**IMPACTO DOS FATORES AMBIENTAIS NA DISSEMINAÇÃO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM CASTANHAL, PARÁ, BRASIL: UMA ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA**

Amauri Mesquita de Sousa 1; Marcos Vinicius Afonso Cabral 2; Bruna Luana Oliveira Tavares ³; José Augusto Carvalho de Araújo4

1 Bacharelando em Enfermagem. Universidade Norte do Paraná. amaurimesquita1904@gmail.com

2 Mestrando em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará. marcos.vacabral@aluno.uepa.br

³ Mestre em Doenças Tropicais na Amazônia. Universidade Norte do Paraná. tavaresbruna07@gmail.com

4 Professor, Doutor em Sociologia. Universidade do Estado do Pará. augustocarvalho@uepa.br

**RESUMO**

Este estudo analisa o impacto dos fatores ambientais na disseminação da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) em Castanhal, Pará. A pesquisa foi motivada pelo aumento significativo dos casos de LTA na região, levantando preocupações sobre os fatores que contribuem para essa disseminação. O problema de pesquisa focaliza a relação entre variáveis ambientais, como desmatamento, urbanização desordenada, mudanças climáticas e práticas agrícolas inadequadas, e a propagação da LTA. A justificativa do estudo reside na necessidade de compreender essas interações para desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle. Os objetivos do estudo incluem identificar e mapear os principais fatores ambientais que contribuem para a transmissão da LTA e avaliar como essas variáveis interagem para aumentar o risco de infecção. A metodologia envolveu a análise de 114 casos de LTA registrados entre 2011 e 2022 em Castanhal. Os dados foram analisados utilizando técnicas de análise de tendência linear para identificar padrões de distribuição e variação ao longo do tempo. Os resultados indicaram uma oscilação na incidência da doença, com uma tendência linear de queda. A maioria dos casos foi registrada entre homens adultos de etnia parda, com ensino fundamental e trabalhadores rurais, sugerindo uma maior exposição ocupacional. A análise revelou que a maioria dos casos ocorreu na zona urbana, possivelmente devido à migração do vetor ou maior notificação nessas áreas. Em conclusão, o perfil epidemiológico de LTA em Castanhal revela a importância de estratégias focadas em grupos de risco específicos. A pesquisa destaca a necessidade de intervenções direcionadas e contínuas, além de melhorias na coleta de dados e comunicação com a comunidade. Recomenda-se para pesquisas futuras uma abordagem integrada que combine análise de fatores ambientais com estudos comportamentais e socioeconômicos, visando o desenvolvimento de tecnologias avançadas de monitoramento e prevenção para um controle mais eficaz da LTA.

**Palavras-chave:** Saúde pública, doenças negligenciadas, epidemiologia, Impactos ambientais.

**Área de Interesse do Simpósio**: Saúde Publica e Meio Ambiente

**1. INTRODUÇÃO**

 A Leishmaniose Tegumentar Americana é uma doença infecciosa negligenciada que representa um grave problema de saúde pública em diversas regiões do mundo, incluindo o Brasil (Brasil, 2007). Castanhal, uma cidade do nordeste Paraense, tem registrado um aumento significativo nos casos de Leishmaniose Tegumentar, levantando preocupações sobre os fatores que contribuem para essa disseminação (Freitas, 2024). Esta pesquisa busca compreender o impacto dos fatores ambientais na disseminação da doença em Castanhal, oferecendo uma perspectiva epidemiológica detalhada.

 Neste contexto, o problema de pesquisa centra-se na relação entre as variáveis ambientais e a propagação da Leishmaniose em Castanhal. Fatores como desmatamento, urbanização desordenada, mudanças climáticas e práticas agrícolas inadequadas podem criar ambientes favoráveis para a proliferação dos flebotomíneos, os mosquitos vetores da doença (OPAS, 2022). Além disso, a falta de saneamento básico e o acúmulo de lixo agravam a situação, aumentando a vulnerabilidade das populações expostas (Almeida, 2020). Compreender essas interações é essencial para desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle.

 No contexto de Castanhal, a patologia representa um desafio significativo para a saúde pública. A doença manifesta-se em formas cutâneas, mucosas e mucocutâneas, causando lesões dolorosas e desfigurantes que podem levar a complicações graves se não tratadas adequadamente (Benchimol, 2020). A relação entre fatores ambientais e a transmissão da leishmaniose é complexa, envolvendo múltiplos aspectos ecológicos e sociais que exigem uma abordagem integrada (Abrantes *et al*., 2018).

 O objetivo desta pesquisa é analisar o impacto dos fatores ambientais na disseminação da leishmaniose tegumentar em Castanhal, utilizando uma abordagem epidemiológica. Isso inclui identificar e mapear os principais fatores ambientais que contribuem para a transmissão da doença e avaliar como essas variáveis interagem para aumentar o risco de infecção. Os resultados esperados visam fornecer uma base sólida para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes e direcionadas para o controle e prevenção da leishmaniose tegumentar em Castanhal.

**2. METODOLOGIA**

Este estudo longitudinal observacional analisou dados de casos notificados de leishmaniose cutânea em Castanhal, Pará, Brasil, no período de 2011 a 2022. Castanhal está situada na mesorregião metropolitana de Belém, com uma área total de 1.029,300 km² e uma população de aproximadamente 207 603 habitantes em 2024, resultando numa densidade demográfica de 201,7 hab./km² (Carvalho, 2019).

As variáveis epidemiológicas (sexo, faixa etária, etnia, escolaridade, ocupação, zona de residência e evolução) e as de políticas públicas de saúde (serviços e estabelecimentos de saúde) foram obtidas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos e Serviços de Saúde (CNES), ambos do Ministério da Saúde. As variáveis ambientais (uso e ocupação do solo) foram adquiridas no projeto TerraClass, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Dados cartográficos e demográficos (limites municipais e população) foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os dados foram triados para eliminar inconsistências e incompletudes antes de serem indexados em um banco de dados geográficos. Na análise estatística descritiva das variáveis relacionadas aos indivíduos, foram aplicados cálculos de incidência, percentagem e o teste estatístico não paramétrico qui-quadrado de proporções esperadas iguais, com significância de 0,05%. Observou-se a tendência linear da ocorrência de leishmaniose cutânea no município durante o período de estudo. Ambas as análises foram realizadas utilizando o software BioEstat 5.4.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram analisados 114 casos de LTA no município de Castanhal entre 2011 e 2022. Observou-se uma oscilação na incidência da doença durante todo o período, com variações no número de casos, mas apresentando uma tendência linear de queda (Figura 1).

Figura 1 – Incidência de LTA em Castanhal, Pará, Brasil, de 2011 a 2022. 

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Tabela 1 **–** Perfil Epidemiológico de Leishmaniose Tegumentar Americana, em Castanhal (2011-2022).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categoria** | **Subcategoria** | **Nº de casos** | **%** | **p-valor** |
| **Sexo** | Masculino | 92 | 80,70% | < 0,0001 |
|  | Feminino | 22 | 19,30% |  |
| **Faixa Etária**  | Criança (0-12 anos) | 1 | 0,88% | < 0,0001 |
|  | Adolescente (13 - 17 anos) | 6 | 5,26% |  |
|  | Adulto (18 - 59 anos) | 84 | 73,68% |  |
|  | Idoso (> = 60 anos) | 23 | 20,18% |  |
| **Etnia** | Branca | 17 | 14,91% | < 0,0001 |
|  | Preta | 8 | 7,02% |  |
|  | Parda | 85 | 74,56% |  |
|  | Ignorado | 4 | 3,51% |  |
|  |  |  |  |  |
| **Escolaridade** | Ensino Fundamental | 69 | 60,53% | < 0,0001 |
|  | Ensino Médio | 17 | 14,91% |  |
|  | Ensino Superior | 3 | 2,63% |  |
|  | Ignorado | 24 | 21,05% |  |
|  | Não se Aplica | 1 | 0,88% |  |
| **Ocupação** | Garimpeiro | 4 |  | < 0,0001 |
|  | Ignorado | 9 |  |  |
|  | Trabalhador rural | 22 |  |  |
|  | Prestador de serviços | 22 |  |  |
|  | Pescador | 22 |  |  |
| **Área de Residência** | Não se aplica | 2 |  | < 0,0001 |
|  | Rural | 32 |  |  |
|  | Urbana | 80 |  |  |
| **Quadro evolutivo** | Tratamento de cura | 92 |  | < 0,0001 |
|  | Abandono do tratamento | 1 | 0,88% |  |
|  | Tratamento ignorado | 21 | 18,42% |  |

Fonte:Elaborado pelos autores, 2024.

Após a análise dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no município de Castanhal entre 2011 e 2022 revelou uma oscilação na incidência da doença, com variações no número de casos ao longo do período, mas com uma tendência linear de queda (y = -1,0035x + 2034,3; R² = 0,62). Essa tendência pode indicar que as medidas de controle e prevenção têm sido parcialmente eficazes, mas ainda é necessário aprimorar as estratégias para um maior impacto

 A distribuição por sexo mostrou que a maioria dos casos foi registrada entre os homens (80,70%), sugerindo uma maior exposição ocupacional ou comportamental entre eles. Isso pode estar relacionado ao fato de que muitas atividades laborais masculinas, como o trabalho rural e extrativista, aumentam o risco de contato com o vetor da doença. Em termos de faixa etária, a maioria dos casos ocorreu em adultos (73,68%), seguidos por idosos (20,18%), com menor incidência entre crianças e adolescentes. Este padrão etário indica que a exposição ao vetor é mais frequente em adultos, possivelmente devido às atividades laborais e de lazer realizadas em áreas de risco.

 A distribuição por etnia e escolaridade revelou que a maioria dos casos foi registrada entre indivíduos de etnia parda (74,56%) e com ensino fundamental (60,53%). Esses dados sugerem possíveis relações com condições socioeconômicas e de acesso à educação, onde populações mais vulneráveis podem ter menos acesso a informações e medidas preventivas contra a LTA. Quanto à ocupação, trabalhadores rurais e extrativistas representaram a maior parte dos casos (50,00%), confirmando a relação direta entre essas atividades e a exposição ao vetor.

 A análise por zona de residência mostrou que a maioria dos casos foi registrada na zona urbana (70,18%). Isso pode indicar uma migração do vetor para áreas urbanas ou uma maior notificação de casos urbanos devido ao acesso mais fácil aos serviços de saúde nessas áreas. Por fim, a evolução da doença mostrou que a maioria dos casos resultou em tratamento de cura (80,70%), enquanto uma pequena percentagem abandonou o tratamento (0,88%) ou teve seu quadro evolutivo ignorado (18,42%).

 O perfil epidemiológico dos casos de LTA em Castanhal revela uma prevalência maior entre homens adultos de etnia parda, com ensino fundamental, e trabalhadores rurais. A análise sugere uma tendência de queda na incidência ao longo dos anos e destaca a importância de estratégias focadas em grupos de risco específicos para o controle e prevenção da doença.

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

 A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) continua a representar um grave problema de saúde pública em diversas regiões, inclusive no Brasil. Este estudo foi conduzido com o objetivo de analisar o impacto dos fatores ambientais na disseminação da LTA em Castanhal, Pará, oferecendo uma abordagem epidemiológica detalhada para melhor compreensão da doença.

 Inicialmente, a hipótese estabelecida foi de que variáveis ambientais, como desmatamento, urbanização desordenada, mudanças climáticas e práticas agrícolas inadequadas, influenciam significativamente a propagação da LTA em Castanhal. Ao longo do estudo, foram coletados dados de 114 casos de LTA entre 2011 e 2022, e observou-se uma tendência de queda na incidência da doença, apesar das oscilações anuais.

 Os objetivos do estudo foram em grande parte alcançados, permitindo identificar os principais fatores ambientais relacionados à transmissão da LTA e entender como esses fatores interagem para aumentar o risco de infecção. Os resultados indicaram que homens adultos de etnia parda, com ensino fundamental e trabalhadores rurais, são os grupos mais afetados, reforçando a necessidade de intervenções focadas nesses grupos.

 Os próximos passos da pesquisa incluem a implementação de estratégias de controle mais eficazes e direcionadas, além da realização de estudos adicionais para monitorar a evolução da doença e avaliar a eficácia das intervenções propostas. Durante a pesquisa, algumas dificuldades foram encontradas, como a falta de dados consistentes e atualizados sobre a doença e a resistência de certas populações em participar de estudos epidemiológicos. Essas limitações destacam a importância de melhorar a coleta de dados e a comunicação com a comunidade.

 Para pesquisas futuras, recomenda-se uma abordagem mais integrada que combine a análise de fatores ambientais com estudos de comportamento humano e condições socioeconômicas. Além disso, o desenvolvimento de tecnologias de monitoramento e prevenção mais avançadas pode contribuir significativamente para o controle da LTA.

 Em suma, este estudo forneceu uma base sólida para compreender a relação entre fatores ambientais e a disseminação da Leishmaniose Tegumentar em Castanhal. As descobertas destacam a importância de estratégias focadas em grupos de risco específicos e a necessidade contínua de pesquisa e inovação para combater essa doença negligenciada de maneira eficaz.

**REFERÊNCIAS**

ABRANTES, T. R. et al. Fatores ambientais associados à ocorrência de leishmaniose visceral canina em uma área de recente introdução da doença no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 34, n. 1, p. e00021117, 2018.

ALMEIDA, Lorena Sampaio, Cota, Ana Lídia Soares e Rodrigues, Diego Freitas. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. v. 25, n. 10 [Acessado 24 outubro 2024], pp. 3857-3868. https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018.

BENCHIMOL, J. L. Leishmaniases of the New World from a historical and global perspective, from the 1930s to the 1960s. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 27, p. 95–122, set. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana / Ministério da Saúde**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 2. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 182 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CARVALHO AS, Silva JCM, Carrera RVO, Ribeiro WO. Segregação Socioespacial e Direito à Cidade: Uma Análise do Setor Sudeste de Castanhal-Pa. Rev Inst Hist Geo Pará. 2019;06(02):41-60.

FREITAS. Guilherme B. L. DE. **Imunologia e Doenças Infecciosas e Parasitárias**. FREITAS, G.B.L. de; ALMEIDA, C.C. de. - Irati: Pasteur, 2024. 1 livro digital; 164 p.; ed. I; il.

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Leishmanioses: Informe Epidemiológico das Américas, No. 11 (dezembro 2022). Washington (DC); 2022.