

## JNT - FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL ISSN: 2526-4281 - QUALIS B1



### **INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NA REGIÃO NORTE BRASILEIRA NOS ANOS DE 2016 A 2019**

### **INCIDENCE OF TUBERCULOSIS IN THE NORTH BRAZILIAN REGION IN THE YEARS 2016 TO 2019**

**Ana Kárita Santos GRATÃO**  
Centro Universitário UNITPAC  
E-mail: [anakaritagratao@gmail.com](mailto:anakaritagratao@gmail.com)

**Sabrina Botelho de Sales SENA**  
Centro Universitário UNITPAC  
E-mail: [botelhosabrina@hotmail.com](mailto:botelhosabrina@hotmail.com)

**Rodolfo Lima ARAÚJO**  
Centro Universitário UNITPAC  
E-mail: [rodolfo.araujo@unitpac.edu.br](mailto:rodolfo.araujo@unitpac.edu.br)



## RESUMO

**Tema:** A tuberculose é a principal causa de morte por um único agente infeccioso em todo o mundo. Ela constitui uma doença infecciosa, transmitida por um tipo especial de bactéria, o *Mycobacterium tuberculosis*. **Objetivo:** Analisar a incidência de infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* na região Norte do Brasil nos anos de 2016 a 2019, analisando os estados com maior e menor incidência de tuberculose, e os aspectos determinantes que os permeiam. **Metodologia:** Análise quantitativa sobre a situação da tuberculose entre janeiro de 2016 e dezembro de 2019, na Região Norte do Brasil, tendo como base, dados coletados através do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). **Resultados:** No período proposto, foram registrados 34.568 casos, correspondendo, consecutivamente, a uma incidência de 44,60 no ano de 2016, 47,04 em 2017, 47,43 em 2018 e 52,18 em 2019. Sendo o Amazonas o estado que apresentou a maior incidência nesse período de tempo, no ano de 2019, e o Tocantins, com a menor incidência de casos nesse mesmo período, no ano de 2017. Esses resultados representam que o grande número de casos pode ser atribuído a uma associação de fatores, envolvendo desde a falta de informação e educação por parte da população, até mesmo de diagnóstico tardio e descontinuação no tratamento da doença. **Conclusão:** Logo, em vista da análise dos dados supracitados, conclui-se que, a tuberculose ainda é um grande problema de saúde pública. Apesar de haver alta eficácia do esquema antituberculose, a efetividade do tratamento varia muito de acordo com o local, sendo diretamente influenciado por questões sociais e econômicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tuberculose. Região Norte. Brasil

## ABSTRACT

**Topic:** Tuberculosis is the leading cause of death from a single infectious agent worldwide. It is an infectious disease, transmitted by a special type of bacteria, *Mycobacterium tuberculosis*. **Objective:** To analyze the incidence of infection by *Mycobacterium tuberculosis* in the northern region of Brazil in the years 2016 to 2019, analyzing the states with the highest and lowest incidence of tuberculosis, and the determinant aspects that permeate them. **Methodology:** Quantitative analysis of the tuberculosis situation between January 2016 and December 2019, in the Northern Region of Brazil, based on data

**INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NA REGIÃO NORTE BRASILEIRA NOS ANOS DE 2016 A 2019. Ana Kárta Santos Gratão; Sabrina Botelho de Sales Sena; Rodolfo Lima Araújo. JNT- FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL. QUALIS B1. Abril 2021. Ed. 25. V. 1. Págs. 20-31. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. JNT. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).**

collected through the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH / SUS). Results: In the proposed period, 34,568 cases were recorded, corresponding, consecutively, to an incidence of 44.60 in 2016, 47.04 in 2017, 47.43 in 2018 and 52.18 in 2019. Amazonas being the state which presented the highest incidence in that period of time, in the year 2019, and Tocantins, with the lowest incidence of cases in that same period, in the year 2017. These results represent that the large number of cases can be attributed to an association of factors, ranging from the lack of information and education on the part of the population, even late diagnosis and discontinuation in the treatment of the disease. Conclusion: Therefore, in view of the analysis of the aforementioned data, it is concluded that tuberculosis is still a major public health problem. Despite the high efficacy of the anti-tuberculosis scheme, the effectiveness of the treatment varies greatly according to the location, being directly influenced by social and economic issues.

**Keywords:** Tuberculosis. North region. Brazil

## **INTRODUÇÃO**

A tuberculose é uma doença infecciosa, transmitida por um tipo especial de bactéria, o *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecido como bacilo de Koch. Ela acomete principalmente os pulmões, sendo 85% em sua forma pulmonar, mas, pode ocorrer em vários locais do organismo (CONDE, 2012). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que, cerca de um quarto da população mundial esteja infectada com *M. tuberculosis*. O risco de desenvolver a doença após infecção pela bactéria dependerá de vários fatores, dentre eles, o mais importante, o status imunológico do indivíduo. A maioria dos infectados não irá apresentar sinais e sintomas de tuberculose, nem será capaz de infectar outras pessoas, apesar de ter mais chances de desenvolver a doença.

Ainda de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a tuberculose é a principal causa de morte por um único agente infeccioso em todo o mundo, além de ser a principal causa de morte entre pessoas vivendo com HIV. Em 2018, estimou-se 10 milhões de novos casos de tuberculose no mundo, e 1,5 milhão de óbitos devido à doença. Entre 2000 e 2018, 58 milhões de vidas foram salvas através do diagnóstico e tratamento eficazes da tuberculose (MELLO, 2020; MIGLIORI, 2020; SILVA, 2020).

A tuberculose pulmonar pode ser dividida entre primária ou secundária. A primária é a que aparece consecutivamente à infecção inicial pelo bacilo de Koch. Já a forma

**INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NA REGIÃO NORTE BRASILEIRA NOS ANOS DE 2016 A 2019. Ana Kárita Santos Gratão; Sabrina Botelho de Sales Sena; Rodolfo Lima Araújo. JNT- FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL. QUALIS B1. Abril 2021. Ed. 25. V. 1. Págs. 20-31. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. JNT. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).**

secundária ocorre devido à reativação da tuberculose latente. Fora os pulmões, os locais onde a tuberculose se localiza, em ordem de frequência, são: gânglios, pleura, sistema urinário, ossos e articulações, meninges, e peritônio, mas praticamente todos os órgãos e sistemas podem ser afetados (FACCHINETTI, 2012; NOGUEIRA, 2012; SOUZA, 2012; VASCONCELOS, 2012).

De acordo com Nogueira et al. (2012), essa doença infecciosa milenar, que dispõe de tratamento disponível e altamente eficaz desde a década de 60, continua a ser um grande problema de saúde pública. Apesar de ser uma doença infecto-contagiosa grave, se o tratamento for administrado corretamente, ela é curável em praticamente 100% dos casos. O objetivo do tratamento é eliminar todos os bacilos tuberculosos, anulando rapidamente as fontes de infecção.

Mesmo após o tratamento adequado da tuberculose, as sequelas pulmonares podem prejudicar a função pulmonar e a qualidade de vida (MELLO, 2020; MIGLIORI, 2020; SILVA, 2020).

A mortalidade por tuberculose tem diminuído discretamente nas últimas décadas, tendo o Brasil alcançado as metas estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). No entanto, sua elevada incidência e a relação direta com a pobreza mantém a tuberculose até os dias atuais como um importante problema de saúde pública. Por sua vez, atualmente, o número estimado de novos casos anuais de tuberculose é de 8,7 milhões, sendo o Brasil um dos 20 países mais acometidos. Na Região Norte do país, o Amazonas lidera este ranking superando a média nacional (SILVA, 2020; VAZ, 2020; COSTA, 2020; BITENCOURT, 2020).

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Define-se tuberculose como uma doença infecto-contagiosa, transmitida de pessoa a pessoa através de gotículas de aerossóis, causada por um microrganismo chamado *Mycobacterium tuberculosis*, também denominado de bacilo de Koch (BAAR). É uma doença de nível global, tendo um grupo de 22 países priorizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que, entre eles, concentram 80% da carga mundial de tuberculose e, dentre esses países, tem-se o Brasil. Sabe-se que, apesar de ser uma doença curável e evitável, a maioria dos óbitos ocorre nas regiões metropolitanas e em unidades hospitalares (SILVA, 2018; LIMA, 2018; SANTOS, 2018; MONTEIRO, 2018; TORQUATO, 2018; FREIRE, 2018; RIBEIRO, 2018; FEITOSA, 2018; TEIXEIRA, 2018).

**INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NA REGIÃO NORTE BRASILEIRA NOS ANOS DE 2016 A 2019. Ana Kárita Santos Gratão; Sabrina Botelho de Sales Sena; Rodolfo Lima Araújo. JNT- FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL. QUALIS B1. Abril 2021. Ed. 25. V. 1. Págs. 20-31. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. JNT. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).**

Segundo a OMS, tem-se a tuberculose como a doença infecciosa de agente único que mais mata, chegando a superar o vírus da imunodeficiência humana (HIV). De acordo com dados do ministério da saúde, 10,4 milhões de pessoas contraíram a doença no mundo em 2016 e cerca de 1,3 milhão morreu em decorrência dela. É evidente que a tuberculose ainda é uma doença grave de saúde pública mundial, que atinge todas as faixas etárias e que, devido às suas complicações, principalmente quando associada a condições sociais e econômicas precárias, pode levar à muitas mortes (SILVA et al., 2018).

Conforme Silva et al. (2018), existem mais de 200 espécies de micobactérias, dentre elas, muitas são saprófitas. As espécies que mais frequentemente causam doença em humanos são a *Mycobacterium tuberculosis* e a *Mycobacterium leprae*, mas o *Mycobacterium avium-intracellulare* e outras micobactérias não tuberculosas podem causar doença em pacientes com síndrome da imunodeficiência adquirida ou outro tipo de imunossupressão.

Segundo Campos (2006), o *Mycobacterium tuberculosis* é caracterizado como um bacilo imóvel, reto ou ligeiramente curvo, não esporulado, não encapsulado, que mede de 1 a 10 µm de comprimento por 0,2 a 0,6 µm de largura, sendo a propriedade morfológica de resistência a álcool-ácido a mais importante. Quando corado a quente com fucsina fenicada de Ziehl ou a frio com auramina, retém os corantes após lavagens com soluções de álcool e ácido.

A respeito da sua estrutura, possui uma parede hidrofóbica, constituída por ácidos micólicos, formando uma barreira que confere resistência à dessecação, à descoloração por álcool e ácido e a diversos agentes químicos e antibióticos. Apesar de raramente ser corados pelo método de Gram, esse bacilo é considerado Gram positivo, justamente pelas características da sua parede celular. As bactérias do complexo *M. tuberculosis* são classificadas como micobactérias não pigmentadas de crescimento lento. Além destas características, tem-se o agrupamento dos bacilos em forma de ramos alongados e tortuosos, conhecidos como cordas, que ao serem observadas na baciloscopia, indicam que se trata de bactéria do complexo *M. tuberculosis* (CAMPOS, 2006).

O bacilo da tuberculose é um patógeno intracelular aeróbico estrito que necessita de oxigênio para crescer e se multiplicar. Ele é capaz de sobreviver e de se multiplicar no interior de células fagocitárias, por isso é considerado um parasito intracelular facultativo, de virulência variável. Possui tempo de geração é longo, variando de 14 a 20 horas, dependendo do meio de cultura empregado para seu crescimento (CAMPOS, 2006).

O *M. tuberculosis* quando se encontra dentro do macrófago, multiplica-se a cada 25- 32 horas. Ele é resistente à ação de agentes químicos e sensível à ação de agentes físicos, como o calor e a radiação ultravioleta, como por exemplo. Quanto a sua virulência, ela pode ser aferida por meio de cultura de tecidos, usando macrófagos, células dendríticas e pneumócitos, ou em modelos animais. Todos esses métodos vêm sendo utilizados visando identificar genes responsáveis pela patogenicidade da bactéria (CAMPOS, 2006).

De acordo com Campos (2006), a principal via de infecção tuberculosa é inalatória. Em situações excepcionais, a infecção pode ser feita por inoculação direta do bacilo. Um indivíduo doente, portador de lesão pulmonar, pode eliminar partículas contendo os bacilos ao tossir ou, simplesmente, falar, e, através de aerossol, infectar outras pessoas. Se a inalação acontecer, esses indivíduos passam a ser chamados de infectados. Tal condição pode ser comprovada pelo teste tuberculínico (PPD), que será positivo entre duas a dez semanas após o contágio. De um modo geral, estima-se que 10% dos infectados adoecerão, sendo que o risco de adoecimento é maior nos dois primeiros anos após a infecção.

Conforme Silva et al. (2018), as manifestações clínicas decorrem das respostas imunológicas do hospedeiro. No início da doença ocorre a infecção primária com ativação dos neutrófilos, que são atraídos e substituídos por macrófagos no prazo de uma semana. Esses macrófagos, por sua vez, fagocitam e buscam eliminar os microrganismos, que, devido seu revestimento seroso, permanecem ilesos e viáveis. As células T liberam linfocinas, atraem e mantêm a população de macrófagos em torno do foco de infecção. Dessa forma, a resposta imune desencadeada é hipersensibilidade do tipo tardia, mediada por células (SILVA et al., 2018).

Ainda de acordo com Silva et al. (2018), a relação entre a infecção e a resposta imune pode ser estudada através da combinação de proteínas de baixo peso molecular produzido pelo *M. tuberculosis*, conhecido como tuberculina e, quando purificada, recebe a designação de PPD (purified protein derivative). É utilizada em testes dermatológicos de reatividade para diagnosticar a exposição a bacilo e infecção latente e é de grande importância no monitoramento epidemiológico.

Segundo Campos (2006), as formas de tuberculose primária podem ser apenas ganglionares, ou envolverem gânglios e pulmão. O comprometimento pulmonar pode assumir diferentes formas clínico-radiológicas, como pneumônicas, bronco-pneumônicas, cavitárias ou atelectásicas. Uma das formas mais graves de tuberculose primária é a forma miliar, decorrente da disseminação hematogênica, que apresenta lesões granulomatosas

pequenas e difusas, que atingem muitos órgãos. Outra é a meningoencefalite tuberculosa, que acomete o sistema nervoso central.

Quando as defesas imunes são efetivas e conseguem deter a infecção inicial e a doença desenvolve-se posteriormente, a partir de um foco latente, ou, caso seja consequente a uma nova infecção, na qual o sistema de defesa não foi capaz de deter sua progressão, a tuberculose secundária terá lesões no pulmão, em geral, circunscritas, de evolução mais arrastada e maior reação inflamatória do tipo hipersensibilidade, caracterizada por cavitação e fibrose. Ela será mais comum nos ápices pulmonares, devido à maior concentração tecidual de oxigênio, necessário ao desenvolvimento do bacilo (CAMPOS, 2006).

Quanto aos sintomas encontrados em pacientes com tuberculose, tem-se a tosse, febre, suor noturno, hemoptise, dispneia, fadiga, dor torácica, perda de peso, linfonodomegalia, dor óssea e hematúria. A tosse é o principal sintoma da tuberculose pulmonar, mas não costuma estar presente nas outras formas da doença. É uma tosse de caráter crônico, com duração de semanas, iniciando-se, geralmente, como uma tosse seca, que vai agravando-se ao longo dos dias, podendo evoluir para uma tosse purulenta, com expectoração amarelo-esverdeada. A febre, comum a todas as formas de tuberculose, caracteriza-se por ser uma febre alta, acima dos 38°C, diária e com predomínio vespertino. Tem-se também a sudorese noturna e a hemoptise, que sugere uma fase mais avançada da doença.

Apesar de inespecífico, é frequente o paciente relatar dispneia, sendo certo que, tal sintoma ocorre em fases mais avançadas, quando há um acometimento pulmonar extenso. A falta de ar no início do quadro ocorre apenas durante o esforço, porém, com a evolução da infecção, passa a surgir mesmo em repouso. Já o cansaço, que pode ocorrer em qualquer forma da doença, se deve ao fato do quadro se tratar de uma infecção grave. A dor torácica costuma ser na região das costas, geralmente do lado do pulmão mais acometido, e pode surgir por vários motivos, dentre eles a lesão do pulmão pela doença, tosse crônica, ou até mesmo pelo acometimento da pleura por infecção. A perda de peso associada a falta de apetite ocorre em todas as formas de tuberculose. O aparecimento de um ou mais linfonodos aumentados e palpáveis pelo corpo é um sintoma típico da tuberculose ganglionar e pulmonar. Por fim, tem-se a dor óssea e a hematúria, sendo a primeira pouco comum, particular a tuberculose óssea, e a segunda referente a tuberculose do sistema urinário.

Quanto aos exames de imagem, a radiografia de tórax é uma ferramenta essencial para a detecção precoce da tuberculose e apresenta maior sensibilidade para o diagnóstico de tuberculose pulmonar do que a triagem de sintomas de tuberculose. Ela deve ser solicitada em todo caso suspeito, embora possa não haver alterações em até 15% dos casos. Os achados mais frequentes são: opacidades parenquimatosas, linfonomegalia, atelectasia, padrão miliar, derrame pleural. A tomografia computadorizada é indicada em casos de sintomático respiratório com pesquisa de BAAR negativa no escarro ou quando a amostra não é adequada e a radiografia de tórax é insuficiente para o diagnóstico (SILVA et al., 2018).

De acordo com Rabahi et al., (2017), os casos de tuberculose resistente podem ser classificados de acordo com a sensibilidade do *M. tuberculosis* às medicações de primeira e segunda linha usadas no tratamento medicamentoso dessa doença. Há a tuberculose monorresistente, causada por bacilo resistente a um fármaco antituberculose de primeira linha. Tuberculose polirresistente, causada por bacilo resistente a mais de um fármaco antituberculose de primeira linha, exceto isoniazida e rifampicina, o que caracteriza multirresistência. A tuberculose multirresistente (TBMR), caso de tuberculose causado por bacilo resistente à rifampicina e à isoniazida. Tuberculose extensivamente resistente: caso de tuberculose causado por bacilo resistente à rifampicina, isoniazida, uma fluoroquinolona e ainda a pelo menos um dos três fármacos injetáveis de segunda linha. Tuberculose resistente à rifampicina, identificada por meio de um teste rápido molecular para tuberculose, havendo a possibilidade de existirem outras resistências ainda desconhecidas, já que uma grande proporção dos casos identificados com resistência à rifampicina também apresenta resistência à isoniazida.

Além da classificação anterior, relacionada à sensibilidade do bacilo aos medicamentos, pode-se classificar a resistência micobacteriana em primária ou adquirida. A resistência primária irá ocorrer na tuberculose causada por uma população bacilar primariamente resistente a algum fármaco antituberculose, onde, o indivíduo que nunca fez uso de um fármaco antituberculose é infectado por uma cepa já resistente, presumidamente transmitida por um caso de resistência adquirida. Já a resistência adquirida é aquela que surge em uma população bacilar inicialmente sensível aos fármacos antituberculose que, posteriormente, adquire resistência a algum desses, sendo esse tipo de resistência, presumivelmente resultado de tratamento irregular ou inadequado. A respeito do

tratamento dessas formas resistente, ele dependerá do tipo de resistência apresentada, cada uma com suas particularidades (RABAHI et al., 2017).

Por fim, percebe-se que, mesmo com a atual abrangência de conhecimento sobre o agente etiológico, medidas preventivas como a vacinação BCG, diagnóstico precoce, tratamento até a cura, além do tratamento da infecção latente, a OMS considera que a tuberculose continua a ser um problema de saúde pública grave, com elevada morbi/mortalidade, chegando a superar em números óbitos associados ao HIV (SILVA et al., 2018).

Dessa forma, tem-se que, de maneira constante, a busca por alcançar melhores indicadores operacionais e epidemiológicos da tuberculose no Brasil e no mundo, é a melhor forma para identificar as fragilidades que envolvem as falhas nas estratégias de controle e desenvolver as potencialidades que podem auxiliar na redução desses indicadores através do contínuo trabalho de pesquisa e desenvolvimento de medidas de assistências, gestoras e de vigilância epidemiológica (SILVA et al., 2018).

## **OBJETIVOS**

Esse estudo objetiva analisar a incidência de infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* na região Norte do Brasil nos anos de 2016 a 2019. Além de, analisar os boletins epidemiológicos dos casos confirmados de tuberculose na Região Norte no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2019; quantificar casos confirmados de tuberculose segundo estado na Região Norte e comparar os estados com maior e menor incidência no período descrito; refletir o porquê dos resultados encontrados.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho foi realizado a partir de informações encontradas no banco de dados oficial do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), além de artigos encontrados nos sites: Scielo, PubMed e LILICS, Google Acadêmico.

Trata-se de um estudo epidemiológico quantitativo, bibliográfico e descritivo, realizado por meio de dados que constam no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponíveis pelo TABNET – programa que disponibiliza dados em tabelas, produzidos pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) do Ministério da Saúde. Por serem informações de domínio público, não é necessária a submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

**INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NA REGIÃO NORTE BRASILEIRA NOS ANOS DE 2016 A 2019. Ana Kárita Santos Gratão; Sabrina Botelho de Sales Sena; Rodolfo Lima Araújo. JNT- FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL. QUALIS B1. Abril 2021. Ed. 25. V. 1. Págs. 20-31. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. JNT. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).**

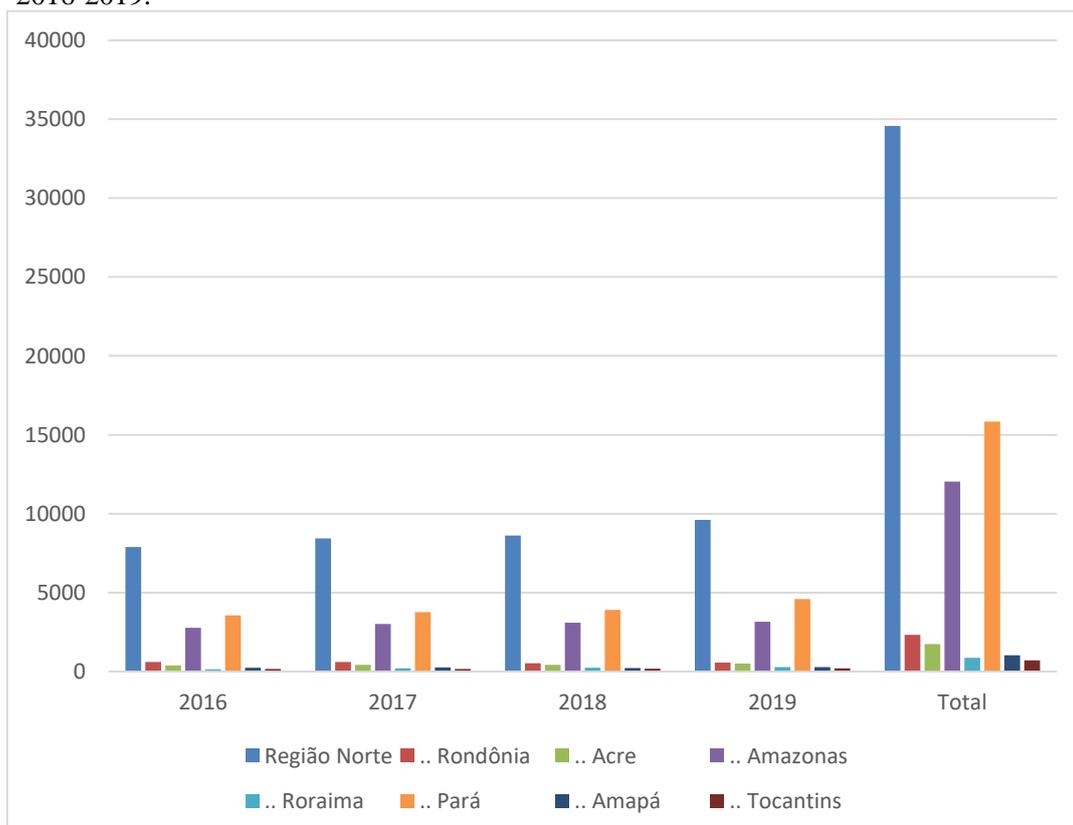
Para a elaboração desse trabalho epidemiológico sobre a situação da tuberculose entre janeiro de 2016 e dezembro de 2019, na Região Norte, foram analisados os números de casos notificados de tuberculose e a projeção da população nesse período de tempo em cada estado. Com esses dados, calculou-se a incidência pela quantidade de novas infecções, dividido pela população de risco, multiplicado por 100.000.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisada a incidência de pacientes com tuberculose no período de 2016-2019 na Região Norte, totalizando 34.568 casos. Correspondendo a uma incidência de 44,60 no ano de 2016, 47,04 em 2017, 47,43 em 2018 e 52,18 em 2019. A imagem 1 mostra o número de casos confirmados na Região Norte durante esse período de tempo.

Segundo Silva et al. 2020, a análise comparativa dos casos confirmados de tuberculose, na Região Norte como um todo, demonstrou um crescimento importante de sua incidência anual no Norte do país no intervalo de tempo da pesquisa.

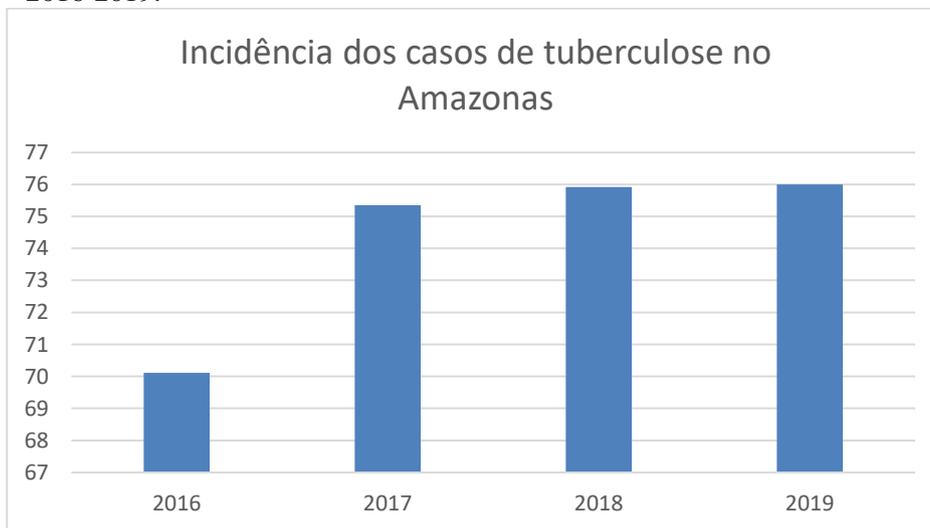
**Imagem 1.** Número de casos confirmados de tuberculose na Região Norte no período de 2016-2019.



**Fonte:** Adaptado do SINAN.

Nesse mesmo intervalo de tempo, com relação aos estados, o Amazonas apresentou a maior incidência chegando a 76,00 casos por 100 mil habitantes no ano de 2019, representando, assim, um alto índice em comparação com a Região Norte. A imagem 2 representa esse aumento da incidência no estado.

**Imagem 2.** Incidência dos casos de tuberculose no Amazonas no período de 2016-2019.

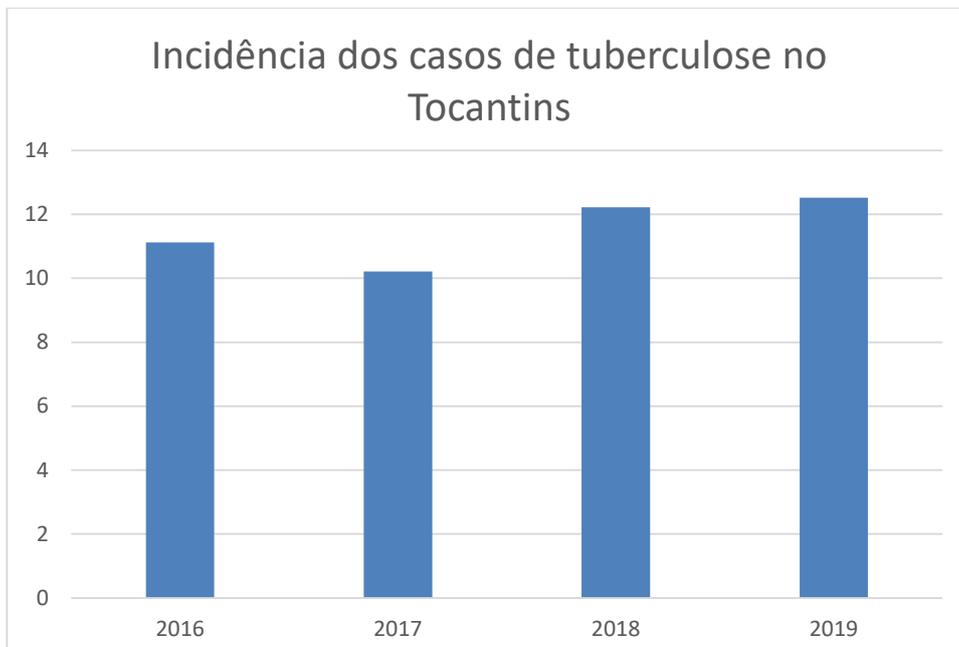


**Fonte:** Adaptado do SINAN.

O Tocantins foi o estado com a menor incidência de casos de tuberculose durante esse período de tempo, com 10,21 casos por 100 mil habitantes no ano de 2017.

29

**Imagem 2.** Incidência dos casos de tuberculose no Tocantins no período de 2016-2019.



**Fonte:** Adaptado do SINAN.

Avaliando os dados, é possível notar que no ano de 2019 houve discreto aumento no número de casos de tuberculose na região Norte, comparado aos anos anteriores.

A persistente incidência de tuberculose nas regiões mais deficientes em saúde, destacando-se o Norte e Nordeste brasileiro, relaciona-se diretamente com os investimentos na Atenção Primária, que ainda são deficitários e excludentes nessas regiões. Conseqüentemente, a não adesão ao tratamento ou a não conclusão do mesmo de forma adequada tornam-se acontecimentos frequentes, que impactam no prognóstico do assistido (SILVA, 2017).

Ademais, esses resultados representam que o grande número de casos é devido a um diagnóstico tardio, a uma falta de informação e educação por parte da população, associado a uma descontinuação no tratamento da doença (SILVA, 2017).

## CONCLUSÃO

A tuberculose ainda é um grande problema de saúde pública. As taxas de incidência e mortalidade permanecem altas, principalmente nos casos de coinfeção tuberculose/ HIV (PILLER, 2012).

O tratamento da tuberculose objetiva a cura e a rápida redução da transmissão da doença. Apesar de haver alta eficácia do esquema antituberculose, a efetividade do tratamento varia muito de acordo com o local, estando em torno de 70% na média nacional. Uma das causas associadas à baixa efetividade é a falta de adesão, que pode ocorrer desde o abandono do tratamento, uso errado ou irregular dos medicamentos. Os problemas de adesão são responsáveis tanto pela falência terapêutica quanto pela seleção de germes resistentes e recidiva de doença (RABAHI et al., 2017).

Dessa forma, observa-se que, o tratamento da tuberculose permanece um desafio em função da necessidade de que, em sua abordagem, seja considerado o contexto da saúde do indivíduo e da saúde coletiva.

Adicionalmente, conforme Nogueira et al., (2012), as questões sociais e econômicas têm-se mostrado como variáveis a serem consideradas na efetividade do tratamento. Não há dúvidas que se faz necessário medidas mais efetivas no que se diz respeito à prevenção, diagnóstico precoce e adesão ao tratamento. Para assegurar a cura, é necessário que, além de uma associação medicamentosa adequada em doses corretas, o uso por tempo suficiente, com supervisão da administração dos medicamentos.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, Hisbello S. et al. Etiopatogenia da tuberculose e formas clínicas. *Pulmão Rj*, [s. l.], v. 1, n. 15, p. 29-35, jun. 2006.

MENDES, Aderlaine de Melo; FENSTERSEIFER, Lísia Maria. *Tuberculose: porque os pacientes abandonam o tratamento?*. Bol. Pneumol. Sanit., Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 27-38, abr. 2004. Disponível em: <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103460X2004000100005&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103460X2004000100005&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 18 mar. 2021.

PILLER, Raquel Vilela Blake et al. Epidemiologia da Tuberculose. *Pulmão Rj*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 21, p. 4-9, nov. 2012.

RABAHI, Marcelo Fouad et al. *Tratamento da tuberculose*. J. bras. pneumol., São Paulo, v. 43, n. 6, p. 472-486, Dez. 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S180637132017000600472&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180637132017000600472&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 18 mar. 2021.

SAÚDE, Ministério da. TUBERCULOSE - *Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Brasil*. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/tubercbr.def>>. Acesso em: 17 mar. 2021.

SBPT, Comissão de Tuberculose. *Tuberculose*. Disponível em: <<https://sbpt.org.br/portal/espacosauderespiratoriaturerculose/#:~:text=A%20tuberculose%20%C3%A9%20uma%20doen%C3%A7a,dos%20casos%20ocorre%20nos%20pulm%C3%B5es>>. Acesso em: 17 mar. 2021.

SILVA, Denise Rossato et al. Tuberculosis series 2020. *J Bras Pneumol*, Porto Alegre, v. 2, n. 46, p. 1-2, mar. 2020.

SILVA, Maria Elizabete Noberto da et al. General aspects of tuberculosis: an update on the etiologic agent and treatment. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, [S.L.], v. 50, n. 3, p. 25-36, 2018.

SILVA, Paulo Henrique da Cruz; VAZ, Guilherme Pereira; COSTA, Sabrina Borges da; BITENCOURT, Evandro Leite. *Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico da Tuberculose no estado do Tocantins e Região Norte do Brasil entre 2009 e 2019*. Revista de Patologia do Tocantins. v. 7, n. 1, p. 3-9, jun. 2020. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/9152>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SILVA, Pricilla Diniz Bonfim. *Tuberculose no Tocantins: Perfil epidemiológico dos casos de retratamento e fatores associados à recidiva e ao abandono*. 64f. (Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva com Área em Concentração e Epidemiologia em Serviços da Saúde com Ênfase em Vigilância da Saúde). Salvador, UFBA, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/26012>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

**INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NA REGIÃO NORTE BRASILEIRA NOS ANOS DE 2016 A 2019. Ana Kárita Santos Gratão; Sabrina Botelho de Sales Sena; Rodolfo Lima Araújo. JNT- FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL. QUALIS B1. Abril 2021. Ed. 25. V. 1. Págs. 20-31. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. JNT. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).**