

INCIDÊNCIA DOS CASOS DE TUBERCULOSE NA CIDADE DE CODÓ, MARANHÃO, NOS ANOS DE 2014 A 2019

INCIDENCE OF TUBERCULOSIS CASES IN CODÓ, MARANHÃO, FROM 2014 TO 2019

Edivânio Moura do Carmo¹
Camila Campêlo de Sousa^{2*}

RESUMO:

O presente estudo epidemiológico teve como objetivo realizar um levantamento dos casos de tuberculose na cidade de Codó (MA) no período compreendido entre janeiro de 2014 e agosto de 2019. Os dados foram obtidos junto à secretaria de saúde do município. A análise resultou num total de 210 casos de tuberculose, distribuídos tanto na zona urbana como na rural, sendo que a população masculina foi a mais afetada, possivelmente devido a uma maior exposição ao bacilo, associado a fatores de risco como etilismo e tabagismo. Outro dado importante foi acerca da escolaridade dos pacientes, a infecção acometeu com maior frequência os indivíduos com menor grau de instrução. Considerando o baixo nível socioeconômico da maior parte da população codoense, recomenda-se a realização de palestras visando a conscientização da população sobre os riscos e a importância da continuidade do tratamento, bem como a realização de testes de rastreamento e a vacinação da população com vacina BCG.

Palavras-chave: *Mycobacterium tuberculosis*; Maranhão; Epidemiologia; BCG; vacina.

ABSTRACT:

The present epidemiological study aimed to conduct a survey of tuberculosis cases in the city of Codó (MA) between January 2014 and August 2019. The data were obtained from the health department of the municipality. The analysis resulted in a total of 210 cases of tuberculosis distributed both in the urban and rural areas, and the male population was the most affected, possibly due to greater exposure to the bacillus, associated with risk factors such as alcohol consumption and smoking. Another critical result was about the patients' education; the infection affected individuals with a lower level of education more frequently. It is recommended to hold lectures to raise the population's awareness about the risks and importance of continuity of treatment and conduct screening tests and vaccination of the population with BCG vaccine, mainly if we consider the low socioeconomic level of most of the Codoense population.

Keywords: *Mycobacterium tuberculosis*; Maranhão; Epidemiology; BCG, vaccine.

1

2

1. INTRODUÇÃO

Segundo Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde⁸, a tuberculose (TB) é uma doença causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, e segue como um grave problema de saúde pública no mundo. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde⁹, a TB é a doença infecciosa de agente único que mais mata, superando inclusive o HIV.

No ano de 2016, 10,4 milhões de pessoas adoeceram de tuberculose no mundo, e cerca de 1,3 milhão de pessoas morreram em decorrência da doença. Em consonância com a Estratégia da OMS pelo fim da tuberculose, em 2017, o Ministério da Saúde^{6,8} lançou o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose, o qual apresenta como metas reduzir os coeficientes de incidência da doença para menos de 10 casos e de mortalidade para menos de um óbito a cada 100 mil habitantes até 2035 e utilizando de estratégias como: prevenção e cuidado integrado centrados na pessoa com tuberculose; políticas arrojadas e sistema de apoio e intensificação da pesquisa e inovação⁶.

Mycobacterium tuberculosis, bacilo causador da tuberculose, foi identificado em 1882, por Robert Koch, médico, patologista e bacteriologista alemão. Esta enfermidade pode resultar da reativação de uma primo-infecção passada ou pode ser decorrente de uma infecção recentemente adquirida. A predisposição que um indivíduo apresenta para desenvolver a doença deve-se à interação de fatores genéticos e ambientais. A identificação dos fatores associados à ocorrência da tuberculose é uma meta importante para que sejam traçadas medidas eficazes de controle. Desde o início do século XX, a tuberculose constitui uma das causas mais frequentes de morte nas regiões geográficas de clima temperado e a segunda, depois da febre amarela, nas regiões tropicais².

Com base em dados arqueológicos e históricos, acredita-se que os primeiros casos do acometimento humano pela tuberculose, conhecida na época por peste branca, tenham ocorrido em egípcios, há mais de 5;000 anos a.C., uma vez que foram encontradas múmias com anormalidades típicas do comprometimento vertebral pela TB, além de tecidos contendo o DNA do *Mycobacterium tuberculosis*. É provável, no entanto, que espécies do gênero *Mycobacterium*, incluindo não só o *M. tuberculosis*, mas as suas variantes *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium canettii* e *Mycobacterium bovis*, tenham tido um ancestral africano comum há 35.000-15.000 anos. A bactéria foi trazida ao Brasil pelos portugueses no período da colonização, disseminando-se entre as classes menos favorecidas. Durante o século XIX, a concepção da doença como “mal romântico” foi extremamente difundida, sobretudo entre os poetas da época. A partir do século XX, a doença passou a ser claramente percebida como um preocupante problema de saúde, em termos individuais e coletivos. A partir de então, um conjunto de ações adotadas contribuíram para a importante redução da mortalidade da TB no país⁴.

De acordo com o Ministério da Saúde, a doença é um sério problema da saúde pública, com profundas raízes sociais e econômicas. A epidemia do HIV e a presença de bacilos resistentes tornam o cenário ainda mais complexo⁷. A cada ano, são notificados aproximadamente 70 mil casos novos e ocorrem cerca de 4,5 mil mortes em decorrência da tuberculose.

A tuberculose pulmonar, além de ser mais frequente, é também a mais relevante para a saúde pública, principalmente quando a baciloscopia é positiva, principal responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença. A forma extrapulmonar, que acomete outros órgãos que não o pulmão, ocorre mais frequentemente em pessoas que vivem com o HIV, especialmente entre aquelas com comprometimento imunológico⁷.

A tuberculose é uma doença de transmissão aérea e ocorre a partir da inalação de aerossóis oriundos das vias aéreas, durante a fala, espirro ou tosse das pessoas com tuberculose ativa (pulmonar ou laríngea), que lançam no ar partículas em forma de aerossóis que contêm bacilos. Outro fator importante e que o bacilo é sensível a luz solar e o ar possibilita a dispersão do agente, com isso em um ambiente ventilado e com luz solar direta diminuem as chances de se contrair o bacilo¹⁰.

O Brasil ocupa 16^a posição em números de casos absolutos segundo a Organização Mundial de Saúde⁹. O Maranhão No Maranhão tem uma média de 2.400 casos de tuberculose registrados por ano, sendo a cidade Codó é a que possui maior número de casos registrados. O estado teve uma queda de quase 60% no número de registros de casos de tuberculose de 2005 até 2014, de acordo com a Vigilância Sanitária Estadual. Açailândia, Caxias, Timon, Imperatriz, São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Codó são municípios que têm mais de 100 mil habitantes, e que possuem uma incidência da doença preocupante.

A doença no município de Codó tem sido motivo de preocupação para as autoridades pelo fato da cidade possuir a maior incidência no estado. Uma série de ações estão sendo realizadas em todo o Maranhão, dentre elas, campanha de vacinação e conscientização da população através de profissionais da saúde⁵.

Este trabalho realizou um levantamento acerca da distribuição espacial da tuberculose relacionando com os fatores sociais e econômicos dos pacientes acometidos com a doença na cidade de Codó-Maranhão, visando a obtenção de um perfil da população mais afetada pela doença.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico desenvolvido na cidade de Codó, localizada no estado do Maranhão, Nordeste do Brasil (Figura 1). Codó é um dos municípios com baixo nível socioeconômico e com elevada incidência de casos de tuberculose.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - (IBGE)³, a cidade de Codó possui área territorial equivalente a 4.631,344 km² com uma população estimada em 122.859 pessoas em 2019 e densidade demográfica de 27,06 habitantes por quilometro quadrado.

Segundo o censo realizado em 2010, a população masculina corresponde a 57.403 pessoas e a feminina 60.635. A população urbana representa 81.045 e a rural 36.993. Apresenta 24,2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 47,4% domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada, quando comparado com outros municípios do estado, ficam na posição 33 de 217, 144 de 217 e 83 de 217, respectivamente, já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3400 de 5570, 4224 de 5570 e 4234 de 5570 respectivamente³.

O índice de desenvolvimento humano do município vem desde 1991 a 2010 em uma constante crescente, começando com 0,301 e no ano de 2010 registrou 0,595, um avanço obtido, mas que por meio de políticas públicas voltadas as classes menos favorecidas esses dados tendem a alcançar números cada vez mais significativos. Em se tratando de mortalidade infantil no ano de 2006 foram registrados 16,56 por mil nascidos vivos, considerando o intervalo de 2006 a 2017 o menor registro de mortes foi em 2012 com 13,48 óbitos e em 2017 foram registrados 16,26³.

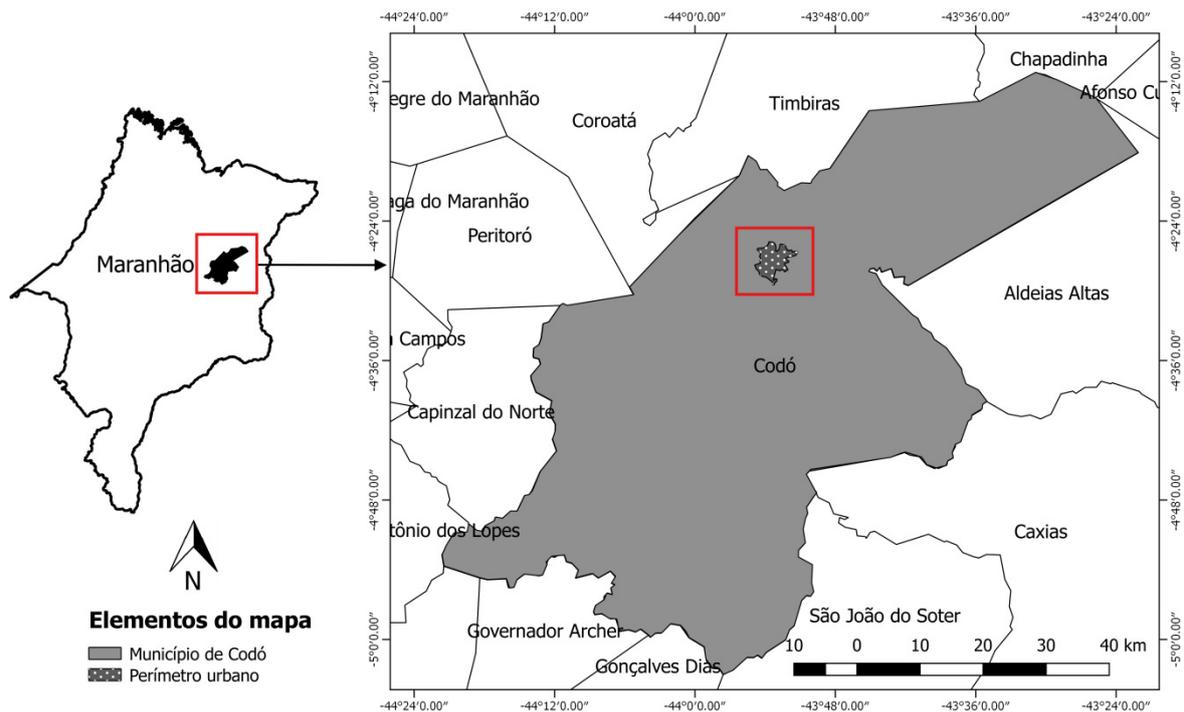


Figura 1: Localização do Município de Codó no mapa do Estado do Maranhão.

Foi realizado um levantamento de todos os casos de tuberculose ocorridos em Codó (MA) no período compreendido entre 01/01/2014 e 07/08/2019, na zona urbana e rural da cidade. Todos os dados foram georeferenciados a fim de se traçar um gráfico evidenciando os bairros com maior ocorrência e assim poder relacioná-los com as condições econômicas e sociais que circundam a doença.

Para elaboração dos gráficos foi utilizado o Excel, com a entrada a inserção de dados referentes a sexo, faixa etária, nível de escolaridade, forma clínica, e encerramento da doença foi por meio do software de planilha eletrônica de forma a deixar o conteúdo mais claro e objetivo possível.

A análise do comportamento de padrões foi evidenciada pelo mapa de Kernel que possibilitou observar a concentração dos casos e traçar as áreas quentes (áreas com maior ocorrência da doença, no referente trabalho essas áreas foram delimitadas por bairros) de todos os bairros da cidade. O estudo também contou com gráficos e tabelas relacionando fatores que permitiu uma observação mais precisa das pessoas que mais são afetadas com a doença em questão. Foi feito o georeferenciamento dos casos com base nas localidades conhecidas por meio de sensoriamento remoto, todo processo foi executado utilizando o software QGIS para obter a representação das áreas de incidência dos casos.

Os dados acerca dos pacientes foram coletados no mês de setembro de 2019, junto à coordenadora de tuberculose, resguardando todos os preceitos éticos estabelecidos pela Plataforma Brasil.

3. RESULTADOS

Os casos de tuberculose registrados nos últimos cinco anos, em Codó, foram distribuídos pelos bairros, como mostra a Figura 2. Foi possível observar uma maior ocorrência de casos de tuberculose nas áreas mais afastadas do centro comercial e os três bairros de maior ocorrência foram Codó-Novo, Santo Antônio e a Zona Rural. Em contrapartida, os de menores registros foram detectados no Centro da cidade e nas localidades Santa Terezinha e Santa Filomena.

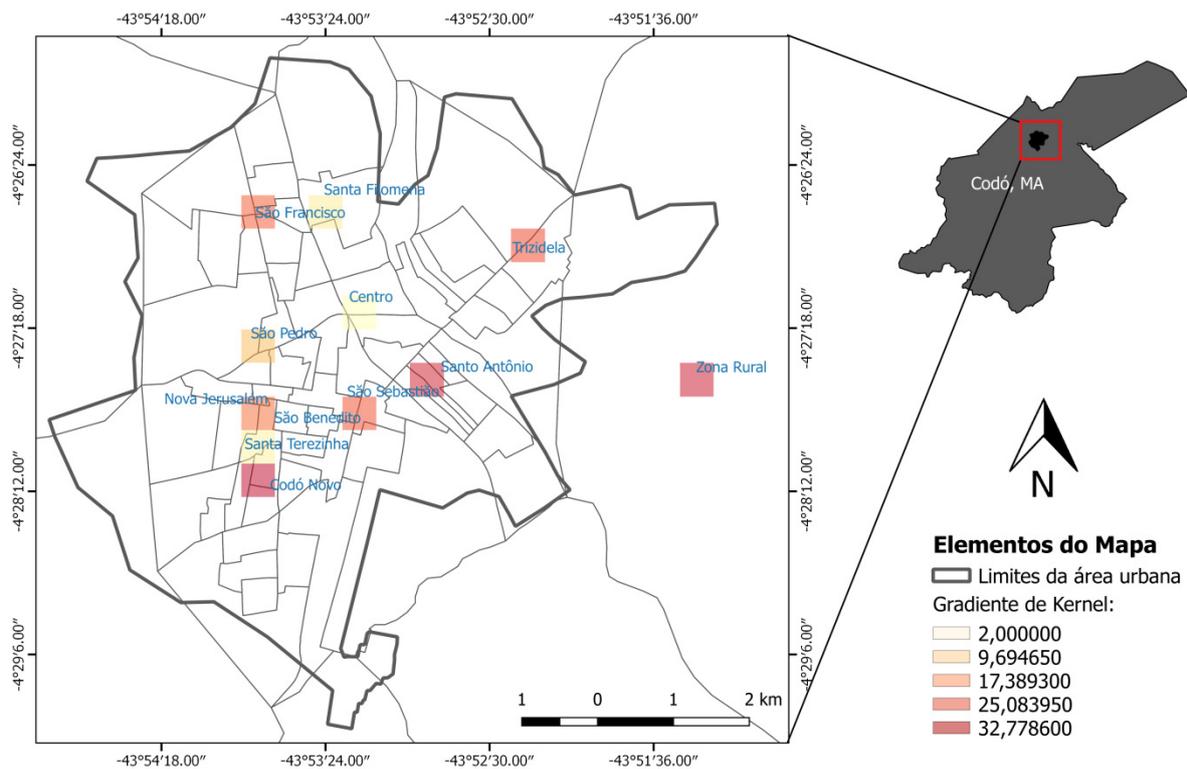


Figura 2: Mapa de Distribuição dos casos de Tuberculose por Bairro no município de Codó, Maranhão.

Em relação à região habitada, foram obtidos 210 casos na zona urbana. Durante o período do estudo, o ano de 2015 foi o que teve um maior número de casos, com 54. O ano que teve o menor registro foi em 2019 com 18 casos até o dia 07/08/19, mas ainda sujeitos a alterações já que esses dados ainda vão ser atualizados no final do corrente ano.

Dos portadores da doença pode-se observar uma maior ocorrência nas pessoas que são de coloração parda (Figura 03), isso provavelmente se deve pelo fato dos pardos serem em maior número na cidade, já os menos acometidos são os que se declararam amarelos, com apenas 2 registros.

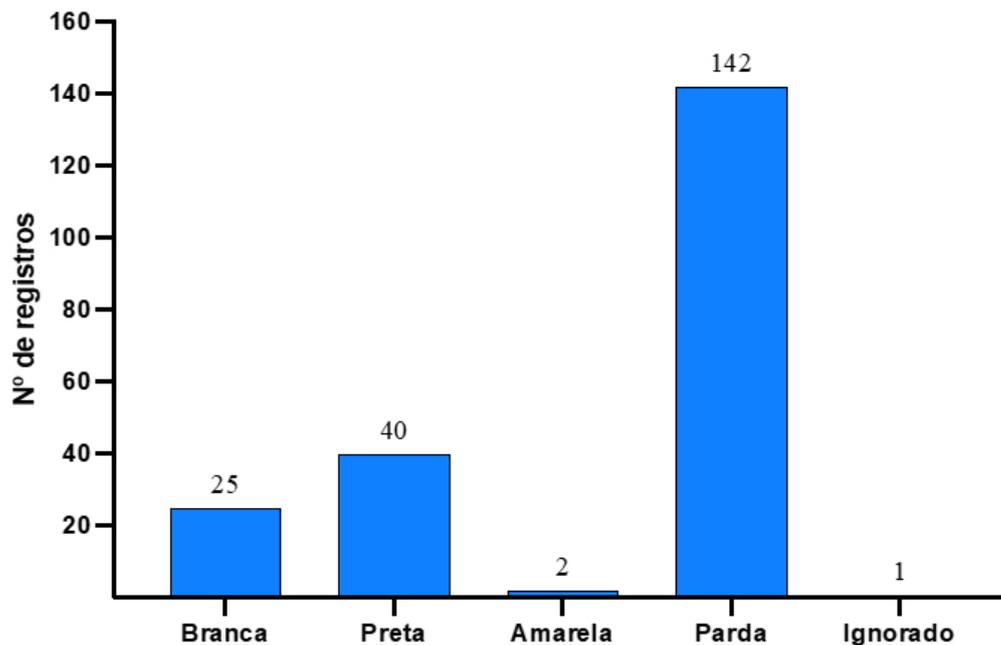


Figura 3: Distribuição dos casos de tuberculose segundo a cor da pele declarada. Frequência por raça.

Dos portadores da doença, 20 tinham ensino médio completo, 3 deles tinham ensino superior, 51 tinham de 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental, 12 com 4ª completa do ensino fundamental, 25 tinham de 5ª a 8ª série incompleta do ensino fundamental, 9 tinham ensino fundamental completo, 8 com ensino médio incompleto e 56 analfabetos (Figura 4).

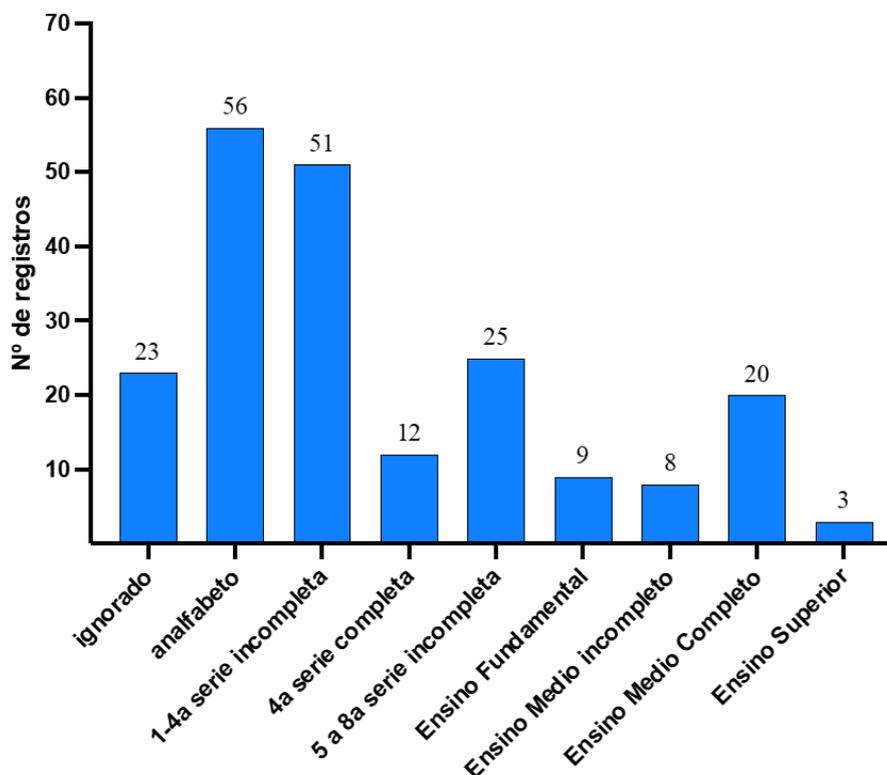


Figura 4: Frequência da distribuição dos pacientes conforme Grau de Escolaridade.

No município de Codó é possível observar que o público mais acometido pela doença é o sexo masculino (60%) com 125 do sexo masculino, já se tratando do público sexo feminino tem-se 40% correspondendo a 85.

Dos 210 casos registrados pela secretaria de saúde do município, 181 são da zona urbana e apenas 29 da rural. Outro fator importante são as pessoas que se apresentam em situação de morador de rua, desse público, 3 encontram-se nessa condição e 37 não informaram se tem moradia.

Se tratando da faixa etária, os dados são apresentados na Figura 5, a doença teve maior incidência em pessoas com 20-34 anos correspondendo 55 casos, já os indivíduos com 5-7 foram notificados 1 caso correspondendo ao menor registro no período de cinco anos. Com os dados pode-se observar que as crianças, adolescentes e os idosos são os menos afetados pela doença, talvez isso se deva ao fato de que as pessoas com 20-34 anos têm uma vida mais ativa, como emprego e outros fatores que os colocam em contato com um número maior de pessoas desconhecidas e que podem estar infectada pelo bacilo já que a doença é transmitida de forma direta, ao tossir, falar ou espirrar próximo a outras pessoas, em ambiente fechado com pouca ventilação as chances de contágio tendem a aumentar.

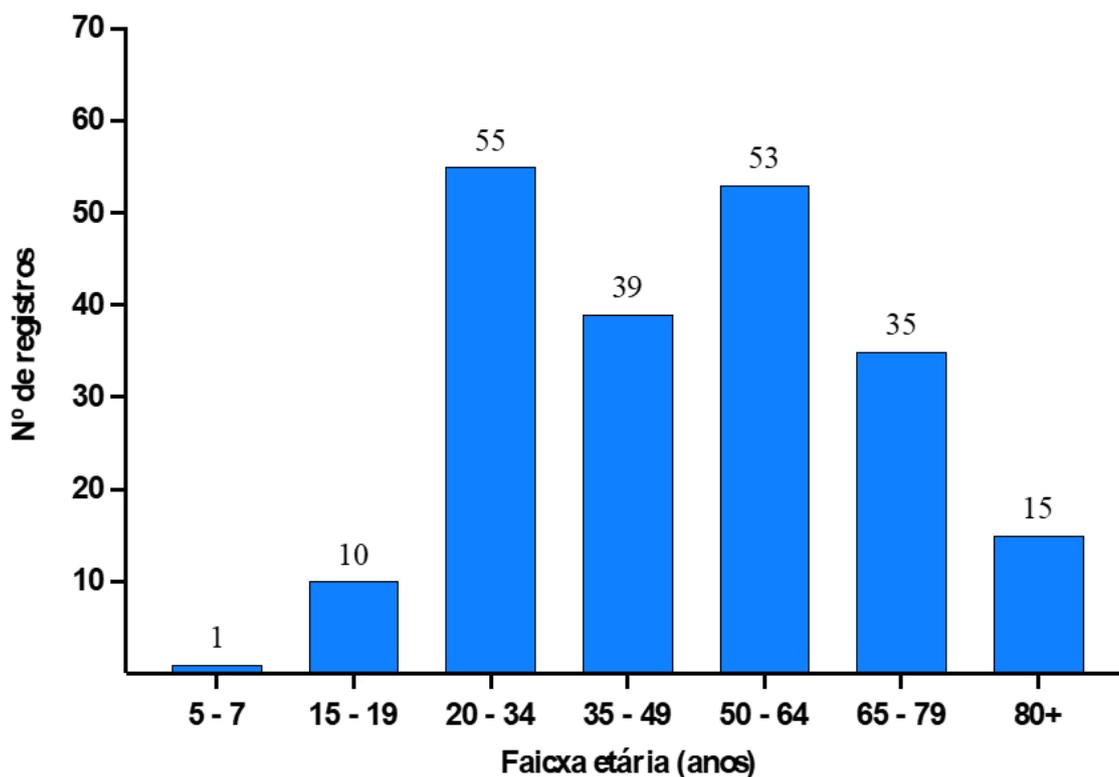


Figura 5: Frequência dos pacientes com tuberculose conforme a distribuição por faixa etária.

Dos 210 casos apenas 16 são beneficiários de ações afirmativas do governo, 43 não responderam essa informação e 151 não recebem nenhum benefício.

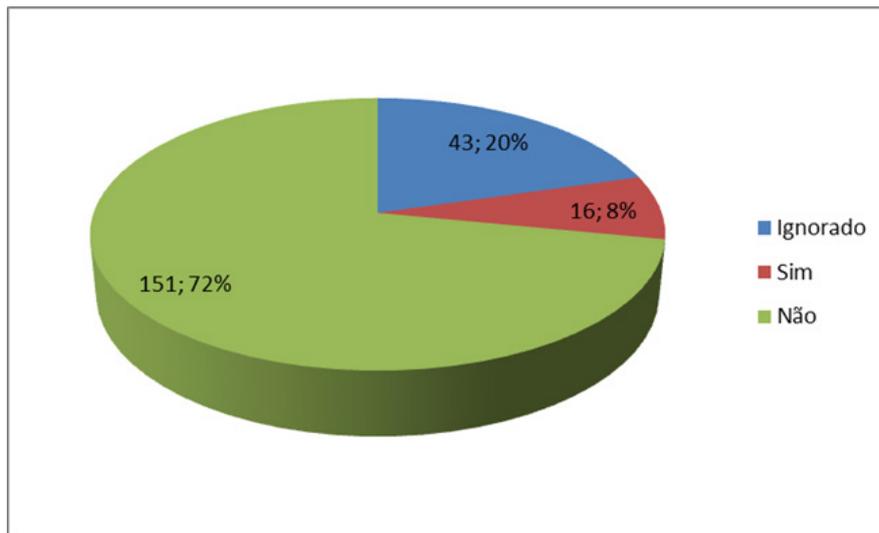


Figura 6: Frequência por Beneficiários do Governo.

As pessoas privadas de liberdade são outro fator importante a ser abordado já que dos casos analisados, 8 (3,8%) se encontraram nessa situação, 34(16,1%) ignorados e 168(80%) tem o direito de ir, vir e permanecer garantido (Figura 7).

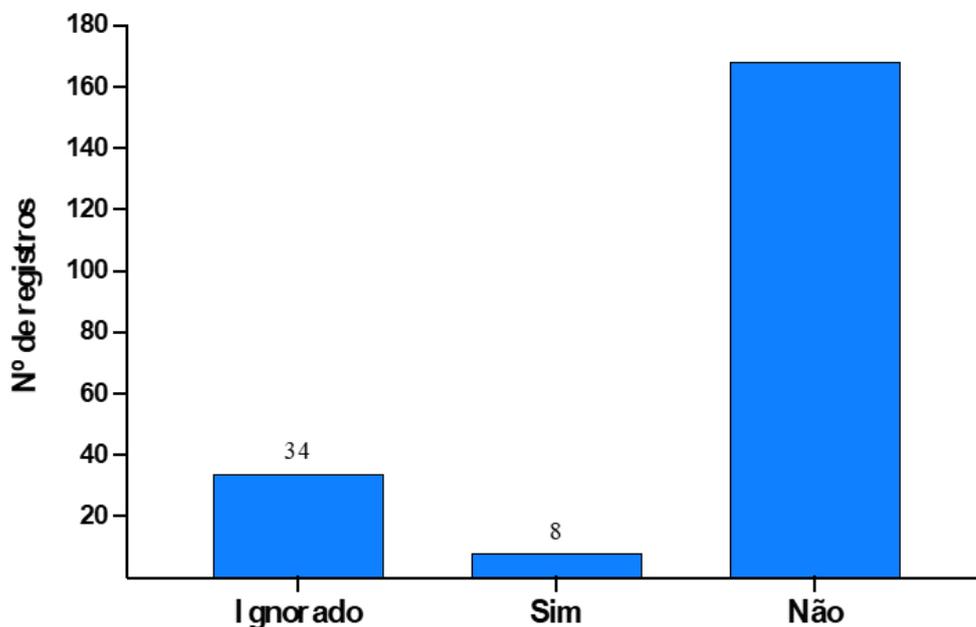


Figura 7: Frequência de casos de tuberculose entre as pessoas privadas de liberdade.

O estudo também abrange profissionais da área da saúde que acabaram contraindo o bacilo, no total foram 03 notificados no ano de 2019 até o dia 07/08/19 durante os cinco anos de estudo (Figura 8).

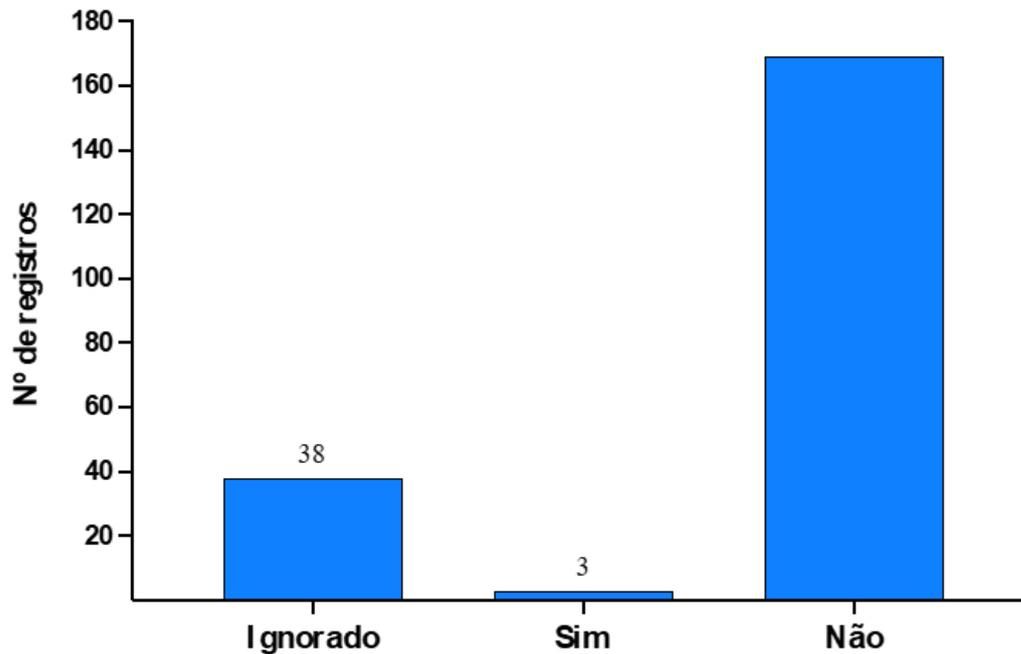


Figura 8: Frequência dos registros de casos de tuberculose entre os profissionais de saúde.

Dentre os casos estão ainda às pessoas que vêm de outras cidades, esses indivíduos ao serem constatados com a doença iniciaram o tratamento na cidade de Codó passando a ser orientados pela equipe de saúde do município, de todos os casos apenas 01 encontra-se nessa situação.

4. DISCUSSÃO

De acordo com o visualizado no mapa de Kernel apresentado na Figura 2, os bairros mais afastados do centro contaram com um maior número de indivíduos acometidos pela doença. Esses bairros são menos favorecidos em termos de saneamento básico, emprego, transporte, saúde, assistência social, dentre outros fatores, o que acaba deixando essa parte da população mais susceptível ao bacilo, já que o baixo nível econômico é um dos fatores ligados à doença e a população da periferia em sua maioria acabam compondo números estatísticos para desempregados, sem uma renda ideal. Nas periferias outro fator que auxilia a propagação do bacilo é a grande concentração de habitantes facilitando propagação do bacilo já que é dada pelo contato direto.

A cidade de Codó conta com 84.435 pardos no senso de 2010 para uma população de 118.038, no presente estudo a maioria dos doentes se declararam da cor parda; já os menos acometidos são os que se declararam amarelos, com apenas 2 registros de uma população de 1.252 pessoas. A população de Codó, de acordo com o senso do IBGE³ realizado em 2010, as pessoas que se declararam amarelas correspondem 1.252, com 143 na faixa etária de 15-19 anos, brancos 16.739, com 1.889 na faixa etária de 0-4 anos, indígenas 104, com 12 na faixa etária de 50-54 anos, pardos 84.435, com 9.774 na faixa etária de 10-14, pretos 15.498, com 1.536 na faixa etária de 10-14 anos.

Um indício de que os indivíduos com baixa escolaridade são os mais afetados pela doença é apresentado na Figura 4. Dados coincidem com o estudo de Zagnignam⁹ et al. (2014), em que as pessoas de 1^a

a 4ª série incompleto do ensino fundamental corresponderam a 2.593 (20,96%) seguidos pelos analfabetos com 1.893 (15,30%), ensino superior incompleto obteve 168(1,36%), ensino superior completo foram 200 (1,62%) de um total de 12.384 casos analisados no período de 2008 a 2014. Em todos os níveis de escolaridade pesquisados, foram encontradas pessoas acometidas pela tuberculose, porém os maiores valores foi para o nível de 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental, seguido dos analfabetos e os menores valores foram para o ensino superior completo e incompleto, confirmando a prerrogativa que a baixa escolaridade está relacionada ao pouco acesso a informação provocando alguma vulnerabilidade social, que pode ser refletida diretamente na saúde e nesse caso no aumento de caso de tuberculose.

A falta de conhecimento acaba sendo uma barreira, já que, o profissional de saúde tem que encontrar maneiras de alertar os portadores sobre a importância do tratamento e da continuidade do mesmo e assim evitar que a doença seja transmitida, pois caso ocorra a interrupção do tratamento o bacilo pode se tornar resistente à medicação dificultando ainda mais o processo, por isso é fundamental seguir o tratamento até o final e evitar que a doença seja transmitida para outras pessoas.

Os dados do IBGE³ apontam que de 2005 até o ano de 2018 houve um aumento da procura nas pré-escolas, com um maior número de matrículas no ano de 2013 correspondendo a 4.660 crianças matriculadas, as matrículas no ensino fundamental vêm numa decrescente, com o menor número de matriculados no ano de 2018 com 21.719, em se tratando de ensino médio o ano de 2005 contou com 5.283 e o maior número de matrículas foi em 2007 com 5.398. No município, a taxa de escolaridade em alunos com idade de 6-14 anos é de 97,1%, as matrículas no ensino fundamental no ano de 2018 foram 21.719, enquanto as matrículas no ensino médio do mesmo ano foram de 5.202. Outra questão importante é acerca do quadro de professores de 2018 lotados na educação do município, em que no ensino fundamental e médio são respectivamente 1.227 e 295. Em se tratando dos estabelecimentos utilizados para esse fim sem levar em consideração as condições de estrutura do ensino fundamental e médio são respectivamente 164 e 12 escolas.

Na área da educação embora haja investimentos percebe-se uma carência em termos de estrutura das escolas do município, carteiras faltando, quadros defeituosos dentre outros detalhes que acabam dificultando o trabalho dos professores e interesse dos alunos.

Zagmignam¹⁰ et al. (2014) analisaram 12.372 casos no estado do Maranhão, obtiveram como resultado 7.779 homens com a doença correspondendo a 62,9% e 4.593 mulheres correspondendo a 31,1%, de acordo com esses pesquisadores a população masculina é mais afetada devido a maior exposição ao bacilo associado a fatores ou situação de risco, como o uso do álcool, tabagismo e etc. Esses dados corroboram com o encontrado no corrente estudo. Na cidade de Codó a população corresponde a 218.000 de acordo com o IBGE³ no censo realizado em 2010, desse quantitativo 57.403 são homens e 60.635 são mulheres, o maior número de indivíduos quanto a faixa etária do público masculino e de 6.575 com idade de 10-14 anos, quanto ao feminino e 6.564 com idade também de 10-14 anos.

Nos estudos de Santo⁷ et. al. (2009) foram identificadas 156 fichas de notificação para tuberculose confirmada, no período de 2000 a 2006, através de exames bacteriológicos e não bacteriológicos. Dessas fichas incluídas no estudo, 106 (67,9%) eram homens e 50 (32,1%) mulheres, evidenciado também uma maior ocorrência no público masculino.

Segundo o Ministério da Saúde além dos fatores relacionados ao sistema imunológico de cada pessoa e à exposição ao bacilo, o adoecimento por tuberculose, muitas vezes, está ligado às condições precárias de vida. Assim, alguns grupos populacionais podem apresentar situações de maior vulnerabilidade como os moradores de rua que no Brasil correspondem a 2,5% em se da carga entre os casos novos e com 56 vezes maior o risco de adoecimento.

Os estudos realizados por Assis e Firmino¹ (2007), 67,0% mostraram que a maioria das pessoas acometidas pela doença eram jovens com idade entre 13 e 21 anos (12,5%) ou estavam na faixa etária entre 22 e 45 anos (16,5%), coincidindo com os dados aqui obtidos. Segundo os autores os dados mostra-

ram uma maior ocorrência no público com faixa etária de 22-45 anos, possivelmente, devido a uma maior exposição ao bacilo, associado aos fatores de risco como álcool, fumo entre outros.

Os dados do Ministério da Saúde apontam que no Brasil 10,5% das pessoas privadas de liberdade são afetadas pela doença. Neste estudo, 3,8% eram detentos, percentuais semelhantes aos descritos nos estudos de Santos⁷ et. al. (2009), onde 5,1% eram detentos.

Segundo o Ministério da Saúde as celas dos presídios têm uma baixa iluminação solar, pouca ventilação, além da dificuldade de acesso aos serviços de saúdes, todos esses são fatores que contribuem para uma maior ocorrência da doença no sistema prisional, o contato com pessoas externas ao presídio como familiares, advogados, profissionais de saúde acaba que colocando também esse público em situação de risco. A população privada de liberdade representa aproximadamente 0,3% da população brasileira, e contribui com 10,5% dos casos novos de tuberculose notificados no país: 7.559 casos novos em 2018. Outro dado preocupante e a frequência de formas resistentes da doença associada ao tratamento irregular e a detecção tardia nesse grupo.

A Figura 8 retrata o percentual de profissionais de saúde que adquirem a doença no exercício da profissão. Os dados encontrados corroboram com os obtidos pelo estudo de Santos⁷ et. al. (2009), em que os profissionais de saúde corresponderam a 01 (0,6%) e 02 (1,3%) atuavam como profissionais de saúde no sistema penitenciário das 156 fichas no período de 2000- 2009.

5. CONCLUSÕES:

Foi possível identificar o público acometido pela tuberculose no município de Codó (MA), o que poderá contribuir com o trabalho dos profissionais de saúde que terão que desenvolver medidas de prevenção e combate à doença.

REFERÊNCIAS

1. Assis EAR; Firmino KF Tuberculose: Perfil Epidemiológico no Município de Timóteo- Minas Gerais, durante o ano de 2007. Farm Ciência 2014; 1 (1): 52-63.
2. Ferreira AAA, Queiroz KCS, Torres KP, Ferreira MAF, Accioly H, Alves MSCF. Os Fatores Associados à Tuberculose Pulmonar e a Baciloscopia: uma contribuição ao diagnóstico nos serviços de saúde pública. Rev Bras Epidemiol 2005; 8: 142-149.
3. IBGE Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/codo/panorama>
4. Maciel MS, Mendes PD, Gomes AP, Siqueira-Batista R A História da Tuberculose no Brasil: os muitos tons (de cinza) da miséria, Rev Bras Clín Med 2012; 10 (3): 226-30.
5. Marcolino RS. Modelos Matemáticos Epidemiológicos da Tuberculose em Codó-MA. Biomatemática 2017; 27 (2): 145–159.
6. Ministério da Saúde. Tuberculose: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/tuberculose#populacao>

7. Santo LALA, 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. Bol Epidemiol Paul 2009; 6(68): 14-21.

8. Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Implantação do “Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose” como problema de saúde pública no Brasil: primeiros passos rumo ao alcance das metas. Bol Epidemiol 2018; 48 (11): 1-18.9. WHO – World Health Organization. Consolidated guidelines on tuberculosis: module 1: prevention: tuberculosis preventive treatment, 2020

10. Zagnignan A, Alves MS, Sousa EM, Lima Neto LG, Sabbadini PS, Monteiro SG. Caracterização Epidemiológica da Tuberculose Pulmonar no Estado do Maranhão. Investig Biomed 2014; 6 (1): 8-12.

Autor para correspondência: Camila Campêlo de Sousa. Email: camila.campelo@ufma.br