

Perfil Epidemiológico da Leishmaniose Visceral no Baixo Tocantins, Pará, Amazônia oriental, no período de 2018 a 2022

Epidemiological Profile of Visceral Leishmaniasis in the Baixo Tocantins Region, Pará State, Eastern Amazon, 2018–2022

Gabriela Pompeu Siqueira¹
Christian de Mello Vieira²
Alcindo da Silva Martins Junior³

RESUMO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma Doença Tropical Negligenciada causada por protozoários do gênero *Leishmania* e permanece relevante pela alta incidência e letalidade. Este estudo descreveu o perfil epidemiológico da LV humana no Baixo Tocantins (Pará) entre 2018 e 2022, utilizando dados populacionais, ambientais e de agravos em saúde, analisados por meio de estatísticas descritivas e testes inferenciais. No período, foram registrados 192 casos, resultando em coeficiente de incidência de 20,9/100 mil habitantes. A maior parte dos acometidos eram crianças menores de 12 anos (56,8%), do sexo masculino (59%) e autodeclaradas pardas (78%), com maior concentração de casos entre julho e outubro. Observou-se redução aproximada de 85% entre 2018 e 2022; contudo, estudos indicam que essa queda pode estar relacionada à subnotificação durante a pandemia de COVID-19. Assim, a LV permanece um importante problema de saúde pública na região, exigindo fortalecimento das ações de vigilância, medidas de controle e estratégias educativas voltadas à promoção da saúde individual e coletiva.

Palavras-chave: Leishmania. Amazônia. Parasitose.

ABSTRACT

Visceral Leishmaniasis (VL) is a Neglected Tropical Disease caused by protozoa of the genus *Leishmania* and remains a significant public health concern due to its high incidence and lethality. This study aimed to describe the epidemiological profile of human VL in the Baixo Tocantins region (Pará State, Brazil) from 2018 to 2022. Data were collected from population, environmental, and health surveillance information systems and analyzed using descriptive statistics and inferential tests. Over the study period, 192 cases were recorded, corresponding to an incidence rate of 20.9 per 100,000 inhabitants. Most cases occurred in children under 12 years of age (56.8%), males (59%), and individuals self-identified as mixed race (78%), with a higher concentration between July and October. Although an approximately 85% reduction in case numbers was observed from 2018 to 2022, previous studies suggest that this decline may be associated with COVID-19–related underreporting. These findings indicate that VL remains a relevant public health issue at both regional and national levels, underscoring the need to strengthen surveillance strategies, disease control measures, and educational actions aimed at promoting individual and collective health.

Keywords: Leishmania. Amazon. Parasitic disease.

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Pará – UEPA. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0448-0295> E-mail: siqueiragabriela.12@gmail.com

² Mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. Docente da Universidade do Estado do Pará - UEPA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8539-7040> E-mail: christian_vieira@uepa.br

³ Doutor em Botânica. Docente da Universidade do Estado do Pará - UEPA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1519-6929> E-mail: alcindo@uepa.br

1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses são um grupo de doenças infecciosas parasitárias amplamente distribuídas em regiões tropicais e subtropicais, cuja natureza zoonótica e antroponótica lhes confere elevada relevância para a saúde pública, dada sua persistência e endemicidade tanto em ambientes urbanos e rurais (GARCIA et al., 2023).

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma antroponose possivelmente letal, causada por protozoários do gênero *Leishmania*, pertencentes à família *Trypanosomatidae* (ROSS, 1903 *apud* LAINSON, 2010). No complexo *L. donovani* destaca-se a *L. chagasi*, principal agente etiológico da LV nas Américas (REY, 2008). Esses parasitos apresentam ciclo de vida digenético, com duas formas evolutivas - promastigotas e amastigotas – sendo esta última responsável pela infecção e multiplicação no sistema mononuclear fagocitário, promovendo lise de macrófagos e disseminação hematogênica (SIQUEIRA-BATISTA et al., 2020).

Quanto aos reservatórios, o cão doméstico constitui a principal fonte de infecção em áreas urbanas, embora raposas e marsupiais também possam atuar como hospedeiros em ambientes silvestres (MIRANDA et al., 2021). A transmissão nas Américas ocorre pela picada de fêmeas hematófagas de flebotomíneos do gênero *Lutzomyia*, destacando-se *Lutzomyia longipalpis*, conhecidos popularmente como “mosquito-palha”, “birigui” ou “tatuquira” (IOC, 2019) em algumas regiões do país. Essa espécie apresenta elevada adaptabilidade ao peridomicílio, encontrando-se tanto no interior das residências, quanto em abrigos de animais domésticos (BRASIL, 2022).

Clinicamente, a LV apresenta caráter sistêmico e evolução variada, com manifestações assintomáticas, agudas ou crônicas, podendo tornar-se altamente debilitante quando não diagnosticada e tratada precocemente. Dentre seus sintomas clássicos destaca-se a febre irregular ou remitente, a hepatoesplenomegalia, isto é aumento de alguns órgãos internos, palidez, anemia severa, perda de força, tosse seca, edema e hemorragias (REY, 2008; BRASIL, 2022). Globalmente, estima-se que mais de 12 milhões de pessoas estejam infectadas, com cerca de 900 mil novos casos e 30 mil óbitos anuais sendo Índia, Sudão, Quênia e Brasil os países mais afetados (WHO, 2025; OPAS, 2024).

A LV integra o grupo de Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN) da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2025). Tais enfermidades estão associadas a contextos de

vulnerabilidade socioeconômica, urbanização desordenada e fragilidades nos sistemas de vigilância, prevenção e tratamento (LIMA et al., 2017). Em 2024, a Organização Pan-Americana de Saúde propôs novo plano de ação de vigilância e controle das leishmanioses nas Américas, estabelecendo metas até 2030, incluindo a redução de 50% dos casos em áreas de alta transmissão e o fortalecimento das ações de vigilância epidemiológica comunicação em saúde e mobilização social (OPAS, 2024).

A epidemiologia desempenha papel central ao fornecer subsídios para a compreensão da magnitude, distribuição, tendências e repercussões das doenças, orientando políticas de saúde e estratégias de controle (ANDRADE E ROCHA, 2023; FILHO E BARRETO, 2017). Diante disso e considerando que o impacto da LV permanece pouco documentado na região do Baixo Tocantins, torna-se pertinente o desenvolvimento de estudos sistemáticos que caracterizem o agravo em nível local. Nessa perspectiva, o presente estudo objetivou descrever o perfil epidemiológico dos casos humanos de LV na região do Baixo Tocantins (Pará), no período de 2018 a 2022, com base nos dados disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa possui as características de um estudo de perfil epidemiológico retrospectivo e descritivo, de abordagem quantitativa. As informações foram obtidas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), acessado por meio do programa TabWin, a partir do qual foram extraídos os registros de Leishmaniose Visceral (LV) notificados nos municípios pertencentes à região de Integração do Baixo Tocantins no período de 2018 a 2022.

A escolha por este período se justifica pelo tempo necessário para a revisão, digitação, encerramento e consolidação das notificações no SINAN. Os registros passam por diferentes etapas de verificação e atualização, o que resulta em um atraso natural no fechamento dos bancos de dados. Assim, para garantir maior completude, consistência e fidedignidade das informações analisadas, utilizou-se o recorte temporal citado, período no qual a maior parte dos dados já se encontra consolidada.

A área de estudo corresponde ao território do Baixo Tocantins, situado entre as porções Central e a Oriental da Amazônia, na região do nordeste do estado do Pará

(ALMEIDA, 2010). Atualmente, integram esse território os municípios de Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-miri, Limoeiro do Ajuru, Moju, Mocajuba e Tailândia. Segundo o Censo demográfico de 2022, a região possui população de 841.715 habitantes, área territorial de 35.841,62 Km² e densidade demográfica de 0,23 hab/Km². Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH = 0,69) a classifica como área de médio desenvolvimento. Nesta pesquisa, o município de Oeiras do Pará foi considerado integrante do Baixo Tocantins conforme classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE (2022), ainda que se encontre em processo de transferência administrativa para a Região de Integração do Marajó.

Do ponto de vista climático e ecológico, a área apresenta grande diversidade de ecossistemas incluindo florestas de terra firme, várzea, igapó, manguezais, campinas e praias fluviais (PEREIRA, 2022). De acordo com a classificação climática de Köpper a região, predominam os tipos Af (clima tropical chuvoso de floresta) e Am (clima tropical de monção). A agressividade climática dos municípios do Nordeste Paraense varia entre as classes baixa e média, com períodos chuvosos de 9 a 12 meses e elevada umidade relativa do ar (CORDEIRO et al, 2017).

Foram incluídos todos os casos novos de LV registrados no período delimitado. Excluíram-se as notificações duvidosas, incompletas, duplicadas ou fora do recorte temporal definido. As variáveis analisadas foram: município de infecção, ano de notificação, sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, exames de diagnósticos, coinfeção com HIV, sintomas clínicos, mês de notificação, evolução e tipo de tratamento. A variável “zona de residência” foi excluída devido ausência de registros consistentes. Os dados populacionais foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As informações sobre a carga da doença referentes aos anos de 2018 e 2019 foram coletadas pelo Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) por meio do estudo Global Burden of Disease (GBD Compare). Os dados ambientais foram obtidos a partir do Banco de Dados Meteorológicos do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, sendo utilizada como variável de interesse a precipitação anual.

Os dados foram organizados no programa Microsoft Excel Office 2019 (Microsoft Office, USA) para elaboração de gráficos e tabelas e para a análise descritiva das variáveis clínicas e sociodemográficas. A análise descritiva dos indicadores proporciona uma

compreensão mais aprofundada da distribuição e características dos casos de LV no Baixo Tocantins.

Também foram calculadas as taxas de incidência da LV para os municípios da Região do Baixo Tocantins, classificando-se os valores conforme recomendação da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). As categorias “intenso” e “muito intenso” foram unificadas em “alta transmissão”. Assim, as áreas foram categorizadas em: baixa (0,01-9,55 casos/10 mil hab.), média (9,55–23,04 casos/10 mil hab.), alta ($\geq 23,04$ casos/10 mil hab.) e regiões sem casos registrados.

Por se tratar de pesquisa baseada exclusivamente em dados secundários de acesso público, sem identificação nominal dos indivíduos, e sem qualquer forma de contato com os participantes, não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em conformidade com as diretrizes da Resolução 466/2012.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 1.276 casos de LV no estado do Pará durante o período analisado, dos quais 192 ocorreram na Região de Integração do Baixo Tocantins. Essa região apresentou média anual de 38,4 casos e coeficiente de incidência de 20,9 casos /100 mil hab. A Tabela 1 está apresentada as características sociodemográficas dos indivíduos acometidos pela LV no período estudado. Observou-se que 109 casos (56,8%) ocorreram em crianças menores de 12 anos, predominando o sexo masculino (59%; N=113), indivíduos autodeclarados pardos (78%) e com baixos níveis de escolaridade, sendo que 29,1% possuíam, no máximo, o ensino fundamental incompleto. No que se refere à variável “zonas de residências”, a elevada incompletude dos registros impossibilitou sua análise, comprometendo a avaliação desse indicador para a caracterização epidemiológica da doença.

Tabela 1- Caracterização sociodemográfica dos casos registrados no Baixo Tocantins no intervalo de 2018 a 2022.

Variáveis	N (122)	%
Sexo		
Feminino	79	41%
Masculino	113	59%
Faixa Etária		
Criança (≤ 12)	109	56,8%
Adolescente ($>12=17$)	16	8,3%
Adultos ($>17=59$)	61	31,8%

Idoso (>59)	6	3,1%
Escolaridade		
Analfabeto	5	2,6%
EF Incompleto	56	29,1%
EF completo	5	2,6%
EM incompleto	6	3,1%
EM completo	11	6%
Ed. Superior Completo	2	1,1%
Ign/Branco	18	9,5%
Não se aplica	89	46%
Raça		
Preta	28	14,5%
Branca	9	4,6%
Indígena	2	1,4%
Parda	150	78%
Ign/Branco	3	1,5%

Fonte: Autores (2023) Adaptado do SINAN.

No que se refere à faixa etária, verificou-se expressiva concentração de casos em crianças. Do total de registros, 26,5% correspondiam a indivíduos de 1 a 4 anos e 17,7% de 5 a 9 anos, evidenciando o marcado do perfil pediátrico da LV na região (Figura 1).

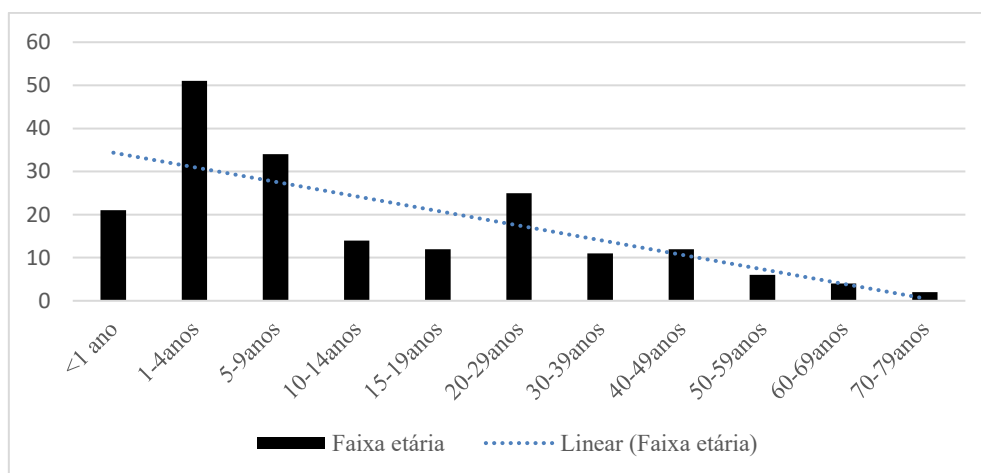


Figura 1. Distribuição de casos de LV no Baixo Tocantins de 2018 a 2022 segundo a faixa etária.

Fonte: Autores (2023). Adaptado do SINAN.

Na perspectiva de Miranda (*et al* 2021), o perfil observado pode estar associado a fatores comportamentais, imunológicos e populacionais, envolvendo desde a maior exposição de indivíduos do sexo masculino aos vetores da doença até a imaturidade do sistema imunológico infantil, decorrente do estágio inicial de desenvolvimento. Além disso, Melo (2022) destaca que os baixos níveis registrados para crianças acometidas refletem a

fase inicial da vida estudantil, o que justifica sua predominância no panorama sociodemográfico identificado.

Correia (2015), ao avaliar os casos de LV humana em Teresinha, Piauí, entre 2007 a 2015, também constatou maior proporção de registros em indivíduos do sexo masculino (67%). Resultados semelhantes foram relatados por Barros (2010), cuja pesquisa evidenciou discreta predominância masculina (54%). Esses achados são consistentes com dados nacionais, segundo os quais homens representam aproximadamente 60% dos casos de LV (BRASIL, 2022).

No que se refere à raça/cor, a expressiva frequência de indivíduos autodeclarados pardos é coerente com a composição étnica da população do Norte do Brasil, marcada historicamente pela intensa miscigenação entre povos negros, indígenas e brancos. De acordo com o Censo Demográfico de 2022, 69,9% da população paraense se autodeclara parda, justificando a predominância dessa categoria na região de estudo.

Okwor e Uzonna (2016) ressaltam que a LV está frequentemente associada a condições de vulnerabilidade social, como a pobreza, o analfabetismo, fragilidade imunológica, subnutrição, desigualdade de gênero, escassez de recursos e habitação precária, fatores que combinados, tornam determinadas populações mais suscetíveis a infecções graves.

Em estudo realizado por Monteiro (*et al.* 2020) nos municípios do Baixo Tocantins entre 2007 e 2015, os maiores números de casos foram registrados em Cametá, Mojú, Abaetetuba, Barcarena e Igarapé-Miri. De maneira convergente, a presente pesquisa identificou Cametá como município com maior contribuição para os casos regionais, correspondendo a 23,96% (n = 46) das notificações, seguido por Oeiras do Pará (15,63%; n = 30), Acará (14,58%; n=28) e Moju (13,54%; n = 26) (Figura 2). Os demais municípios também registraram no período analisado, embora todos menores que 10%.

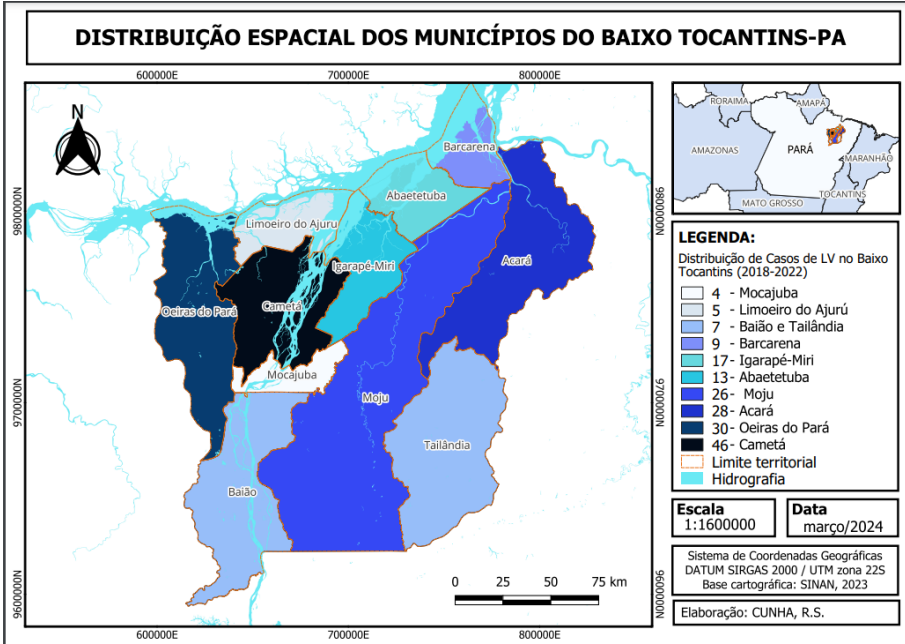


Figura 2. Distribuição espacial dos casos confirmados de Leishmaniose Visceral por município da Região do Baixo Tocantins, PA, de 2018 a 2022.

Fonte: CUNHA, R.S (2024). Adaptado do SINAN.

A análise das taxas de incidência revelou destaque para o município de Oeiras do Pará, cuja atingiu 8,86 casos por 10 mil habitantes (30/33.844), valor mais que duas vezes superior ao observado em Acará (4,74 casos/10 mil hab.; 28/59.023) e aproximadamente três vezes maior que o registrado em Cametá (3,42 casos /10 mil hab.; 46/134.184) (Tabela 2). No que se refere à autoctonia no estado do Pará, verificou-se que 14,7% dos casos eram provenientes dos municípios do Baixo Tocantins.

Tabela 2. Taxa de incidência registrada nos municípios do Baixo Tocantins de 2018 a 2022.

Município	Casos Confirmados	População	Taxa de Incidência Casos/10 mil hab.
Abaetetuba	17	158.188	1,07
Acará	28	59.023	4,74
Baião	7	51.641	1,35
Barcarena	9	126.650	0,71
Cametá	46	134.184	3,42
Igarapé-miri	13	64.831	2,0
Limoeiro do Ajuru	5	29.569	1,69
Mocajuba	4	27.198	1,47
Moju	26	84.094	3,09
Oeiras do Pará	30	33.844	8,86
Tailândia	7	72.493	0,96

Fonte: Autores (2024). Adaptado do SINAN.

Quanto à distribuição anual dos casos de LV, observou-se média de 38,4 casos por ano, com desvio padrão de 32,2. O ano de 2018 concentrou o maior número de registros, totalizando 89 casos (46,3%), enquanto em 2022 – último ano analisado – foram notificados

apenas 13 casos (6,7%) (Figura 3). Assim identificou-se uma redução de 85,4% no número de casos ao longo do quinquênio. De acordo com Lages (2022), essa redução provavelmente se relaciona à pandemia do COVID-19, uma vez que diversos serviços de saúde direcionaram esforços prioritários para o enfrentamento do vírus, desde ações educativas até o monitoramento epidemiológico, resultando em significativa subnotificação de outros agravos, incluindo a LV.

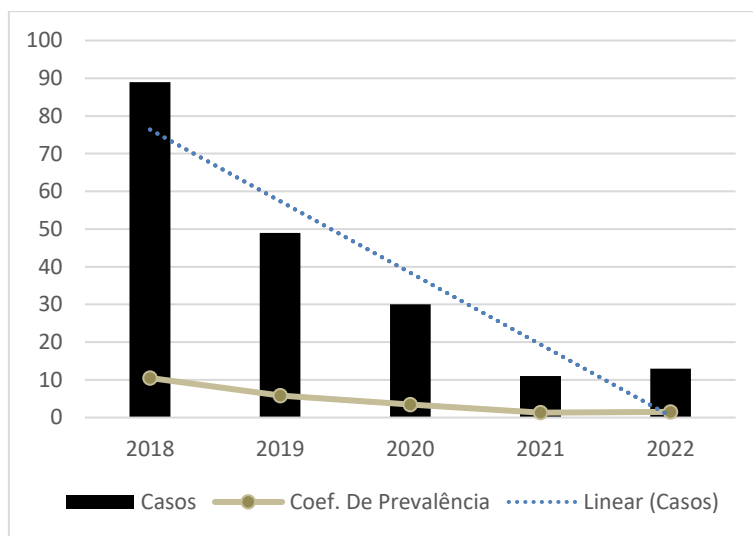


Figura 3. Distribuição dos casos de LV no Baixo Tocantins no intervalo de 2018 a 2022.

Fonte: Autores (2023). Adaptado do SINAN.

No que tange à sintomatologia, foram identificados sinais clínicos clássicos e recorrentes da LV (Figura 4). Entre os sintomas mais frequentes destacam-se febre (94,7%; n = 182), astenia (91%; n = 175), palidez (85%; n = 164), emagrecimento (78%; n = 150), além de hepatomegalia (58%; n = 112) e esplenomegalia (47%; n = 90), entre outros achados de menor prevalência. Esses resultados corroboram os dados apresentados por Silva (2022), cujo o estudo no estado do Pará também evidenciou a febre como sintoma predominante (94%), seguida de fraqueza, palidez, perda ponderal e aumento dos órgãos hepatoesplênicos.

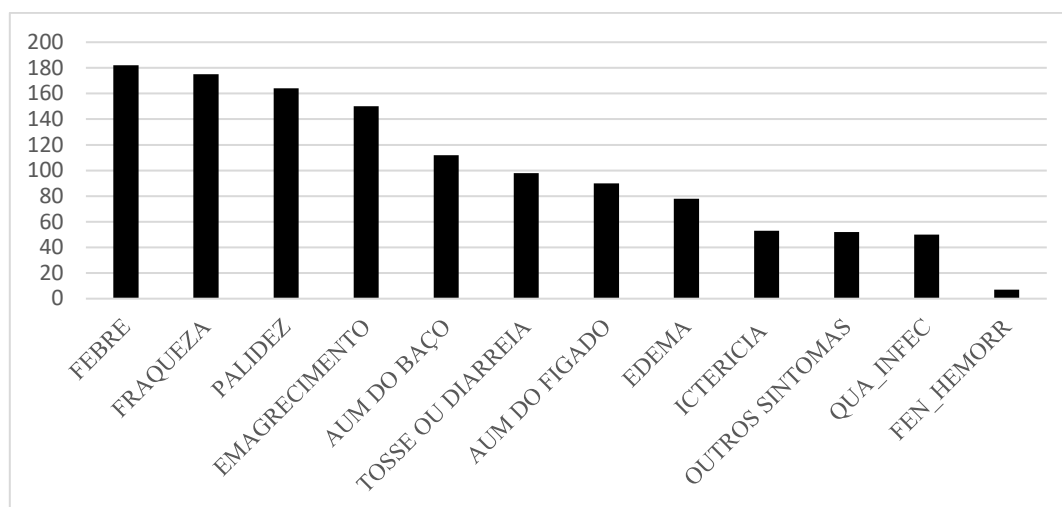


Figura 4. Distribuição gráfica dos sintomas registrados para LV no período de 2018 a 2022 para região do Baixo Tocantins.

Fonte: Autores (2023). Adaptado do SINAN.

Legenda: *QUA_INFECC- Quadro Infeciosos *FEN_HEMORRAGICO – Fenômeno Hemorrágico

A maior parte dos diagnósticos foi estabelecida por critério laboratorial (91%), enquanto o critério clínico-epidemiológico foi responsável por apenas 9% dos registros, evidenciando a disponibilidade e a operacionalidade da infraestrutura laboratorial nos municípios, favorecendo diagnósticos mais precisos e oportunos. Quanto ao tipo de entrada, 174 casos (91%) correspondiam a casos novos, sete (3,5%) foram classificados como recidivas, cinco (2,5%) como transferências e seis (3%) foram registrados como ignorados.

Identificaram-se apenas dois casos de coinfecção por HIV, considerado importante fator agravante na evolução clínica da LV, registrados nos municípios de Barcarena e Tailândia. No entanto, é pertinente ressaltar que esse número pode estar subestimado, uma vez que, 97 fichas de notificação não continham qualquer informação referente à sorologia para HIV, sendo classificadas como ignoradas.

Após o diagnóstico conclusivo, os pacientes foram submetidos ao tratamento farmacológico. O fármaco inicial mais prescrito foi o Antimonial Pentavalente, utilizado em 65,5% dos casos. Em relação aos desfechos clínicos possíveis – cura, óbito por LV, óbito por outra causa, transferência ou abandono do tratamento – observou-se que 59,2% dos pacientes evoluíram para cura clínica. A letalidade registrada foi de 5,7%, correspondendo aos óbitos diretamente atribuídos à LV. Em relação aos demais desfechos, 3,1% dos pacientes foram transferidos e 1,5% abandonaram o tratamento. Ressalta-se que 56 casos (29%) apresentaram evolução ignorada ou não informada, o que limita a interpretação correta desses resultados (Tabela 2).

Tabela 3. Distribuição dos casos na região do Baixo Tocantins de 2018 a 2022 segundo a evolução dos pacientes.

Municípios do B. Tocantins	Ign/Branco		Cura		Abandono		Óbito por LV		Óbito por outra causa		Transferência	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Abaetetuba	1	1,7	14	12,2	0	0	1	9,1	0	0	1	16,6
Acará	5	9	19	16,5	0	0	2	18,2	0	0	2	33,6
Baião	5	9	1	0,9	0	0	1	9,1	0	0	0	0
Barcarena	0	0	8	7	0	0	0	0	1	50	0	0
Cametá	24	43	20	17,4	0	0	1	9,1	0	0	1	16,6
Igarapé-Miri	4	7,1	7	6,1	0	0	1	9,1	0	0	1	16,6
Limoeiro do Ajuru	1	1,7	3	2,6	0	0	0	0	0	0	1	16,6
Mocajuba	0	0	3	2,6	1	50	0	0	0	0	0	0
Moju	12	21,4	11	9,5	1	50	2	18,2	0	0	0	0
Oeiras do Pará	4	7,1	22	19,1	0	0	3	27,2	1	50	0	0
Tailândia	0	0	7	6,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	56	100%	115	100%	2	100%	11	100%	2	100%	6	100%

Fonte: Autores (2023). Adaptado do SINAN.

É relevante destacar que este estudo incorporou dados meteorológicos de precipitação acumulada mensal do Baixo Tocantins (Tabela 4). Os meses com maior registro de casos de LV foram janeiro, agosto e setembro, todos acima da média durante os cinco anos analisados (Figura 5).

Tabela 4. Média mensal de precipitação acumulada na estação de Cametá na região do Baixo Tocantins de 2018 a 2022.

Precipitação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Acumulada (mm)	61,9	79,3	72,7	82,1	62,4	30,0	16,6	13,6	10,9	7,1	31,6	42,5

Fonte: Adaptado de INMET, 2023.

A análise de fatores ambientais é fundamental para a compreensão da dinâmica de transmissão da LV. Reis (2019) demonstrou que períodos mais chuvosos favorecem a reprodução e desenvolvimento dos parasitos, contribuindo para ampliação do risco de transmissão. Esses dados são igualmente importantes para a compreensão da ecologia dos flebotomíneos, uma vez que, tais vetores dependem de ambientes úmidos para completar seu ciclo reprodutivo e, conseqüentemente, expandir sua população e infectar novos hospedeiros.

Considerando a marcada sazonalidade pluviométrica da região Norte do Brasil, influenciada diretamente pelo Bioma Amazônia, observa-se que o chamado “inverno amazônico” cria condições ambientais favoráveis ao aumento da densidade populacional dos flebotomíneos. Aproximadamente três meses após o pico de chuvas – período necessário para o desenvolvimento e maturação dos vetores – verifica-se maior incidência de LV, coincidindo com os meses de maiores registros observados (Rey, 2008). Costa

(2016) reforça essa interpretação ao afirmar que o vetor apresenta preferência por ambientes úmidos, ricos em matéria orgânica e com baixa luminosidade, característica amplamente presentes no território amazônico.

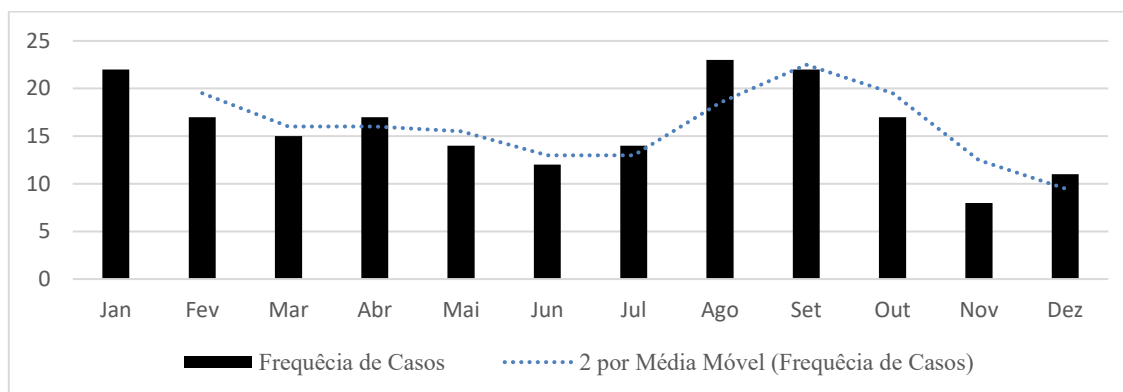


Figura 5. Distribuição dos casos de LV na região do Baixo Tocantins de 2018 a 2022 segundo os meses de registro.

Além dos fatores climáticos, Miranda (*et al.* 2021) salientam que o histórico de desmatamento no Pará, associado a modelos de uso e ocupação da terra de macro desenvolvimentista, tem ampliado a vulnerabilidade das populações às doenças tropicais infecciosas. Nessa mesma direção, Cordeiro (*et al.* 2017) destacam que a mesorregião Nordeste Paraense apresenta descaracterização ambiental significativa decorrente do desmatamento recorrente e de práticas insustentáveis de ocupação territorial.

Por fim, ao analisar a classificação dos anos de vida ajustados por deficiência (DALY - Disability-Adjusted Life Year) das doenças tropicais negligenciadas no Pará, referentes aos anos de 2018 e 2019, verificou-se que as leishmanioses ocuparam a primeira posição em ambos os anos, seguidas por Doença de Chagas e esquistossomose. O DALY, por refletir a soma dos anos de vida perdidos e dos anos vividos com incapacidade, constitui importante indicador da carga de doença na população. Observou-se uma redução de 3,24% no DALY da LV, no período analisado, embora o agravo permaneça responsável por carga superior à da leishmaniose cutânea.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No geral, os dados apresentados evidenciaram e confirmaram a epidemiologia da doença, com forte predominância no sexo masculino, incidência considerável em crianças menores de doze anos, o que demonstra o perfil pediátrico visto em diversos outros

estudos. Além disso, observou-se forte relação dos doentes com a baixa escolaridade, o que demonstrou a importância da educação para prevenção e controle de novos casos.

Em vista dos argumentos expostos, é correto afirmar que este estudo permitiu analisar os impactos de LV a nível regional, isto é, na Região de Integração do Baixo Tocantins, estado do Pará. Panoramas como este possibilitam o desenvolvimento de estratégias e ações voltadas ao combate do agravo, como distribuição de fármacos, realização de campanhas informativas e intensificação de ações em vigilância e controle do vetor da doença.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rogério. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estudos Avançados**, [S.l.], v. 24, n. 68, p. 291-298, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/SjrQ9BqjDpRtD4ndNnNfxcM/?lang=pt>. Acesso em: 21 jul. 2023.

ANDRADE, Nathália Thaís Santos; ROCHA, Marcella Diana Helfenstein Albeirice Da. Subsídios para assistência de enfermagem e ações de educação em saúde: Análise do perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com Tuberculose em Araguaína-TO no período de 2016 a 2022. **REVISTA CEREUS**, v. 15, n. 4, p. 169-183, 22 dez. 2023. Disponível em: <https://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/4420>. Acesso em: 22 de set 2025

BARBOSA, Miriam Nogueira; GUIMARAES, Eliete Albano de Azevedo; LUZ, Zélia Maria Profeta da. Avaliação de estratégia de organização de serviços de saúde para prevenção e controle da leishmaniose visceral. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 25(3):563-574, jul-set 2016. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/ress/a/yhxgT4dnBxb9RQZhNfTgyZb/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 05 mar 2024.

BARROS, Clênio de Novaes. **Perfil Epidemiológico das Leishmanioses Tegumentar e Visceral na Xi Geres no Período de 2007 A 2010**. 42 p. Monografia (Especialização em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Disponível em: <https://www.cpqam.fiocruz.br/bibpdf/2010barros-cn.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde: recurso eletrônico**. 5. ed. rev. e atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 1.126 p. il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf. Acesso em: 08 jul. 2023.

CORDEIRO, Iracema Maria Castro Coimbra; RANGEL-VASCONCELOS, Livia Gabrig Turbay; SCHWARTZ, Gustavo; OLIVEIRA, Francisco de Assis (org). **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém: EDUFRA, 2017. 323p.: il. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1073621/>. Acesso em: 23 de jul. 2023

CORREIA, Ângela Valéria Guimarães de Miranda. **Perfil clínico-epidemiológico da Leishmaniose visceral em Teresina-PI**. 2015.88f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2015. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13944> . Acesso em: 18 jul. 2023.

COSTA, Rita Thaise Moraes. **Urbanização da Leishmaniose Visceral na região do Baixo Tocantins, Pará, Brasil**. 2018. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Estado do Pará, Belém, 2018. Disponível em: https://paginas.uepa.br/pcambientais/dissertacao_rita_costa_turma_2016.pdf. Acesso em: 06 dez. 2023.

CUNHA, Rivaldo Souza da. **Mapa de Distribuição Espacial dos Municípios do Baixo Tocantins-PA**. Cametá, 2024. 1 mapa 08 x 12 cm.

FILHO, Naomar de A.; BARRETO, Mauricio L. **Epidemiologia & Saúde - Fundamentos, Métodos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

GARCIA, Uyla Ornellas; CUERVO, Patrícia; GOMES, Flávia Lima Ribeiro. Malaria and leishmaniasis: updates on co-infection. **Frontiers In Immunology**, [S.L.], v. 14, p. 1-10, 21 fev. 2023. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2023.1122411>.

Global report on neglected tropical diseases 2025: executive summary. Geneva: World Health Organization; 2025. <https://doi.org/10.2471/B09621>

INSTITUTO OSVALDO CRUZ (Brasil) (org.). **Leishmanioses: conheça os insetos transmissores e saiba como se prevenir**. 2019. Lucas Rocha. Disponível em: <https://fiocruz.br/noticia/2019/08/leishmanioses-conheca-os-insetos-transmissores-e-saiba-como-se-prevenir>. Acesso em: 20 set. 2025.

LAGES, Luciana Sousa. **Levantamento Epidemiológico dos Casos de Leishmaniose Visceral no Município de São Luís – MA no período de 2019 A 2020**. 2022. 59 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2022. Cap. 3. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/handle/123456789/1548>. Acesso em: 20 ago. 2023

LAINSON, Ralph . As espécies neotropicais de Leishmania: uma breve revisão histórica de sua descoberta, ecologia e taxonomia. **Rev Pan-Amaz Saude** [online]. 2010, vol.1, n.2, pp.13-32. ISSN 2176-6215. <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232010000200002>. Acesso em: 23 set. 2025

Leishmaniasis: the disease and its epidemiology. Pan American Health Organization, 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/leishmaniose>. Acesso em: 01 mar 2024.

LIMA, Mayra de Castro Ferreira; MITTESTAINER, Joyce Cappa; ROCHA, Paula Barreto da; CARVALHO, Elisabeth Regina de; VEROITTI, Barbara do Prado; PELLICCIARI, Patricia Rosa; VICTORIA, Cassiano; LANGONI, Helio. PRINCIPAIS ZOONOSSES EM PEQUENOS ANIMAIS: breve revisão. **Veterinária e Zootecnia**, [s. l], v. 24, n. 1, p. 84-106, 2017. Anual. Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/veterinaria-e-zootecnia/24-\(2017\)-1/principais-zoonoses-em-pequenos-animais-breve-revisao/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/veterinaria-e-zootecnia/24-(2017)-1/principais-zoonoses-em-pequenos-animais-breve-revisao/). Acesso em: 22 ago. 2023.

LIRA, Mozart. **Sespa orienta sobre encoleiramento de cães contra leishmaniose visceral**. Secretaria de saúde pública, 2023. Disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/sespa-orienta-sobre-encoleiramento-de-caes-contraleishmaniose-visceral/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

MELO, Lilia Silvana Cardoso de. **Geoprocessamento aplicado a análise espaço-temporal da Leishmaniose visceral em crianças do Estado do Pará**. Orientadora: Danielle Costa Carrara Couto. 2022. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Geoprocessamento) – Universidade Federal do Pará. Ananindeua, 2022. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/3868>. Acesso em: 24 ago. 2023.

MIRANDA, Claudia do Socorro Carvalho; BONITO, Jorge; OLIVEIRA, Rafael Aleixo Coelho de; GUEDES, Juan Andrade; SANTOS, Conceição; OLIVEIRA, João Sérgio de Sousa; FILGUEIRAS, Tainara Garcia; OLIVEIRA, Francisco de Assis; FILGUEIRAS, Tainã Garcia; GONÇALVES, Nelson Veiga. Spatial distribution of human visceral leishmaniasis cases in Cametá, Pará, Eastern Amazon, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [S.l.], v. 54, p. 01-05, set. 2021. Mensal. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0220-2021>. Acesso em: 23 jul. 2023.

MONTEIRO, Nina Pinto; COSTA, Rita Thaise Moraes; FONSECA, Paula Caroline Coelho; SANTOS, Grace Kelly Cabral dos; PONTES, Carla Daniele Nascimento; MANESCHY, Rodrigo Bona; BICHARA, Clea Nazaré Carneiro. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral na região do baixo Tocantins/PA. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, [S.l.] v.11, n.6, p.224-233, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.006.0019>. Acesso em: 18 de jan. 2024

OKWOR, Ifeoma; UZONNA, Jude. Social and Economic Burden of Human Leishmaniasis. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 94, n. 3, p. 489–49, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4775878/pdf/tropmed-94-489.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2023.

Organização Pan-Americana da Saúde. Leishmanioses: informe epidemiológico das Américas. **General publications**, Washington, n. 12, dez. 2023. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/59170>. Acesso em: 24 jan. 2024.

Organização Pan-Americana da Saúde. Plano de ação para fortalecer a vigilância e o controle das leishmanioses nas Américas, 2023-2030. Washington, DC; 2024. Disponível

em: <https://doi.org/10.37774/9789275728789>.

PEREIRA, Ananda Karine de Sousa. **Briófitas do baixo Tocantins, Pará, Brasil: diversidade em diferentes tipos de ambientes e a influência do tipo de restauração em áreas de terra firme no município de Abaetetuba**. Orientadora: Dra Anna Luiza Ilkiu Borges Benkendorff. 2022. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas/Botânica Tropical) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1551>. Acesso em: 04 jan. 2024

REIS, Lisiane Lappe dos; BALIEIRO, Antônio Alcirley da Silva; FONSECA, Fernanda Rodrigues; GONÇALVES, Maria Jacirema Ferreira. Leishmaniose visceral e sua relação com fatores climáticos e ambientais no Estado do Tocantins, Brasil, 2007 a 2014. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.], v. 35, n. 1, p. 01-14, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00047018>. Acesso em: 04 jan. 2024.

REY, Luis. **Parasitologia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

RUFINO, Renata Amaro. A Relação entre o Desmatamento e a Incidência de Leishmaniose no Município de Mesquita, RJ. **Rev. GEOMAE**. v. 2, n. 1, p. 245 – 262, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/geomae/article/download/5762/3786>. Acesso em: 24 de jun. 2023.

SANTOS, Eloá Lima dos. **Análise Espacial e Geográfica da Leishmaniose Visceral Canina e Humana no Município de Garrafão do Norte-Pa**. 2021. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1994/1/An%C3%A1lise%20espacial%20e%20geogr%C3%A1fica%20da%20leishmaniose%20visceral%20canina%20e%20humana%20no%20munic%C3%ADpio%20de%20Garraf%C3%A3o%20do%20Norte-Pa.pdf>. Acesso em: 18 de nov. de 2023

SILVA, Ariana Santana da; SILVA, Marcos Valério Santos da; REIS, Danielle Saraiva Tuma dos; COUTO, Danielle Costa Carrara; PINTO, Denise da Silva; MELO, Lília Silvana Cardoso de; COSTA, Deyse Cristine dos Santos; FARIAS, Thais Cristina Borges; MAROJA, Miriam Claudia Fausto de Sousa; BARROS, Silvia Helena Portilho de. Perfil epidemiológico e distribuição espacial da leishmaniose visceral no estado do Pará. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S.], v. 15, n. 6, p. 1-11, 2 jun. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25248/reas.e10242.2022>. Acesso em: 13 de set. 2023

SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo *et al.* **Parasitologia - Fundamentos e Prática Clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. ISBN 9788527736473. (E-book). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527736473/>. Acesso em: 17 ago. 2023.