

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A
CURSO DE MEDICINA**

**JAIRO OLIVEIRA SANTOS
LETICIA CAVALCANTE OLIVEIRA
NAYBLON DA SILVA SANTOS**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL NO
TOCANTINS DE 2018-2022**

**PORTO NACIONAL-TO
2023**

JAIRO OLIVEIRA SANTOS
LETICIA CAVALCANTE OLIVEIRA
NAYBLON DA SILVA SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL NO
TOCANTINS DE 2018-2022**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Marcus Vinicius Moreira Barbosa.

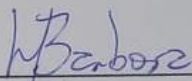
PORTO NACIONAL-TO
2023

JAIRO OLIVEIRA SANTOS
LETÍCIA CAVALCANTE OLIVEIRA
NAYBLON DA SILVA SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL NO
TOCANTINS DE 2018-2022**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

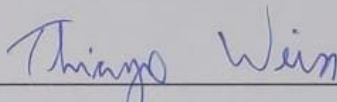
Aprovado em: 16 / 06 / 2023



Professor: Marcus Vinicius Moreira Barbosa.
Instituto Presidente Antônio Carlos



Professora: Taynara Augusta Fernandes.
Instituto Presidente Antônio Carlos



Professor: Thiago Weiss.
Instituto Presidente Antônio Carlos

**PORTO NACIONAL-TO
2023**

RESUMO

Introdução: a Leishmaniose Visceral (LV) é uma doença transmitida pelo parasita *Leishmania*, através da picada de flebotomíneos, também conhecido como mosquito palha, afeta principalmente crianças menores de 10 anos. Globalmente, a LV preocupa, com 350 milhões de pessoas em 88 países endêmicos. No Brasil, a doença se destacou nas regiões norte e nordeste. Com a urbanização, vetores e reservatórios do parasita se deslocaram, aumentando a incidência da LV em áreas urbanas.

Objetivo: analisar o perfil epidemiológico da LV no Tocantins, Brasil, de 2018 a 2022 utilizando dados de plataformas nacionais de saúde para identificar áreas de alto risco e características demográficas dos locais com maior prevalência da doença.

Metodologia: incluirá uma análise detalhada dos dados públicos epidemiológicos disponíveis na plataforma data SUS. Serão realizadas análises estatísticas para identificar áreas geográficas com maior incidência de LV e correlacionar esses dados com variáveis demográficas, como faixa etária, sexo, nível de escolaridade e etnia. Além disso, serão investigados os sintomas clínicos apresentados pelos pacientes.

Resultados: esses serão essenciais para direcionar ações de saúde pública e desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle da Leishmaniose Visceral no estado do Tocantins.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral, parasita *Leishmania*, análise estatística, ações de saúde pública, estratégias de prevenção e controle.

ABSTRACT

Introduction: Visceral Leishmaniasis (VL) is a disease transmitted by the parasite *Leishmania* through the bite of sandflies, also known as sandflies, primarily affecting children under 10 years old. Globally, VL is a significant concern, with 350 million people in 88 endemic countries. In Brazil, the disease has shown prominence in the northern and northeastern regions. With urbanization, vectors and reservoirs of the parasite have shifted, leading to an increased incidence of VL in urban areas.

Objective: To analyze the epidemiological profile of VL in Tocantins, Brazil, from 2018 to 2022, using data from national health platforms to identify high-risk areas and demographic characteristics of locations with a higher prevalence of the disease.

Methodology: It will include a detailed analysis of available public epidemiological data on the DataSUS platform. Statistical analyses will be conducted to identify geographical areas with a higher incidence of VL and correlate this data with demographic variables such as age group, gender, level of education, and ethnicity.

Additionally, the clinical symptoms presented by patients will be investigated. **Results:** These will be essential to guide public health actions and develop effective strategies for the prevention and control of Visceral Leishmaniasis in the state of Tocantins.

Keywords: Visceral Leishmaniasis, *Leishmania* parasite, statistical analysis, public health actions, prevention and control strategies.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1. 1. PROBLEMA DA PESQUISA	7
1. 2 HIPÓTESE	7
1. 2.1 HIPÓTESE 1	7
1. 2.2 HIPÓTESE NULA.....	7
1.3 JUSTIFICATIVA	7
2.OBJETIVOS	9
2.1 OBJETIVOS GERAL	9
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO.....	9
3. REFERENCIAL TEÓRICO	10
4. METODOLOGIA.....	17
4. 1 DESENHO DO ESTUDO	17
4. 2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA	17
4. 3 POPULAÇÃO DA AMOSTRA	17
4. 4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	17
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	17
4.6 VARIÁVEIS	17
4. 7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS	17
5. DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	19
6. ASPECTOS ÉTICOS	20
6.1 RISCOS.....	20
6.2 BENEFÍCIOS.....	20
6.3 CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA.....	21
7. DESFECHO	22
7.1 DESFECHO PRIMÁRIO.....	22
7.2 DESFECHO SECUNDÁRIO.....	22
8. CRONOGRAMA.....	23
9. ORÇAMENTO	24
10. REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização mundial de saúde, a Leishmaniose Visceral (LV) é, a priori, uma zoonose, que pode vir a acometer o homem quando o mesmo entra em contato com o ciclo de transmissão do parasita da doença, tornando-se, por conseguinte, uma antroponose. A patologia em questão tem como agente etiológico protozoários do gênero *Leishmania*, sendo as espécies mais relevantes em termos epidemiológicos a *Leishmania (Leishmania) chagasi*, *Leishmania (Leishmania) donovani* e *Leishmania (Leishmania) infantum* (AGUIAR; RODRIGUES, 2017).

Ademais, a transmissão da LV depende da presença de um vetor, que nesse caso é a fêmea do inseto da família *Psychodidae*, sub-família *Phlebotominae*, conhecidos genericamente por flebotomíneos, também chamado popularmente como mosquito-palha ou birigui. Além disso, há necessidade de um hospedeiro igualmente susceptível, sendo crianças menores de 10 anos os pacientes mais afetados (RODRIGUES, 2017).

No que tange um espectro mundial, acredita-se que em torno de 350 milhões de pessoas residam em áreas de risco para leishmaniose, os quais residem em 88 países, dos quais 72 estão em desenvolvimento (REIS *et al.*, 2019). Devido a essa conjuntura de expansão de doenças negligenciadas, como a LV, a OMS em 2020 lançou um plano de combate a essas doenças, tendo como uma das metas reduzir em 90% o número de pessoas que precisam de tratamento para doenças tropicais negligenciadas. No Brasil, essa doença ganhou proporções em meio a comunidade científica quando o Serviço Cooperativo de Febre Amarela identificara os protozoários do gênero *Leishmania* em materiais colhidos no norte e nordeste do país, com negatividade para febre amarela (PENHA, 1934).

Nesse viés, a LV era uma doença muito mais prevalente no meio rural, foi em meados da década de 70, que com o avanço do processo de urbanização no país, com o advento de transformações ambientais antropogênicas e o acelerado êxodo rural para os subúrbios urbanos, que acarretou o deslocamento e a adequação tanto do vetor quanto dos reservatórios do protozoário (MAIA-ELKHOURY *et al.*, 2008). Por isso, segundo o Ministério da Saúde, em média, cerca de 3.500 casos são registrados anualmente e o coeficiente de incidência é de 2,0 casos/100.000 habitantes, sendo a

região norte a maior afetada pela doença, devido a elevada incidência no estado do Tocantins.

Destarte, cientes dessa conjuntura epidemiológica vigente, aliada as consequências graves que a LV pode acarretar ao paciente acometido, esse trabalho busca analisar o perfil epidemiológico dos casos de LV no Tocantins nos anos de 2018 – 2022.

1. 1. PROBLEMA DA PESQUISA

Qual o perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no estado do Tocantins nos anos 2018-2022?

1. 2 HIPÓTESE

1. 2.1 HIPÓTESE 1

H1: espera-se encontrar uma maior prevalência de casos de Leishmaniose Visceral em pessoas do sexo masculino de cor parda, entre 15 a 50 anos, com baixo nível de escolaridade no estado do Tocantins nos municípios de Palmas e Araguaína.

1. 2.2 HIPÓTESE NULA

Não se espera encontrar número de casos significativos no estado do Tocantins.

1.3 JUSTIFICATIVA

A priori, por se tratar de uma doença endêmica na população de baixa renda. Outrossim, atualizar as informações a cerca da patologia, com a intenção de compreender se houve evolução ou regressão da mesma e por fim e não menos importante, para conseguir traçar metas para prevenção e controle da doença.

Dessa forma, a análise permitirá uma melhor compreensão das áreas onde a doença é mais prevalente e, assim, orientar as ações de saúde pública para combater a leishmaniose visceral nessas regiões. Por fim, o estudo irá investigar os fatores socioeconômicos e ambientais que contribuem para a alta prevalência da leishmaniose visceral nos locais com maior índice da doença. Essa análise permitirá

entender melhor as causas subjacentes da doença, permitindo que sejam implementadas ações efetivas para controlar a sua disseminação.

Assim, o trabalho de conclusão proposto é relevante porque permitirá uma melhor compreensão da epidemiologia da leishmaniose visceral no Tocantins, identificando possíveis fatores de risco associados à doença. Essas informações poderão ser usadas pelas autoridades de saúde pública para desenvolver ações mais eficazes de prevenção e controle da doença.

2.OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAL

Traçar o perfil epidemiológico da *leishmaniose visceral* no estado do Tocantins nos anos de 2018-2022.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO

- Analisar a distribuição geográfica da LV no estado.
- Dissertar sobre distribuição de LV quanto a faixa etária no estado.
- Comentar o arranjo de LV quanto ao sexo no estado.
- Identificar a composição dos casos de LV quanto ao nível de escolaridade no estado.
- Conhecer a distribuição de LV quanto a etnia dos pacientes acometidos no estado.
- Analisar a composição dos casos de LV quanto ao sintomas clínicos apresentados pelos pacientes no estado.

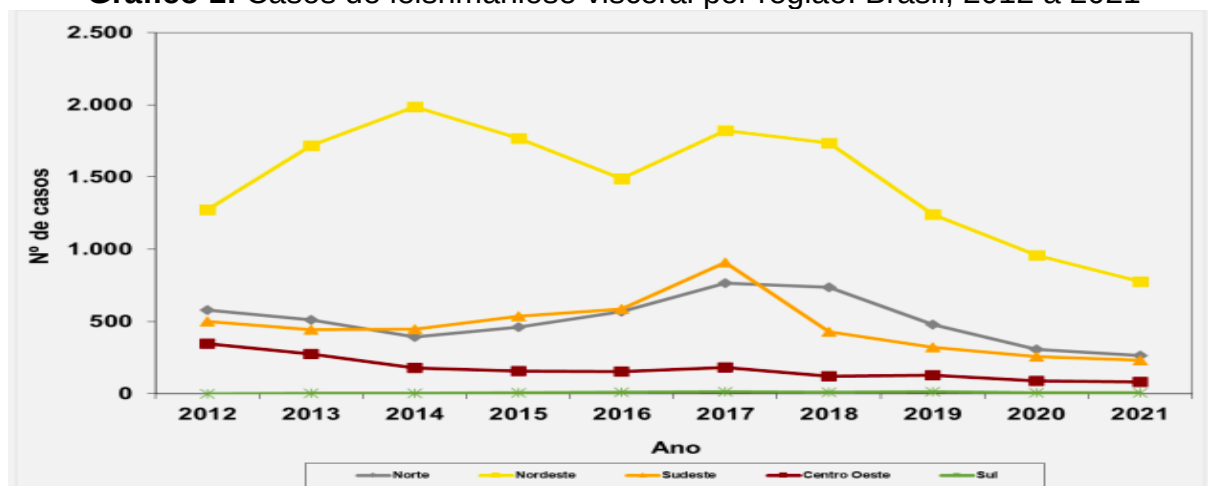
3. REFERENCIAL TEÓRICO

Para melhor definir a patologia, entende-se que a Leishmaniose Visceral (LV) trata-se de uma contaminação trazida por meio de protozoários intracelulares da família *Leishmania infantum*, que são transportados através de intermediários, os chamados vetores, que de maneira geral estão relacionados com as condições ambientais do local, podendo aumentar ou acelerar sua reprodução e atividade, dependendo de fatores bióticos e abióticos para manifestar-se no meio (BRASIL, 2014).

Nessa perspectiva, os fatores ambientais podem interferir sobre a incidência da doença. Assim sendo, o seu histórico, conforme Ministério da Saúde (2022), existente em 76 países, sendo que o Brasil é altamente representado, tendo 90% dos casos da América Latina concentrados no país. Teve-se o primeiro diagnóstico no Brasil na década de 1910, no estado de Mato Grosso, e a partir de então, existe uma preocupação cada vez maior em fazer levantamentos, para entender e contabilizar casos, visando sua compreensão e posterior prevenção através do conhecimento maior sobre o tema.

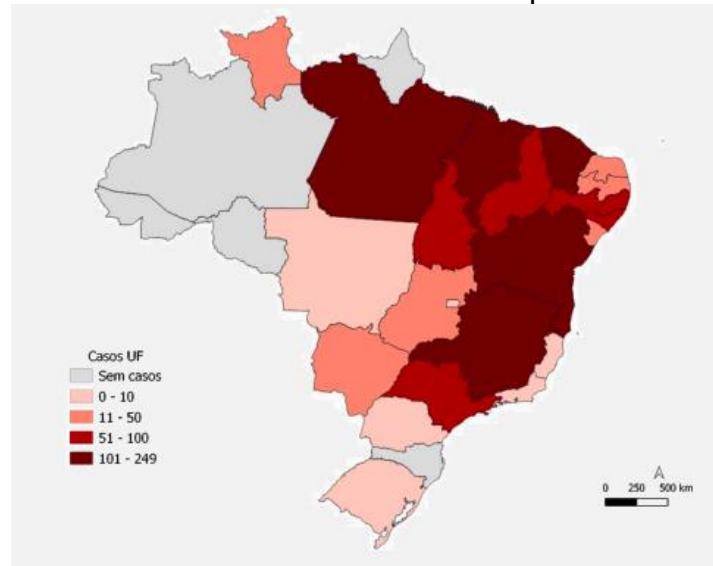
Nesse viés, devido ao número elevado de diagnósticos apresentados, a região Norte apresenta dados percentuais de grande representatividade no país. Suas causas são definidas por uma junção de estado com baixo cuidado sanitário, onde há acúmulo de resíduos e efluentes, dispostos sobre uma região de clima quente e úmido, que auxilia na reprodução de transmissores e assim, facilitando sua propagação na área (REIS *et al.*, 2019).

Gráfico 1: Casos de leishmaniose visceral por região. Brasil, 2012 a 2021



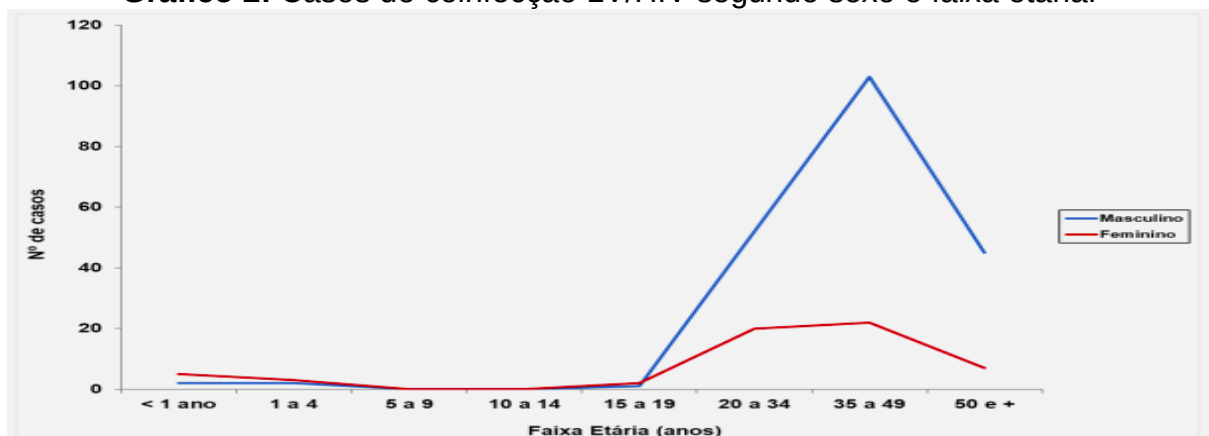
Fonte: BRASIL, 2021.

Figura 1: Casos de leishmaniose visceral por UF de infecção.



Fonte: BRASIL, 2021.

Gráfico 2: Casos de coinfeção LV/HIV segundo sexo e faixa etária.



Fonte: BRASIL, 2021.

As figuras e gráficos apresentados acima, mostram que entre os fatores que podem contribuir para a contaminação, é verificado que existem maiores prevalências na população da região Nordeste; entre 30 e 50 anos de idade e com maioria de casos entre 35 e 50 anos, sendo que na idade de maior vulnerabilidade os casos aumentam significativamente no público masculino (MINISTERIO DA SAÚDE, 2022).

Além disso, fatores ambientais como ecossistema e hidrologia local, vegetação e biota, somados a causa social, apontam não somente as condições do sistema de saúde do local como também a relação entre diferentes patologias, como HIV, e outras incidentes em cidades de maior vulnerabilidade social que podem afetar o sistema imunológico do indivíduo favorecendo o acometimento (BRASIL, 2014).

Outrossim, quando estudada profundamente, a LV se mostra como uma doença que pode ser fatal, por ser a forma de incidência mais grave, que acomete em

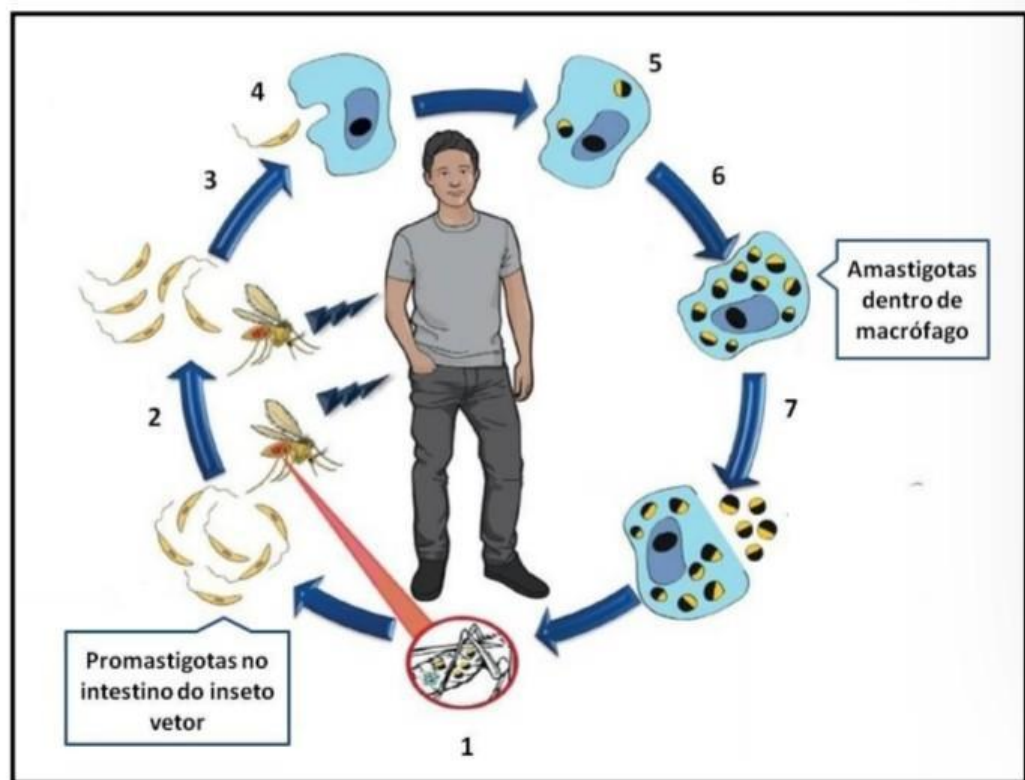
sua maioria pessoas que não buscam por atendimento médico, além de população vulnerável, como crianças, ou com alguma deficiência nutritiva ou de imunidade, como portadores de HIV. Conforme já analisado no gráfico 1, com o passar do tempo houve uma percepção sobre a padronização da epidemiologia, sendo que as maiores taxas são identificadas na região nordeste do país (OMS, 2018).

Sendo assim, conceitua a LV como uma doença sistêmica, que afeta todo o corpo, comumente encontrada em baço, fígado, podendo evoluir para medula, e quando não tratada pode evoluir para incidências mais graves, como a própria mortalidade, causada pela falta de atendimento em tempo hábil (LEMOS; SOUZA, *et al.*, 2019). Essa população é afetada por agentes etiológico, que podem ser definidos como protozoários tripanosomatídeos do gênero *Leishmania*, ou seja tratam-se de parasitas intracelulares obrigatórios, possui formato de flagelo e atua quando são alojados no tubo digestivo do vetor.

O protozoário carregado trata-se de *L. infantum*, um parasito que se propaga por multiplicação quando inserido nos vacúolos dos macrófagos, fazendo com que sejam apresentadas manifestações clínicas diversas no paciente, geralmente agrupados em dois grupos distintos, que são apresentados através de visualização cutânea (a Leishmaniose Tegumentar), e por efeitos viscerais (Leishmaniose Visceral; OMS, 2018).

O parasita pode sofrer evolução por dois caminhos, sendo eles a apresentação em forma de promastigotas, representados pelos parasitas extracelulares e os amastigotas, que são os intracelulares. Isso também são divergências certificadas por causa das condições do meio em que vive o hospedeiro (NEVES, 2016). Seu ciclo biológico ocorre após o repasto, onde a fêmea ingere macrófagos com amastigotas que sofrem lise no intestino dando liberdade ao parasita, tornando-se promastigota (Figura 2; SILVA, 2017).

Figura 2: Ciclo biológico da *Leishmania spp.*



Fonte: Adaptado de Zulfiqar, 2017.

Na figura acima, verificar-se que ocorre primeiramente a infecção do flebotômio, que mantém em seu interior o crescimento de uma amastigota, o qual passa pela quebra e se torna promastigota. Depois disso, avança para o segundo estágio que é a regurgitação do repasto flebotômio, assim ocorre a infecção humana, que trará a infecção para a corrente sanguínea do paciente, e retornam ao estágio de amastigota após serem fagocitadas pelos macrófagos do organismo. Nesse ponto então, encontra-se apto a se multiplicar, aumentando seu volume no corpo, até que se quebram dentro das vísceras e contamine o indivíduo iniciando pelas células próximas de macrófagos e células dentritidas.

Paralelo a isso, analisando-se os casos ocorridos no Tocantins, temos que para o país, a maior incidência é retratada por transmissão de agentes etiológicos, sendo a predominância do *Lutzomyia longipalpis* (MARCONDES & ROSSI, 2013). Porém, também pode-se esperar que haja outros vetores, pois em locais onde não há presença destes ainda ocorre propagação da doença. Quando fala-se sobre os vetores, conforme citado no tópico anterior, os dipteros, no Brasil representados por *Lutzomyia longipalpis* auxiliam no crescimento do protozoário pelas características intrínsecas de seu sistema gastrointestinal (AFONSO, 2013).

Tais vetores são classificados como dípteros, pertencentes à família *Psychodidae*, que possui coloração parda, sendo que a fêmea que realiza o trabalho de transmitir o parasita, devido à sua cavidade oral adaptada. A confirmação no corpo após sintomas pode ser feita por meio de exames laboratoriais sorológicos, e com isolamento do causador em cultura, e também por aumento da cadeia de DNA do mesmo (BELDI, 2017).

Dessa forma, a LV é uma doença infecciosa sistêmica, de caráter crônico, cuja sintomatologia inclui febre intermitente, aumento do tamanho do baço e anemia, e pode, em casos mais graves, levar à morte do indivíduo segundo Alvarenga et al. (2010), a letalidade pode alcançar 10% quando não se institui o tratamento adequado (REY, 2011). Todavia, pode contar ou não com sintomas para o paciente, principalmente quando se trata de região com alto índice de incidências (TIWARI et al., 2018). Estes sinais, possuem um período de até um ano para surgir, que inicia conforme estudo por febre e aumento de órgãos e gânglios, e vai deteriorando a saúde do indivíduo tornando-o desnutrido, com excessiva perda de peso, podendo assim, começar a apresentar quadro de anemia, chegando até mesmo a apresentar sangramentos (BRASIL, 2015).

Na grande maioria dos casos, é possível observar a presença de micropoliadenia, que corresponde ao aumento generalizado dos linfonodos. Além disso, diversos eventos se iniciam à medida que os órgãos são afetados pela doença, levando a alterações fisiológicas e histopatológicas que tendem a piorar com a evolução do quadro clínico (REY, 2011). Concomitantemente, pode ser observado um prejuízo à medula em seus estágios mais graves, que, quando não tratados ou tratados de maneira inadequada, podem se tornar fatais.

Assim sendo, a formulação do diagnóstico é realizada por meio da clínica, principalmente pela observação da sintomatologia e de exames imunológicos, moleculares ou parasitológicos (BRASIL, 2016). Diagnosticar a LV clinicamente é uma tarefa complexa, uma vez que os sinais e sintomas apresentados pelo paciente podem ser confundidos com outras doenças que também ocorrem nas mesmas áreas endêmicas (GONTIJO e MELO, 2004). O diagnóstico, portanto, pode ser feito a partir de uma combinação de vários indicadores, como febre intermitente de baixa intensidade, acometimento dos gânglios linfáticos, anemia, redução dos leucócitos, aumento do fígado e do baço, perda de peso e relato de residência em região endêmica (ASSIS et al., 2008). Já o diagnóstico laboratorial, é subdividido em:

- **Imunológico:** neste exame ocorre a busca por anticorpos, realizada por testes de luz como a Imunofluorescência Indireta (RIFI) e o Teste Imunocromatográfico e Ensaio Imunoenzimático (ELISA). Este teste apresenta desvantagens devido ao fato de sua baixa disponibilidade no sistema de saúde, sendo pouco encontrado e geralmente em clínicas e laboratórios particulares (BRASIL, 2016).
- **Molecular:** o exame molecular é realizado por Reação em Cadeia Polimerase (PCR), onde é analisado o DNA do paciente para verificar se contém a *Leishmania* spp. Assim como o primeiro método, este também apresenta suas dificuldades, que, neste caso, são em relação ao custo do procedimento, tornando-o inacessível para muitos pacientes. (BRASIL, 2016).
- **Parasitológico:** trata-se da opção mais viável, que busca por formas amastigotas no material que foi coletado do paciente, geralmente este material tem sua retirada da medula óssea e é um método que pode apresentar diagnóstico um pouco mais demorado que os outros meios, portanto, passível de encaminhar o paciente para início do tratamento após a coleta, mesmo sem resultados ainda. Este exame é o mais comum, com custos baixos e que apresentam resultados satisfatórios quanto a precisão (BRASIL, 2016).

Após diagnóstico o paciente deve iniciar o tratamento, podem ser administrado fórmulas de Antimoniato de N-metil glucamina sendo apresentado em ampolas de 5mL contendo 1.500mg (300mg/mL) de antimoniato de N-metil glucamina, equivalentes a 405mg (81mg/mL) de antimônio pentavalente (Sb+5), para a LV são administrados 20 mg/Sb+5 /kg/dia por via endovenosa ou intramuscular, uma vez ao dia, durante 30 dias (PELISSARI *et al.*, 2011).

O Desoxicolato de anfotericina B, apresentado em frasco com 50 mg de desoxicolato sódico de anfotericina B liofilizada, para a LV são 1mg/kg/dia por infusão venosa durante 14 a 20 dias. A determinação da duração do tratamento deve ser feita com base na evolução clínica do paciente, levando em conta fatores como a rapidez da resposta terapêutica e a presença de outras condições médicas associadas (PELISSARI *et al.*, 2011).

Por fim, o Anfotericina B lipossomal que é apresentado em frasco/ampola com 50mg de anfotericina B lipossomal liofilizada, sendo aplicado 3mg/kg/dia, durante 7 dias ou 4mg/kg/dia, durante 5 dias em infusão venosa, em uma dose diária. A primeira opção, é a melhor, pois trata-se do composto disponível para o país, e é ofertado pelo Ministério da Saúde (2016), com a fórmula que irá atuar paralisando as atividades das

amastigotas, inibindo a produção de energia e consumo de glicose e oxidação de ácidos graxos. Para o paciente, o efeito que é obtido pelo fármaco não lhe causa problemas, pois o composto da fórmula é descartado do corpo através dos rins de maneira rápida, em poucas horas. A dosagem é prescrita por médicos, que seguem orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Em suma, de acordo com o Ministério da Saúde (2016), a Leishmaniose visceral pode ser prevenida com o combate ao inseto transmissor, ou seja, trata-se de uma questão que envolve realmente o meio ambiente, que pode ou não favorecer sua presença no local, assim como as condições sanitárias da região, que podem interferir e contribuir para crescimento e dispersão dos insetos, assim como a suscetibilidade de uma população mais vulnerável.

Entende-se assim a limpeza, cuidados preventivos de saúde em geral e melhorias de saneamento local são medidas que podem auxiliar o estado do Tocantins a reduzir o número de transmissores, impedindo que se evoluam em fontes de águas contaminadas e acúmulos de resíduos. Para a população, o uso de inseticidas pode afastar estes seres da casa enquanto ainda não são produzidas vacinas que possam servir de imunizantes contra a LV, garantindo uma forma de prevenção individual básica para o controle individual, sendo as outras formas de competência do Governo.

4. METODOLOGIA

4. 1 DESENHO DO ESTUDO

Este trabalho é um estudo observacional ecológico do tipo epidemiológico retrospectivo, descritivo e quantitativo que analisará casos notificados de leishmaniose visceral ocorridos ao longo de quatro anos, de 2018 a 2022.

4. 2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa será realizada no estado do Tocantins e a coleta de dados irá ocorrer entre os meses de maio e junho de 2023.

4. 3 POPULAÇÃO DA AMOSTRA

Será composta pelos casos notificados de leishmaniose visceral que foram registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – (SINAN) no período de 2018 a 2022, e que atenderem aos critérios de inclusão.

4. 4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Toda População tocaninense que contraiu leishmaniose visceral entre 2018 e 2022 e foi devidamente registrada no portal eletrônico <<https://datasus.saude.gov.br>>.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

População tocaninense que não contraiu leishmaniose visceral entre 2018 e 2022 ou que não foram devidamente inseridos no portal eletrônico <<https://datasus.saude.gov.br>>.

Populações residentes de outros estados do Brasil que não moravam no estado de Tocantins entre os anos 2018 e 2022.

4.6 VARIÁVEIS

As variáveis incluem faixa etária, sexo, evolução clínica dos casos, nível de escolaridade, etnia e distribuição geográfica dos casos notificados de leishmaniose visceral no estado do Tocantins.

4. 7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Para a coleta de dados, será utilizada a fonte oficial de notificação de doenças, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), conectado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), vinculado ao Ministério da Saúde. Esses dados são disponibilizados publicamente para consulta através do portal eletrônico <https://datasus.saude.gov.br>.

Uma vez obtidas as informações por meio desses canais eletrônicos, elas serão inseridas no *software Office 365*, desenvolvido pela Microsoft, para que sejam analisadas e convertidas em tabelas e gráficos que permitam a visualização detalhada das variáveis obtidas.

5. DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa consistirá em uma análise descritiva dos dados epidemiológicos da leishmaniose visceral no estado do Tocantins nos anos de 2018 a 2022. Será realizada uma análise exploratória das variáveis, identificando padrões e tendências na distribuição dos casos. Serão utilizados métodos estatísticos descritivos para analisar e apresentar os dados coletados.

6. ASPECTOS ÉTICOS

Devido ao fato de que a presente pesquisa se utiliza de dados públicos, está em conformidade com a resolução 466/2012, que estabelece que não é necessária a avaliação ou autorização de comitês de ética, não sendo, portanto, um problema de privacidade ou confidencialidade em questão.

Essa condição garante que o processo de coleta e análise de dados possa ser realizado de forma adequada e eficaz, sem comprometer a integridade dos indivíduos envolvidos ou infringir quaisquer normas regulamentares. Dessa forma, pode-se afirmar que a pesquisa será conduzida de maneira ética e transparente, sem comprometer os direitos ou interesses das pessoas ou grupos envolvidos.

6.1 RISCOS

- **Qualidade e confiabilidade dos dados:** Possíveis erros de registro, subnotificações e omissões no sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) podem impactar a precisão dos resultados e a validade das conclusões do estudo.
- **Coleta de dados:** A indisponibilidade de informações completas provenientes de cada unidades de saúde, como hospitais, clínicas e UBS, do estado do Tocantins podem afetar a qualidade e precisão da análise realizada pelo SINAN.
- **Variabilidade dos dados:** Mudanças nos sistemas de vigilância, práticas de notificação e outras questões metodológicas ao longo dos anos podem levar a variações nos dados coletados, o que pode afetar a consistência e confiabilidade dos resultados.

6.2 BENEFÍCIOS

- **Compreensão do perfil epidemiológico:** O estudo proporcionará uma melhor compreensão do perfil epidemiológico da Leishmaniose Visceral no estado do Tocantins entre os anos de 2018 e 2022, fornecendo informações sobre a distribuição da doença, faixa etária mais afetada e prevalência em diferentes regiões.
- **Identificação de fatores de risco:** A pesquisa pode ajudar a identificar os fatores de risco para a leishmaniose, incluindo as áreas geográficas com maior prevalência da

doença, as populações mais afetadas, e as práticas que aumentam o risco de infecção.

- **Orientação de ações de saúde pública:** A análise epidemiológica poderá auxiliar no direcionamento de recursos e na implementação de medidas preventivas e de controle mais eficazes nas áreas de maior prevalência da Leishmaniose Visceral, contribuindo para o combate à doença.
- **Contribuição para o conhecimento científico:** A análise epidemiológica contribuirá para o conhecimento científico sobre a Leishmaniose Visceral no contexto específico do estado do Tocantins, fornecendo dados e informações atualizadas que podem subsidiar pesquisas futuras e o desenvolvimento de medidas mais efetivas de prevenção e controle da doença.

6.3 CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA

- Dados inconsistentes ou incoerentes que prejudiquem a análise dos resultados;
- Mudança nos objetivos da pesquisa que a tornem inviável ou desnecessária;
- Falta de recursos financeiros ou materiais para dar continuidade à pesquisa;
- Esgotamento do prazo estipulado para a realização da pesquisa;
- Ocorrência de eventos externos que impossibilitem a continuidade da pesquisa, como desastres naturais ou pandemias;
- Ocorrência de alguma morte ou doença grave acometida entre um ou demais autores deste trabalho.
- Ocorrência de óbito ou grave doença que afete um ou mais autores deste trabalho.

7. DESFECHO

7.1 DESFECHO PRIMÁRIO

- Identificação da incidência de casos de leishmaniose visceral no estado do Tocantins entre 2018 e 2022.
- Identificação da faixa etária, sexo, sintomas clínicos, nível de escolaridade e etnia dos indivíduos afetados por leishmaniose visceral no estado do Tocantins entre 2018 e 2022.

7.2 DESFECHO SECUNDÁRIO

- Investigação das regiões geográficas que apresentam maior incidência de leishmaniose visceral notificados no estado do Tocantins no período estudado.
- Avaliação da distribuição dos casos de leishmaniose visceral por faixa etária, sexo, sintomas clínicos, nível de escolaridade e etnia.
- Possibilidade de identificação de fatores de risco para a ocorrência da doença, a partir da análise das variáveis coletadas.
- Comparação dos dados obtidos com estudos anteriores sobre a leishmaniose visceral no estado do Tocantins.

8. CRONOGRAMA

Quadro 1 - Cronograma da pesquisa

2023					
ETAPAS	fev.	mar.	abr.	maio	jun.
Escolha do tema	x				
Pesquisa bibliográfica	x	x	x		
Elaboração do Projeto	x	x	x	x	
Defesa do Projeto					x
Encontros com o(a) orientador(a)	x	x	x	x	x
Levantamento dos dados		x	x		
Escrita do Artigo Científico	x	x	x	x	x
Defesa do Artigo					x

Fonte: Elaborado pelos autores

9. ORÇAMENTO

Quadro 2 - Orçamento dos recursos gastos com a pesquisa

CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS MATERIAIS			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Resma de folha de A4	1	24,00	24,00
Pasta portfólio	1	10,00	10,00
Impressões	4	45,00	180,00
Canetas	2	2,50	5,00
CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS HUMANOS			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Combustível	10l	5,73	57,30
Internet	200 Mega	200 Mega	109,90
CATEGORIA: FINANCIAMENTO TOTAL DA PESQUISA			
Categorias			Valor Total R\$
Gastos com recursos materiais			219,00
Gastos com recursos humanos			167,20
Valor Total:			386,20

Fonte: Elaborado pelos autores

Todas as despesas previstas serão cobertas por financiamento próprio.

10. REFERÊNCIAS

- ASSIS, T. S. M. DE et al. Validação do teste imunocromatográfico rápido IT-LEISH® para o diagnóstico da leishmaniose visceral humana. *Epidemiologia e serviços de saúde: Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil*, v. 17, n. 2, p. 107–116, 2008.
- ALVARENGA, D. G. DE et al. Leishmaniose visceral: estudo retrospectivo de fatores associados à letalidade. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 43, n. 2, p. 194–197, 2010.
- AFONSO, M. M. S. “**Estudos sobre Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis: hábitos alimentares, infecção natural por Leishmania (Leishmania) infantum chagasi e correlação com a expansão da leishmaniose visceral americana**”. 2013. 172f. Tese (Doutorado em Ciências na área de Saúde Pública) -Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.
- AGUIAR, Paulo Fernando; RODRIGUES, Raíssa Katherine. Leishmaniose visceral no Brasil: artigo de revisão. *Revista Unimontes Científica*, v. 19, n. 1, pág. 192-204, 2017.
- BELDI, N. et al. **Molecular Characterization of Leishmania Parasites in Giemsa-Stained Slides from Cases of Human Cutaneous and Visceral Leishmaniasis, Eastern Algeria**. *VectorBorne and Zoonotic Diseases*, 2017. 09 p. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28301305>>. Acesso em: 14 abr 2023.
- BRASIL, **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília. Ministério da Saúde, 2016.
- BRASIL, **Manual de recomendações para o diagnóstico, tratamento de acompanhamento de pacientes com a coinfeção Leishmania-HIV**. Brasília. Ministério da Saúde, 2015.
- BRASIL, **Manual de vigilância e controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília. Ministério da Saúde, 2014.
- GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de epidemiologia*, v. 7, p. 338-349, 2004.
- GONTIJO, B.; CARVALHO, M. DE L. R. DE. Leishmaniose tegumentar americana. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 36, n. 1, p. 71–80, 2003.
- LE MOS, M. D. A. et al. Perfil da leishmaniose visceral no Brasil: uma revisão bibliográfica. *Facit Business and Technology Journal*, v. 1, n. 9, 2019.
- MARCONDES, M., & Rossi, C. N. Visceral leishmaniasis in Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 50(5), 341-352. <https://doi.org/10.11606/issn.2318-3659.v50i5p341-352>. Araçatuba –SP, Brasil, 2013.

MARTINS, Gustavo Soares. Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no Tocantins de 2009 a 2018. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 7, n. 3, p. 41-46, 2019.

MAIA-ELKHOURY, Ana Nilce Silveira et al. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. Rev. **Cadernos de saúde pública**, v. 24, p. 2941-2947, 2008.

NEVES, Davi Pereira et al. **Parasitologia humana**. 12. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE/ ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DE SAÚDE. **Leishmanioses: Informe Epidemiológico nas Américas: Washington:** Organização Pan-Americana da Saúde; 2018. Disponível em: <<https://www.paho.org/leishmaniasis>>. Acesso em: 14 abr 2023.

REIS, Lisiane Lappe dos et al. Leishmaniose visceral e sua relação com fatores climáticos e ambientais no Estado do Tocantins, Brasil, 2007 a 2014. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, 2019.

RODRIGUES, Ana Caroline M. et al. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 1119-1124, 2017.

REIS, L.L. et al. Leishmaniose visceral e sua relação com fatores climáticos e ambientais no Estado do Tocantins, Brasil, 2007 a 2014. Cad. **Saúde Pública**, v. 35, n. 1, p. 1-14, 2019.

Rey L. **Bases da Parasitologia Médica**. 3ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2011.

SILVA, Stella Costa. **Estudo comparativo de cepas de Leishmania infantum–avaliação da susceptibilidade a antimoniais e da expressão de microRNAs em macrófagos J774. A1 e camundongos balb/c experimentalmente infectados**. Tese (Mestrado Ciências Farmacêuticas) Universidade Federal de Ouro Preto, São Paulo, 2017.

PELLISSARI, D. M. et al. Tratamento da leishmaniose visceral e leishmaniose tegumentar americana no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 1, p. 107-110, 2011.

TIWARI, Neeraj et al. Limitations of current therapeutic options, possible drug targets and scope of natural products in control of leishmaniasis. **Mini Reviews in Medicinal Chemistry**, v. 18, n. 1, p. 26-41, 2018.

ZULFIQAR, B. et al. Leishmaniasis drug discovery: recent progress and challenges in assay development. **Drug discovery today**, v. 22, n. 10, p. 1516-1531, 2017.

World Health Organization. **Leishmaniasis**. Disponível em: <<http://www.who.int/me-diacentre/factsheets/fs375/en/>>. Última revisão: março 2018. Acesso em: 15 abr. 2023.