

## Artigo original

### Incidência de tuberculose e fatores associados no centro-oeste paranaense

*Tuberculosis incidence and associated factors in midwestern Paraná*

*Incidencia de tuberculosis y factores asociados en el centro-oeste del estado de Paraná*

Erica Dissenha<sup>1</sup>

Mariana Felgueira Pavanelli<sup>1</sup> ORCID 0000-0001-6943-4104

<sup>1</sup> CEI – Centro Educacional Integrado, Paraná, Brasil

Submetido: 19/04/2019

Aceito: 06/10/2019

E-mail: [pavanelli.mari@gmail.com](mailto:pavanelli.mari@gmail.com)

#### RESUMO

**Justificativa e Objetivos:** Anualmente seis milhões de novos casos de tuberculose são notificados no mundo. Por ser uma doença altamente transmissível e proporcionar graves riscos ao infectado, torna-se importante determinar sua prevalência na região. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi estabelecer a incidência de tuberculose e seus fatores associados. **Método:** Estudo retrospectivo utilizando dados de fevereiro a dezembro de 2015. O local de pesquisa foi o Consórcio Intermunicipal de Saúde da Comunidade dos Municípios da Região de Campo Mourão (CIS-Comcam). O foco da pesquisa foram os pacientes que buscaram diagnóstico para tuberculose. As variáveis analisadas foram gênero, idade, cidade, zona urbana ou rural, se já realizou tratamento para tuberculose, se faz parte da população de risco, resultados da baciloscopia e da cultura. **Resultados:** Foram selecionados para o estudo dados de 428 pacientes, destes, 7% apresentaram baciloscopia positiva para tuberculose. Os fatores de risco associados a tuberculose foram ser do gênero masculino e possuir idade entre 26 e 40 anos, aumentando, respectivamente, em 3,3 vezes e 2,6 vezes as chances de contrair tuberculose. **Conclusão:** A incidência de tuberculose na Comcam é baixa se comparada à média nacional, mas deve ser dada maior atenção à população pertencente à faixa de risco.

**Descritores:** *Mycobacterium tuberculosis*. Epidemiologia. Fatores de risco.

#### ABSTRACT

**Background and Objectives:** Annually, six million new cases of tuberculosis are reported worldwide; due to its highly transmissible character with serious risks to the infected, determining its regional prevalence is crucial. Thus, this study aims at establishing the incidence of tuberculosis and its associated factors. **Method:** This is a retrospective study using data from February to December 2015. Research site was the Intermunicipal Consortium of Health of the Community of Municipalities of the Campo Mourão Region (CIS-Comcam). The focus was on patients who sought diagnosis for tuberculosis. Analyzed variables were gender, age, city, urban or rural area, previously undergone treatment for tuberculosis, part of risk groups, bacilloscopy and culture results. **Results:** Data from 428 patients were selected for the study, of which 7% had positive bacilloscopy for tuberculosis. Tuberculosis-associated risk factors were being male, which increases 3.3 times the chances of contracting tuberculosis, and aged between 26

and 40 years, increasing 2.6 times. **Conclusion:** Tuberculosis incidence in Comcam is low when compared to the Brazilian average; however, greater attention must be paid to risk groups. **Keywords:** *Mycobacterium tuberculosis*. Epidemiology. Risk Factors.

## RESUMEN

**Justificación y Objetivos:** Seis millones de nuevos casos de tuberculosis se notifican cada año en el mundo. Debido a que la tuberculosis es una enfermedad altamente transmisible y con riesgos graves al infectado, es importante determinar su prevalencia en la región. De esta forma, este estudio tuvo como objetivo determinar la incidencia de tuberculosis y sus factores asociados. **Métodos:** Estudio retrospectivo utilizando datos de febrero a diciembre de 2015. El local de investigación fue el Consorcio Intermunicipal de Salud de la Comunidad de los Municipios de la Región de Campo Mourão (CIS-Comcam). El foco de la investigación fueron los pacientes que buscaron diagnóstico para la tuberculosis. Las variables analizadas fueron género, edad, ciudad, zona urbana o rural, si ya ha realizado tratamiento para tuberculosis, si forma parte de la población de riesgo, resultados de la baciloscopia y de la cultura. **Resultados:** Se seleccionaron para el estudio datos de 428 pacientes, de éstos, el 7% presentaron baciloscopia positiva para tuberculosis. Los factores de riesgo asociados a la tuberculosis fueron ser del género masculino y tener una edad entre 26 y 40 años, aumentando en 2,6 y 3,3 veces las posibilidades de contraer tuberculosis, respectivamente. **Conclusiones:** La incidencia de tuberculosis en la Comcam es baja en comparación al promedio nacional, pero se debe prestar mayor atención a la población perteneciente al rango de riesgo.

**Palabras clave:** *Mycobacterium tuberculosis*. Epidemiología. Factores de riesgo.

## INTRODUÇÃO

Anualmente seis milhões de novos casos de tuberculose são notificados no mundo, destes, 89 mil casos só no Brasil em 2018, levando a óbito em torno de 4,6 mil pessoas. Os pacientes que contraem *Mycobacterium tuberculosis* podem infectar em média dez outros indivíduos, propagando rapidamente a doença em comunidade.<sup>1,2</sup>

Nos anos de 2010 e 2012 foram registrados 2.796 e 2.623 casos de tuberculose, respectivamente, no estado do Paraná; já no ano de 2015 foram notificados 2.092 novos casos da doença, apresentando a menor incidência entre os estados do Sul do país. Mesmo com o baixo número de casos, alguns municípios, como Paranaguá, apresentaram uma incidência elevada de 74,3 casos/100 mil habitantes.<sup>3</sup>

A tuberculose acomete principalmente os pulmões, mas pode se disseminar para outros órgãos. As manifestações clínicas diferem de um paciente para outro, sendo os sintomas mais comuns: tosse seca ou produtiva que persiste por mais de três semanas, hemoptise, febre, perda de peso, sudorese e dor torácica.<sup>4</sup>

Os casos de tuberculose podem ser influenciados por fatores como: tempo de exposição ao bacilo, idade, condições socioeconômicas, baixa aderência ao tratamento e estado nutricional. Em pacientes com imunossupressão – como é o caso da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) – os riscos são bem mais graves, podendo levar a um aumento da morbidade e mortalidade, sendo que um paciente soropositivo tem 45% mais chance de contrair *M. tuberculosis*.<sup>5,6</sup>

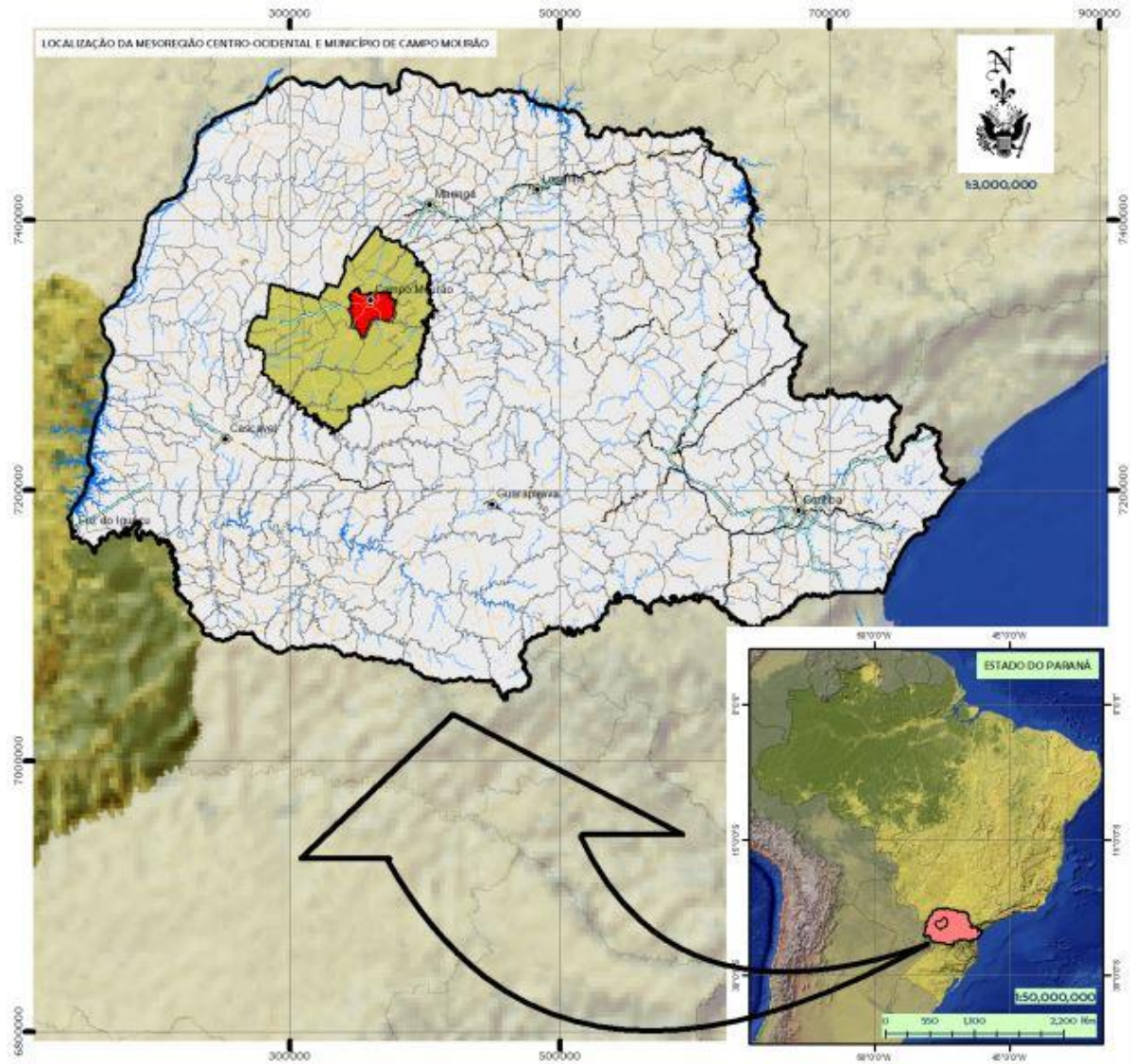
Para o diagnóstico laboratorial da tuberculose utiliza-se a baciloscopia por meio da coloração de Ziehl-Neelsen. Este é o método de escolha para o diagnóstico, devido a sua rapidez e baixo custo. Para o exame usa-se na maioria dos casos o escarro, sendo o teste feito em duas amostras distintas.<sup>7</sup>

Visando minimizar o número de casos da doença, foi criado o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), adotado no âmbito federal, estadual e municipal. Este programa tem como objetivo diagnosticar, tratar, reduzir a incidência da doença; manter a cobertura adequada de vacinação de *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG), que é específica para tuberculose; e prevenir o adoecimento dos infectados por meio da quimioprofilaxia. Neste programa estipula-se também que pelo menos 1% dos infectados assintomáticos seja investigado anualmente por meio da baciloscopia do escarro.<sup>6,8</sup>

Devido ao fato de a tuberculose ser uma doença altamente transmissível e proporcionar graves riscos ao infectado, e por sua prevalência ter aumentado quase 11% no Paraná em 2018, torna-se importante determinar sua incidência na região e os fatores associados à infecção. Por isso, o objetivo deste estudo foi determinar incidência de tuberculose e seus fatores associados no centro-oeste paranaense.

## MÉTODOS

Os dados para este estudo foram coletados no Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região da Comunidade dos Municípios da Região de Campo Mourão (CIS-Comcam), situado na região centro-oeste do estado do Paraná, mais precisamente na cidade de Campo Mourão (Figura 1). A Comcam atende a 25 municípios, totalizando uma população de 339.787 mil habitantes.<sup>9</sup> O CIS-Comcam é uma instituição pública mantida pelo Sistema Único de Saúde (SUS).



**Figura 1.** Localização do município de Campo Mourão no estado do Paraná ( $24^{\circ}02'45''S$   $52^{\circ}22'58''O$ ). Em vermelho destaca-se o município em sua região de inserção. FONTE: Prefeitura Municipal de Campo Mourão.<sup>10</sup>

Este estudo é retrospectivo, com dados referentes ao período entre fevereiro e dezembro de 2015; não foram obtidos dados do mês de janeiro, pois nesse mês o CIS-Comcam é fechado para férias coletivas e não atende a população. Adotou-se como critério de participação deste estudo ter buscado diagnóstico para tuberculose no intervalo de tempo mencionado. Foram excluídos do estudo os pacientes com diagnóstico de tuberculose prévio que fizeram exame laboratorial apenas para controle da doença. As variáveis analisadas foram: gênero, idade, raça, cidade, área residencial (zona urbana ou rural), se já fez tratamento para tuberculose, se faz parte da população de risco (imunossuprimidos, tabagista ou população prisional), resultado da baciloscopia e da cultura.

Os dados foram obtidos através do Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial. Este sistema foi desenvolvido pela Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública, em parceria com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) e a Secretaria de Vigilância em Saúde, visando gerenciar e acompanhar as análises laboratoriais e enviar resultados de exames de casos suspeitos ou confirmados para o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan).<sup>11</sup>

Para estimar a incidência de tuberculose para cada município considerou-se a população divulgada pelo censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>12</sup>

Para investigar os possíveis fatores de risco relacionados à tuberculose, foi realizado o cálculo da razão de prevalência e respectivos intervalos de confiança, utilizando nível de significância acima 95%, com auxílio da plataforma livre Open Epi versão 3.01.

Neste estudo não houve contato direto com pacientes, entretanto, visando seguir os padrões éticos recomendados pela resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Integrado sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 57445016.2.0000.0092.

## **RESULTADOS**

Foram selecionados para o estudo dados de 428 pacientes que buscaram diagnóstico para tuberculose, sendo 54,9% do gênero masculino, e a maioria se encontra na faixa etária de 41 a 60 anos (31,1%). Apresentaram baciloscopia positiva 30 pessoas (7%), o que significa incidência de 8,82 em cada 100 mil habitantes.

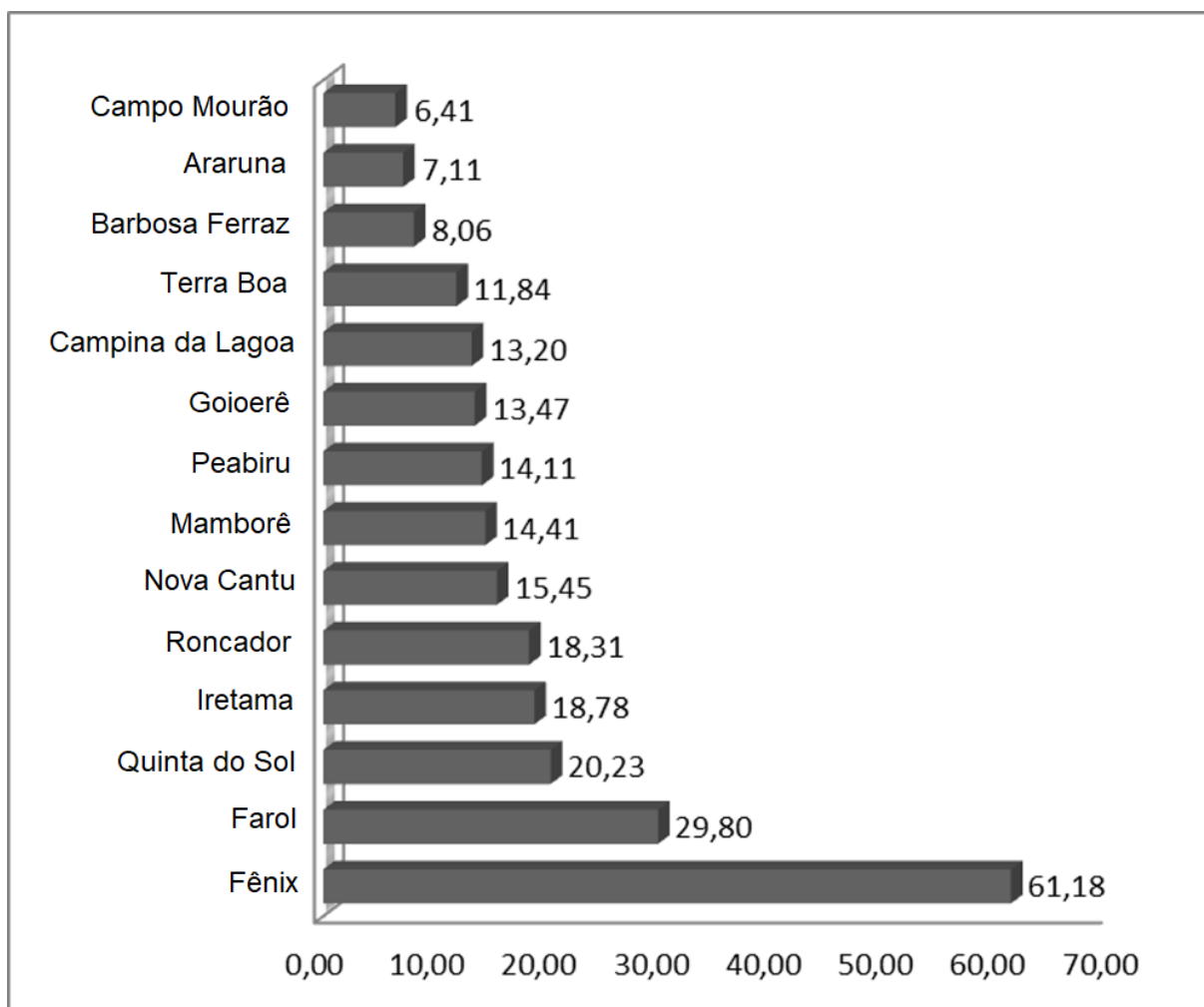
Dos pacientes com baciloscopia positiva, 80% são do gênero masculino. A faixa etária mais acometida foi de 26 a 40 anos e 80% dos casos se concentraram na zona urbana. Os dados socioepidemiológicos dos pacientes com baciloscopia positiva estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados socioepidemiológicos dos pacientes com baciloscopia positiva.

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Gênero</b>		
Feminino	6	20
Masculino	24	80
<b>Faixa etária</b>		
16 a 25 anos	1	3,33
26 a 40 anos	14	46
41 a 60 anos	10	33,33
Acima de 61 anos	5	16,66
<b>Raça</b>		
Branca	15	50
Parda	15	50
<b>Zona residencial</b>		
Rural	6	20
Urbana	24	80
<b>Tratamento prévio</b>		
Sim	4	13,33
Não	26	86,66
<b>População de risco</b>		
Usuário de drogas	1	3,33
Portadores de imunodeficiências	1	3,33
Portadores de diabetes <i>mellitus</i>	1	3,33
População prisional	3	10
Tabagistas	8	26,66
Ignorados	16	53,33
<b>Cultura</b>		
Não realizada	10	33,33
Positiva	20	66,66

A cultura de escarro não foi realizada em todos os pacientes em função da falta de solicitação médica. Entretanto, ao se comparar os resultados da baciloscopia e da cultura, observou-se que todos os resultados dos exames foram equivalentes, ou seja, a baciloscopia apresentou 100% de sensibilidade.

A distribuição espacial dos casos de tuberculose não se deu de forma homogênea entre os municípios (Figura 1).



**Figura 1.** Incidência de tuberculose (por 100 mil habitantes), por município, no ano de 2015.

Todas as variáveis investigadas foram relacionadas às baciloscopias positivas a fim de se determinar possíveis fatores de risco relacionados à tuberculose. Os resultados que apresentaram valores significativos podem ser observados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Fatores de riscos associados às baciloscopias positivas.

Fator associado	Razão de prevalência	Intervalo de confiança	p-valor
Idade entre 26 e 40 anos	2,6	1,32-5,19	0,004*
Gênero masculino	3,3	1,37-7,87	0,001*

\* Valor significativo ( $p < 0,05$ ) para a razão de prevalência.

Portanto, percebe-se que aqueles com idade entre 26 e 40 anos e os homens apresentaram, respectivamente, 2,6 e 3,3 vezes mais chances de contrair a tuberculose. Alguns dos pacientes com tuberculose estão inseridos em um grupo que apresenta predisposição à doença, como os tabagistas (26,66%), os portadores de imunodeficiências (3,33%) e a população prisional (10%), porém neste estudo não foram encontradas associações significativas entre essas variáveis.

## DISCUSSÃO

A incidência de tuberculose verificada na região da Comcam é de 8,82 casos em 100 mil habitantes, e encontra-se abaixo das médias nacional e estadual, já que no Brasil esta taxa é de 33,7 casos em 100 mil habitantes e no estado do Paraná é de 20,7 casos em 100 mil habitantes.<sup>13</sup> Em relação aos municípios pertencentes à região da Comcam, não foram encontrados estudos que abordassem a taxa de prevalência nos últimos anos. Comparando com outros municípios do estado, Palmas apresenta incidência abaixo das médias (20,04 casos por 100 mil habitantes),<sup>13</sup> ao passo que Foz do Iguaçu encontra-se acima das médias nacional e estadual (56,5 casos por 100.000 habitantes).<sup>14</sup>

Quanto aos municípios de Farol e Fênix, que apresentaram maior incidência de tuberculose, ambos têm clima subtropical úmido mesotérmico e alto índice de desenvolvimento humano (IDHM), com 0,715 e 0,716 para Farol e Fênix, respectivamente.<sup>15</sup> Entretanto estes são os municípios com menores índices de esgotamento sanitário (1,5% e 5,1%, respectivamente) dentre aqueles investigados neste estudo.<sup>12</sup> Este dado reflete as condições higiênico-sanitárias precárias em que a população é submetida. Indicadores como o coeficiente de Gini ou índice de Gini apontam para desigualdades sociais e poderiam ser usados em estudos com coleta de dados relativos à renda familiar, suprimindo uma limitação deste estudo.

Dos portadores de tuberculose investigados neste estudo, a maioria era homem. Esse dado é semelhante ao encontrado em outros trabalhos, que afirmam que a doença tem o dobro de incidência nos homens em relação às mulheres.<sup>16,17</sup> Esta diferença pode estar relacionada a fatores culturais, sociais e econômicos. Uma das causas de maior prevalência da doença nos homens poderia ser a exposição ao bacilo, já que o tipo de trabalho desempenhado pode favorecer o desenvolvimento da doença muitas vezes em função de condições precárias.<sup>18,19</sup>

Outros fatores que poderiam explicar maior incidência em homens são a baixa demanda dessa população aos centros de saúde para diagnósticos e prevenção de doenças, e também a



baixa imunidade causada pelo modo de vida social, já que os homens consomem mais drogas lícitas e ilícitas do que as mulheres, debilitando o sistema imunológico.<sup>20</sup>

Em relação à faixa etária, a mais acometida neste estudo foi a de 26 a 49 anos, de acordo com o encontrado no município de Piripiri (PI).<sup>8</sup> A tuberculose atinge praticamente todas as faixas etárias, mas predomina na população economicamente ativa, ou seja, os mais jovens.<sup>21</sup>

Quanto ao método diagnóstico, a cultura é considerada “padrão ouro”, e apresenta maior sensibilidade do que a baciloscopia.<sup>16</sup> Porém neste estudo a cultura não foi utilizada como principal método diagnóstico, possivelmente pelo tempo que o exame leva para ficar pronto ou então reservado para situações que envolvam suspeita de resistência ao tratamento. Para este estudo a baciloscopia apresentou 100% de sensibilidade, demonstrando ser um método de baixo custo e com boa eficácia. Este é o método mais utilizado atualmente, mas apresenta algumas limitações, como baixa sensibilidade (em torno de 65%), sendo possível determinar a positividade do exame somente se o número de bacilos presentes na amostra for significativo.<sup>22</sup>

Sobre a zona de residência, a maioria dos pacientes com tuberculose residia na zona urbana. Esse dado é equivalente ao encontrado no estudo realizado no município de Londrina (PR), no qual 95% dos pacientes afirmaram residir na zona urbana.<sup>23</sup> Os casos de tuberculose se concentram em locais com maior aglomeração de pessoas, sendo frequentes nos centros urbanos e em populações com condições deficientes de saúde.<sup>24</sup>

Em relação aos fatores de risco, o tabagismo aumenta em duas vezes a susceptibilidade à tuberculose, já que o tabaco causa disfunção mecânica ciliar e diminui a resposta imune do indivíduo.<sup>25</sup> No entanto não foram encontradas associações significativas neste estudo, provavelmente devido ao baixo número de participantes (8/30).

A incidência de tuberculose encontrada na região centro-oeste paranaense foi baixa comparada à nacional. Os fatores de risco relevantes para esta infecção foram ter idade entre 26 e 40 anos e ser do gênero masculino. Estudos como este são importantes para conhecer as características dos portadores de tuberculose, e assim estabelecer estratégias para reduzir os casos da doença e dar maior atenção à população pertencente à faixa de risco.

## REFERÊNCIAS

1- BRASIL. Datasus. Tuberculose – casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação – Brasil. [Internet] [citado 2019 set 10]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/tubercbr.def>

- 2- Rogerio WP, Prado TND, Souza FMD, et al. Prevalência e fatores associados à infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* entre agentes comunitários de saúde no Brasil, usando-se a prova tuberculínica. *Cad Saúde Pública* 2015; 31(10):2199-2210. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00152414>
- 3- PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Plano Estadual de Saúde Paraná 2016-2019 – Curitiba: SESA; 2016. <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/PlanoEstadualSaude2016MioloAlt.pdf>
- 4- Besen A, Staub GJ, Silva RM. Manifestações clínicas, radiológicas e laboratoriais em indivíduos com tuberculose pulmonar: estudo comparativo entre indivíduos HIV positivos e HIV negativos internados em um hospital de referência. *J Bras Pneumol* 2011; 37(6): 768-775. <https://doi.org/10.1590/s1806-37132011000600010>
- 5- Gouveia GPM, Gouveia SSV, Bezerra Filho JG, et al. Estudo Epidemiológico da Tuberculose Pulmonar no Hospital Penitenciário e Sanatório Professor Otávio Lobo no Período de 2001-2006. *Rev Baiana Saúde Pública* 2010; 34(3): 602-11. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2010.v34.n3.a59>
- 6- Silveira MPT, Adorno RFRD, Fontana T. Perfil dos pacientes com tuberculose e avaliação do programa nacional de controle da tuberculose em Bagé (RS). *J Bras Pneumol* 2007; 33(2): 199-205. <https://doi.org/10.1590/s1806-37132007000200015>
- 7- Mascarenhas MDM, Araújo LM, Gomes KRO. Perfil epidemiológico da tuberculose entre casos notificados no Município de Piripiri, Estado do Piauí, Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2005;14(1): 7-14. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742005000100002>
- 8- Ministério da Saúde (BR). Cartilha do Programa Nacional de Controle da tuberculose; 2004. [Internet] [citado 2019 set 10]. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ProgramaTB.pdf>.
- 9- CISCOMCAM [homepage na internet] [citado 2016 mai 6]. Disponível em: <http://www.ciscomcam.com.br>.
- 10- Prefeitura Municipal de Campo Mourão [homepage na internet] [citado 2016 mai 6]. Plano municipal de drenagem de águas pluviais. 2018; 6. Disponível em: <https://www.campomourao.atende.net/>
- 11- GAL [homepage na internet] [citado 2016 mai 6]. Disponível em: <http://gal.datasus.gov.br/GALL/index.php>
- 12- IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet] [citado 2016 out 4]. Disponível <http://cidades.ibge.gov.br>

- 13- Oliveira Junior HDS, Mendes DHC, Almeida RBD. Prevalência de casos de tuberculose durante os anos de 2002 a 2012, no município de Palmas-Paraná, Brasil. *Rev Saúde Públ.* 2015;8(1): 43-57.
- 14- Cuellar CM, Herrero MB, Braga JU. Transmissão da tuberculose na tríplice fronteira entre Brasil, Paraguai e Argentina. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(7):1271-1280.
- 15- ATLAS BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil [Internet] [citado 2016 out 13]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>.
- 16- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. 2014; 45(2): 2-6.
- 17- Piller RVB. Epidemiologia da Tuberculose. *Pulmão RJ* 2012;21(1): 4-9.
- 18- Belo MTCT, Luiz RR, Hanson C, et al. Tuberculose e gênero em um município prioritário no estado do Rio de Janeiro. *J Bras Pneumol.* 2010;36(5):621-625. <https://doi.org/10.1590/s1806-37132010000500015>
- 19- Severo NPF, Leite CQF. Caracterização da população portadora de tuberculose do município de Américo Brasiliense/SP, no período de 1992 a 2002. *Rev Ciên Farma Básica Apl.* 2005;26(1):83-86.
- 20- Amaral LR, Oliveira MAD, Cardoso RB, et al. Atuação do enfermeiro como educador no programa saúde da família: importância para uma abordagem integral na atenção primária. *FG Ciência.* 2011;1(1):1-21.
- 21- Viana IMG, Sauaia N, Sauaia BA, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com baciloscopia positiva para tuberculose pulmonar. *Rev Bras Clin Med.* 2010;8(6):505-507.
- 22- Santo LALDA, Santos PCH, Moreira ME. Perfil clínico, epidemiológico e laboratorial dos pacientes com tuberculose em hospital universitário da região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo. *Bepa.* 2009;6(68):14-21.
- 23- Costa WLJ. Avaliação dos casos de tuberculose notificados no município de Londrina [tese]. Londrina (PR): Universidade Estadual de Londrina; 2011.
- 24- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. 2015; 46(9):3-7.
- 25- Rabahi MF. Tuberculose e tabagismo. *Pulmão RJ.* 2012;21(1):46-49.

#### Contribuições dos autores

Erica Dissenha participou da coleta de dados, análise descritiva dos dados e redação do manuscrito. Mariana Felgueira Pavanelli participou do desenho do estudo, análise estatística e descritiva dos dados, redação e revisão do manuscrito.