

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DA TUBERCULOSE PULMONAR NO ESTADO DA BAHIA.

Bruno Santana dos Anjos¹
Daniely Martins Lousada¹
Mariana Souza Caldas¹
Beatriz Oliveira Rabelo ²

RESUMO

Em 1993, a Organização Mundial de Saúde (OMS) compreendeu a tuberculose como uma epidemia global, declarando a situação como um estado de urgência. Embora a tuberculose seja solucionável e o seu tratamento fornecido gratuitamente, apenas no ano de 2016 avalia-se que 10,4 milhões de pessoas foram afetadas pela doença, sendo resultante na morte de 1,3 milhões em decorrência da tuberculose. Além dos princípios concernentes ao sistema imunológico de cada indivíduo e à exposição ao bacilo, a enfermidade por tuberculose, frequentemente, está relacionada às condições precárias de vida. A tuberculose é uma das injúrias fortemente motivada pela indicação social, manifestando uma ligação direta com a pobreza e a exclusão social. **Objetivo:** O presente trabalho tem como proposta analisar o índice da população do Estado da Bahia acometidos por tuberculose nos últimos anos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo envolvendo todos os casos de TB registrados na Bahia entre 2017 e 2021. Inicialmente, foi analisada a tendência da taxa de incidência anual. Para analisar as características epidemiológicas, foram designadas as variáveis: raça, gênero, faixa etária, indivíduos em situação de rua, profissionais de saúde e testagem para HIV. **Resultados:** Houve um total de 20.290 notificações de diagnósticos, com predomínio em indivíduos do gênero masculino (68%), cor parda (62%), com idade entre 25 e 44 anos. Em associação aos aspectos clínicos, houveram 2033 casos de TB pulmonar em indivíduos com sorologia positiva para HIV. **Conclusão:** A TB ainda se caracteriza como um extenso problema de saúde pública na Bahia, revelando assim, a indispensabilidade de políticas públicas que favoreçam o diagnóstico precoce e o tratamento adequado.

Palavras chaves: Tuberculose, Prevalência e Bahia.

ABSTRACT

In 1993, the World Health Organization (WHO) understood tuberculosis as a global epidemic, declaring the situation a state of emergency. Although tuberculosis is solvable and its treatment is provided free of charge, in 2016 alone it is estimated that 10.4 million people were affected by the disease, resulting in the death of 1.3 million from tuberculosis. In addition to the principles concerning each individual's immune system and exposure to the bacillus, tuberculosis disease is often related to precarious living conditions. Tuberculosis is one of the injuries strongly motivated by social indication, showing a direct link with poverty and social exclusion. **Objective:** The present study aims to analyze the rate of the population of the State of Bahia affected by tuberculosis in recent years. **Methodology:** This is a study involving all TB cases registered in Bahia between 2017 and 2021. Initially, the trend of the annual incidence rate was analyzed. To analyze the epidemiological characteristics, the following variables were designated: race, gender, age group, homeless individuals, health professionals and HIV testing. **Results:** There were a total of 20,290 notifications of diagnoses, with a predominance of males (68%), mixed race (62%), aged between 25 and 44

years. In association with clinical aspects, there were 2033 cases of pulmonary TB in individuals with positive serology for HIV. **Conclusion:** TB is still characterized as an extensive public health problem in Bahia, thus revealing the indispensability of public policies that favor early diagnosis and adequate treatment.

Keywords: Tuberculosis, Prevalence and Bahia.

INTRODUÇÃO

As micobactérias são bactérias aeróbias estritas, com conformação de um bastonete que criam esporos e se distinguem de outras bactérias por terem fucsina básica na parede celular, ainda que exista a presença de álcool e ácido, recebendo assim, a qualificação de bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR). As micobactérias manifestam um desenvolvimento prolongado e vagaroso, estendendo-se por semanas. Acham-se mais de 200 espécies de micobactérias, sendo a *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecido como Bacilo de Koch (BK) e a *Mycobacterium leprae* as mais comuns em acarretar doenças em seres humanos (DA SILVA, et al. 2018).

A tuberculose (TB) é uma enfermidade infectocontagiosa, acarretada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, que se estabelece nas vias aéreas, sendo transmitida por gotículas de aerossóis contendo bacilos da TB, presentes em espirro ou tosse de um indivíduo que contenha a doença ativa. (TAVARES, et al. 2018). As apresentações clínicas compreendem febre baixa, tosse seca, que é capaz de progredir para uma tosse produtiva e seca, falta de apetite, palidez, hemoptise, sudorese noturna, fadiga e perda de peso (PINHEIRO DE SOUZA et al., 2015).

A TB pode abranger distintos locais, como a orelha média, cavidade nasal, orofaringe, nasofaringe, parótida, esôfago, glândula submandibular, palato, laringe e ducto do cisto tireoglossos. Na fase pré-antibioticoterapia a tuberculose laríngea era classificada como uma das mais sérias e comuns complicações da TB pulmonar, sendo constantemente fatal (GARCIA, et al, 2004).

O aspecto clínico mais habitual é a TB pulmonar, que preserva uma cadeia de propagação, em que um enfermo com a forma pulmonar positiva no decorrer de 1 ano, poderá infectar, em média, de 10 a 15 pessoas, estimando-se que 10% adoeçam: 5% nos dois primeiros anos e 5% ao longo da vida perdurando com o risco de adoecimento por TB durante toda a vida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019b).

Geralmente, a TB está correlata em conjuntos sociais mais vulnerabilizados, que dispõe uma conjuntura social lesada, pouco acesso à saúde e uma baixa escolaridade, além de possuir aspectos onde indivíduos mostram dependência de álcool e outras drogas, habitam em agrupamentos urbanos, além de possíveis correlações com comorbidades, como o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e a diabetes dentre outros aspectos. A Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2015, determinou 10,4 milhões de novos casos de TB, com 1,4 milhão de óbitos e uma porcentagem de cura de 83% (ORLANDI, et al. 2017).

Apesar de ter uma dimensão mundial, a TB dispõe de uma maior incidência em países emergentes, abrangendo todas as classes populacionais, entretanto, é predominante em indivíduos do sexo masculino e economicamente funcionais. No Brasil, se calcula uma prevalência de 110.000 infectados, com aproximadamente 70.000 novos casos e 5.000 óbitos anuais. Em consequência disso, o Brasil ocupa a 17ª posição entre os 22 países com as maiores porções de TB (SOUZA, et al. 2018).

O território das Américas representa cerca de 3% da porção mundial de TB, com 268 mil casos novos estimados, os quais se encontram o Brasil (33%), Peru (14%), México (9%) e Haiti (8%), os países com maiores números de casos. A faixa etária com idade menor de 15 anos evidencia cerca de 6,3% dos casos, sendo a maior parte do sexo masculino (BRASIL, 2019).

No ano de 1993, foi criado pela OMS a estratégia Does Directly Observed Treatment, constituída no Brasil como Tratamento Diretamente Observado (TDO), sendo ratificada em 1999 pelo Ministério da Saúde. O TDO tem como finalidade a aderência do paciente ao tratamento, reduzindo casos de abandono e reforçando a probabilidade de cura. Neste contexto, os profissionais de saúde executam a observação do consumo medicamentoso do começo até o fim da terapia de medicamentos (SANTOS, et al. 2021).

O Sistema Único de Saúde (SUS), disponibiliza um tratamento gratuito, com duração de no mínimo seis meses, sendo desempenhado preferencialmente pelo regime de TDO, que por sua vez, é designado como uma primordial ação e monitoração do tratamento dos indivíduos com TB e conjectura uma operação compromissada e humanizada dos profissionais da saúde (SECRETARIA DA SAÚDE).

Embora os indicadores apresentem uma tendência de queda da incidência e da mortalidade por TB no Brasil, os resultados totais ainda assim resultam em uma grande indignação, sendo compreendido assim como um grande desafio. No âmbito político, o

Ministério da Saúde, tem uma determinante conduta desde o ano de 2003, onde a TB foi designada como uma doença prioritária de saúde pública a ser suprimido. Ademais dos critérios e providências técnico-administrativas, foi-se ampliado o âmbito orçamentário do Programa Nacional de Controle da Tuberculose – PNCT, estimulando assim a organização e a atuação da sociedade civil no controle coletivo da TB (BRASIL, 2011).

Nos últimos anos, desde a reemergência da TB no mundialmente, o ano de 2015 foi estabelecido um novo marco na cronologia da doença, no qual a Organização Mundial da Saúde (OMS) preconizou culminar a TB como um problema de saúde pública (BRASIL, 2019).

A TB é uma enfermidade de notificação compulsória no Brasil. As notificações devem incluir os dados de identificação do paciente, o local de origem do caso, a forma clínica da doença, comorbidades e o tipo de caso de tuberculose (RAHABI, MF et al, 2017).

Os testes mais empregues para o diagnóstico da TB pulmonar, são a baciloscopia e a cultura de escarro. A baciloscopia é a mais aplicada, sendo mais simples, de baixo custo e mais rápida, entretanto, a mesma contém um declínio em sua sensibilidade, ocasionando a falta de diagnóstico em cerca de 50% dos casos suspeitos (MALACARNE, et al, 2018). Conforme os dados apresentados, este estudo tem como objetivo analisar o índice da população acometida por TB pulmonar positivo registrado no Estado da Bahia.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo desempenhado no Estado da Bahia, com delineamento temporal de 2017 a 2021. Realizou-se a utilização de dados procedentes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados para pesquisa no banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

A pesquisa possui como elemento de análise o estado da Bahia, o quinto maior estado, com 417 municípios, contendo assim 36,34% da totalidade da área Nordeste do Brasil.

O estudo foi coordenado em duas etapas, onde a primeira fase concerne na análise da tendência de incidência anual de tuberculose pulmonar. Os dados obtidos no DATASUS serão tabulados e feito uma análise descritiva, através do software Excel. A segunda fase foi estabelecida pela pesquisa observacional descritiva das variantes epidemiológicas, sendo elas, raça, gênero, idade, profissionais da saúde, população em situação de rua e testagem para HIV.

De acordo com dados de domínio público para a realização da pesquisa, não se faz necessário a avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

No que diz respeito às especificações sociodemográficas, sucedeu-se um destaque para a raça/etnia de indivíduos que se autodeclararam pardos, gênero masculino, apresentando uma faixa etária entre 35 e 44 anos.

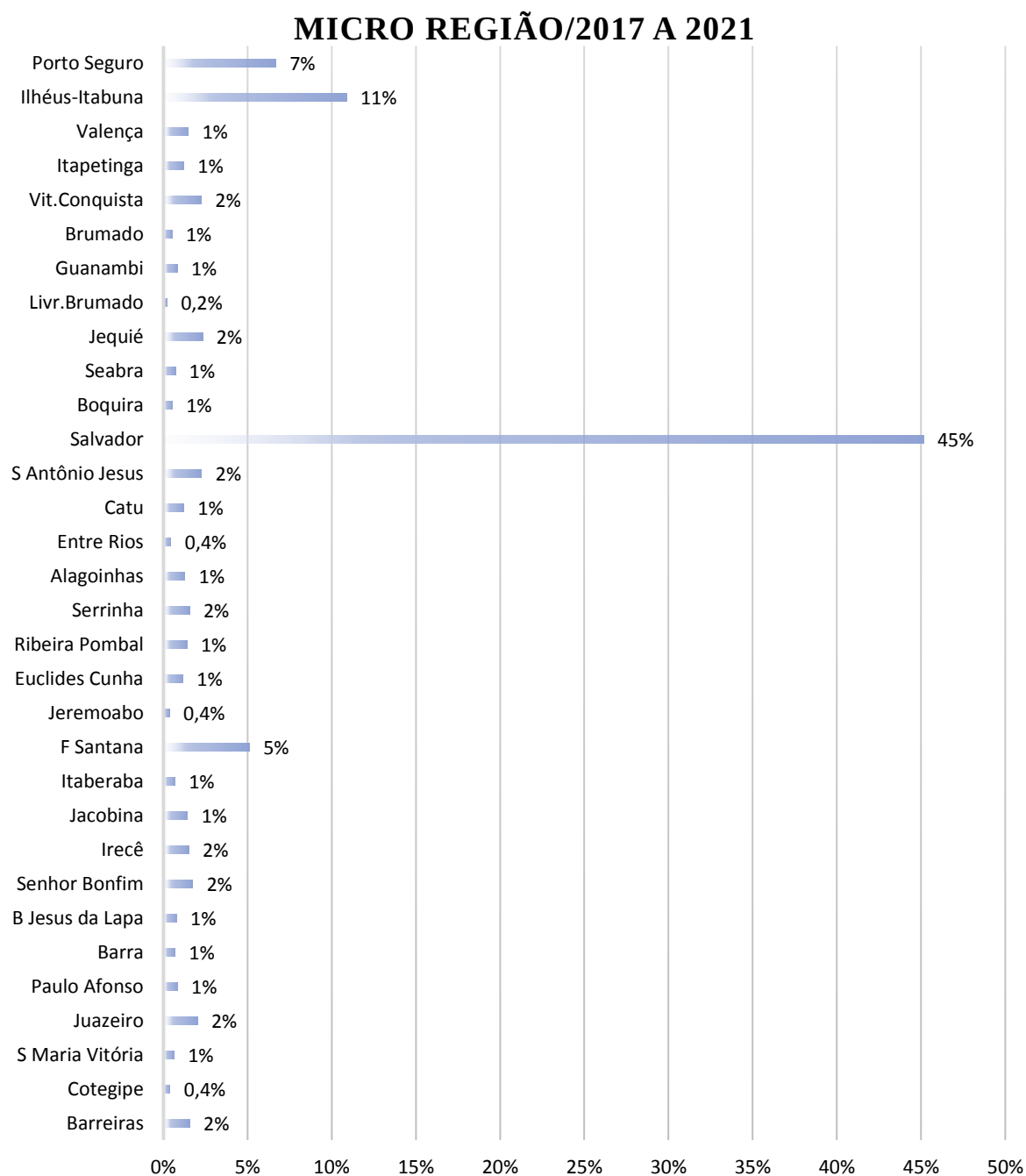
Tabela 1 Características sociodemográficas de pacientes notificados com TB pulmonar, 2017/ 2021 – Bahia.

	2017	2018	2019	2020	2021
<u>RAÇA/COR</u>					
Branca	396 (23%)	383(22%)	351(20%)	312(18%)	318(18%)
Preta	923(19%)	1045(21%)	1099(22%)	890(18%)	976(20%)
Amarela	27(20%)	22(16%)	24(18%)	27(20%)	35(26%)
Parda	2826(21%)	2915(22%)	2954(22%)	2392(18%)	2439(18%)
Indígena	13(11%)	21(18%)	35(29%)	33(28%)	17(14%)
<u>SEXO</u>					
Ignorado	3 (0,06%)	4 (0,08%)	5 (0,10%)	1 (0,02%)	2 (0,02%)
Masculino	3140 (67%)	3283 (68%)	3276 (68%)	2767 (69%)	2832 (68%)
Feminino	1538 (33%)	1547 (32%)	1571(32%)	1258 (31%)	1337(32%)
<u>FAIXA ETÁRIA</u>					
0 a 14 anos	87 (2%)	92 (2%)	97 (2%)	76 (2%)	76 (2%)
15 a 24 anos	713 (15%)	761(16%)	739 (15%)	556 (14%)	545(13%)
25 a 34 anos	905(19%)	928 (19%)	877 (18%)	799 (20%)	777 (19%)
35 a 44 anos	929 (20%)	947(20%)	974(20%)	847(21%)	836(20%)
45 a 54 anos	823(18%)	853(18%)	863(18%)	661(16%)	729(17%)
55 a 64 anos	624(13%)	672(14%)	684(14%)	579(14%)	616(15%)
65 +	600(13%)	581(12%)	618(13%)	508(13%)	592(14%)

Fontes: Elaborada com dados do DATASUS.

No período de 2017 a 2021, foram diagnosticados e notificados um total de 20.290 casos de tuberculose pulmonar em 32 municípios do estado da Bahia, com uma média de 2.029 casos/ ano (gráfico 1). O maior índice de prevalência se encontra na cidade de Salvador, seguido por Ilhéus, Itabuna e Porto Seguro.

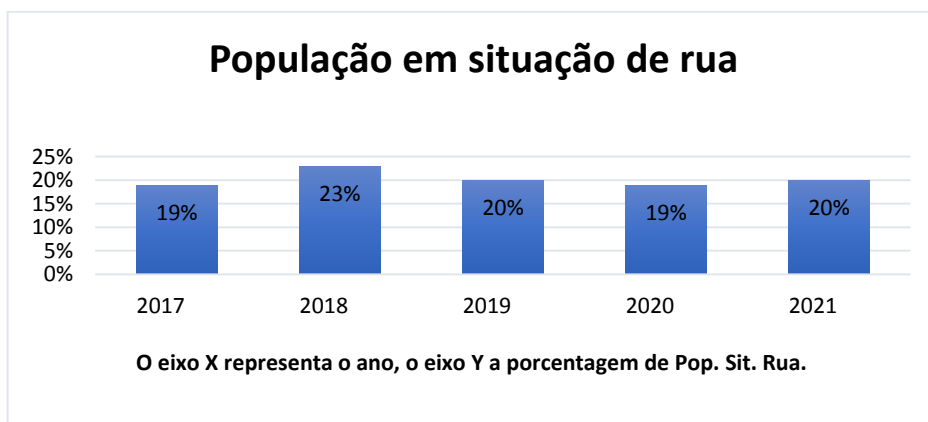
Gráfico 1: Casos confirmados por Microrregião IBGE de notificados com TB pulmonar no Estado da Bahia, 2017 – 2021. Fontes: Elaborada com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.



Fontes: Elaborada com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.

Observou-se que os casos de TB pulmonar na população em situação de rua corresponderam a um maior crescente de prevalência no ano de 2018, com 23%.

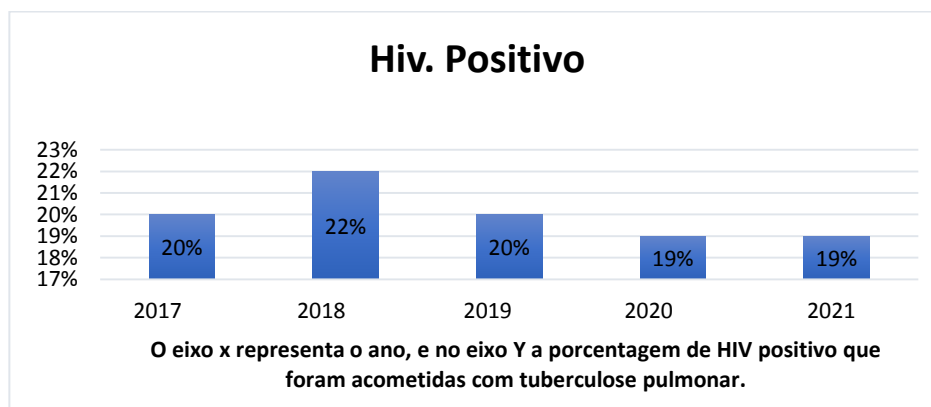
Gráfico 2. População em situação de rua que foram notificados com TB Pulmonar na Bahia 2017 – 2021.



Fontes: Elaborada com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.

Ao averiguar os casos positivos de HIV e TB pulmonar, observou-se que no ano de 2018, ocorreu a maior porcentagem de diagnósticos e notificações, totalizando 22%. Os anos de 2017 e 2019, foram avaliados e denotaram uma porcentagem de 20%. Os períodos seguintes, 2020 e 2021, possuíram um percentual de 19%, respectivamente.

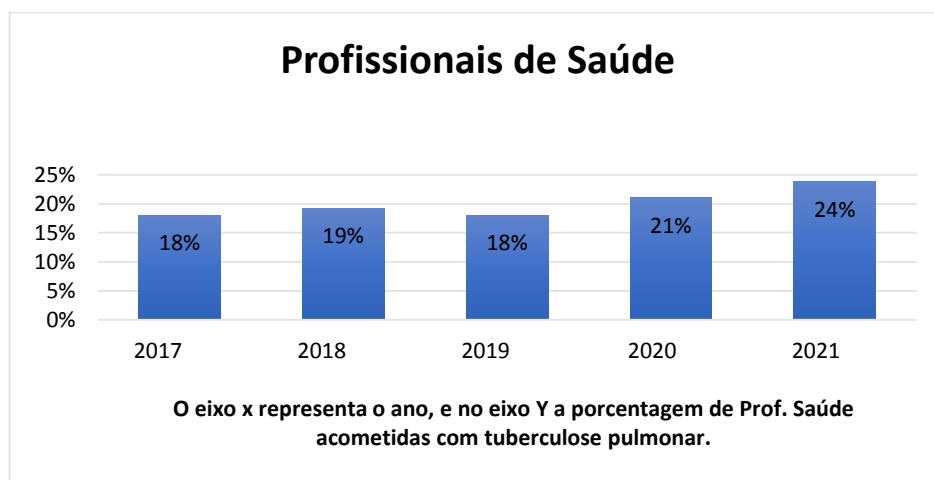
Gráfico 3: Indivíduos com casos positivos de HIV e TB pulmonar no Estado da Bahia 2017 -2021.



Fontes: Elaborada com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.

As notificações no Estado da Bahia, dos casos diagnosticados em profissionais de saúde, tiveram uma maior ocorrência no ano de 2021, com 24%. Os anos de 2017 e 2019, apresentaram o mesmo índice de porcentagem, com 18%.

Gráfico 4: Profissionais de saúde com casos positivos e notificados na Bahia 2017 – 2021.



Fontes: Elaborada com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.

DISCUSSÃO

Nos últimos anos, significativos avanços foram obtidos no processo de confrontação à TB, a exemplo dos inovadores tratamentos e promoção de novas especificações de diagnóstico, juntamente com o empenho de associações internacionais. Entretanto, ainda assim, a doença ainda retrata um dos mais consideráveis problemas de saúde pública em diversos países em desenvolvimento, se classificando com uma adversidade que se encontra longe de ser resolvida.

Em 2021, foram notificados ao Boletim de Epidemiologia do Ministério da Saúde, os novos casos de tuberculose, onde 70,1% foram em homens. Quase todas as faixas etárias são dominadas por indivíduos do sexo masculino, exceto a faixa etária de 10 a 14 anos. Homens de 20 a 34 anos apresentaram risco 2,8 vezes maior de tuberculose do que mulheres da mesma faixa etária, seguidos por homens de 50 a 64 anos que apresentaram risco 2,6 vezes maior de tuberculose. Há uma diferença menor no risco de TB entre os sexos entre as pessoas com menos de 15 anos (BRASIL, 2022).

Os resultados encontrados no SINAN no período de 2017 a 2021, validam os dados apanhados na literatura que denotam uma prevalência da ocorrência de TB. Dessa maneira, verifica-se que a região em análise não se perde aos padrões nacionais quando se identifica uma maior quantidade de casos em indivíduos infectados do sexo masculino, entre 24 e 54 anos, sendo essas faixas etárias a base da produção do mercado de trabalho. Algumas questões de gênero estão de modo direto relacionado ao âmbito cultural, econômico e social, declarando que o maior acometido sejam homens por suceder a sua maior exposição ao bacilo

causador da doença, uma vez que já que em sua grande maioria são os provedores da família. Arelado a isso tem-se o fato de que as mulheres possuem um hábito maior procurar as unidades básicas de saúde, o que acarretaria uma identificação precoce e tratamento para a população feminina (DA SILVA, et al, 2022).

Neste estudo, foi viabilizado a identificação de um percentual de 22% de casos em indivíduos com HIV positivo. A infecção pelo HIV é considerada um dos mais importantes fatores de risco conhecidos para TB, de modo que as pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA) têm mais chances de desenvolver TB ativa do que a população geral (MAGNABOSCO et al. 2016).

O HIV, está comumente relacionado a quadros de doenças oportunistas, como a TB. A TB ativa em pessoas que contém HIV/aids é o estado de maior repercussão na mortalidade, e, segundo a OMS, esses pacientes, manifestam entre 21 e 34 vezes uma maior predisposição para a evolução da tuberculose, quando se contraposto com a população de forma geral (ALCALDE, et al, 2018).

Esses dados mostram a fragilidade dos serviços de saúde e da atenção às doenças infectocontagiosas. Diante disso, fica evidente a necessidade de políticas aprimoradas de testagem e rastreamento de casos, bem como a importância de conhecer a sorologia para HIV dos indivíduos diagnosticados com TB para tratá-los de forma mais segura (SOUSA GJB et, al. 2021).

Segundo o Ministério da Saúde existe a portaria n ° 29 17 de dezembro de 2013 que dá o direito de realizar o teste rápido para identificar HIV em pessoas com TB, o teste rápido de sangue total aprovado punção digital amplamente difundida na atenção primária e programas de controle a TB (BRASIL, 2019).

Ao compararmos regiões, na última década, 56% das cidades do Nordeste mostravam registros de coinfeção HIV/TB, sendo os estados de Pernambuco e Alagoas os maiores possuidores deste percentual. Em Pernambuco, aproximadamente 10% dos indivíduos infectados pela TB possuem infecção pelo vírus HIV (FIRMINO, et al, 2018).

A tuberculose é o resultado da interação de determinantes sociais em três níveis: comunidade, ambiente familiar e características pessoais. Assim, a condição socioeconômica dos indivíduos e as condições de vida da comunidade influenciam o acesso a serviços como educação, moradia de qualidade e assistência à saúde, bem como seus processos de doença, tratamento e cura (RIBEIRO et al. 2021).

São estabelecidas em situação de rua os indivíduos que em sua maior parte se encontra habitando em uma conjuntura de acentuada exclusão social e vulnerabilidade, que fizeram da rua sua casa ou uma amplificação dela, nela expandido suas relações e empregando de muitos modos o seu sustento (BRASIL, 2011). De acordo com dados, no ano de 2018 houve o maior índice de adoecimento da população em situação de rua por tuberculose.

Em comparação ao artigo desenvolvido Costa JG 2005, cerca de 80% das pessoas têm baixa renda e baixa escolaridade. Em estudo sobre a distribuição espacial da mortalidade por TB em Salvador, mostraram que o maior risco de óbito por TB também foi observado neste distrito sanitário, cuja população se caracterizava pela menor renda e escolaridade do município de Salvador. De acordo com dados obtidos em pesquisa, a cidade de Salvador apresentou o maior índice de tuberculose, entre os anos de 2017 e 2021.

Profissionais de saúde (PS) com condições que afetam sua resposta imune estão em maior risco de se infectar tuberculose, como infecção por HIV, silicose, insuficiência renal crônica. No Brasil, há uma legislação que inclui a TB como doença ocupacional (Lei no 8.213, de 24 de julho de 1991), quando a doença ocorre em PS, deve ser comunicado em formulário específico – comunicação de acidente de trabalho – CAT (BRASIL, 2011). De acordo com o DATASUS, em 2021, se sucedeu o maior percentual de notificações e diagnósticos em profissionais de saúde infectados por TB.

CONCLUSÃO

Com finalidade de obter progressos no controle da doença, se faz imprescindível o comprometimento da sociedade e de seus governos, relacionados em um trabalho conjunto, procurando eliminar a miséria, a fome e as circunstâncias precárias de habitação das populações mais carentes. De certa maneira, é fundamental examinar o comprometimento individual e político para compreender o adoecimento e seus encadeamentos na vida dos indivíduos, em cada família, na sociedade e nos serviços de saúde. Princípios e ações de saúde elencadas nessa concepção impactam eminentemente na detecção e cura da doença.

Nessa perspectiva, são consideráveis os estudos que proporcionam o conhecimento, a compreensão e investigação dos fatores sociais que geram um grande desempenho nos índices de adoecimento no Estado da Bahia.

DA SILVA, Maria Elizabete Noberto. Aspectos gerais da tuberculose: uma atualização sobre o agente etiológico e o tratamento. **RBAC**, v. 50, n. 3, p. 228-32, 2018.

FIRMINO, et al. FATORES SOCIOECONÔMICOS ASSOCIADOS À COINFECÇÃO DE TUBERCULOSE E HIV NO NORDESTE BRASILEIRO: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **American Journal of HIV/AIDS Research**, 2018. Disponível em: <https://aepub.com/Articles/AJHR-2018-11-0105.pdf>. Acesso em: 06 de dezembro de 2022.

GARCIA, et al. Tuberculose e blastomicose laríngeas: relato de três casos e revisão de literatura. **Rev Bras Otorrinolaringol**. V.70, n.2, 255-9, mar./abr. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/3vhjNcTxGKpvsccYjbDwT9B/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 de dezembro de 2022.

MALACARNE, et al. Desempenho de testes para o diagnóstico de tuberculose pulmonar em populações indígenas no Brasil: a contribuição do Teste Rápido Molecular. **J Bras Pneumol**. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/5QRqt6KWWkpp9JqhTFtJXxM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 de dezembro de 2022.

Martins MDR, Valerão VB, Tomberg JO, Spagnolo LML, Soares LN, Gonzales RIC. Serviço de saúde procurado pelas pessoas com sintomas da tuberculose. **UFSM**. 2019 ex:p1-p16:<https://doi.org/10.5902/2179769233049>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil**. Ministério da Saúde. 2019b. Brasil, 2019b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf. Acessado em 06 de dezembro de 2022.

ORLANDI, Giovanna Mariah et al. Incentivos sociais na adesão ao tratamento da tuberculose. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 1182-1188, 2019.

PINHEIRO DE SOUZA, E.; DE SOUZA BARBOSA, E. C.; ATAIDE RODRIGUES, I. L.; VIDAL NOGUEIRA, L. M. Prevenção e controle da tuberculose: revisão integrativa da literatura. **Revista Cuidarte**, 2015. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v6i2.178>.

RIBEIRO MGC, SANTOS RGS, SANTANA TLR, MARTINS MMF. **ANÁLISE DO PERFIL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR TUBERCULOSE NA BAHIA ENTRE 2011 A 2020**. Universidade Católica do Salvador | Anais da 24ª Semana de Mobilização Científica- SEMOC | 2021

Santos da S, Marques ALV, Goulart LS, Mattos M de, Olinda RA de. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar. **Cogitare Enfermagem**. 2021. Acesso: 31 de outubro de 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v26i0.72794>.

Sousa GJB, Maranhão TA, Leitão TMJS, Souza JT, Moreira TMM, Pereira MLD. Prevalence and associated factors of tuberculosis treatment abandonment. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e03767. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020039203767>

SOUZA JUNIOR, Edison Vitório de et al. Internações hospitalares e impacto financeiro por tuberculose pulmonar na Bahia, Brasil. **Enfermería Actual de Costa Rica**, San José. 2018. Disponível em:

<http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140945682018000200038&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 Oct. 2022.

TAVARES CM, et al. Tendência e caracterização epidemiológica da tuberculose em Alagoas, 2007-2016. **Caderno de Saúde Coletiva**, 107-115. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028010381>.