

## **AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO E DOS FATORES DE RISCO RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM ÁREA ENDÊMICA DO ESTADO DO MARANHÃO DURANTE O PERÍODO DE 2011 A 2021**

*Larissa Vital Britto Vinhas<sup>1</sup>, Luis Felipe Paixao Batalha Jardim<sup>1</sup>, Máisa Raquel Guimaraes De Araujo<sup>1</sup> Marcone Douglas Braga Filho<sup>1</sup>, Nayana Pers Marques<sup>1</sup>.*

### ARTIGO ORIGINAL

#### **RESUMO**

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania*, transmitida ao homem pela picada das fêmeas do inseto flebotomíneos. No Brasil existem atualmente 6 espécies de *Leishmania* responsáveis pela doença humana, e mais de 200 espécies de flebotomíneos implicados em sua transmissão. Devido a fatores morfoclimáticos e socioeconômicos, o Brasil apresenta-se como uma das áreas de maior incidência desta patologia, sobretudo na região amazônica, sendo responsável por mais de um terço de todas as ocorrências dessa doença a nível global. Este artigo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar Americana na região Pré-Amazônica Maranhense, determinando o padrão dessa endemia e avaliando os fatores que favorecem a proliferação da LTA. Trata-se de estudo retrospectivo, descritivo e observacional de tipo analítico ecológico a partir de dados disponíveis na plataforma *DataSUS*, através da utilização e tratamento dos dados obtidos pelo filtro Microrregião por município, etnia, faixa etária, nível de escolaridade e forma clínica de apresentação da afecção. A LTA possui grande prevalência na região pré-amazônica maranhense com 9.112 casos notificados ao longo do decênio analisado. Espera-se contribuir para uma melhor compreensão do perfil epidemiológico dessa parasitose e assim propor medidas de profilaxia para evitar o estabelecimento e surgimento de novos casos.

**Palavras-chave:** Leishmaniose Tegumentar, Epidemiologia, Pré-Amazônia.



# Evaluation of Clinical-Epidemiological Profile and Risk Factors Associated with the development of Cutaneous Leishmaniasis in an Endemic Area of Maranhão State During the Period 2011 to 2021

## ABSTRACT

American Tegumentary Leishmaniasis (ATL) is a disease caused by protozoa of the genus *Leishmania*, transmitted to humans through the bite of female sand flies. In Brazil, there are currently 6 species of *Leishmania* responsible for the human disease, and more than 200 species of sandflies implicated in its transmission. Due to morphoclimatic and socioeconomic factors, Brazil is one of the areas with the highest incidence of this pathology, especially in the Amazon region, being responsible for more than a third of all occurrences of this disease globally. To analyze the epidemiological profile of American Cutaneous Leishmaniasis in the Pre-Amazon region of Maranhão, determining the pattern of this endemic and evaluating the factors that favor the proliferation of ATL. This is a retrospective, descriptive and observational study of an ecological analytical type based on data available on the DataSUS platform, through the use and treatment of data obtained by the Microregion filter by municipality, ethnicity, age group, level of education and clinical form presentation of the condition.

**Keywords:** Cutaneous Leishmaniasis. Epidemiology. Pre-Amazônia.

Instituição afiliada – UNIVERSIDADE CEUMA

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 02 de Janeiro e publicado em 12 de Fevereiro de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p1122-1135>

**Autor correspondente:** Larissa Vital Britto Vinhas [larissa024615@ceuma.com.br](mailto:larissa024615@ceuma.com.br)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença que possui como agente etiológico protozoários do gênero *Leishmania*, subgêneros *Leishmania* e *Viannia*, que tem como espécie e subespécie predominante, no Brasil, a *Leishmania braziliensis*. Este protozoário pode ser transmitido ao homem, a animais silvestres e domésticos, por meio da picada do mosquito flebotomíneo fêmea do gênero *Lutzomyia* que esteja infectado, durante o repasto sanguíneo [1].

A afecção por LTA é uma enfermidade polimórfica que afeta pele e mucosas, provocando lesões ulcerosas e indolores, as quais podem ser únicas ou múltiplas [2]. Destacam-se, assim, dois tipos de manifestações: a cutânea e a mucosa ou mucocutânea. São presentes as seguintes apresentações clínicas: cutânea localizada, cutânea disseminada, recidiva cútis e cutânea difusa, mucosa tardia, mucosa de origem indeterminada, mucosa concomitante, mucosa contígua, mucosa primária. Pode, ainda, ser uma infecção inaparente ou de acometimento linfonodal [3].

Essa enfermidade tem proliferação a nível global, sendo a maioria dos casos encontrados na Ásia, África e Américas (regiões tropicais e subtropicais), e está presente em mais de 80 países. Contudo, segundo a Organização Pan-Americana de Saúde [4], em 2017, só o Brasil foi responsável por 35% das ocorrências dessa doença, o que demonstra a necessidade de enfoque sobre tal parasitose [5].

A proliferação acentuada no Brasil, sobretudo, na região Amazônica, se dá em razão de fatores climáticos, históricos e socioeconômicos [6]. Dessa forma, a doença, que é de notificação compulsória, representa um grave problema de saúde de cunho nacional, uma vez que foi intensamente negligenciada em razão da vulnerabilidade social dos infectados, sobretudo no período pandêmico, em razão do enfoque público e governamental dado à Covid- 19 e o *status* de esquecimento a outras doenças [7].

Nesse contexto de grande necessidade de implementação de políticas públicas eficazes ao combate da enfermidade no Brasil, o presente estudo analisa aspectos clínico-epidemiológicos da LTA na região pré-amazônica do Maranhão, uma vez ser este o segundo estado com maior número de casos da federação [1]. Para tanto, serão avaliados fatores ambientais, étnicos, etários e socioambientais, bem como a correlação



desta patologia com a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA). Ademais, propõe-se identificar quais são os principais fatores de risco para o desenvolvimento da LTA.

## **METODOLOGIA**

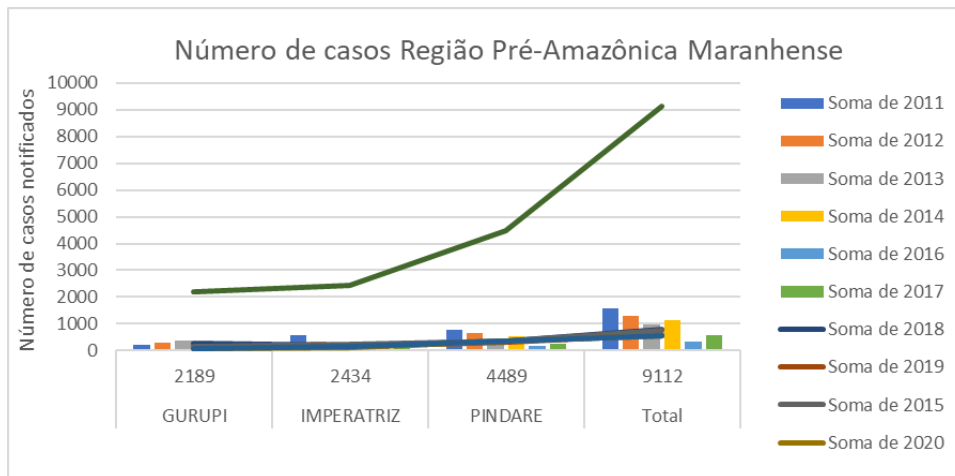
Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e observacional de tipo analítico ecológico a partir de dados disponíveis na plataforma *DataSUS*. Para esta pesquisa foram utilizados dados disponíveis no Sistema Nacional de Notificações e Agravos (SINAM), vinculado ao Ministério da Saúde disponíveis para consulta pública através do sítio eletrônico [datasus.saude.gov.br](http://datasus.saude.gov.br) referentes ao estado do Maranhão, em especial a região pré-amazônica que compreende 181 dos 217 municípios do estado com áreas de confluência entre biomas do Cerrado, Amazônia e Caatinga resultando em vários ecossistemas diferentes.

Foram utilizados para a pesquisa o banco de dados do DATASUS, com os descritores:

municípios/microrregiões, raça, faixa etária, nível de escolaridade, incidência por sexo, forma clínica de principal apresentação na faixa temporal de 2011 a 2021 para entender como essa afecção se desdobra e seus principais achados sociodemográficos.

## **RESULTADOS**

A presente pesquisa tem como expectativa somar com a comunidade acadêmica e científica, com o fito de conscientizar a população acerca do reconhecimento da LTA como agravo de saúde pública e vistas a redução dos casos de infecção, uma vez que, por meio deste trabalho será possível identificar, aspectos epidemiológicos, fatores de risco associados a esta doença bem como diretriz de tratamento, permitindo assim, a criação de políticas públicas realmente eficazes direcionadas a região Pré-Amazônica e medidas de orientação que reduzam a prevalência dos altos índices vistos por essa antropozoonose.



**Figura 1:** Número de casos Região Pré-Amazônica Maranhense de 2011 a 2021 no estado no Maranhão.

O **Gráfico 1** relaciona o número de casos confirmados de Leishmaniose Tegumentar Americana nas Microrregiões maranhenses, revelando um número total de casos em 18.959 casos no decênio de 2011 a 2021. Conforme os dados analisados e registrados na Tabela 1 pode-se concluir que o maior número de casos confirmados se deu na Microrregião de Pindaré, região pré-amazônica que registrou 4539 casos ao longo do decênio analisado, correspondendo a 23,94% do total.

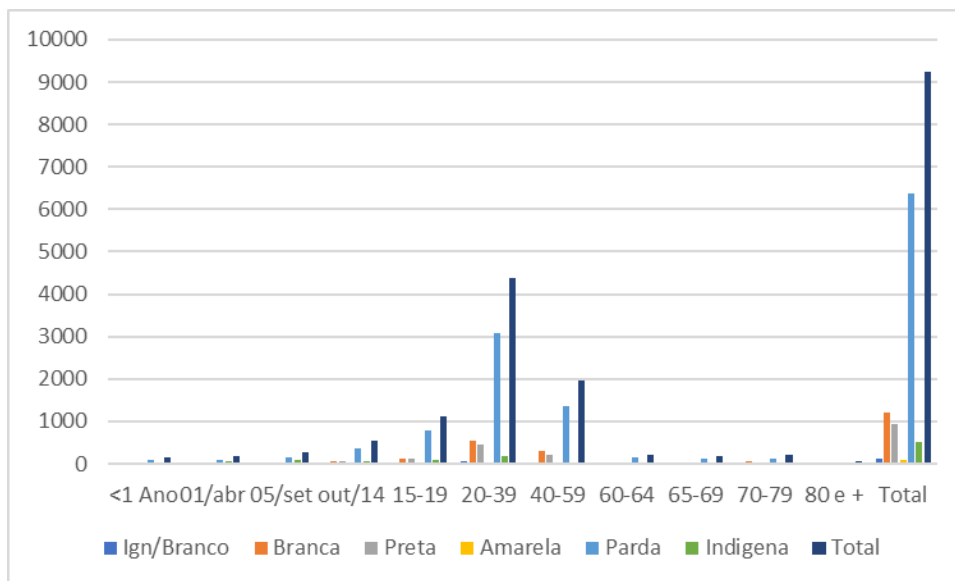
A Microrregião de Pindaré corresponde aos municípios de Santa Inês, Santa Luzia, Buriticupu, Zé Doca, Lago da Pedra, Bom Jardim, Bom Jesus das Selvas, Pindaré-Mirim, Alto Alegre do Pindaré, Vitorino Freire, Santa Luzia do Paruá, Paulo Ramos, Nova Olinda do Maranhão, São João do Caru, Araguaã, Lagoa Grande do Maranhão, Governador Newton Bello, Brejo de Areia, Altamira do Maranhão, Marajá do Sena, Presidente Médici, Tufilândia.

Com resultados expressivos, verifica-se também um alta taxa de notificação por Leishmaniose Tegumentar Americana – LTA na Microrregião pré-amazônica do Gurupi com 2.271 casos, correspondendo a 11,9% do total; Imperatriz com 2423 casos correspondendo a 12,78% do total, Chapadinha com 1.649 casos notificados correspondendo a 8,69% do total, Alto do Mearim e Grajaú com 1.206 casos notificados correspondendo a 6,36% do total. Desse modo, salienta-se também a necessidade de compreensão desses dados em virtude da LTA ser uma afecção que predispõe o surgimento de outros agravos de saúde pública.

Da análise da literatura disponível sobre o tema é possível observar que as

regiões maranhenses, em especial as pré-amazônicas possuem um elevado número de casos confirmados de Leishmaniose Tegumentar Americana, em virtude do seu clima favorável e da variedade de flebotomíneos presentes na região amazônica que se mistura ao território maranhense, cujos períodos de chuvas maranhenses propiciam ao surgimento de várias doenças tropicais, dentre elas a Leishmaniose Tegumentar Americana [7].

Desse modo, em virtude de o Maranhão possuir altos índices de notificação por Leishmaniose Tegumentar Americana, e ter apresentado uma breve diminuição ao longo dos anos, isso não representa, necessariamente, um fator de melhora nos índices de infecção por Leishmaniose, haja vista os casos conhecidos de subnotificação e, ainda, da pandemia de covid-19 que alterou as dinâmicas em saúde no mundo todo.



**Figura 2:** Incidência da Leishmaniose Tegumentar Americana segundo etnia de 2011 a 2021 no estado do Maranhão.

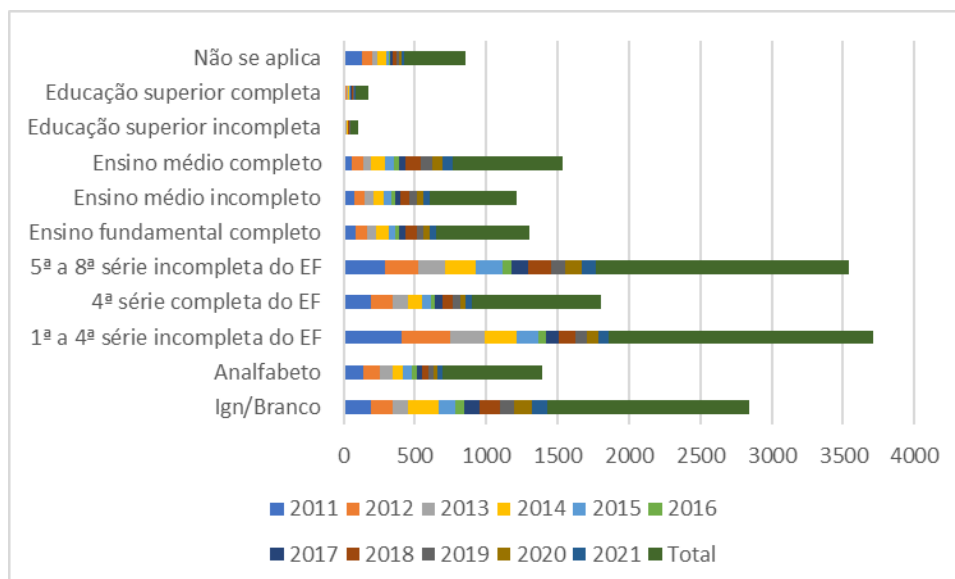
O **gráfico 2**, demonstra uma maior incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana na população parda, em sequência em indivíduos de etnia branca, seguido pela raça de pessoas negras, tendo em vista os dados de enfermos de 1 a 4 anos de idade. De 5 a 9 anos de idade, prepondera maior incidência em pardos, além de haver uma paridade entre pacientes das raças negra e branca quanto ao número de casos notificados. De 10 a 14 anos de idade, permanece a prevalência da afecção em pessoas pardas, contudo a população negra começa a apresentar um significativo aumento de casos em relação a população branca, o que ocorre novamente em indivíduos de 15 a

19 anos de idade.

Ademais, de 20 a 59 anos de idade, percebe-se um aumento considerável na quantidade de casos da afecção, de modo que a raça parda permanece de forma determinante. Todavia, dos 60 anos em diante, existe uma diminuição do número de afetados pela LTA. Nesse sentido, pode-se perceber também uma maior incidência na população parda, seguida pela branca e, em sequência, pela raça negra.

Faz-se válido frisar que a população indígena e os asiáticos também foram considerados, estando em 4º e 5º lugar no ranking de incidência desta doença em toda as idades avaliadas.

Em um estudo sobre epidemiologia da LTA no Brasil, concluiu-se que: a ocorrência da enfermidade acometeu mais indivíduos de cor parda. Contudo, outros autores afirmam que não se pode admitir que a LTA acomete mais indivíduos de uma determinada etnia, pois isto pode ser influenciado pela raça predominante na região em análise, a depender da herança genética dos grupos de indivíduos e da história do povoamento que existe em cada região. Ademais, não há estudos que indiquem a existência da resistência de alguma raça ao agente etiológico da LTA, desse modo, necessita-se de mais estudos quanto às predisposições genéticas para que se possa afirmar de modo contundente esse padrão da infecção por LTA em determinada etnia [8,9].



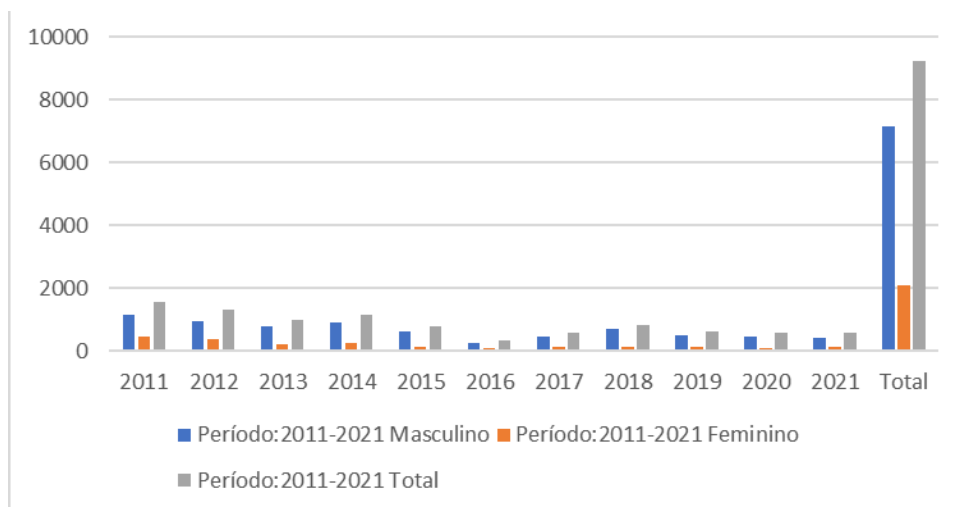
**Figura 3:** Incidência de infecção por Leishmaniose Tegumentar Americana segundo o nível

de escolaridade no estado do Maranhão durante o decênio de 2011 a 2021.

O **Gráfico 3** demonstra que a escolaridade é um fator preponderante na avaliação do perfil epidemiológico da LTA, haja vista que 64,4% dos indivíduos com casos notificados de 2011 a 2021 apresentam baixa escolaridade: eram analfabetos ou que não tinham Ensino Fundamental completo. A categoria mais acometida foi a de pacientes que não concluíram seus estudos da 1ª a 4ª série Ensino Fundamental (4073 casos), representando 21,4% dos casos totais entre os anos de 2011 e 2021.

A partir da análise de outros estudos sobre a epidemiologia da doença, é possível perceber que cerca de 58,3% de indivíduos acometidos pela LTA no Maranhão de 2015 a 2017 apresentaram baixa escolaridade, sendo Analfabetos e Ensino Fundamental Incompleto as categorias mais acometidas pela doença [1,10].

Além disso, um estudo sobre perfil epidemiológico da LTA realizado em Minas Gerais entre 2007 e 2018 evidenciou padrões semelhantes quanto a incidência da doença e escolaridade: 51,73% das fichas de notificação eram referentes a indivíduos com no máximo 4ª série do ensino fundamental completa e a tendência de queda no número de casos com o aumento da escolaridade. Portanto, o nível de escolaridade é um fator crucial na avaliação do risco da afecção de LTA.



**Figura 4:** Incidência da Leishmaniose Tegumentar Americana por sexo segundo ano de notificação de 2011 a 2021 na Região Pré-Amazônica no Estado do Maranhão.

O **Gráfico 4** relaciona o número de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana na área Pré Amazônica no Estado do Maranhão com a variável sexo, segundo o ano de notificação, no decênio de 2011 a 2021. Por meio de sua análise, evidenciou-





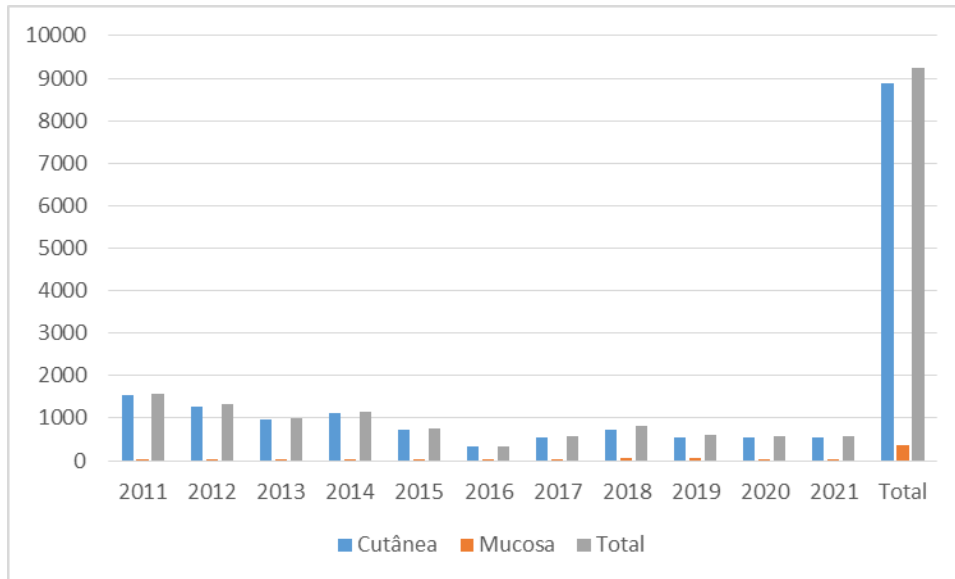
**AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO E DOS FATORES DE RISCO  
RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM ÁREA  
ENDÊMICA DO ESTADO DO MARANHÃO DURANTE O PERÍODO DE 2011 A 2021**

Vinhas *et. al.*

se que 13.599 indivíduos do sexo masculino foram acometidos pela LTA neste período, o que representa 71,7% do número total de casos, enquanto 5.358 foram os casos notificados em indivíduos do sexo feminino, representando 28,2% do total de casos (18.959 em números absolutos).

Deste modo, observa-se uma incidência de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana bem superior em homens, quando se compara àquela em mulheres. Em números absolutos, 8.241 homens a mais que mulheres foram acometidos pela LTA segundo o gráfico, o que acende um importante alerta sobre os motivos dessa maior vulnerabilidade dos indivíduos do sexo masculino à afecção pela doença.

Embora seja irrefutável que o maior número de casos de LTA se dê em homens, a justificativa para tanto não o é, segundo os estudos e pesquisas acerca do tema. Dessa forma, não há qualquer comprovação de que indivíduos do sexo masculino sejam geneticamente mais suscetíveis ou vulneráveis a esta enfermidade do que mulheres, em razão do seu sexo. O que se observa, contudo, é que são os homens, jovens e adultos, em fase reprodutiva, os mais expostos aos fatores de risco para o surgimento da doença. Isto se relaciona, sobretudo, com o tipo de atividade ocupacional realizada por estes indivíduos, tais como agricultura, pecuária, garimpo, extração de madeira, construção de estradas, usinas hidrelétricas, instalação de povoados, treinamentos militares, etc. Estas acabam por inseri-los de forma mais intensa, quando se compara às mulheres, em locais endêmicos, como florestas, por exemplo, em que há maior proliferação dos flebotomíneos e, por essa razão os indivíduos do sexo masculino tornam-se mais suscetíveis e são mais acometidos pela doença [3].



**Figura 5:** forma clínica por ano de notificação da LTA na região pré-amazônica do estado do Maranhão de 2011 a 2021.

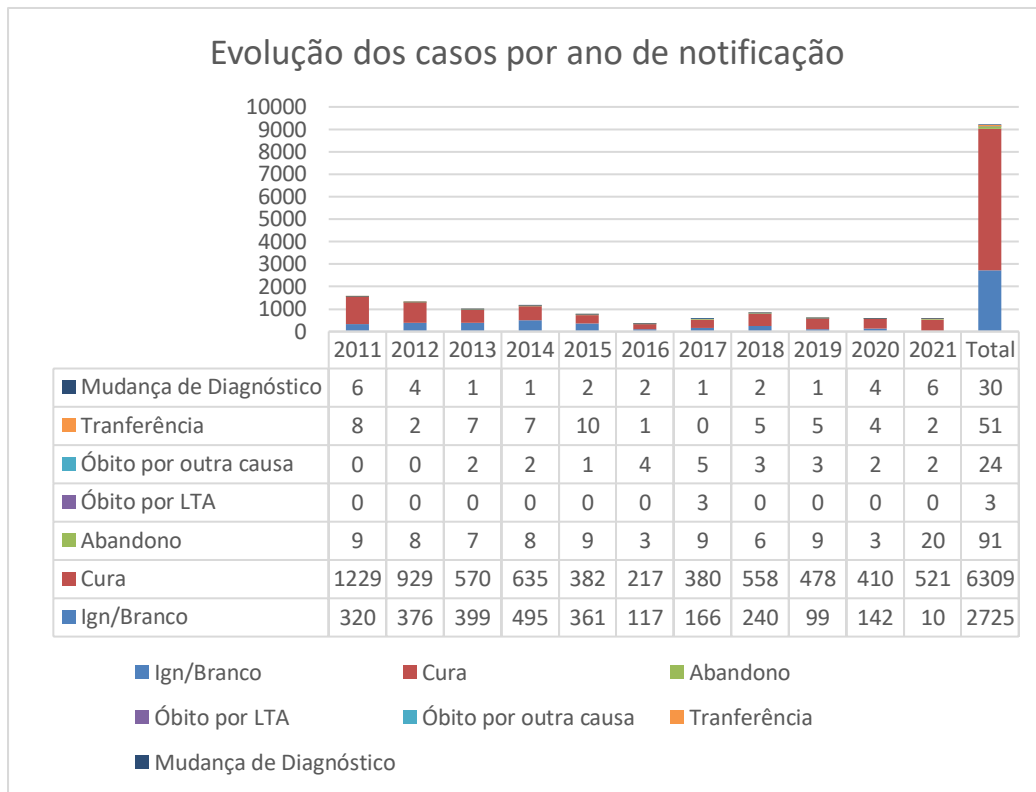
No **Gráfico 5** em que é feita a avaliação da forma clínica por ano de notificação durante o decênio de 2011 a 2021, é possível observar que a LTA se manifesta principalmente em sua forma clínica cutânea, tendo o seu maior número de casos registrados no ano de 2011, 98,28% (1545) dos casos notificados nesse mesmo ano. A forma mucosa, menos prevalente, apresentou um maior número de casos no ano de 2018, compondo 9,21% (75) dos casos confirmados no referente ano. No total, 96,02% das notificações realizadas no decênio de 2011 a 2021 apresentaram lesões cutâneas, enquanto 3,98% manifestaram a forma clínica mucosa. Além disso, é pertinente ressaltar que após um grande declínio no número de casos de 2014 a 2016, houve uma estabilização de 2016 a 2017.

Dados apresentados pelo Ministério da Saúde inferem que somente cerca de 3% a 5% dos casos de leishmaniose tegumentar americana tendem apresentar a sua forma clínica mucosa. Ademais, outra análise do perfil epidemiológico da doença na região pré-amazônica Maranhão apresentou somente 4,4% do total em sua manifestação cutânea. Desse modo, nota-se uma maior predominância da forma clínica cutânea em relação à mucosa, diante da congruência de dados apresentados [1, 11].



# AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO E DOS FATORES DE RISCO RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM ÁREA ENDÊMICA DO ESTADO DO MARANHÃO DURANTE O PERÍODO DE 2011 A 2021

Vinhas et. al.



O **gráfico 4**, por sua vez, apresenta a relação da evolução dos casos por ano de notificação, permitindo avaliar os índices de cura e a letalidade da LTA. Nesse sentido, a avaliação da quantidade de óbitos por LTA no período de 2011 a 2021 com a quantidade de casos registrados nesse mesmo período – estes apresentados no gráfico 1 – obtém-se uma letalidade de aproximadamente 0,015%, enquanto cerca de 33,30% dos pacientes apresentaram cura da doença e 0,13% óbito por outra causa. Portanto, é possível perceber que a LTA possui baixa letalidade na região pré-amazônica do Maranhão e seus índices de cura são favoráveis. Contudo, é válido ressaltar que não há informações a cerca da evolução de aproximadamente 15% dos casos – ign/branco.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) representa um problema de saúde pública crescente e de considerável repercussão no território maranhense, apresentando 18.959 casos registrados no decênio de 2011 a 2021. Por ser uma doença com influência de condições ambientais, tal afecção encontra um habitat favorável na região Pré-Amazônica Maranhense para se disseminar através da variedade de flebotomíneos e, ainda, pelo clima propício.



Da análise das microrregiões pré-amazônicas obtém-se um total de 9112 casos notificados de LTA no decênio estudado. Uma prevalência de mais de 50% dos casos está relacionada à região pré-amazônica maranhense o que corrobora com os fatores climáticos e ambientais da área e propicia um melhor habitat para o vetor transmitir a doença.

Além dos fatores biológicos, a questão socioeconômica também merece destaque. Em virtude do aumento das atividades humanas ao longo da região pré-amazônica no território maranhense, o padrão de casos notificados permanece crescente. Tendo em vista as circunstâncias epidemiológicas em relação as pressões antrópicas produzidas que, aliadas ao baixo nível educacional dos acometidos e às precárias condições de saúde, favorecem o cenário exposto.

A distribuição de casos de LTA apresentou uma ocorrência maior no ano de 2011 com 2919 casos, considerando a avaliação do perfil epidemiológico do ano de 2011 a 2021. Destes, os maiores números de casos registrados foram na microrregião de Pindaré, que também apresenta o maior número de casos totais durante todo o período. Nesse sentido, também se evidenciou que a forma clínica predominante no Maranhão, durante esse período, é cutânea. Além disso, o perfil predominante de indivíduos acometidos pela LTA no Maranhão é: sexo masculino, raça parda, faixa etária entre 20 e 39 anos e com baixa escolaridade (principalmente, analfabetos e pessoa com ensino fundamental incompleto).

## **REFERÊNCIAS**

[1] Perfil epidemiológico dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana no estado do Maranhão no período de 2015 a 2017 [Internet]. Maranhão; 2018 [acesso em: 23 out 2022]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.24863/rib.v10i3.340>.

[2] Neves DP, Melo AL, Lenardi PM, Vitor RW. Parasitologia humana. 13. ed. São Paulo: Atheneu; 2016.

[3] Ministério da Saúde. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana [Internet]. Brasília: Editora MS; 2007 [acesso em: 23 out 2022]. Disponível em:



**AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO E DOS FATORES DE RISCO  
RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM ÁREA  
ENDÊMICA DO ESTADO DO MARANHÃO DURANTE O PERÍODO DE 2011 A 2021**

Vinhas et. al.

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_leishmaniose\\_tegumentar\\_america\\_2edicao.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_leishmaniose_tegumentar_america_2edicao.pdf).

[4] Leishmanioses: informe epidemiológico das américas [Internet]. México; 2020 [acesso em: 23 out 2022]. Disponível em: [https://panaftosa.org/leish/inf2020\\_es/info\\_mex\\_2020\\_esp.pdf](https://panaftosa.org/leish/inf2020_es/info_mex_2020_esp.pdf).

[5] Abraão LS, José BM, Gomes CB, Nunes PC, Santos DR, Varela AP, et al. Perfil epidemiológico dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana no estado do Pará, Brasil, entre 2008 e 2017. Rev Pan-Amaz Saude [Internet]. 2020 [acesso em: 23 out 2022]; 11: e202000612. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S217662232020000100022&lng=pt](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217662232020000100022&lng=pt). Epub 18-Nov-2020. <http://dx.doi.org/10.5123/s21766223202000612>.

[6] Sabroza PC, Toledo LM, Osanai CH. A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos. 3. ed. São Paulo: Hucitec; Abrasco; 1992. 55-77 p.

[7] Lustosa FD, Minuzzo EA, Nunes AL, Sá LC, Filho HF, Pinto AR, et al. Perfil clínico-epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar em Redenção, Pará [Internet]. Pará: The Brazilian Journal Of Infectious Diseases; 22 jan 2022 [acesso em: 23 out 2022]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101971>.

[8] Vasconcelos JM, Gomes CG, Sousa A, Teixeira AB, Lima JM. American integumentary leishmaniasis: epidemiological profile, diagnosis and treatment. Revista Brasileira de Análises Clínicas [Internet]. 2018;50(3). Available from: <http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2019/01/RBAC-vol-50-3-2018-ref-722-final.pdf>

[9] Neves T. EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO BRASIL. [UnICEUB]; 2017.

[10] Viana AG, Souza FV de, Paula AMB de, Silveira MF, Botelho AC de C. Aspectos clínico-epidemiológicos da leishmaniose tegumentar americana em Montes Claros, Minas Gerais. www.rmmg.org [Internet]. 2012 [cited 2023 May 30];22(1):1–128. Disponível em: <https://www.rmmg.org/artigo/detalhes/125>

[11] Rocha Thiago José Matos, Barbosa Ana Clara André, Santana Elizabete Priscila Costa, Calheiros Cláudia Maria Lins. Aspectos epidemiológicos dos casos humanos confirmados de leishmaniose tegumentar americana no Estado de Alagoas, Brasil. Rev Pan-Amaz Saude [Internet]. 2015 Dez [citado 2023 Maio 26];6(4):49-54. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S217662232015000400007&lng=pt](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217662232015000400007&lng=pt).