

PERFIL DOS CASOS DE TUBERCULOSE DIAGNÓSTICADOS EM UM LABORATÓRIO PARTICULAR DE SÃO LUÍS NO PERÍODO DE 2019 A 2022

PROFILE OF CASES OF TUBERCULOSIS DIAGNOSED IN A PRIVATE LABORATORY IN SÃO LUÍS IN THE PERIOD FROM 2019 TO 2022

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e1.a2023.pp1764-1767> Recebido em: 27.06.2023 | Aceito em: 12.07.2023

Bruno Reges da Silva^a, Débora Cristina Santos Silva^a, Kamila Fernanda Rodrigues da Luz^a, João Guilherme Nantes Araújo^a, Adrielle Zagnignan^a, Joicy Cortez de Sá Sousa^a, Amanda Silva dos Santos Aliança^a

Universidade Ceuma, Brasil^a
*E-mail: amanda.alianca@ceuma.br

RESUMO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa de característica crônica causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*. O objetivo do trabalho foi identificar o perfil dos pacientes que realizaram o diagnóstico da TB em um laboratório particular de São Luís no período de 2019 a 2022. O trabalho é um estudo quantitativo, descritivo, retrospectivo e documental, com base em dados secundários de exames baciloscópicos fornecidos por um laboratório e pelos dados disponíveis no DataSUS. Foram extraídas as variáveis: sexo, idade, município de origem, mês e ano da coleta. Após análises dos laudos de baciloscopia, identificou-se que, no período de 2019 a 2022, foram realizados 4.492 exames de baciloscopia. 308 laudos foram positivos para a presença do bacilo *M. tuberculosis*, correspondendo a 6,9% de positividade dentre o total de exames. O sexo masculino teve prevalência no número de eventos positivos, apresentando 61,7% dos casos positivos para tuberculose. Com relação a distribuição dos casos positivos por faixa etária, a faixa etária de 20 a 34 anos foi a que apresentou o maior número de casos. No ano de 2020, devido a pandemia do COVID-19, pode ter ocorrido aumento do número devido a subnotificação de casos. Os meses que apresentaram as maiores detecções foram janeiro e junho. A TB não deixou de ser um problema de saúde pública no Brasil e no Maranhão, fato que demonstra quanto ainda é preocupante a situação, e como medidas preventivas devem estar acontecendo de forma constante para melhorar o diagnóstico prévio de pacientes e assim realizar o tratamento adequado.

Palavras-chave: Tuberculose Pulmonar; Sazonalidade; Maranhão.

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is a chronic infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. The objective of the study was to identify the profile of patients who underwent a diagnosis of TB in a private laboratory in São Luís from 2019 to 2022. The work is a quantitative, descriptive, retrospective and documental study, based on secondary data from exams bacilloscopy provided by a laboratory and data available on DataSUS. The following variables were extracted: gender, age, city of origin, month and year of collection. After analyzing the bacilloscopy reports, it was identified that, from 2019 to 2022, 4,492 bacilloscopy exams were performed. 308 reports were positive for the presence of the *M. tuberculosis* bacillus, corresponding to 6.9% of positivity among the total number of tests. Males had a prevalence in the number of positive events, with 61.7% of positive cases for tuberculosis. Regarding the distribution of positive cases by age group, the age group from 20 to 34 years old had the highest number of cases. In 2020, due to the COVID-19 pandemic, there may have been an increase in the number due to underreporting of cases. The months with the highest detections were January and June. TB has not ceased to be a public health problem in Brazil and Maranhão, a fact that demonstrates how worrying the situation is, and how preventive measures must be constantly taking place to improve the previous diagnosis of patients and thus carry out the appropriate treatment.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis; Seasonality; Maranhão

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa de característica crônica causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecido como bacilo de Koch (BK) (MASSABNI; BONINI, 2019). Apesar de ser uma doença muito antiga, bastante estudada e que há profilaxia e tratamento, a TB permanece sendo um desafio à saúde pública mundial (BRASIL, 2022; SUÁREZ et al., 2019).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que um quarto de toda a população mundial é infectada de forma latente pelo *M. tuberculosis* (OMS, 2018). Tal fato demonstra a grande relevância da TB no cenário de saúde mundial (BARBOSA et al., 2023). No Brasil, os dados mostram que o país apresenta uma incidência de 41 casos por 100.000 habitantes e mortalidade de 2,7 óbitos por 100.000 habitantes, ocupando a vigésima posição mundial (ARAGÃO et al., 2020). O estado do Maranhão, em comparação com os demais estados brasileiros, ocupa a 19ª posição em incidência da TB e é o quarto estado do Nordeste que mais notifica a doença (BRASIL, 2022).

Os exames bacteriológicos são os mais utilizados para diagnóstico da tuberculose pulmonar, pois permitem identificar os Bacilos Álcool-Ácido Resistentes (BAAR). São exames simples, de baixo custo e alta eficácia. De forma resumida, duas a três amostras de escarro devem ser enviadas para baciloscopia, com pelo menos uma coleta sendo no início da manhã para otimização dos resultados da baciloscopia (SILVA et al., 2021).

Considerando-se que a tuberculose é uma doença de notificação compulsória que afeta a população, esse trabalho tem como objetivo identificar o perfil dos pacientes que realizaram o diagnóstico da TB em um laboratório particular de São Luís no período de 2019 a 2022.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, retrospectivo e documental, com base em dados secundários de exames baciloscópicos fornecidos por um laboratório privado localizado no município de São Luís/MA.

A amostra foi composta por laudos de baciloscopia direta do escarro, de modo que a seleção da amostra foi realizada por análise de cada resultado, sendo excluídos da amostra aqueles com preenchimento incompleto e pacientes duplicados. Os dados extraídos foram sexo, idade, município de origem, mês e ano da coleta.

Também foi realizado levantamento epidemiológico dos casos de tuberculose no Brasil de janeiro de 2019 a dezembro de 2022. Para tal levantamento, efetivou-se a análise dos casos confirmados e notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN, 2023) pelo Portal da Saúde - DATASUS. A busca no portal foi delimitada no Maranhão e foram utilizadas as variáveis: ano diagnóstico, mês diagnóstico, faixa etária 7 e sexo.

Os dados coletados foram organizados em planilhas do Microsoft Office Excel® 2010 para a posterior construção de tabelas e gráficos e cálculos de médias e desvios padrão.

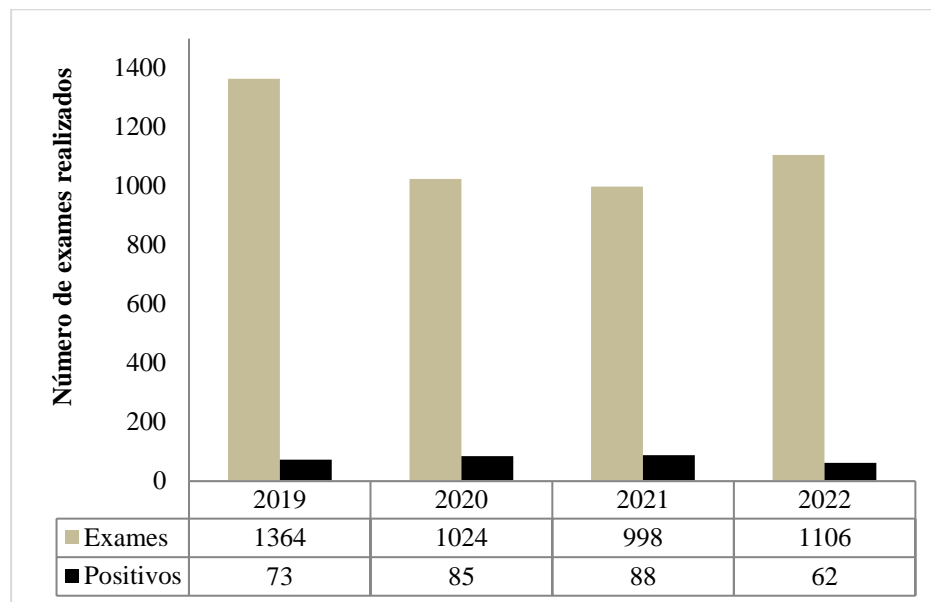
O trabalho seguiu os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que trata de pesquisas que envolve direta ou indiretamente seres humanos e teve a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Ceuma, sob número 5.735.989.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os laudos de baciloscopia realizados pelo laboratório estudado na presente pesquisa, no período de 2019 a 2022, um total de 4.492 exames foram realizados. No ano de 2019, foram realizados 1.364 exames, destacando-se como o período de maior quantitativo de exames. No ano de 2020, 1.024 exames de baciloscopia. No ano de 2021, foram realizados 998 exames e no ano de 2022, foram realizados 1.106 exames (Figura 1).

Quando realizada a análise do quantitativo dos laudos positivos realizados pelo laboratório para a presença do bacilo *Mycobacterium tuberculosis* em amostras de escarro, foi detectado 308 laudos positivos, correspondendo a 6,9% de positividade em relação aos exames realizados pelo laboratório no período (Figura 1).

Figura 1. Quantitativo de exames de baciloscopia realizados e laudos positivos em indivíduos com suspeita de tuberculose pulmonar ativa em um laboratório do município de São Luís, Maranhão, Brasil.



No estado do Maranhão, ao ser analisar os dados disponível no DataSUS no período de 2019 a 2022, verificou-se que foram notificados 11.266 casos de tuberculose e desses, 5.201 casos foram notificados na capital São Luís, representando 46,2% do total de casos do estado.

Apesar dos avanços recentes no sistema de saúde, o Brasil permanece entre os 30 países com maior carga de TB no mundo, com uma incidência de TB de 33,5 a 44 casos por 100.000 em 2017 (BRASIL, 2018; PAIM et al., 2011; OMS, 2018). No ano de 2017, o Maranhão apresentou coeficiente de incidência de 28,9 casos/100 mil habitantes, o quarto maior coeficiente da região nordeste (BRASIL, 2018).

Ao avaliar o público total atendido nos anos estudados, observa-se que 2410 (53,7%) dos laudos avaliados eram de pacientes do sexo masculino, com média de idade de $47,5 \pm 0,6$ anos, sendo a menor idade a realizar o exame foi um paciente recém-nascido 98 anos. Sobre a distribuição por sexo dos pacientes com baciloscopia positiva, observa-se que o sexo masculino segue prevalecendo no número de eventos, 190 (61,7%) dos casos positivos para tuberculose. O mesmo padrão também foi observado ao analisar os dados disponíveis no DataSUS, 7.649 (67,9%) casos notificados de TB no sexo masculino em todo estado do Maranhão.

No estudo de Nogueira; Abrahão; Malucelli

(2000) foi realizada análises de resultados de exames de baciloscopia para o diagnóstico da tuberculose em São Paulo, foi demonstrado que o sexo masculino foi prevalente em número de amostras analisadas e em resultados positivos. Sendo nos resultados positivos, o sexo masculino apresentou cerca de 70% dos laudos positivos.

Outros estudos também apontam que os dados de maior prevalência de tuberculose em indivíduos do sexo masculino podem ser explicados por diversos fatores, tais como a baixa procura por assistência de saúde, a falta de adoção de práticas preventivas e a presença de fatores de risco, como institucionalização, tabagismo e consumo excessivo de álcool (GLÓRIA et al., 2021; LEITE et al., 2021; SILVA et al., 2022; VILELA et al., 2021).

Com relação a distribuição dos casos positivos por faixa etária, é possível observar na tabela 1, que a faixa etária de 20 a 34 anos foi a que apresentou o maior número de casos positivos, correspondendo a 31,5% dos casos, seguida da faixa etária de 35 a 49 anos com 30,2% dos casos positivos no período estudado. Os dados notificados no DataSUS também mostram que as faixas etárias que mais apresentaram notificação no estado do Maranhão foram as de 25 a 34 anos e a de 35 a 44 anos, as duas faixas etárias juntas representam 4.717 (41,9%) de todos os casos notificados no período estudado.

Tabela 1. Distribuição dos laudos positivos para tuberculose por ano e por faixa etária em um laboratório de referência, Maranhão, Brasil.

Faixa etária	Período estudado									
	2019		2020		2021		2022		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0 a 9	0	0	0	0	1	1,1	0	0	1	0,3
10 a 19	1	1,4	1	1,2	6	6,8	6	9,7	14	4,5
20 a 34	22	30,1	28	32,9	26	29,6	21	33,9	97	31,5
35 a 49	25	34,2	26	30,6	28	31,8	14	22,6	93	30,2
50 a 64	14	19,2	19	22,4	14	15,9	9	14,5	56	18,2
65 +	11	15,1	11	12,9	13	14,8	12	19,3	47	15,3
Total	73	100	85	100	88	100	62	100	308	100

Conforme afirmado por Batista (2021), os jovens-adultos na faixa etária de 19 a 39 anos apresentam os maiores índices de notificação de Tuberculose. Esses indivíduos, que geralmente estão inseridos no mercado de trabalho, são mais expostos aos fatores de risco associados à doença, sendo os principais envolvidos no contágio respiratório e no compartilhamento de materiais. Um outro estudo conduzido no estado do Maranhão, que tinha como objetivo descrever o perfil epidemiológico e clínico dos casos de tuberculose notificados no estado do Maranhão e identificar fatores associados ao abandono do tratamento, revelou que os casos de tuberculose de maior prevalência ocorreram em indivíduos com idades entre 20 e 39 anos, seguidos pela faixa etária de 40 a 59 anos, que correspondem à idade de maior produtividade social e financeira (MARTINS et al., 2021).

É importante ressaltar que entre os anos estudados foi possível notar um crescente aumento dos casos diagnosticados pelo laboratório entre a faixa etária de 10 a 19 anos, no ano de 2019 observa-se 1,4% de positividade e ao analisar 2022 nota-se uma porcentagem de 9,7% (Tabela 1). No estudo de Tahan; Gabardo; Rossani (2019), foi verificado que em 2018, no Brasil, 9,4% das notificações aconteceram nos menores de 19 anos, neste mesmo ano ao observar a distribuição por estados, o Maranhão apresentou 1,6% de notificação na faixa etária de 10 a 14 anos e 6,5% na faixa de 15 a 19 anos.

Dentro do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil, o pilar número 1 é a prevenção e cuidado integrado centrados na pessoa com tuberculose que tem como uma das ações expansão da rede laboratorial e qualificação da assistência às pessoas com tuberculose. No processo de implementação já aconteceram formações de manejo clínico da doença em adultos e crianças que capacitaram aproximadamente 60 profissionais de saúde multiplicadores (BRASIL, 2018). Estes esforços visam

diagnóstico mais rápido da doença, que por sua vez reduz o risco de contágio.

No mesmo sentido, observa-se aumento de exames positivos entre os maiores de 65 anos, de 15,1% em 2019 para 19,3% no ano de 2022 (Tabela 1). Embora a baciloscopia seja o exame utilizado para o diagnóstico da tuberculose nas unidades de saúde, a menor porcentagem de resultados positivos em idosos pode ser justificada pelo fato de essa população apresentar uma menor frequência de tosse capaz de produzir escarro em quantidade suficiente para uma coleta adequada (SICSÚ et al., 2016). Apesar de não ser mais a faixa etária mais afetada pela doença, os idosos apresentam índices mais elevados de abandono do tratamento e mortalidade, sendo que, no Brasil, a mortalidade por tuberculose é maior em indivíduos com mais de cinquenta anos (DELPINO et al., 2021).

O laboratório de onde os dados foram coletados, durante os anos estudados recebeu amostras de mais de 25 cidades do estado do Maranhão, sendo São Luís, Barreirinhas, Peritoró, São José de Ribamar e Paço do Lumiar as cidades que mais tiveram exames realizados pelo laboratório. Ao analisar os exames positivos por cidade de origem do paciente, São Luís apresentou a maior porcentagem (69,4%) dos pacientes positivos de maneira proporcional a quantidade de exames realizados em pacientes residentes no município (município no qual se encontram as principais unidades do laboratório). Seguindo de Barreirinhas com 12,5% de exames com resultado positivo, Peritoró com 10,6% e São José de Ribamar com 4,4% dos exames positivos.

No trabalho de Passarinho Neto et al. (2020), foi feita uma análise do perfil epidemiológico da tuberculose no estado do Maranhão de 2009 a 2018 e foi verificado que os municípios de São Luís, Imperatriz e Caxias foram os que apresentaram as maiores porcentagens de notificação de casos. O presente estudo também

demonstrou que a capital São Luís apresenta o maior número de casos detectados no exame da baciloscopia realizado pelo laboratório. Apesar das unidades do laboratório situarem na capital e não abrangerem todas as regiões do estado do Maranhão, a literatura e o próprio DataSUS ratifica que São Luís possui o maior número de casos de Tuberculose.

Os laudos com resultados positivos também foram analisados com base no mês que foi realizado o exame (Tabela 2). Os meses que mais apresentaram casos detectados foram janeiro e junho, com 34 e 32 casos respectivamente. Ainda de maneira agregativa, avaliando o período de detecção por semestre, foi possível notar um maior número de casos positivos no primeiro semestre quando comparado com o segundo semestre, 163 e 145 casos detectados respectivamente. Aponta-se que os meses

mais chuvosos tendem a ser os meses com aumento no número de casos devido a maior permanência em locais fechados e com aglomeração o que facilita o processo de contágio da TB (RIEDER, 1999).

Segundo a Classificação de Koppen (ALVARES, 2013), a capital São Luís apresenta clima quente com chuva de verão e inverno seco. Foi verificado no trabalho de Paz et al. (2022), que estudou a sazonalidade da tuberculose nas capitais brasileiras no período de 2001 a 2019 com base na Classificação de Koppen, que São Luís apresenta variações que foi classificada como provavelmente presente. Tal informação pode ser aplicada para o presente estudo, pois mesmo nos meses que aconteceram as maiores detecções a diferença para os demais meses foi pequena.

Tabela 2 Distribuição dos laudos positivos para tuberculose por mês e ano, Maranhão, Brasil.

Mês	2019	2020	2021	2022	Total
Janeiro	14	5	13	2	34
Fevereiro	8	4	7	5	24
Março	5	5	6	3	19
Abril	7	2	8	8	25
Mai	10	4	12	3	29
Junho	3	13	12	4	32
Julho	7	3	2	8	20
Agosto	6	10	7	1	24
Setembro	3	11	4	6	24
Outubro	3	11	6	4	24
Novembro	4	9	5	8	26
Dezembro	3	8	6	10	27
Total	73	85	88	62	308

Analisando os anos de forma individual, é possível notar que no ano de 2020, ano em que o mundo estava passando pela pandemia da COVID-19, as maiores detecções aconteceram nos meses do segundo semestre. Tal fato pode estar relacionado ao período de isolamento social que foi mais intenso nos primeiros meses do ano de 2020, o protocolo de quarentena foi iniciado na terceira semana de março e em 1º de maio foi decretado lockdown em alguns municípios do estado (COSTA et al., 2020; ESTADÃO, 2020). Este contexto pode ter contribuído com um menor volume de realização de exames e consequentemente uma menor detecção de novos casos, como foi demonstrado no estudo de Brito; Formigosa; Neto (2022) ao avaliar o impacto da COVID-19 na notificação compulsória no Norte do Brasil.

Além desse fato, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022), a diminuição no número

de novos casos de tuberculose em 2020 e 2021 pode ser atribuída mais ao aumento da subnotificação decorrente da pandemia de COVID-19 do que a uma redução real de casos novos. Esse cenário é preocupante, pois pode levar ao aumento do número de pessoas com Tuberculose não diagnosticada e não tratada na comunidade (OMS, 2022).

CONCLUSÃO

Com o objetivo de identificar o perfil dos pacientes diagnosticados com tuberculose em um laboratório privado de São Luís no período de 2019 a 2022, ficou demonstrada uma maior prevalência de laudos positivos de TB no sexo masculino, o que pode ser atribuída a fatores como baixa procura nos cuidados de saúde, fatores de risco como tabagismo, consumo de álcool, e a falta de práticas preventivas.

O presente estudo destacou a faixa etária com

maior número de diagnósticos foi entre 20 e 34 anos, porém vale ressaltar que os jovens de 19 a 39 anos estão mais expostos aos fatores de riscos associados a doença devido a sua rotina com exposição ao contágio respiratório, compartilhamento de material, pois estes estão casualmente no mercado de trabalho.

É fundamental destacar também que a TB não

deixou de ser um problema de saúde pública no Brasil, e no Maranhão, estado em destaque no estudo, sendo a quarta maior taxa da região Nordeste Brasil em 2017, demonstram quanto ainda é preocupante a situação, e como medidas preventivas devem estar acontecendo de forma constante para melhorar o diagnóstico prévio de pacientes e assim realizar o tratamento adequado.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A., STAPE, J. L., SENTELHAS, P. C., GONÇALVES, J. L. M., & Sparovek, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22(6), 711-728. 2014. DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0507.

ARAGÃO, F. B. A.; ARCÊNCIO, R. A.; CARNEIRO, T. G.; CÂNDIDO, F. C. A.; CUNHA, J. H. S.; REIS, A. D.; FIORATI, R. C. (2020). Análise epidemiológica da tuberculose em São Luís - MA. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 53(3), 252-259. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v53i3p252-259>

BARBOSA, B.E.S.; ALMEIDA, J.C.S.; ROCHA SOBRINHO, H.M. Tuberculose: novas perspectivas terapêuticas. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 3, p. e12164, 2023. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e12164.2023>

BATISTA, C. P. Epidemiologia da Tuberculose Humana no Mundo. *Fesa Journal: Saúde e Meio Ambiente*. V. 2, n. 1, 19-37. 2021. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/10/6>. Acesso em: 07 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico - tuberculose 2018. Brasília, DF: **Ministério da Saúde**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/publicacoes/tuberculose/18151437-boletim-epidemiologico-ms-tuberculose-2018.pdf/view>. Acesso em: 07 de maio de 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. (2022). Boletim Epidemiológico Especial. Tuberculose. Recuperado em 10 de maio de 2023, de <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-marco-2022.pdf>.

BRITO, C.V.B; FORMIGOSA, C.A.C.; NETO, O.S.M. Impacto da COVID-19 em doenças de notificação compulsória no Norte do Brasil. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 35: 12777. 2022. DOI: 10.5020/18061230.2022.12777

COSTA, L.N.; FRANÇA, A.A.C.; FRANÇA, P.S.S.; BORGES, J.A. et al. (2020). COVID-19: o isolamento social e a geração de resíduos sólidos na cidade de São Luís-MA. *Holos*, 6(1), 87-102. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/9016>. Acesso em: 10 mai. 2023.

DELPINO, F. M.; ARCÊNCIO R. A.; PEREIRA B. N. Determinantes sociais e mortalidade por tuberculose no Brasil: estudo de revisão. *Revista Baiana de Saúde Pública* 45.1; 228-241. 2021. DOI: 10.22278/2318-2660.2021.v45.n1.a3479.

ESTADÃO: JORNAL DIGITAL. Recuperado em 06 de maio de 2023 de <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,maranhao-vai-aplicar-lockdown-em-quatro-municipios-da-regiao-metropolitana-de-sao-luis,70003289853>.

GLÓRIA, L. M.; DA COSTA, B. D. P. S.; CUNHA, B. C. da S.; DE CALDAS, S. A. C. S.; SARGES, E. do S. N. F.; PINTO, D. da S. Perfil clínico e epidemiológico de idosos com sequela de tuberculose pulmonar, atendidos em um hospital universitário da região norte. *Revista Saúde.com*, [S. l.], v. 17, n. 4, 2021. DOI: 10.22481/rsc.v17i4.8866. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/8866>. Acesso em: 7 maio. 2023.

LEITE, P. F.; SANTOS, S.; CAMPOS, B. de S.; GOMES, E. M.; CHEUTE, V. M. S.; CARNIEL, F.; GOIS, R. V.; VIANA, R. N. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE TUBERCULOSE NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ, RONDÔNIA NO

PERÍODO DE 2010 A 2017. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 346–357, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/2585>. Acesso em: 7 maio. 2023.

MARTINS, J. P.; MACHADO, R. C.; CONCEIÇÃO, A. D. A.; ASSUNÇÃO, V. J. D.; SILVA, S. R. M. (2021). Perfil Epidemiológico dos Casos de Tuberculose Relacionado ao Abandono de Tratamento no Maranhão de 2017 a 2020. **Brazilian Journal of Development**, 7(6), 40537-40546. doi: 10.34117/bjdv7n6-346.

MASSABNI, A. C.; BONINI, E. H. Tuberculose: história e evolução dos tratamentos da doença. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 6-34, 2019. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2019.v22i2.678.

Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/678>. Acesso em: 7 maio. 2023.

NOGUEIRA, P.A.; ABRAHÃO, R.M.C.M.; MALUCELLI, M.I.C. Análises dos resultados de exames de escarros, provenientes de unidades de saúde, hospitais e presídios do município de São Paulo, para o diagnóstico da tuberculose. **Informe Epidemiológico do SUS [online]**, v. 9, n. 4, p. 263-271, 2000. ISSN 0104-1673. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16732000000400005>. Acesso em: 10 mai. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). WHO. Global Tuberculosis Report. Geneva: World Health Organization; 2018. Disponível em: https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/. Acesso em: 10 mai. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). WHO. Global tuberculosis report. Geneva: World Health Organization, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>. Acesso em: 10 mai. 2023.

PASSARINHO NETO A. R.; MACÊDO K. P. C.; VAZ J. L. S.; COSTA S. C. R.; FEITOSA S. D. M.; NEVES V. C.; LIMA VERDE R. M. C.; NASCIMENTO M. H. DO; SOARES L. F.; SOUSA F. DAS C. A.; MORAES A. B.; OLIVEIRA E. H. de. Perfil epidemiológico dos casos de tuberculose no estado do Maranhão de 2009 a 2018. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 53, p. e992, 20 ago. 2020.

PAIM J.; TRAVASSOS C.; ALMEIDA C.; BAHIA L.; MACINKO J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. **Lancet**. 2011; v. 377(9779):1778–97. 201. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60054-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60054-8). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60054-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60054-8/fulltext).

PAZ, L. C.; SAAVEDRA, C. A. P. B.; BRAGA, J. U.; KIMURA, H.; EVANGELISTA, M. S. N. Análise da sazonalidade da tuberculose nas capitais brasileiras e Distrito Federal, Brasil, no período de 2001 a 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 7, p. e00291321, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/JjMN6rxdsRyGq3wCBnyfRWv/?lang=pt>. Acesso em: 10 mai. 2023.

RIEDER, H. L. Bases epidemiológicas do controlo da tuberculose / Hans L. Rieder; trad. José Miguel Carvalho. – Lisboa: **Direcção-Geral da Saúde**, 2001. 168 p. – Título original: Epidemiologic basis of tuberculosis control (first edition 1999).

SICSÚ, A. N.; SALEM, J. I.; FUJIMOTO, L. B. M.; GONZALES, R. I. C.; CARDOSO, M. D. S. D. L. & PALHA, P. F. Intervenção educativa para a coleta de escarro da tuberculose: um estudo quase experimental. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 2016;24:e2703, doi: 10.1590/1518-8345.0363.2703.

SILVA, D.R.; RABAHI, M.F.; SANT'ANNA, C.C. et al. Diagnosis of tuberculosis: a consensus statement from the Brazilian Thoracic Association. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 2, e20210054, 2021. DOI: 10.36416/1806-3756/e20210054.

SUÁREZ, I. et al. The Diagnosis and Treatment of Tuberculosis. **Deutsches Ärzteblatt international**, 2019; 116(43): 729–735.

TAHAN, S.; GABARDO, M.; ROSSANI, A. Tuberculosis in childhood and adolescence: a view from different perspectives. **Jornal de Pediatria**, 96(S1), p. 99-110, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.11.002>.

VILELA, A.F.R.; MELO, G.; NEVES, F.C.S.; REIS, G.A.S. dos et al. Prevalência e desfecho da tuberculose no Estado de Goiás. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 11, p. e556101119869,

2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i11.19869. Disponível em:
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19869>.
Acesso em: 7 may. 2023.