

TUBERCULOSE NO ESTADO DE SERGIPE – ANÁLISE DE SÉRIE TEMPORAL (2010 A 2020) NO TOTAL DE CASOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19.

Tuberculosis in the state of Sergipe - temporal series analysis (2010 to 2020) in total cases before and during the COVID-19 pandemic.

Adriana OLIVEIRA^{1*}; Cristiano GAUJAC¹; Flávia Viana MOREIRA²; Regiane AMARAL¹

¹Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão/SE, Brasil.

² Professora do curso de Farmacologia da UNINASSAU Sergipe-SE, Brasil

*adrii.olliveira@gmail.com

(Recebido em 10/11/2020; aceito em 19/07/2021)

Resumo

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que haja manutenção dos serviços essenciais durante a pandemia da COVID-19, para que não tenha crescimento nas taxas de doenças que necessitavam de cuidados anteriores a esse período, entre elas a tuberculose. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar por meio de séries temporais o número de casos notificados de tuberculose no Estado do Sergipe. **Materiais e métodos:** Estudo ecológico em que analisou a tendência temporal dos casos notificados de tuberculose nas regionais de saúde do Estado de Sergipe, no período anual de 2010 a 2019 e mensal de março de 2019 a agosto de 2020. Os dados foram extraídos do SINAN net (DATASUS). Foram realizadas análises de séries temporais para verificar a variação percentual anual (VPA) e variação percentual mensal (VPM). **Resultados:** Foram avaliadas as VPA dos casos notificados de tuberculose nas regionais de saúde de Sergipe – SE nos anos de 2010 a 2019. Sendo encontrada tendência crescente para Itabaiana e Nossa Senhora do Socorro e estacionária para as demais regiões. Ao analisar as VPM no período da pandemia houve tendência decrescente nas regionais de Aracaju e Estância, nas demais regionais de saúde estacionário. **Conclusão:** Observa-se diminuição das notificações dos casos de tuberculose na regional de Aracaju, que é a regional com maior número de casos notificados, no período da pandemia. Essa redução pode representar uma subnotificação dos serviços de saúde em relação a TB e não necessariamente uma diminuição real dos casos notificados.

Palavras-chave: Tuberculose; Saúde pública; Epidemiologia.

Abstract

The World Health Organization (WHO) recommends that essential services be maintained during the COVID-19 pandemic, so that there is no increase in the rates of diseases that needed care prior to that period, including tuberculosis. Thus, the objective of this study was to compare, through time series, the number of notified cases of tuberculosis in the State of Sergipe. **Materials and methods:** Ecological study that analyzed the temporal trend of notified cases of tuberculosis in the health regions of the State of Sergipe, in the annual period from 2010 to 2019 and monthly from March 2019 to August 2020. The data were extracted from SINAN net (DATASUS). Time series analyzes were performed to verify the annual percentage change (VPA) and monthly percentage change (VPM). **Results:** The VPA of the notified cases of tuberculosis in the health regions of Sergipe - SE in the years 2010 to 2019 were evaluated. An increasing trend was found for Itabaiana and Nossa Senhora do Socorro and stationary for the other regions. When analyzing MPV in the period of the pandemic, there was a decreasing trend in the regions of Aracaju and Estância, in the other regions of stationary health. **Conclusion:** There is a decrease in notifications of tuberculosis cases in the Aracaju region, which is the region with the highest number of reported cases, during the pandemic period. This reduction may represent an underreporting of health services in relation to TB and not necessarily a real decrease in reported cases.

Keywords: Tuberculosis; Public health; Epidemiology.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa, causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, que está dentre as doenças com maior prevalência de mortes em todo o mundo, sendo sua classificação maior que HIV/AIDS. Estima-se que cerca de 1,7 bilhões de pessoas estejam infectadas com a bactéria causadora, com risco iminente de desenvolver a doença e anualmente os números confirmados de doentes chegam a 10 milhões. Tais informações demonstram ainda que mesmo sendo possível a contaminação por qualquer pessoa, a maioria dos infectados são adultos do sexo masculino (WHO, 2019).

A transmissão da TB ocorre por via aérea, de uma pessoa infectada a outra suscetível, onde o pulmão é o principal órgão afetado (Brasil, 2019). Para confirmação do diagnóstico de TB, existem diversas técnicas, dentre elas as mais utilizadas são: as de imagem, microscopia, métodos baseados em cultura e os testes moleculares (Pai et al., 2016; Churchyard et al. 2017; Drain, et al. 2018). O *M. tuberculosis* é altamente contagioso, porém sua transmissão pode ser minimizada e a cura alcançada, desde que seja realizado um diagnóstico e tratamento rápidos e adequados (Drain, et al. 2018).

Assim como a TB, outras doenças também acometem o trato respiratório. Um exemplo disso, é a COVID-19 infecção causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, que surgiu em dezembro de 2019 em Wuhan na China. Essa doença tomou proporções gigantescas no ano de 2020, espalhando-se rapidamente por diversos países, sendo considerada pela OMS como pandemia apenas quatro meses após a notificação do primeiro caso. Os dados de crescimento da doença são atualizados todos os dias, até o momento (outubro de 2020) já foram confirmados no mundo 34.161.721 casos, com 1.016.986 mortes (Opas, 2020).

Comumente, sua forma de contágio, sinais e sintomas da COVID-19 e TB assemelham-se bastante, principalmente em alguns aspectos, como tosse, falta de ar, febre (Togun, Kampmann, Stoker, & Lipman, 2020). Tais condições influenciam no aparecimento de novos casos em ambientes de convívio de pessoas (Martinez et al., 2017), sendo que na TB as manifestações clínicas costumam levar até meses para surgir e na COVID-19 apresentam-se em poucos dias (WHO, 2020).

Por ambas doenças acometerem o mesmo órgão, mesmo que ainda haja uma limitação nesse tipo de estudo, já é possível afirmar que pacientes acometidos por TB e COVID-19 concomitantemente, podem apresentar desfechos negativos em seus tratamentos, principalmente se houver uma interrupção no tratamento da TB (Chen et al., 2020; Gao et al., 2020).

Uma grande preocupação da Organização Mundial da Saúde (OMS) é a manutenção dos serviços essenciais durante a pandemia da COVID-19, para que não haja crescimento nas taxas de doenças que necessitavam de cuidados anteriores a esse período. Principalmente de doenças

transmissíveis, como por exemplo a TB, que são estigmatizadas há séculos pelas pessoas, dificultando ainda mais a prevenção e tratamento desses problemas de saúde pública (WHO, 2020; Magnabosco et al., 2020).

Assim, o objetivo deste estudo foi comparar, por meio de séries temporais, o número de casos notificados de tuberculose no Estado do Sergipe no período da pandemia do COVID-19 e no período de 2010 a 2019.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico em que foram utilizados dados de casos confirmados notificados de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sergipe do Ministério da Saúde/SVS - Sinan Net.

Foram analisadas por meio de séries temporais a variação percentual anual dos casos confirmados e notificados de tuberculose dos anos de 2010 a 2019 e dados mensais de março de 2019 a agosto de 2020. Sergipe é dividida em 7 regiões de saúde (Aracaju, Estância, Itabaiana, Lagarto, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora do Socorro e Propriá).

- Região de Saúde de Aracaju é composta pelos municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Divina Pastora, Itaporanga d’Ajuda, Laranjeiras, Riachuelo, Santa Rosa de Lima e São Cristóvão

- Região de Saúde de Estância é formada pelos municípios de Arauá, Boquim, Cristinápolis, Estância, Indiaroba, Itabaianinha, Pedrinhas, Santa Luzia do Itanhy, Tomar do Geru e Umbaúba.

- Região de Saúde de Lagarto é composta pelos municípios de Lagarto, Poço Verde, Riachão do Dantas, Salgado, Simão Dias e Tobias Barreto.

- Região de Saúde de Itabaiana é composta pelos municípios de Areia Branca, campo do Brito, Carira, Frei Paulo, Itabaiana, Macambira, Malhador, Moita Bonita, Pedra Mole, Pinhão, Ribeirópolis, São Domingos, São Miguel do Aleixo e Nossa Senhora Aparecida.

- Região de Saúde de Nossa Senhora do Socorro composta pelos municípios de Capela, Carmópolis, Cumbe, General Maynard, Japarutuba, Maruim, Nossa Senhora das Dores, Nossa Senhora do Socorro, Pirambu, Rosário do Catete, Santo Amaro das Brotas e Siriri.

- Região de Saúde de Nossa Senhora da Glória: Composta pelos municípios de Canindé de São Francisco, Feira Nova, Gararu, Gracho Cardoso, Itabi, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Poço Redondo e Porto da Folha.

-Região de Saúde de Propriá: Composta pelos municípios de Amparo de São Francisco, Aquidabã, Brejo Grande, Canhoba, Cedro de São João, Ilha das Flores, Jaboatã, Malhada dos Bois, Neópolis, Pacatuba, Propriá, Santana do São Francisco, São Francisco, Telha, Nossa Senhora de Lourdes e Muribeca.

Para os dados mensais de casos notificados de tuberculose no Estado do Sergipe pelo SinanNet (data de 22 de setembro de 2020), sendo coletados dados de março de 2019 a agosto de 2020.

Para calcular a variação percentual anual (VPA) e variação percentual mensal (VPM) das taxas, usou-se a regressão de Prais-Winsten, que prevê correção de autocorrelação de primeira ordem. A variável dependente será o logaritmo das taxas, e a variável independente serão os anos da série histórica. O cálculo da variação percentual anual das taxas será realizado com base nas fórmulas seguintes, como sugerido por Antunes e Waldman.

$$-1 + 10b = \Delta \quad (1)$$

Para o cálculo dos intervalos de confiança:

$$\Delta 95 \text{ CI} = -1 + 10 (b \pm t * se) \quad (2)$$

Onde "b" corresponde à taxa de crescimento anual. Os valores de "b" e desvio padrão (se) serão extraídos da análise de regressão, e o valor de "t" é fornecido pelo teste de distribuição t. A tendência de aumento, diminuição ou estagnação será expressa como VPA, com os respectivos intervalos de confiança (95%), e consideraremos como estacionária a tendência cujo coeficiente de regressão não foi diferente de zero ($p > 0,05$). A análise será realizada no programa Stata, versão 14.

3. RESULTADOS

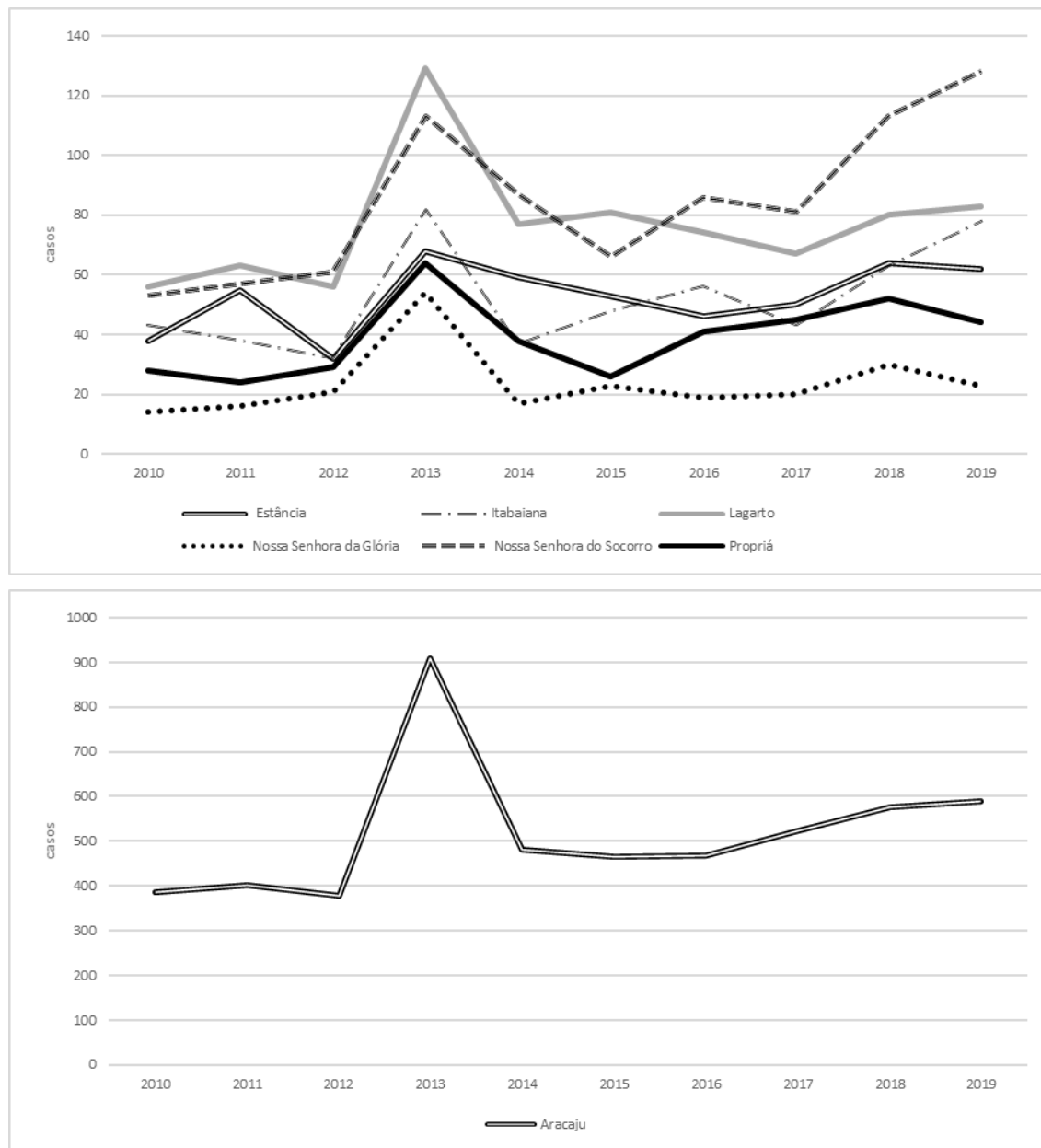
Foram avaliadas as variações percentuais anuais (VPA) dos casos notificados de tuberculose nas regionais de saúde de Sergipe – SE nos anos de 2010 a 2019. Sendo encontrada tendência crescente para Itabaiana e Nossa Senhora do Socorro e estacionária para as demais regiões.

Tabela 1: Variações percentuais anuais (VPA) dos casos notificados de tuberculose nas regionais de saúde de Sergipe – SE.

Regionais	VPA	IC		tendência	Total casos
	2010-2019	min	Max		
Aracaju	3,5177	-0,0205	0,0940	estacionário	5183
Estância	3,6367	-0,0030	0,0773	estacionário	527
Itabaiana	5,7000	0,0104	0,1057	crescente	520
Lagarto	2,6367	-0,0292	0,0851	estacionário	766
Nossa Senhora da Glória	3,4073	-0,0537	0,1299	estacionário	237
Nossa Senhora do Socorro	8,2919	0,0251	0,1440	crescente	845
Propriá	6,2583	-0,0084	0,1387	estacionário	391

Verifica-se anos com pico da doença (Figura1) no ano de 2013 para maioria das regionais de saúde, a regional de Nossa Senhora do Socorro mostra-se crescente, juntamente com Itabaiana. A regional de Aracaju mostra-se com maiores casos notificados.

Figura 1: Casos notificados de tuberculose nas regionais de saúde de Sergipe. 2010 a 2019.



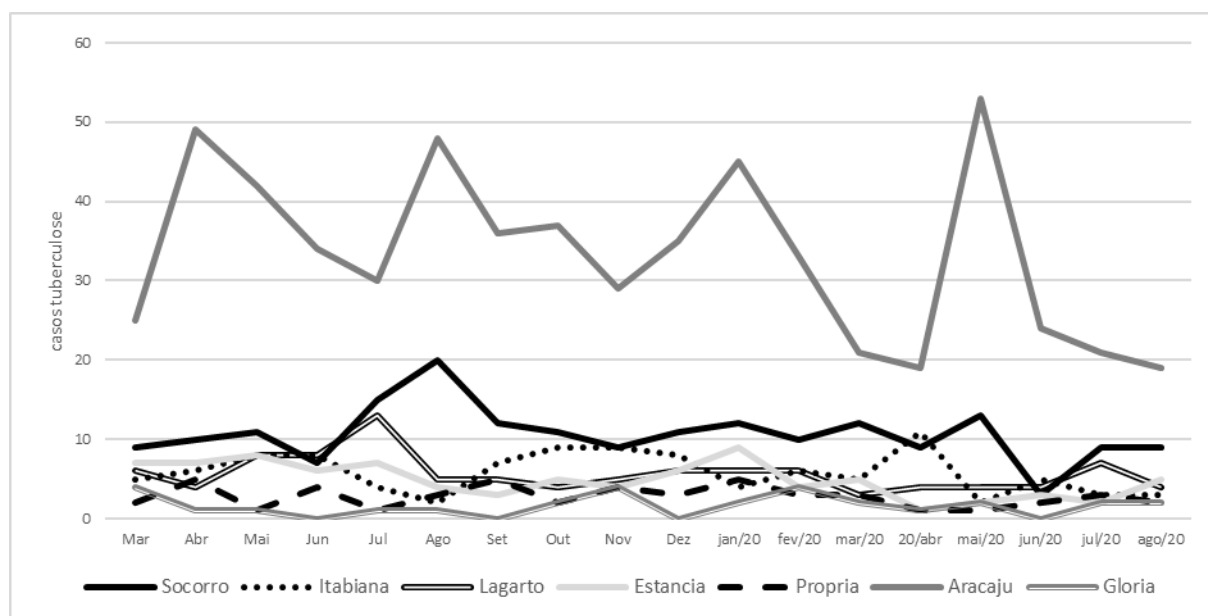
Devido a importância de se manter o diagnóstico da tuberculose, foi avaliado a tendência de série temporal dos meses de março de 2019 a agosto de 2020, a fim de verificar se houve alteração do número de notificações durante o período da pandemia do COVID 19.

Segundo a tabela 2 houve tendência decrescente na regional de Aracaju e Estância, sendo Aracaju a regional na qual há maior número de casos notificados, nas demais regionais as notificações se mostraram estacionárias.

Tabela 2: Variações percentuais mensais (VPM) dos casos notificados de tuberculose nas regionais de saúde de Sergipe – SE.

Regionais	VPM	IC		tendência	Total de casos
	Mar/19 a Ago /20	min	Max		
Aracaju	-3,0451	-0,0546	-0,0057	decrecente	600
Estância	-6,0498	-0,1049	-0,0138	decrecente	88
Itabaiana	-2,8720	-0,0736	0,0184	estacionário	105
Lagarto	-2,7360	-0,0598	0,0062	estacionário	102
Nossa Senhora da Glória	1,8480	-0,0429	0,0837	estacionário	29
Nossa Senhora do Socorro	-2,1370	-0,0533	0,0116	estacionário	192
Propriá	-1,5037	-0,0620	0,0342	estacionário	50

Figura 2: Casos notificados de tuberculose nas regionais de saúde de Sergipe. Março de 2019 a agosto de 2020.



4. DISCUSSÃO

A TB é uma das doenças mais prevalentes no mundo, sendo de grande importância para saúde pública (Brasil, 2019). Após o diagnóstico e início do tratamento de TB, algumas pessoas não prosseguem com as abordagens terapêuticas indicadas. Diversos fatores podem influenciar nessa decisão, como por exemplo, pacientes que fazem uso de drogas lícitas e ilícitas, com baixa escolaridade e classe econômica, os efeitos adversos causados pelas medicações e a coinfeção Tuberculose/HIV (Santos Júnior, G., Santos, D., Gibaut, M., & Bispo, T., 2016). Além do problema da interrupção do tratamento, quando há um diagnóstico e tratamento tardios, as taxas de transmissibilidade aumentam (Htun, et al. 2018).

Durante o período de 2010 a 2019 no Estado de Sergipe foi possível observar um crescimento das taxas de notificações da TB em apenas duas regionais de saúde, Itabaiana e Nossa Senhora do Socorro, mantendo-se estacionárias nas demais regionais durante o período analisado. O fato das taxas de TB se manterem estáveis na maioria das regionais pode estar atrelado a diversos fatores, como uma melhoria no controle da doença justificada pelo aperfeiçoamento do serviço de saúde (de Oliveira et al., 2017) ou pode estar havendo uma subnotificação devido a uma ineficácia/dificuldade na detecção da doença especialmente em pessoas com vulnerabilidade socioeconômica (Maciel, Sales, Bertolde & Reis-Santos, 2018), mesmo que todos os procedimentos sejam de acesso gratuito pelo SUS (Araujo, Vieira & Lucena Junior, 2017).

Ao analisar os registros anuais observou-se uma alteração no cenário epidemiológico no ano de 2013 com um grande aumento nas notificações de casos de TB em todas as regionais de saúde, fato observado também no Brasil no mesmo ano, tendo sido identificados 71.123 novos casos no país (Neves, Ferro, Nogueira & Rodrigues, 2016).

Dentre as regionais de saúde do Estado, Aracaju destacou-se como a regional com maior número de casos durante todo período do estudo. Esse resultado em destaque deve-se a população de Aracaju ser superior quando comparada as demais regiões e os dados aqui apresentados terem sido calculados com número total de casos, não levando em consideração a população total, o que pode não representar uma maior incidência nessa regional. Entretanto, podem estar surgindo novos casos de TB que não são notificados igualmente, como visto no estudo realizado por De Oliveira et al. (2017), o qual revelou que em grande parte dos municípios do estado de Sergipe, o diagnóstico realizado por baciloscopia, não cobre um por cento da população, sendo esse o indicador de abrangência estimado pelo Ministério da Saúde.

Com o surgimento do SARS-CoV-2 e início da pandemia da COVID-19, todas as atenções dos serviços de saúde voltaram-se para esta nova epidemia. Ao analisarmos os dados referentes a TB durante os meses de março a agosto de 2020, período em que havia circulação do coronavírus no estado, observa-se dados diferentes dos encontrados nos anos anteriores. Houve um decréscimo nas taxas das regionais de Estância e Aracaju e uma estabilização nas demais regionais. Em outros países, como Serra Leoa, Japão e Taiwan também foi observado uma diminuição de casos durante a pandemia (Buonsenso, Iodice, Sorba Biala, & Goletti, 2020; Komiya et al., 2020; Lai & Yu, 2020).

Durante a pandemia do coronavírus várias medidas que foram adotadas para prevenção e diminuição da transmissão deste vírus, como o distanciamento social, melhores hábitos de higiene pessoal, além do uso obrigatório de máscara facial por toda população, podem ter refletido na diminuição dos casos de outras doenças que possuem a mesma forma de transmissão, como no caso da TB (Kwak, Hwang & Yim, 2020; Fei et al., 2020).

Entretanto, é preciso destacar que durante a pandemia o foco dos serviços de saúde estava voltado para a COVID-19, priorizando esses pacientes e consequentemente limitando o acesso de usuários com necessidade de atendimento diferentes (Kwak, Hwang & Yim, 2020; Fei et al., 2020). Nesse sentido vale ressaltar o impacto que a COVID-19 e a TB representam nas populações vulneráveis que tem menos acesso a saneamento básico, além de maior ocorrência de infecções recorrentes e doenças crônicas (Ribeiro, Telles & Tuon, 2020). Além disso, existe a possibilidade de confusão nos diagnósticos entre COVID-19 e outras doenças respiratórias devido as sintomatologias inespecíficas dessas infecções, e até mesmo uma diminuição na busca por atendimento médico durante a pandemia devido à falta de informação das pessoas, diminuindo o número de casos diagnosticados (Kwak, Hwang & Yim, 2020; Fei et al., 2020).

Em virtude disso, é importante enfatizarmos que as semelhanças entre sinais e sintomas da COVID-19 com outras doenças respiratórias (Buonsenso, Iodice, Sorba Biala, & Goletti, 2020; Yang, H. & Lu, S., 2020) podem ter influenciado nos dados de TB durante a pandemia. Sendo assim, é de grande importância uma maior organização dos serviços de saúde para que não haja ênfase apenas na detecção e tratamento da COVID-19, assim como a realização de um diagnóstico diferencial para que se possa ser observado a real situação das demais doenças respiratórias, controlando assim a disseminação das doenças.

Este trabalho possui algumas limitações. Os dados foram obtidos de um sistema de notificação oficial e as informações representam os pacientes que procuraram ajuda e que foram notificados. Portanto, os indivíduos infectados que estavam assintomáticos ou com sintomatologia branda e não procuraram o serviço de saúde não estão representados nos dados. Além disso, por se tratar de um estudo ecológico, os dados aqui apresentados não são capazes de estabelecer uma relação de causalidade entre a ocorrência da pandemia de COVID-19 e a modificação dos casos de TB identificados no estado de Sergipe, podendo apenas oferecer evidências estatísticas dessa associação e não sendo possível explorar a existência de fatores de confusão.

5. CONCLUSÃO

A regional de Aracaju é a que possui o maior número de casos notificados durante todo período estudado. No decorrer da pandemia da COVID-19, observa-se uma diminuição nas notificações dos casos de tuberculose nessa mesma regional, essa redução pode representar uma subnotificação dos serviços de saúde em relação a TB e não necessariamente uma diminuição real dos casos notificados. Sendo assim, mais estudos precisam ser feitos para identificar o real impacto da pandemia nos casos de TB.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antunes, J. L., & Waldman, E. A. (2002). Trends and spatial distribution of deaths of children aged 12-60 months in São Paulo, Brazil, 1980-98. *Bulletin of the World Health Organization*, 80(5), 391–398.

Araujo, A. S., Vieira S. S. & Lucena Junior, B. (2017). Fatores condicionantes ao abandono do tratamento da tuberculose relacionados ao usuário e à equipe de saúde. *Caderno saúde e desenvolvimento*, 10(6).

Brasil. Ministério da Saúde. *Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil*. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília, 2019. Acessado em 16 de setembro de 2020 em https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf

Buonsenso, D., Iodice, F., Sorba Biala, J., & Goletti, D. (2020). COVID-19 effects on tuberculosis care in Sierra Leone. *Pulmonology*, S2531-0437(20):30130-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.05.013>

Chen, Y., Wang, Y., Fleming, J., Yu, Y., Gu, Y., Liu, C., Fan, L., Wang, X., Cheng, M., Bi, L. & Liu, Y. (2020). Active or latent tuberculosis increases susceptibility to COVID-19 and disease severity. *MedrxivmedRxiv preprint*. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.03.10.20033795>

Churchyard, G., Kim, P., Shah, N. S., Rustomjee, R., Gandhi, N., Mathema, B., Dowdy, D., Kasmar, A., & Cardenas, V. (2017). What We Know About Tuberculosis Transmission: An Overview. *The Journal of infectious diseases*, 216(suppl_6), S629–S635. DOI: <https://doi.org/10.1093/infdis/jix362>

de Oliveira, S. R., Fraga, A. S. B., Santos, F. L. L. S. M., Oliveira, F. K. F., & Leite, M. I. R. (2017). Incidência de tuberculose no Estado de Sergipe entre os anos de 2010 a 2016. *Revista Expressão Científica (REC)*, 2(1), 36-42.

Drain, P. K., Bajema, K. L., Dowdy, D., Dheda, K., Naidoo, K., Schumacher, S. G., Ma, S., Meermeier, E., Lewinsohn, D. M., & Sherman, D. R. (2018). Incipient and Subclinical Tuberculosis: a Clinical Review of Early Stages and Progression of Infection. *Clinical microbiology reviews*, 31(4), e00021-18. DOI: <https://doi.org/10.1128/CMR.00021-18>

- Fei, H., Yinyin, X., Hui, C., Ni, W., Xin, D., Wei, C., Tao, L., Shitong H., Miaomiao, S., Mingting, C., Keshavjee, S., Yanlin, Z., Chin, D. P. & Jianjun, L. (2020). The impact of the COVID-19 epidemic on tuberculosis control in China. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2020.100032>
- Gao, Y., Liu, M., Chen, Y., Shi, S., Geng, J. & Tian, J. (2020). Association between tuberculosis and COVID-19 severity and mortality: A rapid systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Virology*. DOI: <https://doi.org/10.1002/jmv.26311>
- Htun, Y. M., Khaing, T., Aung, N. M., Yin, Y., Myint, Z., Aung, S. T., Soonthornworasiri, N., Silachamroon, U., Kasetjaroen, Y., & Kaewkungwal, J. (2018). Delay in treatment initiation and treatment outcomes among adult patients with multidrug-resistant tuberculosis at Yangon Regional Tuberculosis Centre, Myanmar: A retrospective study. *PloS one*, 13(12), e0209932. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209932>
- Komiya, K., Yamasue, M., Takahashi, O., Hiramatsu, K., Kadota, J. I., & Kato, S. (2020). The COVID-19 pandemic and the true incidence of Tuberculosis in Japan. *The Journal of infection*, 81(3): e24–e25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.07.004>
- Kwak, N., Hwang, S. S., & Yim, J. J. (2020). Effect of COVID-19 on Tuberculosis Notification, South Korea. *Emerging infectious diseases*, 26(10), 2506–2508. DOI: <https://doi.org/10.3201/eid2610.202782>
- Lai, C.C. & Yu, W.L. (2020). The COVID-19 pandemic and tuberculosis in Taiwan. *The Journal of Infection*, 81 (2): e159 – e161. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.06.014>
- Maciel, E.L.N., Sales, C.M.M., Bertolde, A.I. & Reis-Santos, B. (2018). O Brasil pode alcançar os novos objetivos globais da Organização Mundial da Saúde para o controle da tuberculose?. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 27(2):1-4. DOI: 10.5123/S1679-49742018000200007
- Magnabosco, G.T., Orfão, N.H., Brunello, M.E.F., Wysocki, A.D., Lopes, L.M. & Campoy, L.T. (2020). Novas doenças e ameaças antigas: a repercussão da COVID-19 no manejo da tuberculose. *Saude coletiva*. 54(10). DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2020v10i54p2639-2644>
- Martinez, L., Shen, Y., Mupere, E., Kizza, A., Hill, P. C., & Whalen, C. C. (2017). Transmission of Mycobacterium Tuberculosis in Households and the Community: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American journal of epidemiology*, 185(12), 1327–1339. DOI: <https://doi.org/10.1093/aje/kwx025>

Neves, R.R., Ferro, P.S., Nogueira, L.M.V. & Rodrigues, I.L.A. (2016). Access and link to treatment of tuberculosis in primary health care. *Rev Fund Care Online*. 8(4):5143-5149. DOI:

<http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i4.5143-5149>

Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. *Folha informática – COVID-19 – (doença causada pelo novo coronavírus)*, 2020. Acessado em 05 de outubro de 2020 em

https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875

Pai, M., Behr, M. A., Dowdy, D., Dheda, K., Divangahi, M., Boehme, C. C., Ginsberg, A., Swaminathan, S., Spigelman, M., Getahun, H., Menzies, D., & Raviglione, M. (2016).

Tuberculosis. *Nature reviews. Disease primers*, 2, 16076. DOI:

<https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.76>

Ribeiro, V., Telles, J. P., & Tuon, F. F. (2020). Concerns about COVID-19 and tuberculosis in Brazil: Social and public health impacts. *Enfermedades infecciosas y microbiologia clinica*, S0213-005X(20)30278-0. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2020.08.013>

Santos Júnior, G., Santos, D., Gibaut, M., & Bispo, T. (2016). Tuberculose: adesão ao tratamento e os fatores que desencadeiam em abandono. *Revista Enfermagem Contemporânea*, 5(2). DOI:

<http://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.v5i2.1041>

Togun, T., Kampmann, B., Stoker, N. G., & Lipman, M. (2020). Anticipating the impact of the COVID-19 pandemic on TB patients and TB control programmes. *Annals of clinical microbiology and antimicrobials*, 19(1), 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12941-020-00363-1>

World Health Organization (Who). *Global tuberculosis report 2019*. Geneva; World Health Organization; 2019. Acessado em 16 de setembro de 2020 em

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>

World Health Organization (Who). *COVID-19: Considerations for tuberculosis (TB) care*. 2020. Acessado em 05 de outubro de 2020 em <https://www.who.int/docs/default-source/documents/tuberculosis/infonote-tb-covid-19.pdf>

Yang, H., & Lu, S. (2020). COVID-19 and Tuberculosis. *Journal of translational internal medicine*, 8(2), 59–65. DOI: <https://doi.org/10.2478/jtim-2020-0010>