

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA COINFEÇÃO HIV/TUBERCULOSE, PIAUÍ, 2016-2023

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE AND SPATIAL DISTRIBUTION OF HIV/TUBERCULOSIS CO-INFECTION, PIAUÍ, 2016-2023

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA COINFECCIÓN VIH/TUBERCULOSIS, PIAUÍ, 2016-2023

**Francisco Antonio da Cruz dos Santos**

Universidade Federal do Piauí | Teresina, Piauí, Brasil

ORCID: 0000-0003-1065-5695

**Ana Beatriz Reis Nascimento**

Universidade Estadual do Maranhão | Coroatá, Maranhão, Brasil

ORCID: 0009-0004-8315-2911

**Eduardo Emanuel Sátiro Vieira**

Universidade Federal do Piauí | Teresina, Piauí, Brasil

ORCID: 0009-0007-4408-9085

**Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas**

Universidade Federal do Piauí | Teresina, Piauí, Brasil

ORCID: 0000-0001-5064-2763



978-65-84528-51-2



10.53524/lit.edt.978-65-84528-51-2/04

Submissão 03/07/25

Publicação 23/07/25

Como citar

SANTOS, F. A. C. *et al.* Perfil epidemiológico e distribuição espacial da coinfeção HIV/tuberculose, Piauí, 2016-2023. *In*: FONTES, F. L. L.; MELO, M. M. (Org). **Cronicidades e Qualidade de Vida: Estratégias para o Cuidado Integral**. Teresina: Literacia Científica Editora & Cursos, 2025, p. 48-57.

## RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar o perfil epidemiológico e a distribuição espacial da coinfeção HIV/tuberculose (TB) no estado do Piauí, no período de 2016 a 2023. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa, baseado em dados do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) sobre a coinfeção HIV/TB no Piauí de 2016 a 2023. Foram analisadas variáveis sociodemográficas e clínicas, com apoio de softwares Excel para análises descritivas e Tabwin para a distribuição espacial. **RESULTADOS:** Os casos apresentaram variações ao longo do período de 2016 a 2023, com reduções e aumentos em diferentes anos, destacando-se um crescimento consistente a partir de 2021, culminando em um pico em 2023. O perfil epidemiológico mostrou predominância de homens (75,6%), com idades de 20 a 39 anos (51,0%) e maior ocorrência entre pessoas pardas (72,1%). A forma pulmonar foi mais comum (69,3%), a taxa de cura foi de 37%, abandono em 9,4% e óbitos em 23,5%, principalmente entre homens. Teresina concentrou a maioria dos casos (54,5%). **CONCLUSÃO:** Observaram-se variações anuais, com aumento de casos em 2023 e concentração em áreas urbanas. A predominância de homens jovens e a alta taxa de abandono de tratamento indicam a necessidade de políticas públicas focadas em grupos vulneráveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coinfeção. HIV. Tuberculose. Análise Espacial.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To analyze the epidemiological profile and spatial distribution of HIV/tuberculosis (TB) coinfection in the state of Piauí, Brazil, from 2016 to 2023. **MATERIALS AND METHODS:** Descriptive and retrospective study with a quantitative approach, based on data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) on HIV/TB coinfection in Piauí from 2016 to 2023. Sociodemographic and clinical variables were analyzed using Excel software for descriptive analyses and Tabwin for spatial distribution. **RESULTS:** The cases varied over the period from 2016 to 2023, with reductions and increases in different years, highlighting consistent growth from 2021 onwards, culminating in a peak in 2023. The epidemiological profile showed a predominance of men (75.6%), aged 20 to 39 years (51.0%), and a higher occurrence among brown-skinned people (72.1%). The pulmonary form was more common (69.3%), the cure rate was 37%, abandonment was 9.4%, and deaths were 23.5%, mainly among men. Teresina had the highest number of cases (54.5%). **CONCLUSION:** Annual variations were observed, with an increase in cases in 2023 and a concentration in urban areas. The predominance of young men and the high treatment abandonment rate indicate the need for public policies focused on vulnerable groups.

**KEYWORDS:** Coinfection. HIV. Tuberculosis. Spatial Analysis.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Analizar el perfil epidemiológico y la distribución espacial de la coinfección por VIH/tuberculosis (TB) en el estado de Piauí, en el período comprendido entre 2016 y 2023. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo y retrospectivo, con enfoque cuantitativo, basado en datos del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación Obligatoria (SINAN) sobre la coinfección VIH/TB en Piauí entre 2016 y 2023. Se analizaron variables sociodemográficas y clínicas, con el apoyo de los programas Excel para análisis descriptivos y Tabwin para la distribución espacial. **RESULTADOS:** Los casos presentaron variaciones a lo largo del período comprendido entre 2016 y 2023, con reducciones y aumentos en diferentes años, destacando un crecimiento constante a partir de 2021, que culminó en un pico en 2023. El perfil epidemiológico mostró un predominio de hombres (75,6 %), con edades comprendidas entre 20 y 39 años (51,0 %) y una mayor incidencia entre las personas de raza negra (72,1 %). La forma pulmonar fue la más común (69,3 %), la tasa de curación fue del 37 %, el abandono del 9,4 % y las muertes del 23,5 %, principalmente entre los hombres. Teresina concentró la mayoría de los casos (54,5 %). **CONCLUSIÓN:** Se observaron variaciones anuales, con un aumento de los casos en 2023 y una concentración en las zonas urbanas. El predominio de hombres jóvenes y la alta tasa de abandono del tratamiento indican la necesidad de políticas públicas centradas en los grupos vulnerables.

**PALABRAS CLAVE:** Coinfección. VIH. Tuberculosis. Análisis espacial.

## 1 INTRODUÇÃO

O principal fator de risco para o desenvolvimento da tuberculose (TB) é a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) (Brasil, 2019). A infecção por tuberculose tem um efeito significativo na mortalidade entre pessoas vivendo com HIV (PVHIV), sendo reconhecida como a principal causa de óbito nesse grupo, tornando essencial a implementação de estratégias eficazes de prevenção e controle da TB para reduzir esse risco (Mariano; Magnabosco; Orfão, 2021).

A coinfeção HIV/TB transformou profundamente o cenário do controle global da tuberculose, contribuindo para o aumento de sua incidência e sua morbimortalidade. Pessoas infectadas pelo HIV apresentam um risco 20 a 37 vezes maior de desenvolver tuberculose, o que a torna uma das principais causas de morte nesse grupo. Estima-se que a tuberculose seja responsável por mais de um quarto dos óbitos entre PVHIV, sendo também uma das condições definidoras da AIDS (Seiscento, 2012).

A coinfeção por tuberculose e HIV é um importante desafio de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil (WHO, 2019a; WHO, 2019b; WHO, 2022). A associação entre as duas doenças compromete o sistema imunológico, favorecendo o agravamento dos casos e aumentando os índices de mortalidade (Souto de Souza *et al.*, 2024).

Nas pessoas que vivem com HIV, a forma como a tuberculose se manifesta está diretamente relacionada ao grau de comprometimento do sistema imunológico. Embora a investigação diagnóstica siga, em geral, os mesmos protocolos utilizados para a população sem HIV, a imunossupressão pode mascarar sinais e sintomas clássicos da doença. Isso torna o diagnóstico mais complexo e pode resultar em atrasos na identificação e no início do tratamento da TB (Brasil, 2019).

Fatores como baixa escolaridade, vulnerabilidade social, ausência de testagem rápida e falhas na integração entre os serviços de saúde contribuem para a manutenção da coinfeção no país (Biezus *et al.*, 2024). Além disso, a análise da distribuição espacial desses casos é fundamental para a identificação de áreas prioritárias e direcionamento de ações (Santos *et al.*, 2023). Estudo recente aponta a necessidade de fortalecer a vigilância epidemiológica e a cobertura assistencial em regiões com alta incidência, como forma de reduzir desigualdades e melhorar os desfechos clínicos (Santos *et al.*, 2024).

As capitais brasileiras reúnem condições que favorecem a persistência da alta prevalência tanto da infecção pelo HIV quanto da tuberculose e isso se deve, em grande parte, as grandes populações em situação de vulnerabilidade social e à fragilidade dos serviços públicos nessas áreas urbanas, fatores que contribuem para o aumento expressivo dos casos de coinfeção (Silva; Gonçalves, 2019).

No estado do Piauí, onde persistem desigualdades regionais no acesso aos serviços de saúde, a investigação da coinfeção HIV/TB torna-se essencial para orientar políticas públicas baseadas em evidências. Estudo demonstra que a distribuição desigual da infraestrutura de saúde no estado impacta diretamente no diagnóstico e tratamento dessas condições (Oliveira *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2024).

Portanto, este trabalho tem por objetivo analisar o perfil epidemiológico e a distribuição espacial da coinfeção HIV/tuberculose no estado do Piauí, no período de 2016 a 2023.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa, utilizando dados secundários provenientes dos sistemas oficiais de informação em saúde, como o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Pesquisa descritiva é aquela em que o pesquisador se limita a observar, registrar e descrever os fatos tal como ocorrem, sem exercer qualquer tipo de interferência. Seu objetivo é caracterizar determinada população ou fenômeno, bem como identificar possíveis relações entre variáveis envolvidas (Prodanov, Freitas, 2013).

Um estudo é considerado retrospectivo quando se baseia na análise de registros ou dados já existentes, coletados no passado, para investigar eventos ou condições de interesse (Capp; Nienov, 2021).

A abordagem quantitativa tem como principal característica a utilização de dados numéricos e análises estatísticas ao longo de todo o processo de pesquisa, as informações coletadas já se apresentam em forma de números ou, quando isso não ocorre, são convertidas para possibilitar a mensuração e a análise matemática (Siena *et al.*, 2024).

A população do estudo foi composta pelos casos notificados de coinfeção TB/HIV no estado do Piauí no período de janeiro/2016 a dezembro/2023. Para a análise do perfil epidemiológico, foram selecionadas as variáveis: sexo, faixa etária, escolaridade, raça/cor, tipo de entrada e forma clínica da tuberculose. A análise descritiva foi realizada com o auxílio Excel.

A análise espacial foi conduzida por meio da construção de mapas temáticos utilizando o *software Tabwin*, a fim de identificar padrões de distribuição da coinfeção entre os municípios do estado. Os dados foram apresentados em tabelas, gráficos e mapas, e a discussão será embasada na literatura científica recente, considerando estudos nacionais e internacionais sobre a temática (Santos *et al.*, 2024; Biezus *et al.*, 2024; Souto de Souza *et al.*, 2024).

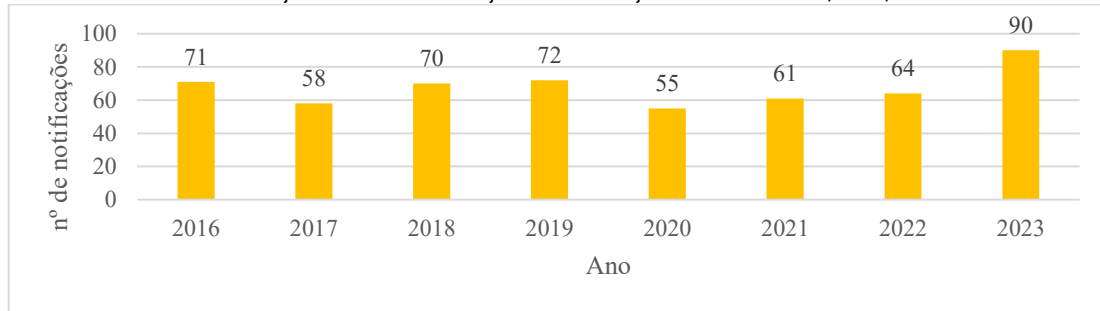
Conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, pesquisas que utilizam dados secundários de acesso público, sem identificação direta dos indivíduos, estão isentas de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa. Assim,

este estudo seguiu todas as diretrizes éticas pertinentes, respeitando a confidencialidade e o uso responsável das informações analisadas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2016 e 2023, os casos de coinfeção HIV/TB no Piauí apresentaram variações significativas, conforme o **Gráfico 1**. Em 2016 foram registrados 71 casos, número que caiu para 58 em 2017. Em 2018 e 2019 houve crescimento, com 70 e 72 casos, respectivamente. Em 2020, ano marcado pela pandemia de COVID-19, observou-se uma queda para 55 casos, possivelmente relacionada à sobrecarga dos serviços de saúde e à subnotificação. A partir de 2021, os números voltaram a subir gradualmente, com 61 casos em 2021, 64 em 2022 e, por fim, um aumento expressivo em 2023, com 90 casos, o maior valor da série analisada.

**Gráfico 1.** Distribuição anual das notificações da coinfeção HIV/Tuberculose, Piauí, 2016-2023.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025 – Sinan/Datasus.

Com base nos dados apresentados entre 2016 e 2023, é possível observar uma tendência oscilante nos casos de coinfeção HIV/TB no estado do Piauí, com um crescimento expressivo em 2023. Esses achados dialogam com os resultados de Biezus *et al.* (2024), que apontaram uma variação similar na Macrorregião Oeste do Paraná, evidenciando que oscilação no número de casos pode estar relacionada a fatores como subnotificação, dificuldades de acesso aos serviços de saúde e falhas na integração entre os programas de controle da tuberculose e do HIV.

Santos *et al.* (2023) reforçam que a espacialização da coinfeção está diretamente associada à vulnerabilidade social dos territórios, o que é especialmente relevante para estados como o Piauí, onde persistem desigualdades regionais significativas no acesso ao diagnóstico e tratamento, principalmente em áreas rurais e periféricas. A queda em 2020, por exemplo, pode ser atribuída ao impacto da pandemia de COVID-19, que comprometeu o funcionamento da atenção básica e dos serviços de vigilância epidemiológica, fenômeno também identificado por Ferreira Souto de Souza *et al.* (2024) em nível nacional.

O expressivo aumento dos casos em 2023 pode refletir tanto uma ampliação das ações de testagem quanto o agravamento de fatores sociais que contribuem para a coinfeção, como pobreza, estigmas e barreiras no acesso aos serviços, aspectos amplamente discutidos por Santos *et al.* (2024) ao abordar a vigilância da coinfeção HIV/TB no Brasil por meio de uma abordagem espaço-temporal. Esses autores destacam a importância de fortalecer a vigilância integrada e utilizar análises espaciais como instrumento de planejamento das ações em saúde pública.

Portanto, os dados do Piauí, ao serem confrontados com os achados da literatura, reforçam a necessidade de políticas públicas que considerem as especificidades territoriais e sociais, com foco em estratégias integradas de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento oportuno da coinfeção, conforme também apontado pela Sociedade Brasileira de DSTs (2024) ao enfatizar a importância de um olhar inovador e futuro para os enfrentamentos conjuntos dessas infecções.

Os dados sobre a coinfeção HIV/TB no Piauí entre 2016 e 2023, conforme a **Tabela 1**, revelam um perfil epidemiológico caracterizado pela predominância de homens (75,6%), especialmente na faixa etária de 20 a 39 anos, que concentra mais da metade dos casos. A maioria das pessoas afetadas são pardas (72,1%), refletindo desigualdades sociais e de raça. Em relação à escolaridade, grande parte dos casos está associada a baixos níveis educacionais, com uma considerável proporção de indivíduos analfabetos ou com ensino fundamental incompleto.

Os dados sobre a coinfeção HIV/TB no Piauí, entre 2016 e 2023, revelam um perfil epidemiológico marcado por desigualdades de gênero, faixa etária, raça/cor e escolaridade. Do total de 541 casos registrados, 75,6% ocorreram em pessoas do sexo masculino (n=409) e 24,4% em pessoas do sexo feminino (n=132), confirmando a predominância da coinfeção entre homens, padrão semelhante ao descrito por Biezus *et al.* (2024) e Ferreira Souto de Souza *et al.* (2024).

A faixa etária mais afetada foi a de 20 a 39 anos, responsável por 51,0% dos casos (n=276), seguida pela faixa de 40 a 59 anos com 39,7% (n=215). Essa distribuição etária evidencia a concentração da coinfeção em adultos jovens e em idade economicamente ativa, o que reforça o impacto social e econômico da doença, conforme discutido por Santos *et al.* (2024).

# CRONICIDADES E QUALIDADE DE VIDA: ESTRATÉGIAS PARA O CUIDADO INTEGRAL

**Tabela 1.** Distribuição das notificações da coinfeção HIV/Tuberculose, segundo sexo e características sociodemográficas Piauí, 2016-2023.

| Variável                       | Geral |      | Sexo |      | Feminino |      |
|--------------------------------|-------|------|------|------|----------|------|
|                                | N     | %    | n    | %    | n        | %    |
| Total                          | 541   | 100  | 409  | 75,6 | 132      | 24,4 |
| <b>Faixa etária</b>            |       |      |      |      |          |      |
| <1 Ano                         | 2     | 0,4  | 2    | 0,4  | 0        | 0,0  |
| 5 a 9                          | 1     | 0,2  | 0    | 0,0  | 1        | 0,2  |
| 10 a 14                        | 1     | 0,2  | 0    | 0,0  | 1        | 0,2  |
| 15-19                          | 5     | 0,9  | 3    | 0,6  | 2        | 0,4  |
| 20-39                          | 276   | 51,0 | 206  | 38,1 | 70       | 12,9 |
| 40-59                          | 215   | 39,7 | 170  | 31,4 | 45       | 8,3  |
| 60-64                          | 21    | 3,9  | 17   | 3,1  | 4        | 0,7  |
| 65-69                          | 11    | 2,0  | 6    | 1,1  | 5        | 0,9  |
| 70-79                          | 7     | 1,3  | 5    | 0,9  | 2        | 0,4  |
| 80 e +                         | 2     | 0,4  | 0    | 0,0  | 2        | 0,4  |
| <b>Cor</b>                     |       |      |      |      |          |      |
| Ign/Branco                     | 10    | 1,8  | 6    | 1,1  | 4        | 0,7  |
| Branca                         | 54    | 10,0 | 35   | 6,5  | 19       | 3,5  |
| Preta                          | 83    | 15,3 | 62   | 11,5 | 21       | 3,9  |
| Amarela                        | 2     | 0,4  | 2    | 0,4  | 0        | 0,0  |
| Parda                          | 390   | 72,1 | 303  | 56,0 | 87       | 16,1 |
| Indígena                       | 2     | 0,4  | 1    | 0,2  | 1        | 0,2  |
| <b>Escolaridade</b>            |       |      |      |      |          |      |
| Ign/Branco                     | 113   | 20,9 | 83   | 15,3 | 30       | 5,5  |
| Analfabeto                     | 44    | 8,1  | 31   | 5,7  | 13       | 2,4  |
| 1ª a 4ª série incompleta do EF | 69    | 12,8 | 52   | 9,6  | 17       | 3,1  |
| 4ª série completa do EF        | 46    | 8,5  | 38   | 7,0  | 8        | 1,5  |
| 5ª a 8ª série incompleta do EF | 74    | 13,7 | 49   | 9,1  | 25       | 4,6  |
| Ensino fundamental completo    | 37    | 6,8  | 25   | 4,6  | 12       | 2,2  |
| Ensino médio incompleto        | 42    | 7,8  | 32   | 5,9  | 10       | 1,8  |
| Ensino médio completo          | 81    | 15,0 | 67   | 12,4 | 14       | 2,6  |
| Educação superior incompleta   | 5     | 0,9  | 4    | 0,7  | 1        | 0,2  |
| Educação superior completa     | 26    | 4,8  | 25   | 4,6  | 1        | 0,2  |
| Não se aplica                  | 4     | 0,7  | 3    | 0,6  | 1        | 0,2  |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025 – Sinan/Datasus.

Quanto à variável raça/cor, a maioria dos casos ocorreu entre pessoas pardas (72,1%), seguidas por pessoas pretas (15,3%) e brancas (10%). Esse achado reflete as desigualdades estruturais e a vulnerabilidade social que influenciam o risco de adoecimento, apontadas por Santos *et al.* (2023), que destacam a relação entre território, raça e maior exposição às condições que favorecem a coinfeção.

Em relação à escolaridade, observa-se um número expressivo de pessoas com baixa escolaridade: 20,9% dos registros não informaram ou estavam em branco, 8,1% eram analfabetos e 12,8% tinham apenas o ensino fundamental incompleto. Apenas 15% dos casos correspondiam a indivíduos com ensino médio completo e apenas 4,8% tinham ensino superior completo. Esses dados corroboram os achados de Ferreira Souto de Souza *et al.* (2024), que associam baixa escolaridade a menor acesso à informação, maior exposição a situações de risco e dificuldades no acesso aos serviços de saúde.

No geral, os dados confirmam que a coinfeção HIV/TB afeta majoritariamente homens jovens, pardos e com baixa escolaridade, reforçando a importância de estratégias intersetoriais de prevenção e controle voltadas para populações vulneráveis e territórios com menor acesso à saúde, como sugerido pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Doenças Sexualmente Transmissíveis (2024).

A Tabela 2 mostra que, dos 541 casos de coinfeção HIV/TB no Piauí, 75,6% são de homens e 24,4% de mulheres. A maioria dos casos (73,4%) são novos diagnósticos, com uma maior proporção de casos novos entre homens. A forma pulmonar é predominante (69,3%), afetando mais homens (51,8%) do que mulheres (17,6%). Quanto ao encerramento, 37% dos casos tiveram cura, com mais homens curados (28,7%) do que mulheres (8,3%). O abandono do tratamento foi de 9,4%, mais comum entre mulheres. Os óbitos foram registrados em 23,5% dos casos, com maior taxa entre homens (17,9%).

# CRONICIDADES E QUALIDADE DE VIDA: ESTRATÉGIAS PARA O CUIDADO INTEGRAL

**Tabela 2.** Distribuição das notificações da coinfeção HIV/Tuberculose, segundo sexo e fatores assistenciais relacionados, Piauí, 2016-2023

| Variável                 | Geral |      | Sexo |      | Feminino |      |
|--------------------------|-------|------|------|------|----------|------|
|                          | n     | %    | n    | %    | n        | %    |
| Total                    | 541   | 100  | 409  | 75,6 | 132      | 24,4 |
| <b>Tipo de Entrada</b>   |       |      |      |      |          |      |
| Caso novo                | 397   | 73,4 | 306  | 56,6 | 91       | 16,8 |
| Recidiva                 | 23    | 4,3  | 18   | 3,3  | 5        | 0,9  |
| Reingresso após abandono | 71    | 13,1 | 48   | 8,9  | 23       | 4,3  |
| Não sabe                 | 2     | 0,4  | 2    | 0,4  | 0        | 0,0  |
| Transferência            | 42    | 7,8  | 29   | 5,4  | 13       | 2,4  |
| Pós óbito                | 6     | 1,1  | 6    | 1,1  | 0        | 0,0  |
| <b>Forma</b>             |       |      |      |      |          |      |
| Pulmonar                 | 375   | 69,3 | 280  | 51,8 | 95       | 17,6 |
| Extrapulmonar            | 107   | 19,8 | 85   | 15,7 | 22       | 4,1  |
| Pulmonar + Extrapulmonar | 59    | 10,9 | 44   | 8,1  | 15       | 2,8  |
| <b>Encerramento</b>      |       |      |      |      |          |      |
| Ign/Branco               | 23    | 4,3  | 17   | 3,1  | 6        | 1,1  |
| Cura                     | 200   | 37,0 | 155  | 28,7 | 45       | 8,3  |
| Abandono                 | 51    | 9,4  | 32   | 5,9  | 19       | 3,5  |
| Óbito por tuberculose    | 17    | 3,1  | 13   | 2,4  | 4        | 0,7  |
| Óbito por outras causas  | 127   | 23,5 | 97   | 17,9 | 30       | 5,5  |
| Transferência            | 107   | 19,8 | 81   | 15,0 | 26       | 4,8  |
| TB-DR                    | 3     | 0,6  | 3    | 0,6  | 0        | 0,0  |
| Mudança de Esquema       | 8     | 1,5  | 7    | 1,3  | 1        | 0,2  |
| Abandono Primário        | 5     | 0,9  | 4    | 0,7  | 1        | 0,2  |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025 – Sinan/Datasus.

Os dados sobre a coinfeção HIV/TB no Piauí revelam importantes desafios no controle e tratamento da doença. A alta taxa de casos novos (73,4%) reflete a contínua transmissão da coinfeção, conforme encontrado por Santos *et al.* (2024), que observaram padrões semelhantes em outras regiões do Brasil. O abandono do tratamento (9,4%) e o reingresso após abandono (13,1%) são preocupantes e se alinham com os achados de Ferreira Souto de Souza *et al.* (2024), que destacam a dificuldade de adesão ao tratamento como um fator crítico no manejo da coinfeção.

A predominância da forma pulmonar (69,3%) também é consistente com a literatura, incluindo o estudo de Biezus *et al.* (2024), que identificaram essa forma como a mais comum na coinfeção. O número de óbitos por outras causas (23,5%) e óbitos por tuberculose (3,1%) destaca a gravidade da coinfeção, corroborando as conclusões de Oliveira *et al.* (2020), que apontam as desigualdades no acesso à saúde como um fator agravante para o desfecho negativo em pacientes coinfectados. A taxa de cura de 37% indica que, apesar das dificuldades, uma parcela significativa dos pacientes consegue completar o tratamento, como também foi observado nos estudos de Santos *et al.* (2023) em regiões com alto índice de coinfeção.

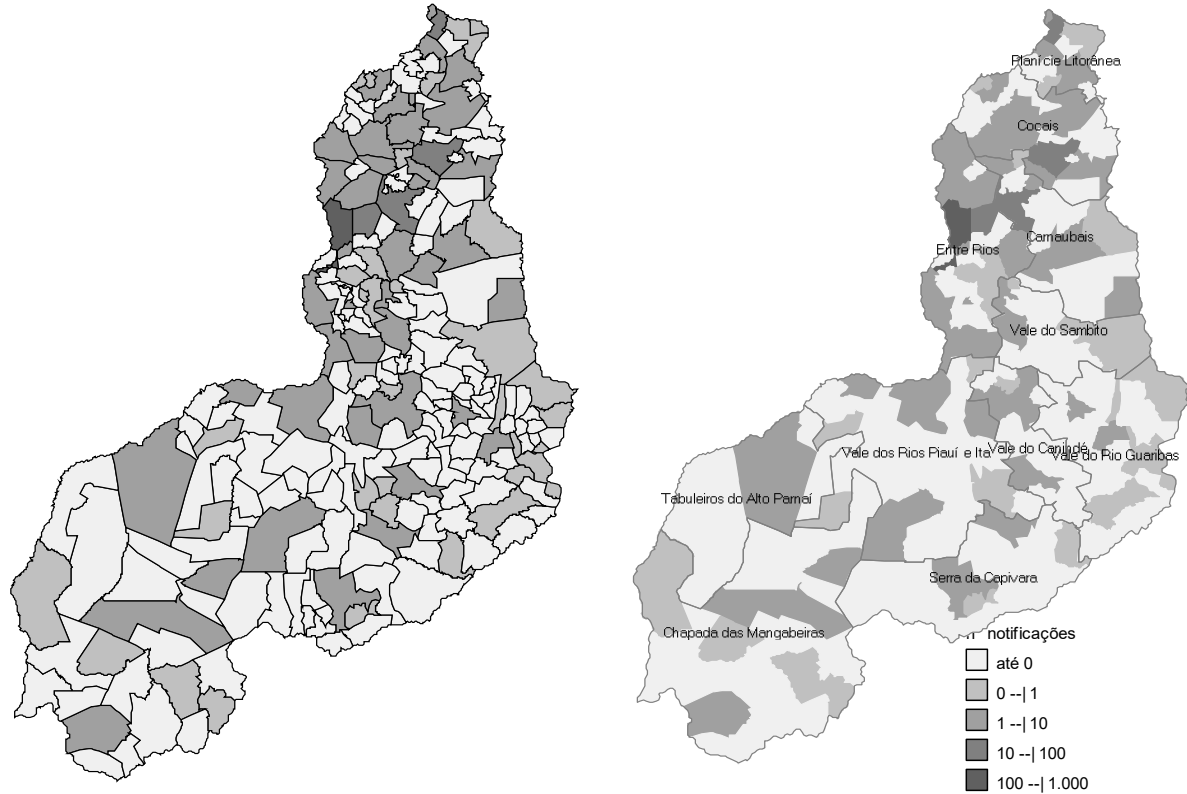
Os dados, conforme a **Figura 1**, mostram que a maioria dos casos registrados no Piauí está concentrada em Teresina (295 casos) e Parnaíba (34 casos), representando uma grande parte dos registros totais. Outros municípios com números significativos incluem Campo Maior (11 casos) e Oeiras (10 casos). A maioria dos municípios, no entanto, apresenta poucos casos, variando de 1 a 6 registros, o que pode indicar desigualdade no acesso à saúde ou recursos de diagnóstico. A distribuição evidencia a concentração dos casos em áreas urbanas maiores.

A predominância de casos nessas regiões pode estar relacionada ao melhor acesso à rede de saúde e à maior visibilidade dos casos, o que é consistente com estudos de Santos *et al.* (2024) sobre a desigualdade no acesso à saúde em áreas vulneráveis. Essa concentração também pode ser explicada pelo maior número de diagnósticos disponíveis e pela maior cobertura de serviços especializados nessas cidades.

Por outro lado, o baixo número de casos em municípios mais distantes e rurais pode indicar subnotificação, dificuldades no diagnóstico e menor acesso a serviços de saúde. Oliveira *et al.* (2020) e Santos *et al.* (2024) discutem como as desigualdades regionais no acesso à saúde impactam as populações, evidenciando que os municípios mais afastados enfrentam barreiras relacionadas a infraestrutura, transporte e escassez de profissionais de saúde, o que pode dificultar o diagnóstico precoce da coinfeção HIV/TB.

Em relação às características demográficas, a prevalência de casos em cidades maiores está de acordo com a literatura que aponta a urbanização como um fator de risco para doenças infecciosas devido ao maior fluxo de pessoas e à maior facilidade de transmissão. Biezus *et al.* (2024) e Ferreira Souto de Souza *et al.* (2024) ressaltam a importância de estratégias de saúde pública direcionadas às regiões mais vulneráveis, onde a falta de informação e a escassez de recursos são determinantes para o aumento da prevalência de coinfeções.

**Figura 1.** Distribuição espacial das notificações da coinfeção HIV/Tuberculose, segundo município de residência, Piauí, 2016-2023.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025 – Sinan/Datasus.

## 5 CONCLUSÃO

A análise da coinfeção HIV/TB no Piauí entre 2016 e 2023 revela variações anuais, com destaque para a queda de casos durante a pandemia de COVID-19 e o aumento de casos em 2023. A concentração dos casos nas áreas urbanas, especialmente em Teresina e Parnaíba, sugere desigualdade no acesso à saúde em municípios menores, o que demanda a ampliação de serviços nas regiões periféricas.

A predominância de homens na faixa etária de 20 a 39 anos, assim como a elevada proporção de pessoas pardas e com baixo nível educacional, destaca a necessidade de políticas públicas direcionadas a esses grupos vulneráveis. Ações de promoção da saúde e combate às desigualdades sociais são essenciais para melhorar os resultados no enfrentamento da coinfeção.

O aumento do número de casos e as altas taxas de abandono de tratamento, especialmente entre as mulheres, indicam que mais esforços devem ser direcionados à melhoria da adesão terapêutica e à continuidade do cuidado. Este estudo reforça a necessidade de estratégias mais eficazes, considerando as especificidades locais para um enfrentamento mais eficiente e equitativo da coinfeção HIV/TB.

Além disso, é fundamental fortalecer a vigilância epidemiológica e investir na capacitação dos profissionais para o diagnóstico precoce e o acompanhamento integrado dos casos. A integração entre os serviços de HIV e tuberculose, com enfoque na abordagem multidisciplinar e centrada no paciente, pode contribuir significativamente para a redução da morbimortalidade associada à coinfeção. Por fim, os achados deste estudo evidenciam a urgência de um planejamento intersetorial que envolva saúde, educação e assistência social, com foco na equidade, na prevenção e na humanização do cuidado, a fim de garantir respostas mais sustentáveis e inclusivas frente aos desafios impostos pela coinfeção HIV/TB no estado do Piauí.

O estudo apresenta algumas limitações importantes, pois como utiliza dados secundários dos sistemas de informação podem apresentar problemas como subnotificação, falhas de preenchimento, inconsistência e incompletude das informações. Essa precariedade pode dificultar a identificação precisa dos grupos mais vulneráveis e comprometer o planejamento de ações efetivas de controle da coinfeção. Por fim, a definição das unidades geográficas de análise pode não refletir adequadamente as dinâmicas locais da transmissão, uma vez que regiões administrativas extensas e heterogêneas podem mascarar desigualdades internas (Cavalin et al., 2020).

## **AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO**

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro, à Universidade Federal do Piauí (UFPI) pelo incentivo à pesquisa e ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comunidade pelas contribuições acadêmicas e científicas ao desenvolvimento deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids 2016**. Volume 48 N° 01, ISSN 2358, 2017b.
- 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 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 364 p.: il.
- BIEZUS, Giuliana Rossato *et al.* PREVALÊNCIA DA COINFEÇÃO TUBERCULOSE / HIV E SEUS ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS NA MACRORREGIÃO OESTE DO PARANÁ. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 3135-3144, 26 ago. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i8.15250>. Acesso em: 23 jul. 2025.
- CAPP, Edison; NIENOV, Otto Henrique. Epidemiologia aplicada básica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/215459>. Acesso em: 26 jun. 2025.
- FERREIRA SOUTO DE SOUZA, Jose augusto *et al.* IMPACTOS DA COINFEÇÃO DE HIV E TUBERCULOSE NA POPULAÇÃO BRASILEIRA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 3911-3925, 27 set. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p3911-3925>. Acesso em: 23 jul. 2025.
- LIMA-COSTA, Maria Fernanda; BARRETO, Sandhi Maria. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 12, n. 4, p. 189-201, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742003000400003>. Acesso em: 26 jun. 2025.
- MARIANO, Amanda; MAGNABOSCO, Gabriela Tavares; ORFÃO, Nathalia Halax. Perfil epidemiológico da coinfeção TB/HIV em um município prioritário da Amazônia ocidental. **JMPHC| Journal of Management & Primary Health Care| ISSN 2179-6750**, v. 13, p. e08-e08, 2021. Disponível em: <https://jmphc.com.br/jmphc/article/view/1131>. Acesso em: 26 jun. 2025.
- OLIVEIRA, Evaldo Hipólito de *et al.* Aspectos epidemiológicos da coinfeção tuberculose/HIV: análise de uma década em Teresina, Piauí, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. e35953137, 27 mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3137>. Acesso em: 23 jul. 2025.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. **Editora Feevale**, Rio Grande do Sul, 2° ed., 2013.
- SANTOS, Beatriz Almeida *et al.* Surveillance of TB-HIV coinfection in Brazil: a space-time approach. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 27, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720240037>. Acesso em: 23 jul. 2025.
- SANTOS, Livia Fernanda Siqueira, *et al.* Territórios vulneráveis à ocorrência da coinfeção Tuberculose/HIV em município endêmico para tuberculose. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Uberlândia**, v. 19, p. e1934, 2023. DOI: 10.14393/Hygeia1968402. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/68402>. Acesso em: 28 mar. 2025.
- SEISCENTO, Marcia. Tuberculose em situações especiais: HIV, diabetes mellitus e insuficiência renal. **Pulmão RJ**, v. 21, n. 1, p. 23-6, 2012. Disponível em: [https://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/\\_sopterj\\_redesign\\_2017/\\_revista/2012/n\\_01/06.pdf](https://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2012/n_01/06.pdf). Acesso em: 26 jun. 2025.
- SIENA, Osmar *et al.* Metodologia da pesquisa científica e elementos para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos. **Editora Poison**, Belo Horizonte, 2024. Disponível em: 10.36229/978-65-5866-411-6. Acesso em: 26 jun. 2025.
- SILVA, Helder Oliveira; Gonçalves, Marcelo Luiz Carvalho. Coinfeção tuberculose e HIV nas capitais brasileiras: observações a partir dos dados do sistema de informação de agravos de notificação. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 22, n. 3, p. 172-178, 2009. Disponível em: 10.5020/18061230.2009.p172. Acesso em: 26 jun. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS. SBDST Congress in Florianópolis: a look to the future. **Brazilian Journal of Sexually Transmitted Diseases**, Niterói, v. 35, n. Suppl1, 2024. Disponível em: <https://www.bjstd.org/revista/article/view/1418>. Acesso em: 28 mar. 2025.

WHO. World Health Organization. **Global Tuberculosis reports 2019**. Genebra: OMS; 2019.

WHO. World Health Organization. **Global Tuberculosis reports 2022**. Genebra: OMS; 2022.

WHO. World Health Organization. **Who guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update**. Geneve: WHO; 2019.