, principalmente nas grandes periferias dos centros urbanos e nos municípios interiorizados (Silva, 2021; Mendes et al., 2021). Segundo Costa (2018), no país os fatores associados às desigualdades sociais contribuem para o elevado número de casos de TB, sendo um dos principais responsáveis pelo aumento da morbimortalidade da doença, principalmente no que diz respeito as barreiras no acesso aos serviços de saúde, mesmo com o diagnóstico e tratamento sendo ofertados de forma gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

A OMS, no relatório global sobre TB, incluiu o Brasil como integrante do grupo dos 22 países com a maior carga da doença, concentrando 82% dos casos mundiais e correspondente de aproximadamente um terço de todos os casos notificados nas Américas (OMS, 2014; Soares, Cardoso, & Figueiró, 2017). Além disso, o país foi definido com líder em carga bacilífera mais alta dentre os países que compõe o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), registrando no ano de 2017 cerca de 73 mil novos casos de TB, expressando uma incidência da doença de 33,5/100 mil habitantes. Atualmente, cerca de 181 municípios brasileiros são considerados importantes para o controle da TB, devido ao grande número de casos notificados (Tavares et al., 2020; Barros, Queiroz Junior, & Silva Junior, 2021).

Sabe-se que uma análise epidemiológica regional dos casos de TB torna-se imprescindível para a implementação de políticas públicas e medidas estratégicas que intensifiquem o diagnóstico, tratamento e controle da doença, condizente com cada realidade (Soares et al., 2017). Nesse sentido, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) permite conhecer o perfil das pessoas com TB ativa e o monitoramento das ações voltadas ao controle da doença. Além disso, os dados disponibilizados no sistema podem ser usados para prever a ocorrência da doença, ao delimitar a realidade epidemiológica de determinada área geográfica, e para auxiliar o planejamento em saúde, além de apoiar, indiretamente, a aquisição de medicamentos e a avaliação da eficácia das ações de controle já desenvolvidas (Rocha et al., 2020).

Considerando a importância da TB como problema de saúde pública no estado do Pará e no Brasil, o presente estudo se justifica pela importância de contribuir com informações relevantes para o planejamento de estratégias que visem reduzir o número de casos de TB e os agravos à saúde ocasionados pela doença. Em vista da escassez de estudos sobre a doença na região, este estudo possui como questão norteadora: Qual o perfil epidemiológico da TB na Região de Integração do Lago de Tucuruí

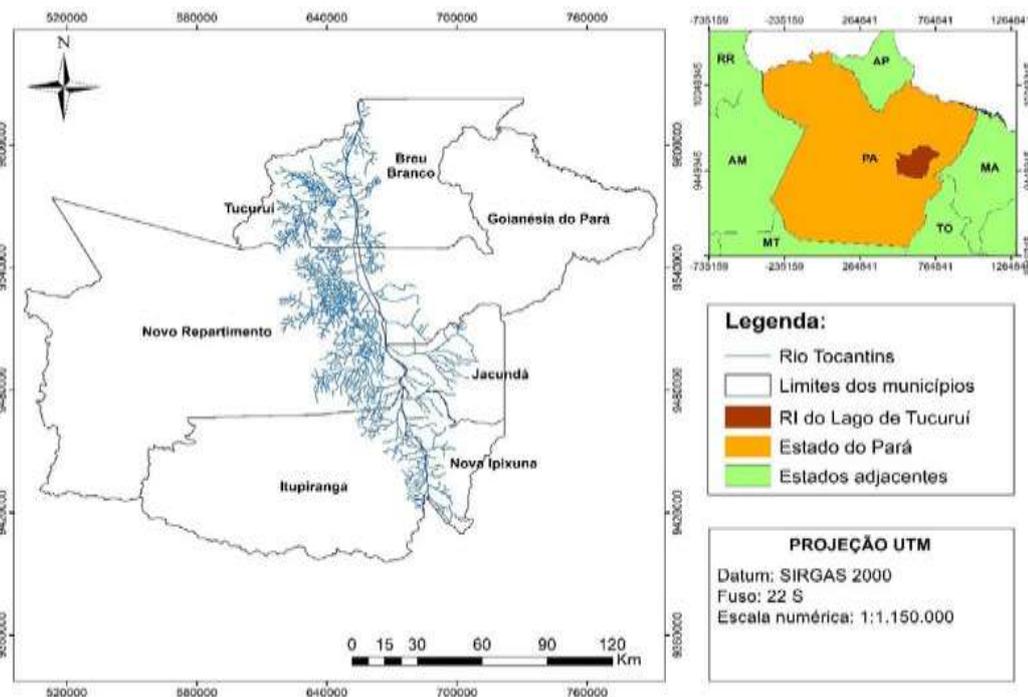
(RILT), no estado do Pará? Dessa forma, o estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico dos casos de TB notificados na RILT, Pará, Brasil, no período de 2017 a 2020.

## 2. Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional descritivo, do tipo ecológico, e abordagem quantitativa; realizado através do levantamento de dados secundários do SINAN, disponível na plataforma eletrônica do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (Brasil, 2021), referentes aos casos de TB notificados nos sete municípios da RILT durante o período de 2017 a 2020. O presente trabalho encontra suporte metodológico nas bases para pesquisa científica debatidas por Pereira et al. (2018).

A RILT está localizada no sudeste do estado do Pará, região norte brasileira, e é constituída por sete municípios: Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Tucuruí. A região possui uma área de aproximadamente 39.901,47 km<sup>2</sup>, correspondente a cerca de 3,2% do território estadual, e uma população estimada, em 2020, de 430.822 habitantes, que significa 5% da população do estado (Soares & Quaresma, 2016; Instituto de Geografia e Estatística [IBGE], 2021) (Figura 1).

**Figura 1** – Região de Integração do Lago de Tucuruí, Pará, Brasil.



Fonte: Gonçalves, da Cruz, & Serra (2019).

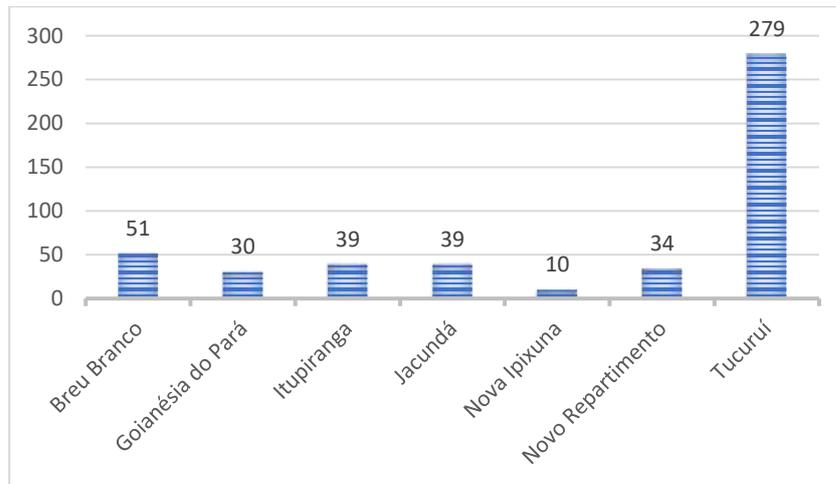
Para a coleta de dados, realizada entre os meses de fevereiro e março de 2021, utilizou-se o tabulador genérico de domínio público TABNET disponível no DataSUS. Foi adotado como critério de inclusão os casos residentes nos municípios da RILT, durante os anos de 2017 a 2020, notificados ao SINAN. Os critérios de exclusão foram os casos notificados fora da região citada, que não constem no SINAN e fora do período analisado. Para a análise dos casos considerou-se as variáveis: município, ano, sexo, faixa etária, escolaridade, forma clínica, confirmação laboratorial, baciloscopia de escarro, cultura de escarro, tipo de entrada e situação de encerramento. Os dados foram organizados e tabulados utilizando-se o programa *Microsoft Excel* 2016 e, posteriormente, submetidos à análise estatística descritiva.

Por se tratar de um estudo com dados secundários obtidos em um banco de dados fidedigno de domínio público, não houve necessidade de submissão do presente trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde a respeito de pesquisa realizada com seres humanos.

### 3. Resultados

Durante o período analisado, foram notificados 482 casos de TB na RILT. Dentre os sete municípios que compõem a região, Tucuruí notificou o maior número de casos (279, 57,8%) (Gráfico 1).

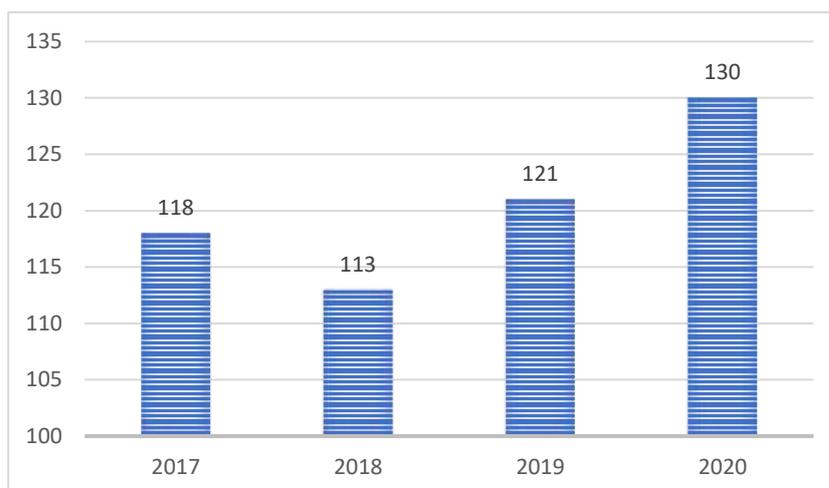
**Gráfico 1.** Distribuição dos casos de TB, segundo o município de notificação na RILT, Pará, no período entre 2017 a 2020.



Fonte: DataSUS (2021).

Na investigação da distribuição dos casos de TB em cada um dos anos analisados no estudo, percebeu-se que a doença apresentou uma média de 120 casos registrados por ano e que houve um crescente número de registros nos últimos três anos, com 2020 se destacando com o maior número de casos da doença (n:130, 26,9%) (Gráfico 2). Além disso, em uma análise comparativa entre os municípios que compõem a RILT, foi possível identificar que houve uma oscilação no número de casos com o passar dos anos, com exceção de Breu Branco, Nova Ipixuna e Tucuruí onde os casos cresceram gradualmente desde 2018.

**Gráfico 2.** Distribuição dos casos de TB, segundo o ano de diagnóstico na RILT, Pará, no período entre 2017 a 2020.



Fonte: DataSUS (2021).

Quanto às características sociodemográficas, a maioria dos casos de TB confirmados na RILT eram do sexo masculino (344, 71,3%), faixa etária entre 15 a 24 anos (122, 25,3%) e ensino fundamental incompleto (228, 47,3%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição dos casos de TB, segundo as características sociodemográficas na RILT, Pará, no período entre 2017 a 2020.

Variáveis	Casos Notificados	
	n	%
Sexo		
Masculino	344	71,3
Feminino	138	28,7
Faixa etária		
0 a 14 anos	23	4,8
15 a 24 anos	122	25,3
25 a 34 anos	95	19,7
35 a 44 anos	83	17,3
45 a 54 anos	65	13,5
55 a 64 anos	47	9,7
65 anos ou +	47	9,7
Escolaridade		
Analfabeto	56	11,6
Ensino fundamental incompleto	228	47,3
Ensino fundamental completo	31	6,4
Ensino médio incompleto	39	8,1
Ensino médio completo	51	10,6
Educação superior incompleta	6	1,2
Educação superior completa	7	1,5
Ignorado/ em branco	64	13,3
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>100</b>

Legenda: n = frequência; % = percentual

Fonte: DataSUS (2021).

Na avaliação das manifestações clínicas da TB, identificou-se o predomínio da forma pulmonar (432, 89,7%), dentre os casos extrapulmonares a forma ganglionar apresentou maior número (15, 3,1%); houve confirmação por métodos laboratoriais (366, 76%), sendo que a baciloscopia de escarro foi positiva para a maioria (358, 74,2%) e a cultura de escarro não foi realizada para a quase totalidade (429, 89%) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Distribuição dos casos de TB, segundo as características clínicas na RILT, Pará, no período entre 2017 a 2020.

Variáveis	Casos Notificados	
	n	%
Forma clínica		
Pulmonar	432	89,7
Extrapulmonar	45	9,3
Pulmonar + extrapulmonar	5	1
Forma extrapulmonar		
Pleural	12	2,5
Ganglionar	15	3,1
Óssea	2	0,4
Ocular	1	0,2
Miliar	8	1,7
Meningoencefálica	4	0,8
Cutânea	2	0,4
Laríngea	1	0,2
Outra	5	1
Confirmação laboratorial		
Com confirmação	366	76
Sem confirmação	116	24
Baciloscopia de escarro		
Positiva	358	74,2
Negativa	68	14,1
Não realizada/ em branco	56	11,7
Cultura de escarro		
Positiva	34	7
Negativa	19	4
Não realizada/ em branco	429	89
<b>Total</b>		

Legenda: n = frequência; % = percentual  
Fonte: DataSUS (2021).

Além disso, o tipo de entrada foi composto majoritariamente por casos novos (414, 85,9%), e situação de encerramento com mais da metade evoluíram à cura (268, 55,6%) e abandono do tratamento (42, 0,7%). Também, grande parte dos casos tiveram a situação de encerramento ignorada ou em branco (94, 19,5%) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Distribuição dos casos de TB, segundo o tipo de entrada e situação de encerramento na RILT, Pará, no período entre 2017 a 2020.

Variáveis	Casos Notificados	
	n	%
Tipo de entrada		
Caso novo	414	85,9
Recidiva	17	3,5
Reingresso após abandono	36	7,5
Transferência	15	3,1
Situação de encerramento		
Cura	268	55,6
Abandono	42	8,7
Óbito por TB	7	1,5
Outros	71	14,7
Ignorado/ em branco	94	19,5
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>100</b>

Legenda: n = frequência; % = percentual  
Fonte: DataSUS (2021).

#### 4. Discussão

O presente estudo foi o primeiro a analisar o perfil epidemiológico dos casos de TB notificados na RILT, no estado do Pará. Ao avaliar as notificações da doença na região, observou-se que a TB representa grave problema de saúde pública, principalmente em Tucuruí onde há um maior número de registros da doença, fator esse que pode estar relacionado ao município possuir a maior população estimada (115.144 habitantes) e estar sob influência direta da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (HRT) (Gonçalves, da Cruz, & Serra, 2019; Instituto de Geografia e Estatística, 2021). Segundo Neves et al. (2018), algumas regiões paraenses apresentam condições favoráveis à proliferação e ao desenvolvimento da TB, devido as condições socioeconômicas e à fragilidade de seu sistema de saúde no controle da doença.

Ao analisar a distribuição da TB durante o período de 2017 a 2020, percebeu-se um aumento crescente no número de casos nos últimos três anos, com 2020 apresentando o maior número de registros da doença. Nesse contexto, Barros, Queiroz Junior, e Silva Junior (2021) afirmam que esse resultado pode estar associado à pandemia causada pelo vírus da Covid-19, que tem potencial para influenciar a formação de novos casos de TB, apesar de maior subnotificação, por fatores ligados a questões socioeconômicas e assistenciais à saúde. Além disso, os crescentes registros da doença podem revelar a ineficácia do sistema de saúde da RILT em controlar a disseminação da TB, o que vai contra o objetivo do Plano Nacional de Controle de TB (PNCT), ou maior resolutividade na identificação dos casos.

Quando avaliado o perfil sociodemográfico dos indivíduos com a doença, o sexo masculino apresentou destaque, resultado que confirma a tendência dos casos de TB no Brasil, corroborando com os estudos de Matos Freitas et al. (2016), da Costa et al. (2020) e dos Santos et al. (2021), que também revelaram maior incidência da doença nessa população, e pode ser explicado pelo fato do sexo masculino negligenciar mais sua própria saúde e a estar mais exposto aos fatores de risco que

desencadeiam a doença. Além disso, mostrou-se que os maiores registros de TB foram em pessoas na faixa etária dos 15 aos 24 anos e que os casos decresceram conforme aumentou-se a idade nas categorias etárias analisadas, demonstrando que a doença afetou principalmente a população economicamente ativa (Silva et al., 2017).

No que diz respeito à escolaridade da população investigada, os casos de TB foram prevalentes em indivíduos com ensino fundamental incompleto, seguidos pelos analfabetos, corroborando com os resultados encontrados nos estudos realizados por Tavares et al., (2020) e Mendes et al. (2021), o que se relaciona ao fato de que o baixo nível de instrução educacional resulta em um maior risco de desenvolver a TB, uma vez que a escolaridade é um determinante social e pode influenciar negativamente a percepção do indivíduo sobre a doença, retardar a busca pelos serviços de saúde e a adesão ao tratamento (Ferreira et al., 2021).

Em relação às características clínicas, o estudo revelou que a forma da TB pulmonar foi proeminente. Tais resultados corroboram aos de Tavares et al. (2020) e Barros, Queiroz Junior, e Silva Junior (2021). Segundo Batista (2021), a forma pulmonar é a mais comum e a mais importante para as análises epidemiológicas, pois o *Mycobacterium tuberculosis* encontra condições favoráveis para se estabelecer nos alvéolos pulmonares, uma vez que é um bacilo aeróbico. Também, assim como no estudo de Mendes et al. (2021), no presente estudo, os casos de TB ganglionar se destacaram dentro da forma clínica extrapulmonar. Ademais, verificou-se no estudo que a maioria dos casos de TB foram confirmados por métodos laboratoriais, conforme recomenda o Ministério da Saúde (Brasil, 2019). Destes, a baciloscopia por escarro foi o método mais utilizado para diagnosticar a doença, seguido da cultura de escarro, de forma semelhante aos resultados encontrados por de Tavares et al. (2020), que estudaram a tendência e caracterização da TB em alagoas, de 2007 a 2016.

Com relação ao tipo de entrada dos registros analisados, o estudo revelou que a TB é um importante problema de saúde na Região, a medida em que os registros são compostos majoritariamente de casos novos, em conformidade com o estudo de Fontes et al. (2019) ao estudar o perfil da TB no Brasil, e pode estar relacionada com a fragilidade do sistema de saúde da região no controle da doença ou com maior eficiência na identificação de novos casos. Além disso, parte dos infectados reingressaram ao tratamento após o abandono. No que tange à situação de encerramento dos casos, o estudo mostrou que mais da metade dos acometidos pela doença evoluíram para a cura. Para Barros, Queiroz Junior, e Silva Junior (2021), esse achado é recorrente pelo fato de a TB ser uma doença curável, possuir tratamento eficaz e gratuito pelo SUS.

No Brasil, o tratamento para a TB é ofertado gratuitamente pelo SUS (Batista, 2021). Entretanto, o estudo revelou que uma parcela considerável de indivíduos (8,7%) com a doença abandonou o tratamento, acima da porcentagem aceitável (5%) pela OMS (Brasil, 2002; Brasil, 2019). Para Mendes et al. (2021), o abandono do tratamento da TB é um importante problema de saúde pública, pois pode aumentar a carga bacilífera do indivíduo, aumentando a probabilidade de transmissão, resistência aos fármacos e maior morbimortalidade.

Por fim, é fundamental ressaltar o grande número de registros da doença com a situação de encerramento ignorada ou em branco. Para de Souza Pereira et al. (2019), ao estudar a epidemiologia da TB no estado do Pará, a subnotificação da doença é prejudicial ao indivíduo acometido e ao sistema de saúde, uma vez que gera atraso ou interrupção do tratamento e impossibilita conhecer a real situação da TB na região, prejudicando o planejamento de estratégias voltadas para o controle da doença.

## 5. Considerações Finais

Na análise epidemiológica da TB na RILT, durante os anos de 2017 a 2020, evidenciou-se que a doença representa grave problema de saúde pública, com número crescente de casos, principalmente para o município de Tucuruí. A população mais acometida foi a de baixa escolaridade, faixa etária jovem-adulta de 15 a 24 anos e sexo masculino. Além disso, a forma clínica pulmonar da doença foi prevalente e mais da metade dos casos foram confirmados por exames laboratoriais. Percebeu-se que a quantidade de casos novos foi muito alta e que, apesar de serem a maioria, os registros de cura ainda estão longe do

ideal. Também, os indivíduos acometidos pela TB que abandonaram o tratamento foram em número superior aos que reingressaram.

O presente estudo possibilitou conhecer o perfil epidemiológico dos casos de TB na RILT. Tais informações são de grande importância, uma vez que os resultados dessa pesquisa podem auxiliar no planejamento de estratégias para a diminuição e controle dos casos da doença na região. Ressalta-se a necessidade de serem implementadas ações de vigilância epidemiológica da TB para a busca ativa de novos casos, estratégias que estimulem a adesão ao tratamento e campanhas de prevenção pelos serviços de saúde de cada município analisado.

Considera-se de grande importância a realização de mais estudos que analisem a TB na RILT, com novas abordagens metodológicas e diferentes séries históricas. Como sugestão para trabalhos futuros, destaca-se a relevância de uma análise mais aprofundada sobre a incidência da doença em cada município integrante da RILT e uma maior caracterização dos fatores regionais determinantes de cura, abandono do tratamento e formação de novos casos de TB.

## Referências

- Barros, N. O. D., Queiroz Junior, M. M., & Silva Junior, F. A. D. (2021). Avaliação epidemiológica dos casos de Tuberculose da região nordeste do Brasil, no período de 2010 à 2019.
- Batista, C. P. (2021). A epidemiologia da tuberculose humana no mundo. *Revista científica fesa*, 1(2), 19-37.
- Brasil. (2002). *Guia de vigilância epidemiológica da tuberculose*: Ministério da Saúde.
- Brasil. (2019). *Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil*: Ministério da Saúde.
- Costa, k. R. D. R. F. (2018). *Análise do comportamento epidemiológico da tuberculose e suas relações com variáveis socioeconômicas no estado de Pernambuco* (Bachelor's thesis).
- da Costa, N. M. G. B., Barbosa, T. D. C. S., da Costa Silva, A. R., da Costa Silva, K., & da Silva, A. L. D. L. (2020). Situação da Tuberculose no Ceará: uma análise epidemiológica. *Brazilian Journal of Development*, 6(8), 63049-63058.
- de Matos Freitas, W. M. T., dos Santos, C. C., Silva, M. M., & da Rocha, G. A. (2016). Perfil clínico-epidemiológico de pacientes portadores de tuberculose atendidos em uma unidade municipal de saúde de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 7(2), 6-6.
- de Souza Pereira, L. F., Maués, C. R. F., Carvalho, A. J. S., Lima, A. S., & Bezerra, N. V. (2019). Epidemiologia da tuberculose no estado do Pará. *Brazilian Journal of Health Review*, 2(2), 800-808.
- dos Santos, L. B., Magalhães, A. K., Zanol, B. M., do Nascimento Cerqueira, J. P., & da Silva, C. A. (2021). Aspectos Epidemiológicos da tuberculose no Sertão do Estado de Pernambuco. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(2), 5720-5732.
- Ferreira, W. S., Avelar, G. G., de Melo, F. X., Neto, M. C. S. M., Krischer, T. S., da Silva, A. L., & Franco, S. C. (2021). Perfil clínico-epidemiológico dos casos de tuberculose com coinfeção HIV no município de Belém. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(2), e5970-e5970.
- Fontes, G. J. F., da Silva, T. G., de Sousa, J. C. M., Feitosa, A. D. N. A., de Lira Silva, M., Bezerra, A. L. D., & Assis, E. V. (2019). Perfil epidemiológico da tuberculose no Brasil no período de 2012 a 2016. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*, 9(1), 19-26.
- Gonçalves, A. L., da Cruz, V. M. S., & Serra, A. B. (2019). Fragmentação florestal na Região de Integração do Lago de Tucuruí, Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 62.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021). Área Territorial e População Estimada. Rio de Janeiro. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa.html>
- Kozakevich, G. V., & da Silva, R. M. (2016). Tuberculose: revisão de literatura. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 44(4), 34-47.
- Massabni, A. C., & Bonini, E. H. (2019). Tuberculose: história e evolução dos tratamentos da doença. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 22(2), 6-34.
- Mendes, R. C., da Silva, W. C., da Silva, C. O., Soares, A. N., Melo, K. C., dos Santos Anjos, D., & da Conceição, L. L. (2021). Aspectos epidemiológicos da tuberculose no Município de Caxias, do Estado do Maranhão. *Research, Society and Development*, 10(3), e39810313284-e39810313284.
- Ministério da Saúde (2021). *Departamento de Informática do SUS (DATASUS)/ Sistema de Agravos de Notificação*. Brasília: M. S. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/tubercpa.def>
- Neves, D. C. D. O., Loureiro, L. D. O., Paiva, N. P., Ohnishi, M. D. D. O., & Ribeiro, C. D. T. (2018). Análise do Programa de Controle da Tuberculose no estado do Pará, Brasil, de 2005 a 2014. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 9 (4), 47-56.
- Organização mundial da saúde (OMS). (2014) *Global Tuberculosis Report* França. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137094/1/9789241564809\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137094/1/9789241564809_eng.pdf)
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM.

Rocha, M. S., Bartholomay, P., Cavalcante, M. V., Medeiros, F. C. D., Codenotti, S. B., Pelissari, D. M., & Pinheiro, R. S. (2020). 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*, 29, e2019017.

Silva, R. A. D. (2021). *Políticas de Saúde Pública: Uma abordagem sobre a epidemiologia da tuberculose na região Oeste do Estado do Pará* (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Oeste do Pará).

Silva, W. A., Soares, Y. J. A., Sampaio, J. P. S., & Chaves, T. V. S. (2017). Perfil epidemiológico dos casos notificados de tuberculose no Piauí nos anos de 2010 a 2014. *R. Interd.*, 10(3), 31-38.

Soares, B. D. C., Cardoso, G. C. P., & Figueiró, A. C. (2017). Análise estratégica da Vigilância Epidemiológica em tuberculose: uma experiência local. *Saúde em Debate*, 41, 22-33.

Soares, L. S., & Quaresma, M. (2016). Reconfiguração Dos Territórios E Cidades Da Região De Integração Do Lago De Tucuruí-Pa. *Colóquio Organizações, Desenvolvimento E Sustentabilidade*, 6(1), 119-129.

Soares, M. L. M., Amaral, N. A. C. D., Zacarias, A. C. P., & Ribeiro, L. K. D. N. P. (2017). Aspectos sociodemográficos e clínico-epidemiológicos do abandono do tratamento de tuberculose em Pernambuco, Brasil, 2001-2014. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 26, 369-378.

Tavares, C. M., Cunha, A. M. S. D., Gomes, N. M. C., Lima, A. B. D. A., Santos, I. M. R. D., Acácio, M. D. S., & Souza, C. D. F. D. (2020). Tendência e caracterização epidemiológica da tuberculose em Alagoas, 2007-2016. *Cadernos Saúde Coletiva*, 28(1), 107-115.