



Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção

ISSN: 2238-3360

jorgesc@unisc.br

Universidade de Santa Cruz do Sul

Brasil

de Sousa Oliveira, Romário; Brayner Andrade Pimentel, Karen;
Soares Moura, Maria Edileuza; Soares Pinheiro, Valéria Cristina
Impacto da COVID-19 no registro de casos de leishmaniose tegumentar no Maranhão, Brasil
Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção,
vol. 13, núm. 3, 2023, Julho-Setembro, pp. 164-170
Universidade de Santa Cruz do Sul
Santa Cruz do Sul, Brasil

DOI: <https://doi.org/10.17058/reci.v13i3.18352>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570476729005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

[redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

ARTIGO ORIGINAL

Impacto da COVID-19 no registro de casos de leishmaniose tegumentar no Maranhão, Brasil

Impact of COVID-19 on the registration of tegumentary leishmaniasis cases in Maranhão, Brazil

Impacto de la COVID-19 en el registro de casos de leishmaniasis tegumentaria en Maranhão, Brasil

Romário de Sousa Oliveira¹ ORCID 0000-0002-4976-2044

Karen Brayner Andrade Pimentel² ORCID 0000-0003-0776-1542

Maria Edileuza Soares Moura¹ ORCID 0000-0002-2550-8383

Valéria Cristina Soares Pinheiro¹ ORCID 0000-0002-4652-4884

¹Universidade Estadual do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, MA, Brasil

²Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, MA, Brasil

Endereço: Praça Duque de Caxias, S/N – Morro do Alecrim. Caxias, Maranhão, Brasil

E-mail: pinheirovcs@gmail.com

Submetido: 05/04/2023

Aceito: 28/08/2023

RESUMO

Justificativa e Objetivos: O potencial impacto da COVID-19 nas intervenções e nos programas de vigilância, como a leishmaniose tegumentar, durante o primeiro ano da pandemia, auxilia no entendimento das consequências da pandemia nos sistemas de notificação, com o intuito de subsidiar ações imediatas de políticas públicas e educação em saúde, além de evidenciar a necessidade de implementação de novas estratégias de fortalecimento dos serviços de vigilância epidemiológica. Este estudo teve como objetivo analisar o possível impacto da pandemia da COVID-19 no número de registros de casos de leishmaniose tegumentar no Maranhão, Brasil. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico dos casos confirmados de leishmaniose tegumentar no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2020. Os dados foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. A métrica *P-score* foi utilizada para avaliar os possíveis subregistros de leishmaniose tegumentar. **Resultados:** No período de

2015 a 2020, foram registrados 7.886 casos novos da doença. Para o ano de 2020, eram esperados 1.346 casos, porém 1.158 foram notificados, o que representa uma diminuição de 13,94%. As regionais de saúde de São Luís, São João dos Patos e Presidente Dutra apresentam as maiores quedas de possíveis novos casos esperados. **Conclusão:** Os desafios no diagnóstico dos casos de leishmaniose tegumentar parecem ter se intensificado no contexto da COVID-19 no Maranhão, o que sinaliza um alerta importante para os serviços de saúde e gestores.

Descritores: Epidemiologia. Doenças negligenciadas. Coronavírus. Serviços de Saúde.

ABSTRACT

Background and Objectives: Elucidating the potential impact of COVID-19 on surveillance interventions and programs, such as the tegumentary leishmaniasis one, during the first year of the pandemic can help understand its consequences for notification systems, which can inform immediate public policy and health education actions, as well as highlight the need to implement new strategies to strengthen epidemiological surveillance services. The objective of the present study was to analyze the possible impact of the COVID-19 pandemic on the number of cases of tegumentary leishmaniasis in Maranhão, Brazil. **Methods:** Ecological study of confirmed cases of tegumentary leishmaniasis in the period from January 2015 to December 2020. Data were obtained from the Brazilian Information System for Notifiable Diseases. The P-score metrics were used to evaluate the possible underreporting of tegumentary leishmaniasis. **Results:** In the period from 2015 to 2020, 7,886 new cases of the disease were registered. For the year 2020, 1,346 cases were expected, but 1,158 were notified, which represented a decrease of 13.94%. The regional health centers of São Luís, São João dos Patos, and Presidente Dutra showed the greatest drops in possible expected new cases. **Conclusion:** The challenges in diagnosing tegumentary leishmaniasis cases seem to have intensified in the context of COVID-19 in Maranhão, which signals an important alert for health services and managers.

Keywords: Epidemiology. Neglected Diseases. Coronavirus. Health Services.

RESUMEN

Justificación y Objetivos: El posible impacto de la COVID-19 en las intervenciones y programas de vigilancia, como el de la leishmaniasis tegumentaria, durante el primer año de la pandemia, ayuda a comprender las consecuencias de la pandemia en los sistemas de notificación, con el fin de subsidiar las acciones inmediatas de política pública y educación para la salud, además de resaltar la necesidad de implementar nuevas estrategias para fortalecer los servicios de vigilancia epidemiológica. Este estudio tuvo como objetivo analizar el posible impacto de la pandemia de COVID-19 en el número de registros de casos de leishmaniasis tegumentaria en Maranhão, Brasil. **Métodos:** Se trata de un estudio ecológico de los casos confirmados de leishmaniasis tegumentaria desde enero de 2015 hasta diciembre de 2020. Los datos se obtuvieron del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria. Se utilizó la métrica P-score para evaluar los posibles subregistros de leishmaniasis tegumentaria. **Resultados:** Entre 2015 y 2020, se registraron 7.886 nuevos casos de la enfermedad. Para 2020 se esperaban 1.346 casos, pero se notificaron 1.158, lo que representa una disminución del 13,94%. Los centros regionales de salud de São Luís, São João dos Patos y Presidente Dutra presentaron las mayores caídas en los posibles nuevos casos esperados. **Conclusión:** Los desafíos en el diagnóstico de los casos de leishmaniasis tegumentaria parecen

haberse intensificado en el contexto de la COVID-19 en Maranhão, lo que señala una alerta importante para los servicios y gestores de salud.

Palabras Clave: Epidemiología. Enfermedades Desatendidas. Coronavirus. Servicios de Salud.

INTRODUÇÃO

Entre 18 e 29 de dezembro de 2019, foram relatados cinco casos atípicos de pneumonia em pacientes hospitalizados na cidade de Wuhan, China.^{1,2} Em 30 de dezembro de 2019, teve-se a notificação desses casos na Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 07 de janeiro 2020, houve o isolamento de um novo tipo de coronavírus (CoV), denominado na época de 2019-nCoV, termo posteriormente alterado pela OMS para síndrome respiratória aguda grave por coronavírus-2 (SARS-CoV-2), responsável pela doença causada por coronavírus 2019 (COVID-19).^{3,4}

A pandemia da COVID-19 expôs as desigualdades de acesso aos serviços de saúde em todo o mundo.⁵ As atenções voltadas para essa doença afetaram os cuidados de outras patologias, como a leishmaniose tegumentar (LT), refletindo um atraso no seu diagnóstico oportuno e consequente aumento de complicações incapacitantes e graves, principalmente em populações vulneráveis.^{6,7}

Na América do Sul, os primeiros registros da COVID-19 ocorreram no Brasil, sendo este um dos mais afetados pela doença, com mais de 7.716.184 casos e cerca de 195.725 óbitos em 2020.⁸ Nesse período, as atenções foram concentradas no combate a essa epidemia e adequadas ao enfrentamento da pandemia da COVID-19. No Maranhão, os esforços para combate ao aumento de casos dessa doença fizeram com que as autoridades, na época, decretassem situação de calamidade pública em razão da pandemia, o que possibilitou o início de uma série de medidas, como aumento de leitos de terapia intensiva e de enfermaria específicos para a doença, suspensão de *shows*, aulas, além de restrição no transporte interestadual. Essa rápida resposta à expansão dos casos de COVID-19 pode ter criado lacunas de acesso aos serviços de saúde para os pacientes com LT.⁹ Assim, o objetivo deste estudo foi analisar o possível impacto da pandemia da COVID-19 no número de registros de casos de leishmaniose tegumentar no Maranhão, Brasil.

MÉTODOS

Área de estudo

O Maranhão está localizado no Nordeste brasileiro, ocupando uma área de 333,3666 km², com uma população estimada, em 2020, de 7.114.598 habitantes e densidade demográfica de 19,81 habitantes por km.² Ao oeste limita-se com o Pará, ao sudoeste com o Tocantins, ao norte com o Oceano Atlântico e ao sudeste e leste com o Piauí.¹⁰

O estado está dividido em 19 regiões de saúde (São Luís, Chapadinha, Itapecuru, Rosário, Timon, Pinheiro, Viana, Açailândia, Imperatriz, Barra do Corda, Presidente Dutra, São João dos Patos, Bacabal, Codó, Pedreiras, Santa Inês, Zé Doca, Balsas e Caxias), formadas de acordo com os municípios, a população e a densidade demográfica para oferta de ações e serviços mínimos, em cada território (Figura 1).¹¹

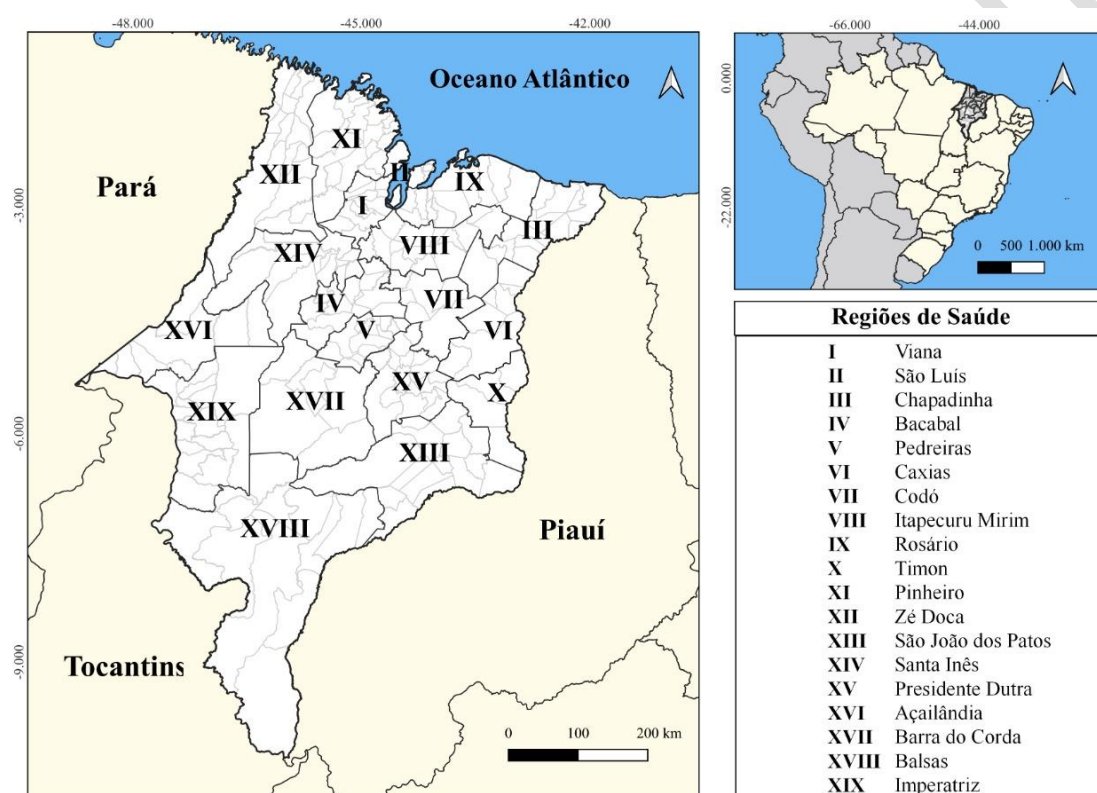


Figura 1. Mapa do Maranhão e suas Regiões de Saúde

Tipo de estudo

Este é um estudo ecológico que analisa os casos confirmados e taxa de incidência da LT no Maranhão e em suas Regiões de Saúde, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2020.

Fonte de dados

Os dados dos casos novos confirmados de LT incluídos foram obtidos por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), via plataforma digital do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), vinculado ao Ministério da Saúde (MS), em 05 dezembro de 2021, por meio do item “doenças e agravos de notificação

– 2007 em diante”, acessados via ferramenta de tabulação *TabNet*.¹² Os casos de COVID-19 confirmados para o ano de 2020 foram obtidos diretamente do painel CORONAVÍRUS BRASIL, atualizado por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS).⁸ Foram excluídos os casos confirmados, porém não residentes no Maranhão. A população estimada obtida foi oriunda de projeções para os anos de 2015 a 2020 realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Análise de dados

A análise dos dados foi realizada utilizando-se a métrica *P-score*, que originalmente foi desenvolvida para avaliação de excesso de mortalidade, porém tem se mostrado útil em identificar subregistros de eventos em saúde pública.¹³ O *P-score* representa a diferença percentual entre o número de casos ou incidência relatados e o esperado, dividido pelo número de casos ou incidência relatados multiplicado por 100. O valor esperado foi calculado considerando-se a média do período de 2015 a 2019, período anterior à pandemia de COVID-19. A incidência foi calculada dividindo-se o número de casos anuais ocorridos no Maranhão ou em suas Regiões de Saúde pelo número de habitantes e, então, multiplicando-se o resultado por 100.000. Os resultados obtidos foram expressos em valores percentuais positivos (indicam excesso) e negativos (indicam diminuição). O *software* utilizado foi o *Office Excel (Microsoft Corporation)*, versão 2016.

Aspectos éticos

Este estudo utilizou dados secundários agregados de domínio público, não sendo realizada a identificação de nenhum paciente. Portanto, não exigiu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. A pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos exigidos nas Resoluções 466/2012, 510/2016 e 580/2018 do Ministério da Saúde. Além disso, as regras da Convenção de Helsinque foram respeitadas.

RESULTADOS

No período de 2015 a 2020, foram registrados 7.886 casos novos de LT no Maranhão, sendo 72,9% (5.747) do sexo masculino. Para o ano de 2020, eram esperados 1.346 casos novos (18,9/100 mil habitantes), porém esse número caiu para 1.158 (16,3 por 100.000 habitantes). Tal fato representa uma diminuição de 13,94% no número de casos novos e 14,57% na taxa de incidência. No sexo feminino, foi observada a maior queda de novos diagnósticos (-24,34%). Provavelmente, um total de 188 casos deixaram de ser diagnosticados em 2020 (**Figuras 2**).

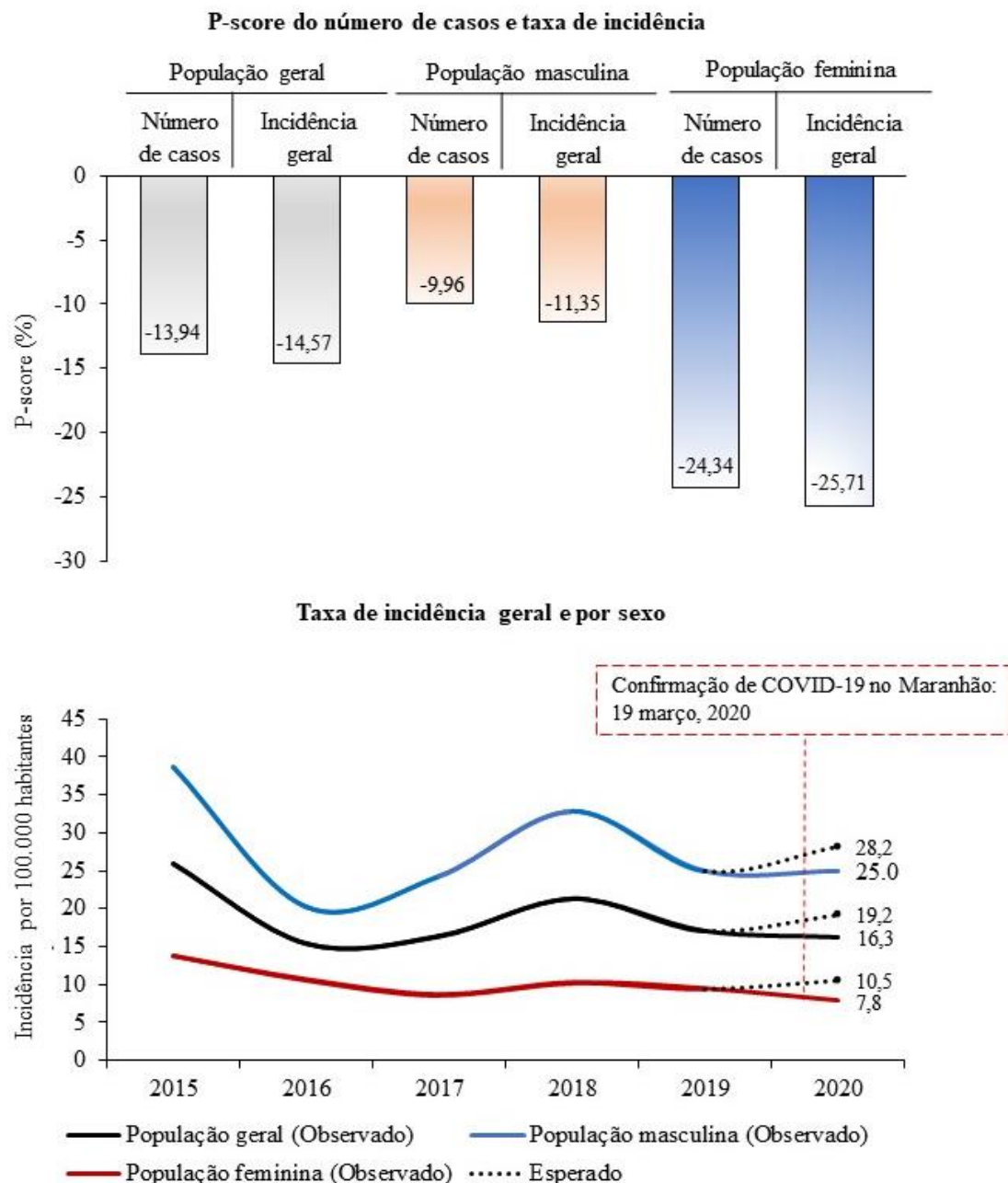


Figura 2. P-score e taxa de incidência geral e por sexo da leishmaniose tegumentar no Maranhão, Brasil, 2015-2020

Ao analisar o número absoluto segundo as Regionais de Saúde de São Luís (-69,63%), São João dos Patos (-54,02%), Presidente Dutra (-45,95%) e Codó (-41,56%), elas mostraram diminuição no número de casos novos notificados. A Regional de Saúde de Viana apresentou um aumento de 80% nos registros de casos em relação ao que era esperado para o mesmo período (**Figura 3**).

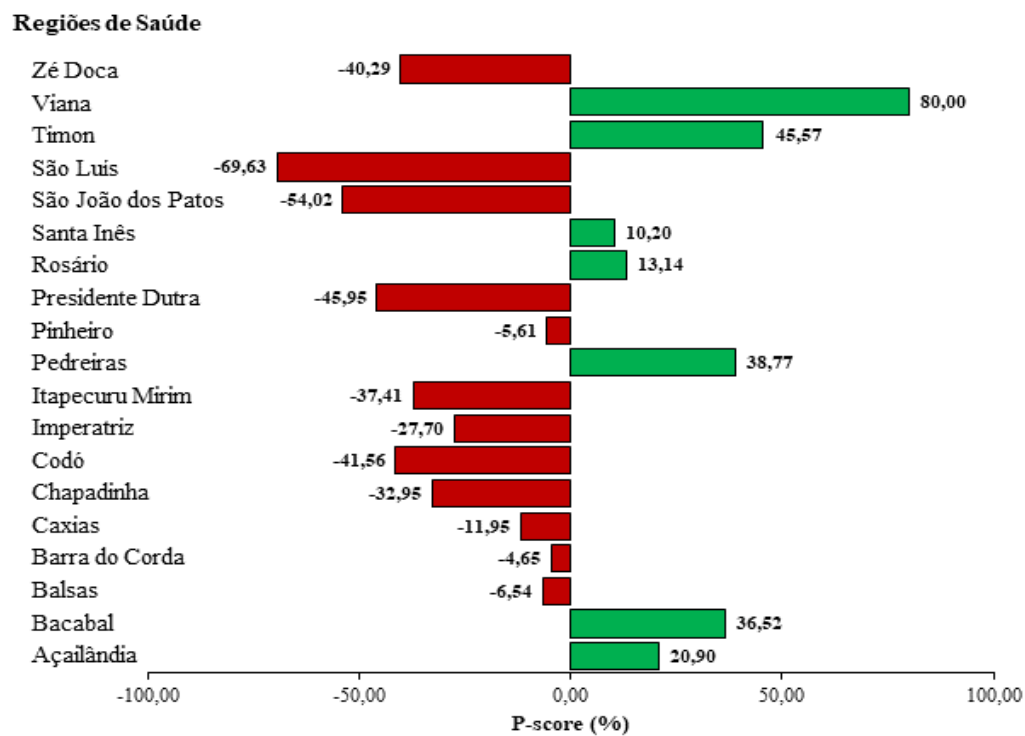


Figura 3. P-score para o número absoluto de casos de leishmaniose tegumentar segundo Regiões de Saúde no Maranhão, Brasil, 2020

No ano pandêmico da COVID-19 (2020) em comparação com o período pré-pandêmico do estudo (2015-2019), foi observado um aumento das notificações de LT em sete regiões de saúde: Açailândia, Bacabal, Pedreiras, Rosário, Santa Inês, Timon e Viana. Analisando a incidência do ano de 2020, as regiões de saúde mais afetadas por esse agravo foram Açailândia, Rosário e Zé Doca (**Tabela 1**).

Tabela 1. Diferença no número médio de casos de leishmaniose tegumentar no Maranhão, durante o período de 2015 a 2019 em comparação com 2020

Regiões de Saúde	2015-2019	2020	Diferença		Incidência/100.000 hab. (2020)
	(n)	(n)	(n)	%	
Açailândia	116	139	23	54,51	46,37
Bacabal	55	77	22	58,33	28,54
Balsas	21	20	-1	48,78	8,77
Barra do Corda	46	39	-7	45,88	16,61
Caxias	28	27	-1	49,09	8,79
Chapadinha	92	60	-32	39,47	15,74
Codó	30	17	-13	36,17	5,47
Imperatriz	98	72	-26	42,35	13,21
Itapecuru Mirim	129	84	-45	39,44	21,65
Pedreiras	44	63	19	58,88	28,75
Pinheiro	75	74	-1	49,66	18,53
Presidente Dutra	36	19	-17	34,55	6,52
Rosário	121	135	14	52,73	44,48
Santa Inês	116	130	14	52,85	32,85
São João dos Patos	50	19	-31	27,54	7,69
São Luís	57	24	-33	29,63	1,64
Timon	12	24	12	66,67	9,55
Viana	5	8	3	61,54	2,91
Zé Doca	203	122	-81	37,54	40,25

DISCUSSÃO

Os dados notificados de LT revelaram uma maior predominância de casos novos em indivíduos do sexo masculino, porém com uma diminuição na notificação da doença importante durante o ano de 2020, com destaque para as Regionais de Saúde localizadas na porção norte e sul do Maranhão. A pandemia da COVID-19 afetou o diagnóstico, em tempo oportuno, de outras doenças infecciosas em todo o mundo, no ano de 2020, principalmente aquelas causadas por vetores, como a dengue, malária e as leishmanioses (visceral e tegumentar).^{14,15,16} No Maranhão, o primeiro registro dessa doença ocorreu em 19 de março de 2020, sendo um dos primeiros estados da federação a implementar o *lockdown* e medidas de isolamento social.^{17,18}

Os bloqueios e isolamentos sociais, em resposta ao aumento de casos de COVID-19, representaram um desafio logístico importante para os serviços de vigilância em saúde, com impacto na subnotificação de outras doenças infecciosas, como a LT.¹⁹ Com a expansão da pandemia, a métrica do *P-score* tornou-se uma importante ferramenta para fornecer uma análise

que auxilia na compreensão dos impactos da pandemia nos serviços de saúde, já que possibilita a comparação e os agravos de doenças entre municípios, estados e países.²⁰

O sexo feminino apresentou a maior queda potencial de novas notificações, no entanto, o sexo masculino prepondera. As doenças tropicais transmitidas por vetores, como a LT, tendem a acometer certos grupos em situação de vulnerabilidade social, ou seja, mais suscetíveis à pobreza.²¹ A COVID-19 também afeta de forma desigual homens e mulheres mais pobres, ampliando as desigualdades já existentes.²² O Maranhão é considerado o estado mais pobre do Brasil.²³ Assim, o negligenciamento do impacto das diferenças sexuais nos registros pode reforçar desigualdades nos cuidados de saúde e redução da eficácia de intervenções.^{24, 25}

É importante destacar que cicatrizes desfigurantes permanentes (que ocorrem quando não há diagnóstico em tempo adequado) causam estigma para toda a vida, além de diminuição da qualidade de vida, sendo mais prejudicial em mulheres em situação de vulnerabilidade social.²⁶

A subnotificação de doenças e agravos em saúde já era vivenciada antes da pandemia da COVID-19, o seu enfrentamento envolve um complexo processo de entendimento do nível de cobertura dos serviços de vigilância em saúde, além de aspectos relacionados à gestão, interação com a assistência à saúde, fatores inerentes à identificação de casos suspeitos e diagnóstico em tempo oportuno.²⁷

O Maranhão tem uma alta carga de LT, o manejo de suas incapacidades e deformidades é sempre uma questão urgente.²⁸ A ausência ou atraso no diagnóstico oportuno de casos dessa doença significa reforçar o seu estigma como doença tropical negligenciada. No contexto da COVID-19, uma avaliação do real impacto de medidas de controle da LT pode ser dimensionada ao se analisarem os casos novos notificados, com enfoque especial ao período de atraso da detecção.²⁹

Este estudo possui limitações inerentes ao uso de dados secundários, que está sujeito a incompletude, falhas na transcrição e duplicidade. A qualidade do *P-score* depende da acurácia dos dados que são disponibilizados.³⁰ No entanto, é importante ressaltar a constante atualização do Sinan nos últimos anos, consolidando-se como a mais importante fonte de informação-decisão-ação de doenças e agravos no Brasil.³¹

O enfrentamento da pandemia da COVID-19 representou um desafio para registro de novos casos de LT no Maranhão, principalmente nas regiões de saúde de São Luís e São João dos Patos. Nesse contexto, é importante que os serviços de saúde, ao retomarem as suas atividades rotineiras, sejam estimulados a intensificarem ações com foco na prevenção, na busca ativa, no diagnóstico e tratamento da doença.

REFERÊNCIAS

1. Kumar A, Singh R, Kaur J., et al. Wuhan to world: the COVID-19 pandemic. *Front Cell Infect Microbiol* 2021; 11: 1-21. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.596201>.
2. Carlos WG, Dela Cruz CS, Cao B, et al. Novel Wuhan (2019-nCoV) Coronavirus. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; 201(4): P7-P8.
3. Hu Z, Ge Q, Li S, et al. Forecasting and evaluating multiple interventions for COVID-19 worldwide. *Front. Artif. Intell.* 2020; 3: 1-11. <https://doi.org/10.3389/frai.2020.00041>.
4. Kim J, Chung Y, Jo HJ, et al. Identification of coronavirus isolated from a patient in Korea with COVID-19. *Osong Public Health Res Perspect* 2020; 11(1): 3-7. <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2020.11.1.02>.
5. Thompson D, Barbu M, Beiu C, et al. The impact of COVID-19 pandemic on long-term care facilities worldwide: an overview on international issues. *Biomed Res Int* 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8870249>.
6. Paudel V. Tele-dermatology in clinical management of suspected cutaneous leishmaniasis in COVID-19 pandemic. *Nepal Journal of Dermatology, Venereology & Leprology* 2020; 18(1): 91-92.
7. Allahverdi S, Koruk I. Changes In Psychosocial Status And Quality Of Life In Pediatric Patients With Cutaneous Leishmaniasis. *Eur. J. Public Health* 2021; 31 (Supl 3): iii225- iii226.
8. BRASIL. Ministério da Saúde (2021). Secretaria de Vigilância à Saúde. Guia de vigilância epidemiológica: painel coronavírus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [citado 2021 Jun 24]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br>.
9. Almeida JS, Cardoso JA, et al. Epidemiological characterization of COVID-19 cases in Maranhão: A brief analysis. *Rev Infec e Saúde* 2020;6:10477. <https://doi.org/10.26694/repis.v6i0.10477>.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2020). Censo 2010. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; [citado 2021 jun 5]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/maranhao>.
11. Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento- SEPLAN (2022). Regionalização da Saúde; [citado 2022 fev 5]. Disponível em: https://seplan.ma.gov.br/uploads/seplan/docs/regionalizacao_saude_ma.pdf.
12. Leishmaniose tegumentar americana - casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) – Maranhão; [citado 2023 out 9]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/ltama.def>.
13. Souza MR, Paz WS, Sales VBS, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on the Diagnosis of Tuberculosis in Brazil: Is the WHO End TB Strategy at Risk?. *Front. Pharmacol* 2022; 13: 891711. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.891711>.
14. Steffen R, Lautenschlager S, Fehr J. Travel restrictions and lockdown during the COVID-19 pandemic—impact on notified infectious diseases in Switzerland. *J Travel Med* 2020; 27 (8): 1- 3. <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa180>.
15. Reegan AD, Gandhi MR, Asharaja AC, et al. COVID-19 lockdown: impact assessment on Aedes larval indices, breeding habitats, effects on vector control programme and prevention of

16. Bağcı ÖÜ. Impact of the COVID-19 duration on neglected parasitic diseases. *Türkiye parazitolojii dergisi* 2021; 45 (4): 317-325. <https://doi.org/10.4274/tpd.galenos.2021.25744>.
17. Silva AAM, Lima-Neto LG, Pedrozo e Silva CM, et al. Population-based seroprevalence of SARS-CoV-2 is more than halfway through the herd immunity threshold in the State of Maranhão, Brazil. *medRxiv* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.28.20180463>.
18. Oliveira BLCA, Campos MAG, Queiroz RCS, et al. Prevalence and factors associated with covid-19 vaccine hesitancy in Maranhão, Brazil. *Rev. Saúde Pública* 2021; 55: 1-12. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003417>.
19. Ganesan B, Al-Jumaily A, Fong KNK, et al. Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak Quarantine, Isolation, and Lockdown Policies on Mental Health and Suicide. *Front. Psychiatry* 2021; 12: 565190. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.565190>.
20. Paz WS, Souza MR, Tavares DS, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the diagnosis of leprosy in Brazil: An ecological and population-based study. *Lancet Reg Health Am* 2022; 9: 100181. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100181>.
21. Weld ED, Waitt C, Barnes K, et al. Twice neglected? Neglected diseases in neglected populations. *Br. J. Clin. Pharmacol.* 2022; 88(2): 367-373. <https://doi.org/10.1111/bcp.15148>.
22. Buheji M, Cunha KC, Beka G, et al. The Extent of COVID-19 Pandemic Socio-Economic Impact on Global Poverty. *A Global Integrative Multidisciplinary Review. Am. J. Econ.* 2020; 10 (4): 213-224. <https://doi.org/10.5923/j.economics.20201004.02>.
23. Maas LWD, Assis LML, Tomás MC, et al. A pobreza no Maranhão: uma análise com base na perspectiva multidimensional. *Soc. estado.* 2022; 37 (2):407-433. <https://doi.org/10.1590/s0102-6992-202237020002>.
24. Patel JA, Nielsen FBH, Badiani AA, et al. Poverty, inequality and COVID-19: the forgotten vulnerable. *Public Health* 2020; 183: 110-111. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.05.006>.
25. García GSM, Souza EA, Araújo VM, et al. Territory, neglected diseases and the action of community and endemic combat agentes. *Rev. Saúde Pública* 2022; 56: 27. <https://orcid.org/0000-0002-0884-4721>.
26. Grifferty G, Shirley H, McGloin J, et al. Vulnerabilities to and the Socioeconomic and Psychosocial Impacts of the Leishmaniasis: A Review. *Res. rep. trop. med.* 2021; 12: 135- 151. <https://doi.org/10.2147/RRTM.S278138>.
27. Souza-Melo MAS, Silva LLM, Melo ALS, et al. Subnotificação no Sinan e fatores gerenciais e operacionais associados: revisão sistemática da literatura. *Revista de Administração da UEG* 2018; 9 (1): 26- 43.
28. Farias FJAS, Silva EDC, Silva SA, et al. Epidemiological profile of american tegumentary leishmaniasis in the state of Maranhão in recent years. *Revista Multidisciplinar em Saúde* 2021; 2 (3). <https://doi.org/10.51161/rem/s/1395>.
29. Mazaherifar S, Solhjoo K, Abdoli A. Outbreak of cutaneous leishmaniasis before and during the COVID-19 pandemic in Jahrom, an endemic region in the southwest of Iran. *Emerg. microbes & infect* 2022; 11(1): 2218-2221. <https://doi.org/10.1080/22221751.2022.2117099>.

30. Bando DH, Rodrigues LA, Biesek L, et al. Spatial patterns and epidemiological characterization of suicides in the Chapecó micro-region, Santa Catarina, Brazil: an ecological study, 1996-2018. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2023; 32(1): e2022593. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222023000100007>.
31. Filho AMS, Vasconcelos CH, Dias AC, et al. Primary Health Care in Northern and Northeastern Brazil: mapping team distribution disparities. *Ciênc. saúde coletiva* 2022; 27(01): 377-386. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022271.39342020>.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Romário de Sousa Oliveira e Valéria Cristina Soares Pinheiro contribuíram para o delineamento do artigo, a redação e revisão crítica do manuscrito, **Karen Brayner Andrade Pimentel e Maria Edileuza Soares Moura** contribuíram para a análise, interpretação dos dados e redação.

Todos os autores aprovaram a versão final e são responsáveis por todos os aspectos do manuscrito, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.