

Universidade do Estado do Pará

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Centro de Ciências Naturais e Tecnologia

Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado



Rita Thaise Moraes Costa

**Urbanização da Leishmaniose Visceral na região do
Baixo Tocantins, Pará, Brasil.**

Belém-PA
2018

**Urbanização da Leishmaniose Visceral na região do Baixo
Tocantins, Pará, Brasil.**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção
do título de mestre em Ciências Ambientais no
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.
Universidade do Estado do Pará.
Orientador (a): Profa. Dra. Cléa Nazaré Carneiro
Bichara

Belém-PA
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP),
Biblioteca do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, UEPA, Belém - PA.

C838u Costa, Rita Thaise Moraes

Urbanização da Leishmaniose Visceral na região do Baixo Tocantins,
Pará, Brasil. / Rita Thaise Moraes Costa; Orientador Cléa Nazaré Carneiro
Bichara. -- Belém, 2018.

65 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do
Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, 2018.

1. Doenças Protozoárias - Pará. 2. Leishmaniose Visceral - Pará. 3.
Leishmania - Pará. I. Bichara, Cléa Nazaré Carneiro. II. Título.

CDD 616.9364

Urbanização da Leishmaniose Visceral na região do Baixo Tocantins, Pará, Brasil.

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de mestre em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará.

Orientador (a): Profa. Dra. Cléa Nazaré Carneiro Bichara

Data da aprovação: 27/02/2018

Banca Examinadora

_____ – Orientadora

Profa. Dra. Cléa Nazaré Carneiro Bichara
Doutora em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários
Universidade do Estado do Pará – UEPA

_____ – 1º Examinadora

Profa. Dra. Sônia Cláudia Almeida Pinto
Doutora em Doenças Tropicais
Universidade do Estado do Pará – UEPA

_____ – 2º Examinador

Prof. Dr. Nelson Gonçalves Veiga
Doutor em Ciências da Informação
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

_____ – 3º Examinador(a)

Prof. Dr. Robson José de Souza Domingues
Doutor em Morfologia
Universidade do Estado do Pará - UEPA

_____ – Suplente

Prof. Dr. Givanilde Tenório Mendes dos Santos
Doutora em Gestão
Universidade do Estado do Pará – UEPA

RESUMO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma antropozoonose causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, transmitido pela picada da fêmea do flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, e que envolve canídeos como principais reservatórios. Foi objetivo dessa pesquisa analisar casos de LV que ocorreram em 11 municípios componentes da região do Baixo Tocantins, Pará, Brasil, na perspectiva clínica, epidemiológica e de urbanização do agravo. Material e Método: A partir dos dados da Secretaria de Saúde do Estado do Pará formou-se um banco de dados, para a realização deste estudo ecoepidemiológico, retrospectivo, transversal dos casos de LV na infância notificados no período de 2007 a 2015. Após seleção dos casos de menores de 12 anos, estes foram divididos por triênios (2007-2009; 2010-2012; 2013-2015) para a confecção dos mapas com a distribuição por municípios de procedência, aplicando-se a geoestatística (programa ArcGIS 10.5). Resultados: Nos dados sociodemográficos predominaram os casos do sexo masculino (54,6%), entre aqueles com 0 a 3 anos (57,2%, $p < 0,0001$) e pardos (74,5%); quanto a procedência a maioria dos pacientes ainda são de áreas rurais (72,5%), em relação a urbana (19,3%) e periurbana (0,8%). Mas, já há áreas em que a relação urbana-rural se aproximaram, como nos municípios de Barcarena (urbana 47,7% e rural 44,7%) e Oeiras do Pará (urbana 50% e rural 50%); em relação aos aspectos clínicos o destaque foi para febre (94,5%), fraqueza (89,3%), emagrecimento (85,9%), palidez (78,7%) e aumento do baço (73,8%). Conclusão: Foi possível observar que importantes mudanças ambientais e de migração populacional começam a permitir a expansão geográfica da área de transmissão da LV para centros periurbanos e urbanos, como observado em algumas cidades da região do Baixo Tocantins-PA, mas o perfil clínico e aspectos epidemiológicos seguem um percurso clássico da endemia, relacionando a infância à pobreza e adoecimento, sob condições ambientais favoráveis ao ciclo de transmissão da *Leishmania chagasi*.

Palavras-chave: Urbanização. Leishmaniose Visceral. Doenças Negligenciadas.

ABSTRACT

Visceral Leishmaniasis (LV) is an anthroponosis caused by a protozoan of the genus *Leishmania*, transmitted by the bite of the sandfly female *Lutzomyia longipalpis*, which involves canids as the main reservoirs. It was the objective of this study to analyze cases of VL that occurred in 11 municipalities of the region of Baixo Tocantins, Pará, Brazil, from a clinical, epidemiological and urbanization perspective. Material and Methods: Based on data from the Health Department of the State of Pará, a database was developed for the retrospective, cross-sectional, epidemiological study of childhood LV cases reported in the period 2007-2015. After selection of the cases of children under 12 years old, were divided for triennial (2007-2009, 2010-2012, 2013-2015) for the preparation of the maps with the distribution by municipalities of origin, applying to geostatistics (ArcGIS 10.5 program). RESULTS: In the sociodemographic data, male (54.6%), those with 0 to 3 years old (57.2%, $p < 0.0001$) and browns (74.5%) predominated; (72.5%), compared to urban (19.3%) and peri-urban (0.8%). However, there are already areas where the urban-rural relationship has approached, as in the municipalities of Barcarena (urban 47.7% and rural 44.7%) and Oeiras do Pará (urban 50% and rural 50%); (88.5%), weakness (89.3%), weight loss (85.9%), pallor (78.7%) and spleen enlargement (73.8%), . Conclusion: It was possible to observe that important environmental changes and population migration began to allow the geographical expansion of the LV transmission area to periurban and urban centers, as observed in some cities of the Baixo Tocantins-PA region, but the clinical profile and aspects epidemiological studies follow a classic course of the endemic, linking childhood to poverty and illness, under favorable environmental conditions to the transmission cycle of *Leishmania chagasi*.

Keywords: Urbanization. Visceral Leishmaniasis. Neglected Diseases.

LISTA DE FIGURAS DA INTRODUÇÃO GERAL

Figura 1	Ciclo biológico da <i>Leishmania</i>	14
----------	--------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS DO ARTIGO 1

Figura 1	Distribuição temporal dos casos de LV na infância, de acordo com área e município de procedência, no período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.	28
Figura 2	Série de casos de LV na infância durante o período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará, de acordo com o mês de notificação da doença.	28
Figura 3	Série de casos de LV na infância durante o período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.	29
Figura 4	Distribuição espacial da incidência de Leishmaniose Visceral na infância no triênio 2007-2009 na Região do Baixo Tocantins-PA.	30
Figura 5	Distribuição espacial da incidência de Leishmaniose Visceral na infância no triênio 2010-2012 na Região do Baixo Tocantins-PA.	31
Figura 6	Distribuição espacial da incidência de Leishmaniose Visceral na infância no triênio 2013-2015 na Região do Baixo Tocantins-PA.	31

LISTA DE FIGURAS DO ARTIGO 2

Figura 1	Distribuição dos casos de LV na infância, de acordo com tempo para o diagnóstico e notificação, no período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.	46
Figura 2	Distribuição dos casos de LV na infância, de acordo com tempo de tratamento, no período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.	46
Figura 3	Série de casos de LV na infância durante o período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.	47

LISTA DE TABELAS DO ARTIGO 2

Tabela 1	Serviços de Saúde na região do Baixo Tocantins	44
Tabela 2	Desfecho dos casos de LV na infância no período de 2007-2015 por município, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ECA	Estatuto da Criança e Adolescente	26
ELISA	Ensaio Imunoenzimático	42
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano	24
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Médio	27
IDRM	Intradermorreação de Montenegro	42
IFI	Imunofluorescência Indireta	42
LVA	Leishmaniose Visceral Americana	42
LV	Leishmaniose Visceral	13
MS	Ministério da Saúde	13
OMS	Organização Mundial da Saúde	13
SESPA	Secretaria de Estado da Saúde do Pará	25
SINAN	Sistema de Informações de Agravos de Notificação	25
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	13
1.1	REFERÊNCIAS	17
2	ARTIGO 1	20
	TÍTULO DO ARTIGO 1	20
	RESUMO	21
	ABSTRACT	22
2.1	INTRODUÇÃO	23
2.2	MATERIAIS E MÉTODOS	25
2.3	RESULTADOS	26
2.4	DISCUSSÃO	32
2.5	CONCLUSÃO	35
2.6	REFERÊNCIAS	36
3	ARTIGO 2	39
	TÍTULO DO ARTIGO 2	39
	RESUMO	40
	ABSTRACT	41
3.1	INTRODUÇÃO	42
3.2	MATERIAL E MÉTODOS	43
3.3	RESULTADOS	45
3.4	DISCUSSÃO	48
3.5	CONCLUSÃO	51
3.6	REFERÊNCIAS	52
4	CONCLUSÕES GERAIS	54
	APÊNDICE I - Dispensa do termo de Consentimento Livre e Esclarecido	56
	ANEXO I - Ficha de Notificação da Leishmaniose Visceral	58
	ANEXO II - Instruções para Autores – Cadernos de Saúde Pública	60

1 INTRODUÇÃO GERAL

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma antropozoonose que possui como agente etiológico os protozoários do gênero *Leishmania*, pertencente à família *Trypanosomatidae* que são parasitas intracelulares obrigatórios do sistema fagocítico mononuclear, apresentam duas formas evolutivas: a forma promastigota que é encontrada no tubo digestivo do vetor e a forma amastigota presente nos vertebrados¹. Dentre as espécies, a principal responsável em causar a doença nas Américas é a *Leishmania chagasi*², de acordo com a nomenclatura utilizada no Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral do Ministério da Saúde (MS)³.

Este agravo tem ampla distribuição no mundo, principalmente, em áreas rurais e suburbanas pobres de países como Bangladesh, Brasil, Etiópia, Índia, Sudão do Sul e Sudão, apresentando uma incidência mundial/ano, de 0,2 a 0,4 milhões de casos, com uma taxa de letalidade entre 20.000 a 40.000¹. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS) a LV é uma das doenças mais negligenciadas do planeta⁴, o que é atribuído a baixa notificação e vigilância dos casos, comprometendo o conhecimento do perfil epidemiológico dessa patologia e a implementação de medidas profiláticas. Ao mesmo tempo, apresenta forte nexos com a pobreza que possibilita maior exposição humana a fatores de riscos importantes para a disseminação da doença nessas áreas críticas, como os fatores ambientais, habitacionais e nutricionais¹.

O Brasil é o responsável pelo maior registro de casos notificados da LV na América Latina (90%), que podem ser encontrados como autóctones em 21 estados do território nacional, concentrados sobretudo, na região nordeste^{5,6}. Estudos recentes mostram a expansão da doença, em uma perspectiva cada vez mais de caráter urbano, atribuída possivelmente a mudanças no ambiente natural do vetor, a introdução de cães e pessoas infectadas, em áreas até então indenes, onde já existe a presença do vetor, somada a condições ambientais precárias em saneamento e infraestrutura que favorecem a adaptação do vetor no peridomicílio e intradomicílio⁷.

A transmissão da LV ocorre através da picada da fêmea do flebotomíneo (hematófaga) que são pequenos insetos medindo de 1 a 3 milímetros de comprimento, também conhecido como mosquito palha, tatuquira, birigui, entre outros, que pertencem aos gêneros *Phlebotomus* e *Sergentomyia*, encontrados no Velho mundo e *Lutzomyia* no Novo Mundo. Estes vetores são facilmente adaptados a vários ambientes na fase adulta, mas na fase larvária necessita de um ambiente terrestre úmido, rico em matéria orgânica e com baixa luminosidade⁸.

No Brasil, a espécie de flebotomíneos *Lutzomyia longipalpis* é a mais prevalente no peridomicílio⁹, e a LV pode também ser transmitida por outras espécies de vetores, além da

transmissão por transfusão sanguínea. O cão é o principal reservatório doméstico do parasita para os seres humanos e a principal fonte de infecção para os flebotomíneos nas áreas urbanas, mas já foram relatados casos de infecção em gatos, canídeos selvagens e cavalos⁶.

Portanto, no ciclo de vida da *L. chagasi* há um vetor que ao realizar o repasto sanguíneo no hospedeiro vertebrado libera a forma promastigota da *Leishmania*, que penetra nos macrófagos circulantes onde irão se multiplicar (divisão binária) e desenvolver a forma amastigota. Após esse processo ocorre a morte dos macrófagos e a liberação de mais protozoários na circulação sanguínea, que irão infectar outros macrófagos, até que outro flebotomíneo realize o repasto sanguíneo ingerindo a forma amastigota, que ao chegar no intestino do mosquito irá se reproduzir (divisão binária) como promastigota e reiniciar o ciclo⁷ (Figura 1). O período de incubação é variável: para o homem está entre 2 a 6 meses, e para os canídeos entre 3 a 7 meses³.

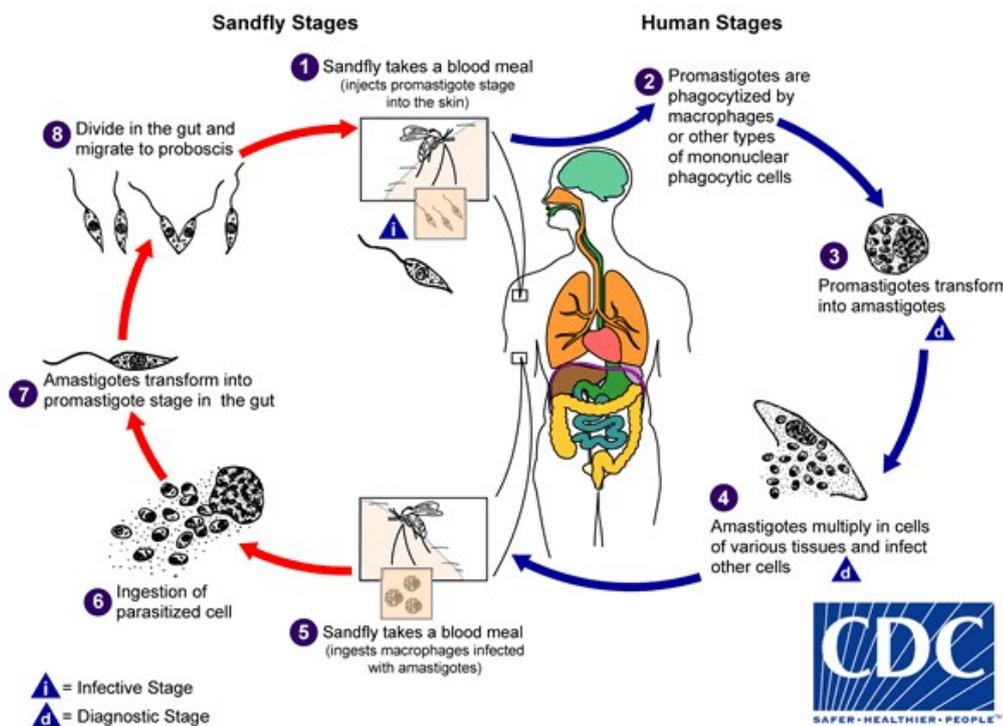


Figura 1: Ciclo biológico da *Leishmania*.

Fonte: CDC, 2017.

As manifestações clínicas da LV variam muito, tanto no cão como no ser humano, na dependência da resposta imunológica da relação parasita-hospedeiro, que para o cão vai desde formas assintomáticas ao aparecimento de lesões cutâneas, pequenas ulcerações na pele, esplenomegalia, linfadenopatia, alopecia, dermatites, ceratoconjuntivite, coriza, apatia,

diarreia, hemorragia intestinal, edema de patas, vômitos, caquexia, inanição e morte^{3,2}. No homem os sinais clínicos podem variar desde casos assintomáticos, a quadros de febre, anemia, hepatoesplenomegalia, manifestações hemorrágicas, linfadenomegalia, perda de peso, taquicardia e, mas raramente há o aparecimento de tosse seca e diarreia, podendo progredir para desnutrição em morte do indivíduo, se não tratada adequadamente¹⁰.

As casuísticas mundiais de LV, com respaldo em todos os aspectos que envolvem a relação parasita-hospedeiro, mostram maior notificação de casos entre as crianças menores de 5 anos (60%), sendo por isso, estas consideradas como sentinelas no contexto epidemiológico do agravo. Tais observações estão em consonância com estudos nacionais que abordaram os aspectos clínicos relacionados ao prognóstico da LV em crianças, com faixas etárias diversas, porém, compreendidas entre zero a 15 anos, concluindo que a preferência da LV pelo público infantil pode estar associada a maior vulnerabilidade da resposta imune deste grupo, pois os mesmos apresentam uma resposta humoral e celular imatura, o que é agravado pela desnutrição, fator de predisposição da doença, situação presente na maioria das crianças que vivem em áreas endêmicas, além de apresentarem uma maior exposição ao vetor no peridomicílio^{10,3}. Por isso, o controle adequado da LV deve estar voltado não só para eliminação dos reservatórios, mas também para a melhora das condições socioeconômicas e de vida da população¹⁰.

Um estudo realizado em Belo Horizonte mostrou que as residências cercadas por vegetação, árvores ou com deposição de material orgânico, como criadouros de galinhas, favorecem a sobrevivência e reprodução do *L. Longipalpis*, facilitando a transmissão da LV nos espaços urbanos e periurbanos¹¹. Além disso, quando ocorre o desmatamento de áreas verdes há a perda dos animais silvestres daquele local, e assim, os flebotomíneos passam a procurar outras fontes de alimento, encontrando no ambiente doméstico o alimento necessário para sua sobrevivência, levando consigo a *Leishmania*¹².

Este deslocamento do contexto ambiental da transmissão da LV vem sendo confirmado por estudos que demonstram que essa doença vem passando por diversas alterações ao longo do tempo, dentre essas mudanças pode-se destacar a urbanização da mesma, devido as alterações nas interações entre homem e o ambiente, ocasionada pelo crescimento de cidades com condições precárias de moradia, saneamento e infraestrutura; além do movimento migratório da população rural para as periferias da cidade acarretando o deslocamento do reservatório doméstico e a adaptação das espécies vetoras a esse ambiente^{10,5,13}.

O primeiro registro de LV no Brasil foi em 1913 em necropsia de um paciente morador de Boa Esperança, Mato Grosso do Sul. Os estudos de viscerotomias de casos de febre amarela

também revelaram 41 casos de LV em material enviado do norte e nordeste do país. Desde então, o problema se expande continuamente exceto para a região Sul, estando 90% dos casos no nordeste brasileiro³.

Assim, a LV tem apresentado mudanças importantes no padrão de transmissão que inicialmente predominavam em ambientes rurais e periurbanas, passou mais recentemente para áreas urbanas como ocorreu no Rio de Janeiro/RJ, Corumbá/MS, Belo Horizonte/MG, Araçatuba/SP, Palmas/TO, Três Lagoas/MS, Campo Grande/MS, entre outros que concentram o maior número de casos³. Tal transição epidemiológica faz com que a LV passe a ser considerada no Brasil como doença reemergente, com respaldo de alguns fatores epidemiológicos: áreas que se urbanizam rapidamente nas regiões do nordeste e sudeste, o convívio próximo com o cão, constante processo migratório, o desmatamento acentuado, a ocupação das matas residuais e encostas nos centros urbanos, êxodo rural com aumento da população urbana, questões socioeconômicas e condições higiênico-sanitárias da população servindo de estímulo para domiciliação do vetor^{14,15,16}.

Desse modo, estudos epidemiológicos se tornam essenciais para compreender o que vem ocorrendo entre a LV, o Homem e o meio ambiente. Desde a década de 90, ocorreu melhor disponibilidade de informações dos casos pela facilidade de acesso e análise destes por meio de sistemas computacionais simples, o uso do espaço como categoria de análise. O SIG - Sistema de Informação Geográfica e o geoprocessamento são recursos que, quando aplicados as questões de Saúde Coletiva, representam uma ferramenta que permite o mapeamento de doenças, a avaliação de riscos, o planejamento e a análise de ações, baseado na distribuição espacial e temporal das ocorrências^{17,18}.

Uma ferramenta importante é o geoprocessamento, muito utilizado na Saúde Pública para mapear diversas enfermidades. Com base na distribuição espacial e temporal de uma doença, é possível estabelecer os diferentes fatores que influenciam sua distribuição, elaborar a análise de riscos e o planejamento de ações para prevenção e controle. Assim, o propósito deste trabalho foi pesquisar os aspectos epidemiológicos relacionados aos casos notificados de LV entre crianças na região do Baixo Tocantins e a possibilidade de urbanização visto o aumento de casos na área urbana e periurbana, no período de 2007 a 2015, com vistas a fornecer subsídios as medidas de controle no nível de política Estadual.

1.1 REFERÊNCIAS

1. OKWOR, I.; UZONNA, J. Social and Economic Burden of Human Leishmaniasis. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 94(3), 2016, pp. 489–493.
2. LANA, R. S. **Eco-epidemiologia das leishmanioses em Jaboticatubas, Serra do Cipó, um importante pólo turístico de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2014.** Fundação Oswaldo Cruz. Centro de Pesquisas René Rachou. Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. (Dissertação de Mestrado).
3. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 1. ed., 5. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 120 p.: il.
4. FURTADO, A. L.; NUNES, F. B. B. F.; SANTOS, A. M.; CALDAS, A. J. M. Análise espaço-temporal da leishmaniose visceral no estado do Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 20(12):3935-3942, 2015.
5. GUSMÃO, J. D.; BRITO, P. A.; LEITE, M. T.S. Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no norte de minas gerais, brasil, no período de 2007 a 2011. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v.38, n.3, p.615-624 jul./set. 2014.
6. SANCHES, L. C.; MARTINI, C. C. DE; NAKAMURA, A. A.; SANTIAGO, M. E. B.; LIMA, B. D. DE; LIMA, V. M. F. DE. Natural canine infection by *Leishmania infantum* and *Leishmania amazonensis* and their implications for disease control. **Braz. J. Vet. Parasitol.**, Jaboticabal, v. 25, n. 4, p. 465-469, out.-dez. 2016.
7. SILVEIRA F. T.; LIMA, L. V. R.; SANTOS, T. V.; RAMOS, P. K. S.; CAMPOS, M. B. Revendo a trajetória da leishmaniose visceral americana na Amazônia. **Rev Pan-Amaz Saude** 2016; 7 núm esp:15-22.

8. SÃO PAULO; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO; SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Cadernos de educação ambiental - Fauna urbana**. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. SÃO PAULO, 2013.
9. LOPES, E. G. P.; PASTRANA, M. E. O.; BORGES, L. F. N. M.; FREITAS, A. C. P.; DIAS, E. S.; SILVA, S. R.; HADDAD, J. P. A.; SILVA, J. C. F.; SOARES, D. F. M. Transmission of visceral leishmaniasis in dogs in a risk area of the metropolitan region of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.68, n.6, p.1403-1412, 2016.
10. BARBOSA, I. R.; COSTA, I. C. C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Scientia Medica (Porto Alegre)** 2013; volume 23, número 1, p. 5-11.
11. VIANNA, E. N.; MORAIS, M. H. F.; ALMEIDA, A. S. DE; SABROZA, P. C.; REIS, I. A.; DIAS, E. S.; CARNEIRO, M. Abundance of *Lutzomyia longipalpis* in urban households as risk factor of transmission of visceral leishmaniasis. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, Vol. 111(5): 302-310, May 2016.
12. SILVA, M. C. **Leishmaniose Visceral: fatores determinantes e condicionantes de uma epidemia anunciada em Araguaína-TO**. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, 2013.
13. MACHADO, C. J. S.; SILVA, E. G.; VILANI, R. M. O uso de um instrumento de política de saúde pública controverso: a eutanásia de cães contaminados por leishmaniose no Brasil. **Saúde Soc.** vol.25 no.1 São Paulo Jan./Mar., 2016.
14. CAMARGO, J. B.; TRONCARELLI, M. Z.; RIBEIRO, M. G.; LANGONI, H. Leishmaniose visceral canina: aspectos de saúde pública e controle. **Clínica Veterinária**, São Paulo, n. 71, p. 86-92, 2007.
15. IESBICH, M. P. Avaliação de amostras de soro caninos para leishmaniose tegumentar americana (LTA), em área de baixa indemeccidade/Porto Alegre através de métodos diagnósticos laboratoriais imunológicos e biomoleculares. 2008. 93f. Dissertação de Mestrado. Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

16. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Sustaining the drive to overcome the global impact of neglected tropical diseases: second WHO report on neglected tropical diseases. p. 67-71, 2013.

17. BARCELLOS, C.; BASTOS, F.I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? **Cadernos de Saúde Pública**. v.12, cap.3, p.389-397, 1996.

18. PRADO, P. F.; ROCHA, M. F.; SOUSA, J. F. et al. Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 5, p. 561-566, 2011.

2 ARTIGO 1***POSSIBILIDADE DE URBANIZAÇÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS, PARÁ, BRASIL.**

* Este artigo será submetido à revista Ciência & Saúde Coletiva, ISSN: 1678-4561 Atualmente ocupa papel de destaque na área da saúde, com avaliação **B1**, na classificação de periódicos do quadriênio 2013-2016 (CAPES).

É uma revista mensal editada pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva/Abrasco, a Revista Ciência & Saúde Coletiva – criada ao final de 1996 - é um espaço científico para discussões, debates, apresentação de pesquisas, exposição de novas ideias e de controvérsias sobre a área.

POSSIBILIDADE DE URBANIZAÇÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS, PARÁ, BRASIL.

COSTA, Rita Thaise Moraes;^a* BICHARA, Cléa Nazaré Carneiro.^b

^(a)Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará (UEPA).<http://lattes.cnpq.br/2148456702089608>

^(b)Doutora em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários. Professora da Universidade do Estado do Pará (UEPA).<http://lattes.cnpq.br/216170404028076>

RESUMO

O objetivo desse estudo foi analisar os aspectos ecoepidemiológicos relacionados a tendência de urbanização dos casos de Leishmaniose Visceral (LV) na região do Baixo Tocantins-PA. A pesquisa foi realizada a partir dos casos de LV notificados na Secretaria de Saúde do Estado do Pará, entre 2007 a 2015, distribuídos em triênios: 2007-2009, 2010-2012 e 2013-2015, expressos geograficamente por mapas com registros colorimétricos que variaram de acordo com a incidência. Os resultados demonstraram predomínio dos casos masculinos (54,6%), acometendo mais a faixa etária de 0 a 3 anos (57,2%), com maior notificação entre os meses de junho a setembro. A LV foi registrada em todos os 11 municípios da área de estudo, com predomínio na área rural (72,5%), mas já com aproximação da relação entre área urbana/rural, como em Barcarena (47,7%/44,7%) e Oeiras do Pará (50%/50%). A análise geoestatística mostrou redução da incidência de casos em todos os triênios, mantida em ascendência no município de Igarapé-Miri. Observou-se que o padrão ecoepidemiológico da LV na região estudada apresenta importante expansão para áreas urbanas relacionadas aos impactos do crescimento desordenado e mobilidade das pessoas, facilitado pela presença de rodovias associado a deficientes políticas de intervenção no controle da transmissão da endemia.

Palavras-chave: Urbanização. Leishmaniose Visceral. Doenças Negligenciadas

Abstract

The objective of this study was to analyze the ecoepidemiological aspects related to the trend of urbanization of the cases of Visceral Leishmaniasis (VL) in the Lower Tocantins-PA region. The research was carried out from the LV cases reported in the Health Department of the State of Pará, between 2007 and 2015, distributed in three years: 2007-2009, 2010-2012 and 2013-2015, geographically expressed by maps with colorimetric records that varied according to the incidence. The results showed a predominance of male cases (54.6%), affecting more the age group from 0 to 3 years (57.2%), with greater notification between the months of June and September. LV was registered in all 11 municipalities in the study area, predominantly in the rural area (72.5%), but already with an approximation of the relation between urban / rural area, as in Barcarena (47.7% / 44.7 %) and Oeiras do Pará (50% / 50%). The geostatistical analysis showed a reduction in the incidence of cases in all three-year periods, maintained in ancestry in the municipality of Igarapé-Miri. It was observed that the eco-epidemiological pattern of LV in the region studied shows an important expansion to urban areas related to the impacts of disordered growth and mobility of people, facilitated by the presence of highways associated with poor intervention policies in the control of the transmission of the endemic.

Keywords: Urbanization. Visceral Leishmaniasis. Neglected Diseases

2.1 INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma zoonose causada por protozoários do gênero *Leishmania*, sendo a *Leishmania chagasi* a espécie mais prevalente no Brasil, transmitida pela picada da fêmea do mosquito flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, possui origem silvestre, mas é facilmente adaptável ao ambiente peridoméstico, o qual se alimenta de sangue de animais, em especial ao do cão, no espaço urbano e as raposas, no espaço silvestre^{1,2,3,4}.

Apresenta ampla distribuição no mundo, principalmente, em áreas rurais e suburbanas pobres de países como Bangladesh, Brasil, Etiópia, Índia, Sudão do Sul e Sudão⁵. Estima-se que cerca de 350 milhões de pessoas no mundo vivem expostas a LV, das quais 12 milhões já estão infectadas e com cerca de dois milhões de casos novos por ano^{6,7}.

É considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma das doenças tropicais mais negligenciadas no mundo⁸, isso pode estar associado, a baixa notificação e vigilância dos casos de LV na maioria dos países afetados pela doença, comprometendo o conhecimento do perfil epidemiológico dessa patologia e a implementação de medidas profiláticas⁵.

O Brasil é o responsável por cerca de 90% dos casos notificados da LV na América Latina, registrados em quase todo o território nacional, apresentando casos autóctones em 21 estados^{9,10}. Historicamente as Regiões Norte e Nordeste eram as áreas de maior incidência da LV, os primeiros diagnósticos dessa doença no Brasil foram realizados por Penna, o qual constatou 41 casos de LV, sendo a maioria crianças, principalmente do Estado do Ceará e Pará (municípios de Moju e Abaetetuba no Pará). A Amazônia foi palco de importantes descobertas sobre essa patologia, onde Evandro Chagas junto com colaboradores realizaram diversas pesquisas que resultaram na descrição do parasita e na sua forma de transmissão³.

As mudanças climáticas vêm sendo citadas como um dos fatores determinantes na longevidade e distribuição do vetor, e causam impactos na saúde das pessoas, tornando-as mais suscetíveis ao acometimento de doenças como as leishmanioses e outras doenças transmitidas por mosquitos⁷. Além disso, a LV pode assumir formas mais graves e letais quando associada ao quadro de má nutrição e infecções concomitantes, como é o caso da AIDS, a qual tem sido verificada como coinfeção da LV^{12,13}.

A perspectiva dessas mudanças reflete diretamente na incidência de casos de LV no nível mundial e já vem sendo esta expectativa no Brasil, especialmente na Amazônia onde importantes impactos ambientais ocorrem desde a década de 1970 com a construção da rodovia

Trans-Amazônica. Como reflexo, passaram também a ser observadas mudanças no comportamento dos flebotomíneos, com as alterações sofridas em seu nicho ecológico, agora picando hospedeiros durante o dia e tornando-se cada vez mais adaptados ao espaço urbano¹⁴.

Esta endemia permanece ainda concentrando maior número de casos nas áreas rurais, por todo um conjunto de fatores ambientais e socioeconômicos. Entretanto, tem apresentado surtos epidêmicos na zona urbana, tornando-se um grave problema de saúde pública em larga expansão geográfica¹³. Tais situações foram observadas em várias cidades do Brasil: Rio de Janeiro (RJ), Corumbá (MS), Belo Horizonte (MG), Santarém (PA), Araçatuba (SP), Palmas (TO), Três Lagoas (MS), Campo Grande (MS), dentre outros centros urbanos¹².

Entre 2007 a 2011, o Pará foi o 5º estado com maior número de notificações de LV (1.738), ficando atrás do Ceará, Minas Gerais, Maranhão e Tocantins⁹, demonstrando a endemicidade da doença no estado. Um estudo realizado em Barcarena mostrou que há duas áreas de intensa transmissão de LV no estado do Pará, uma localizada no oeste paraense (região de Santarém) e outra no nordeste paraense, próxima a Belém, a Região do Baixo Tocantins (Abaetetuba, Acará, Limoeiro do Ajuru, Moju, Tailândia, Barcarena, Baião, Cametá, Igarapé-Miri, Mocajuba e Oeiras do Pará)¹⁵.

No contexto da área geográfica com a maior concentração de casos de LV no norte do Brasil, a área do Baixo Tocantins concentra as condições socioambientais ideais para maior exposição do homem a infecção pela *Leishmania chagasi*, visto que o vetor possui uma maior predileção por ambientes terrestres úmidos e ricos em matéria orgânica e de baixa incidência luminosa, principalmente na fase larvária. Mas, já há estudos que demonstram a adaptação desses insetos aos ambientes urbanos, podendo ser encontrados tanto no peridomicílio, em galinheiros, chiqueiros, canis, entre outros, como no intradomicílio. Essas condições são facilmente encontradas nos municípios do Baixo Tocantins devido ao modo de uso e ocupação da terra e aos baixos índices socioeconômicos, Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) em torno de 0,68, refletindo diretamente nas condições de moradia e cidadania, colocando esta população em maior situação de vulnerabilidade^{16,17}.

Desse modo, julga-se importante avaliar a situação da LV nesta área endêmica do Pará quanto à possibilidade de urbanização do agravo a partir das suas relações com o meio ambiente, fornecendo subsídios para medidas de controle e criação de políticas eficazes para o controle da morbidade.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

2.2.1 Área de Estudo

A área de estudo foi a região do Baixo Tocantins, que se localiza entre a Amazônia Central e Amazônia Oriental, no nordeste do Pará¹⁸, tem 36.024,20 Km² de extensão e inclui 11 municípios: Abaetetuba, Acará, Limoeiro do Ajuru, Moju, Tailândia, Barcarena, Baião, Cametá, Igarapé-Miri, Mocajuba e Oeiras do Pará. Possui população rural estimada em 390.579 (52,79%) e urbana de 349.302 (47,21%) habitantes^{19,17}.

Tem como características ambientais uma vegetação composta por floresta ombrófila densa, com áreas de matas, de várzeas e igapós; o solo é formado por terra firme (predominância de neossolo quartzarênico e latossolo amarelo) e várzea (localizados nas margens dos rios, adubados e drenados pelas enchentes periódicas); a formação geomorfológica apresenta origem em terrenos sedimentares (terciários e quaternários), hidromorfos e argilo - arenosos. É uma região bastante antropizada, devido às atividades econômicas e socioculturais realizadas neste ambiente¹⁷. A área está cercada pelos rios Tocantins, Moju e Pará¹⁹, navegáveis o ano todo, realizando o transporte de cargas e de pessoas, além de serem fonte de renda e alimento¹⁷.

Esta região possui um Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) de 0,68, característico de regiões de médio desenvolvimento humano, relacionado a baixa renda econômica (0,53). Isso demonstra a desigualdade de distribuição de renda nesta área de grandes riquezas naturais¹⁹. As atividades econômicas incluem aquelas voltadas a ocupação da terra, como a produção pecuária, extrativismo vegetal, produção agrícola, projetos de assentamento e pesca; já a atividade industrial é mais restrita ao município de Barcarena, mas suas ações repercutem diretamente nos impactos sociais, culturais e ambientais dos municípios próximos¹⁷.

2.2.2 Tipo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva e retrospectiva, em que foram analisados os dados secundários da base de dados da Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA) referente à Leishmaniose Visceral na infância no período de 2007 a 2015 na região do Baixo Tocantins.

2.2.3 Coleta de Dados e População de Estudo

Os dados foram obtidos do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) estadual, no departamento de Leishmaniose Visceral da SESPA, referente aos casos de LV de

crianças na faixa etária de 0 a 12 anos de idade (de acordo com definição do Estatuto da Criança e Adolescente – ECA (2008)), no período de 2007 a 2015, procedentes da Região do Baixo Tocantins-PA, que resultou em um “n” amostral de 615 casos.

A partir da Ficha de Notificação Compulsória de casos de LV (ANEXO I), realizou-se a seleção das variáveis que seriam utilizadas no estudo: sexo, faixa etária, raça, município de residência, procedência de zona urbana ou rural e meses de incidência de LV.

2.2.5 Análise dos Dados

Obedecendo etapas da coleta e armazenamento dos dados foi feita análise descritivas das variáveis sociodemográficas a partir do software Microsoft Excel® 2010. Seguiu-se com aplicação de testes estatísticos necessários a dar respaldo às hipóteses levantadas, elegendo aqueles compatíveis e que se adequavam com cada variável estudada. Foram definidos os testes paramétricos T-Student para a variável sexo, o não-paramétrico de Kruskal-Wallis para idade, o teste ANOVA para os meses de incidência e para a variável zona, dividida em zona urbana e rural, aplicou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney; para os cálculos estatísticos utilizou-se o programa Bio Estat 5.3.

A partir da identificação das áreas com frequência de casos, os dados foram analisados por geoestatística, expressos geograficamente por mapas colorimétricos que variaram de acordo com a incidência de casos de LV, a partir de triênios (2007-2009; 2010-2012 e 2013-2015), onde foram retirados os quartis das médias das taxas de incidência a cada triênio, por meio do programa ArcGIS 10.5. Os resultados possibilitaram uma análise espacial dos dados e da situação de transmissão da doença na região.

2.2.6 Aspectos Éticos

A pesquisa foi realizada obedecendo as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde (Res. CNS 466/12), sendo dispensada declaração de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devido utilizar dados secundários. Foi utilizado o Termo de dispensa de TCLE (APÊNDICE I).

2.3 RESULTADOS

Foram identificados no período do estudo 615 casos de LV humana na região do Baixo Tocantins-Pa. Em relação aos aspectos sócio demográficos foi observado um maior

acometimento do sexo masculino (54,6%) em relação ao feminino (45,4%), sem importância estatística, não havendo evidência de que a endemia tem preferência por sexo.

Quanto a faixa etária há um predomínio entre as crianças de 0 a 3 anos (57,2%) ($p < 0,0001$), seguido pela de 4 a 6 anos (23,1%), 7 a 9 anos (13,3%) e 10 a 12 anos (6,3%), havendo diferença estatística significativa entre as idades e pode ser observado que quanto maior a idade do indivíduo menor é o acometimento por LV.

Em relação à etnia a mais predominante foi à parda (74,5%), e as demais não atingiram nem 10% das notificações registradas, sendo elas a raça branca (8,9%), amarela (0,7%), indígena (0,2%), negra (6%) e outras não registradas (9,8%).

Foi possível observar que a LV está presente em todos os 11 municípios da área estudada, com a seguinte distribuição na relação urbana/rural, respectivamente: Abaetetuba (24/55), Acará (2/41), Baião (1/10), Barcarena (32/30), Cametá (18/140), Igarapé-Miri (12/58), Limoeiro do Ajuru (1/2), Mocajuba (10/25), Moju (10/55), Oeiras do Pará (6/6) e Tailândia (3/24). Estatisticamente houve diferença entre as zonas urbana e rural, com maior concentração de casos na zona rural ($p = 0,0151$). Entretanto, em alguns municípios, como Barcarena e Oeiras do Pará, tal situação já está equiparada, não havendo diferença de acometimento da endemia entre as zonas urbana e rural. Em outros municípios, como Abaetetuba, Igarapé-Miri, Mocajuba e Moju, observou-se que apresentam uma ascensão de casos para a zona urbana.

Ao analisar a distribuição temporal de casos de LV, segundo as zonas de procedência, foi verificado que a zona rural tem maior registro, mas vem apresentando redução no número de casos ao longo do período, enquanto na zona urbana, ao contrário, vem mantendo-se estável, com discreto aumento, e, a zona periurbana passou a notificar casos da doença a partir de 2013, mantendo um registro estável a partir deste ano no período estudado (Figura 1).

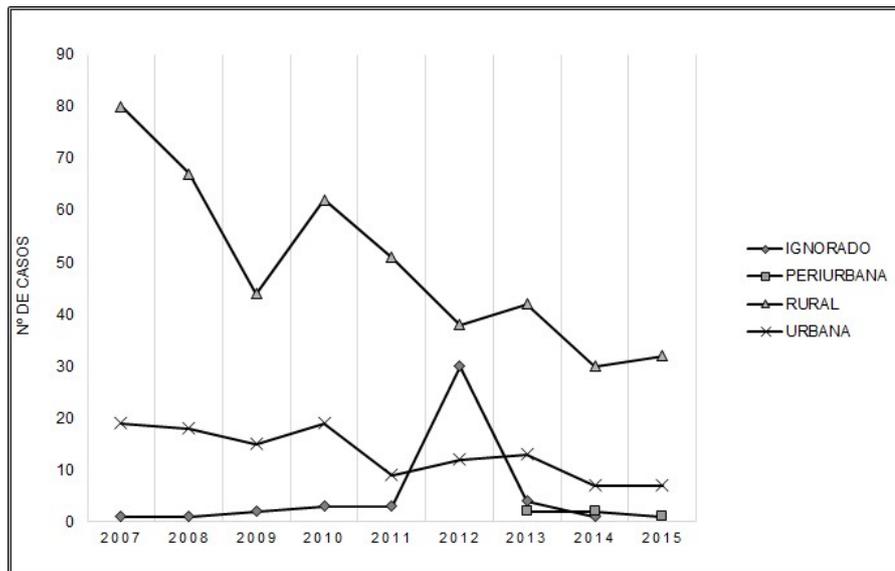


Figura 1 – Distribuição temporal dos casos de LV na infância, de acordo com área e município de procedência, no período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Quanto a sazonalidade, há predomínio de notificação de casos de LV nos meses de junho a agosto, caracterizado por maior período de seca, sendo que os meses de julho e agosto apresentaram um maior registro ($p = 0,003$) (Figura 2).

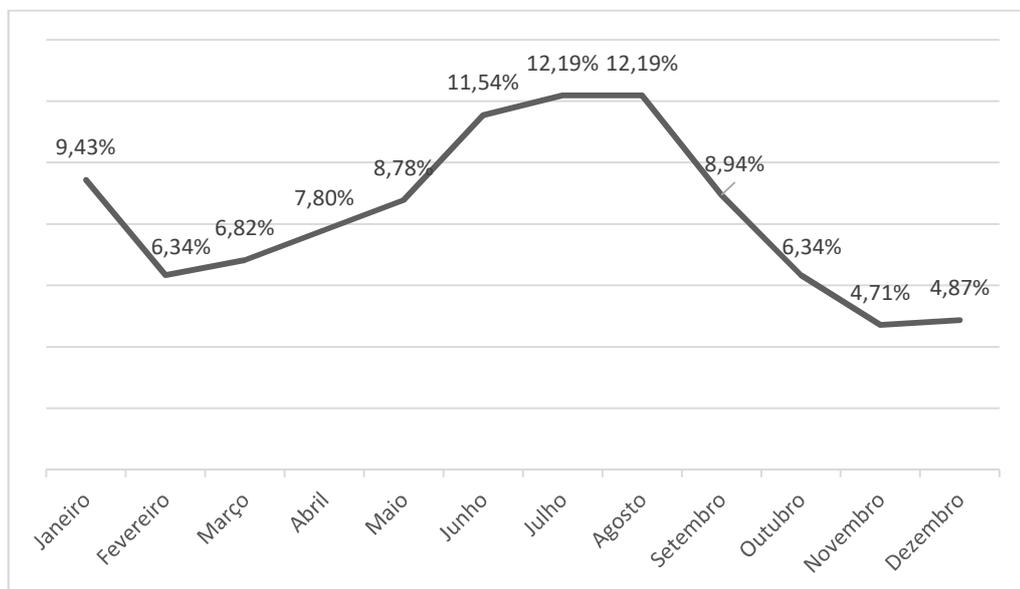


Figura 2 - Série de casos de LV na infância durante o período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará, de acordo com o mês de notificação da doença.

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Na avaliação temporal da série de casos de LV no período do estudo, observou-se a diminuição nos números de casos notificados ao longo dos anos, onde no ano de 2007

ocorreram 100 (16,2%) casos e no ano de 2015 ocorreram 40 (6,5%) casos, representando uma redução de aproximadamente 50% em comparação entre o primeiro e o último ano. (Figura 3).

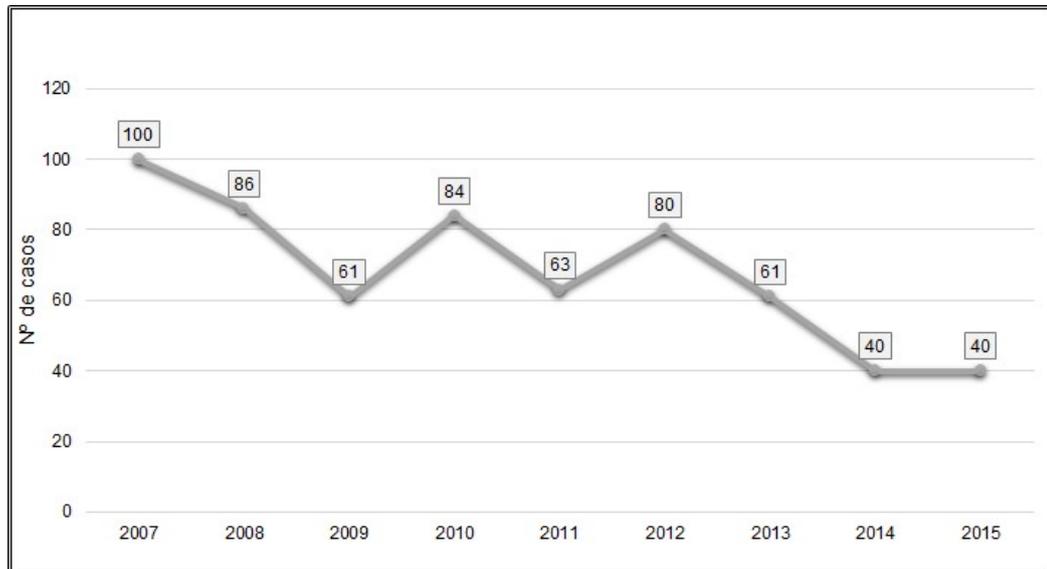


Figura 3 - Série de casos de LV na infância durante o período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

A análise da incidência de casos de LV na perspectiva da geoestatística espacial foi realizada por triênio: 2007-2009, 2010-2012 e 2013-2015, observando-se que ocorreram mudanças nos índices dos municípios ao longo do período de estudo. No primeiro triênio os municípios de Acará, Barcarena, Cametá e Mocajuba apresentaram as maiores incidências; no segundo triênio, apenas Cametá, Igarapé-Miri e Mocajuba mantiveram as maiores taxas. No terceiro e último triênio, apenas o município de Igarapé-Miri apresentou uma alta incidência dos casos de LV (Figuras 4, 5 e 6).

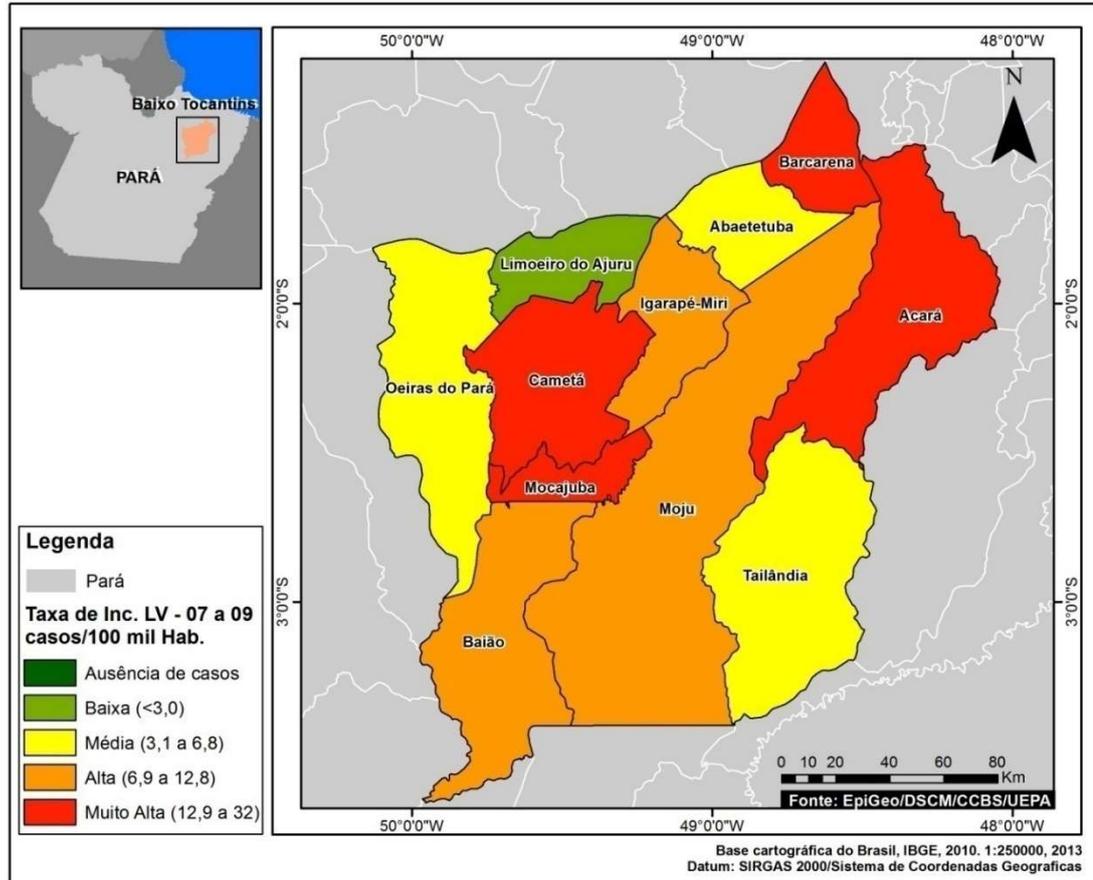


Figura 4 – Distribuição espacial da incidência de Leishmaniose Visceral na infância no triênio 2007-2009 na Região do Baixo Tocantins-PA.

Fonte: EpiGeo/UEPA

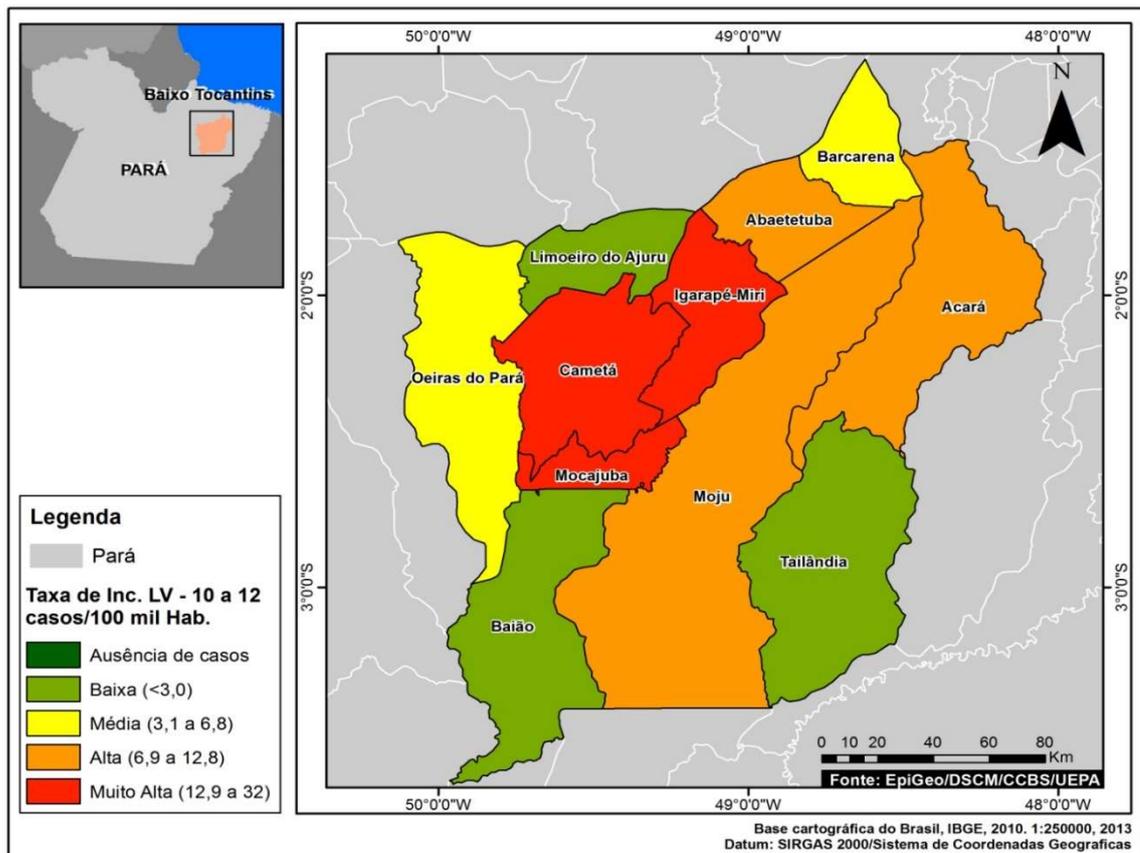


Figura 5 - Distribuição espacial da incidência de Leishmaniose Visceral na infância no triênio 2010-2012 na Região do Baixo Tocantins-PA.

Fonte: EpiGeo/UEPA

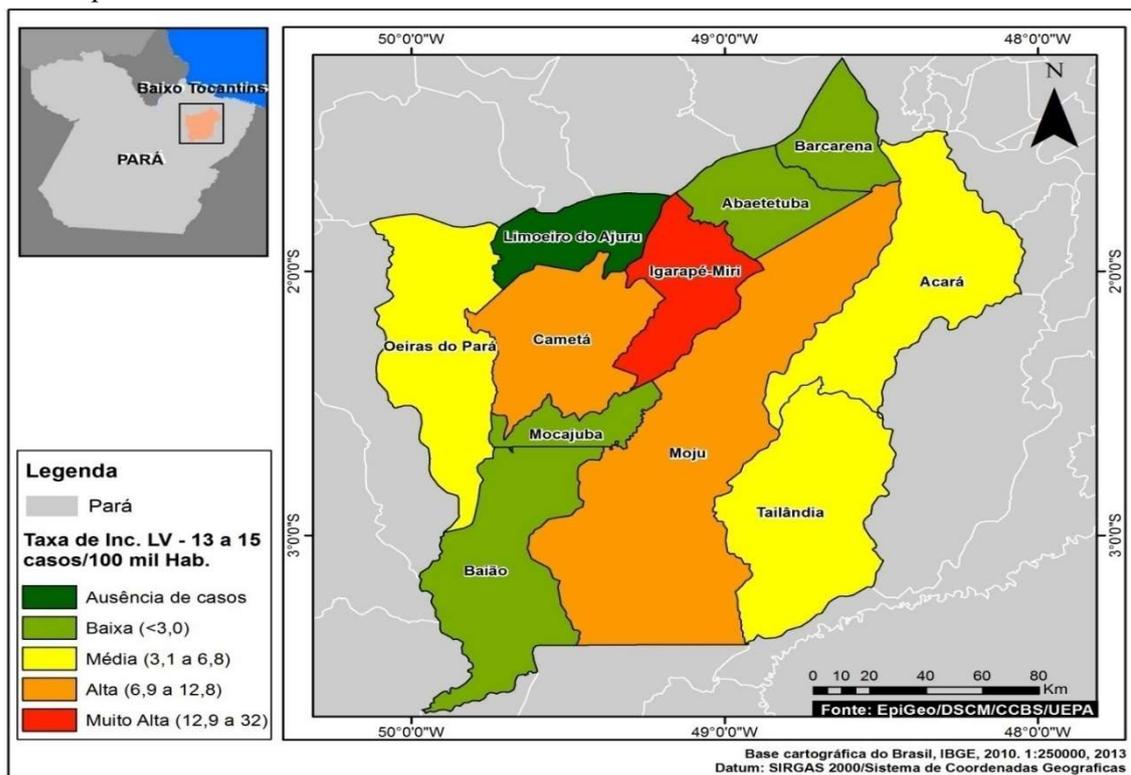


Figura 6 - Distribuição espacial da incidência de Leishmaniose Visceral na infância no triênio 2013-2015 na Região do Baixo Tocantins-PA.

Fonte: EpiGeo/UEPA

2.4 DISCUSSÃO

O perfil clínico-epidemiológico da LV encontrado nesta série de casos no Baixo Tocantins-PA, está em sintonia com a maioria dos estudos realizados no Brasil e no mundo, afetando, principalmente, crianças menores de 3 anos, pardas e sem distinção de sexo². A idade é um forte fator de risco para a LV o que se expressa pela maior exuberância clínica do acometimento pediátrico relativo a imaturidade do sistema imunológico frente a relação parasita-hospedeiro, e outras causas multifatoriais. Do mesmo modo, o acometimento de crianças denuncia que a transmissão está ocorrendo no peridomicílio e intradomicílio, já que estas pouco se deslocam para áreas silvestres^{2,4}.

A LV na Amazônia, especificamente no Pará, passou por várias mudanças epidemiológicas desde o seu primeiro registro na década de 1940, apresentava características estritamente rurais, típicas de ambientes silvestres, os casos eram concentrados na região nordeste do Estado do Pará (Moju e Abaetetuba, principalmente). Já na década de 1980 houve uma maior notificação dos casos de LV e a expansão destes para outras áreas do Estado como na ilha do Marajó, nos Municípios de Soure, Salvaterra e Ponta de Pedras, e na região oeste, Baixo Amazonas, envolvendo o Município de Santarém, deixando o seu caráter tipicamente rural para passar a acometer também a zona urbana e periurbana destes municípios. Essa mudança no perfil epidemiológico pode apresentar algumas justificativas como a adaptação ao ambiente peridoméstico pelo *flebotomíneo vetor*, *Lu. Longipalpis*, ocasionada pelo intenso desmatamento na Amazônia; a imigração de indivíduos não imunes que vieram em busca de melhores condições de vida e emprego; a urbanização desordenada da região sem condições de infraestrutura sanitária adequada; a presença de reservatórios suscetíveis no domicílio e peridomicílio, como é o caso do cão doméstico; o aprimoramento dos métodos de diagnóstico laboratorial e no diagnóstico clínico da doença³.

A região do Baixo Tocantins possui uma bacia de grande porte, perdendo apenas para a Bacia do Rio Amazonas, tendo um grande potencial para geração de energia elétrica, sendo, dessa forma, uma área de grande interesse para a construção de hidrelétricas e implantação de empreendimentos. Esta região sofre influência da usina hidrelétrica de Tucuruí, a qual interferiu diretamente em mudanças no meio ambiente, no uso da terra e o modo de vida da população local, gerando o aumento da poluição, erosão do leito e das margens dos rios e causaram, dentre outras coisas, mudanças no nicho ecológico de vetores e reservatórios de doenças, ocasionando o aumento de patologias transmitidas por estes¹⁸. Nos últimos 20 anos foi integrada às áreas mais longínquas do Pará através de um “poll” de rodovias e pontes, formando um complexo

chamado Alça Viária, que permitiu não só a interferência direta no meio ambiente, mas importantes mudanças na mobilidade de pessoas, aumentando a migração populacional quase em massa de áreas rurais para urbanas.

Esses impactos ambientais refletem no aumento de doenças ampliando o risco para LV, pois com o êxodo rural para os centros urbanos ocorre também o deslocamento de cães infectados para áreas até então indenes, favorecendo a dispersão desse agravo para áreas novas, como a expansão da LV para a zona urbana, a exemplo do que vem ocorrendo na região do Baixo Tocantins e em outras localidades do estado do Pará, como é o caso da região metropolitana de Belém que já notificou um caso de LV autóctone na ilha de Cotijuba no ano de 2015³.

O fato de Barcarena está apresentando um maior registro no número de casos urbanos em relação aos demais municípios da região, pode ser justificado por este município ser um polo industrial, que atraiu empreendimentos que trouxeram diversos impactos socioambientais, como o aumento do desmatamento e a migração de pessoas de diversos locais do país e do mundo, que vieram em busca de emprego e melhores condições de vida. Muitas delas não tiveram acesso a moradia com qualidade, alojando-se em residências mal estruturadas, facilitando a adaptação de vetores, como o *Lutizomya longipalpis*¹⁵.

Este episódio deve ser mais bem investigado, pois envolve vários aspectos ainda a serem definidos. Pois, os impactos ambientais provocados pela implantação de projetos agrícolas e minerários alteram a dinâmica das populações de flebotomíneos, bem como seus hábitos, comportamentos e capacidade vetorial contribuindo para a dispersão da doença²⁰.

Um estudo realizado no Rio Grande do Norte mostrou que a *L. longipalpis* está bem adaptada ao ambiente peridomiciliar, devido os aglomerados populacionais com infraestrutura sanitária insatisfatórias e a destruição do meio ambiente natural do vetor, levando-o a alimentar-se dos hospedeiros vertebrados, entre aves, homem e outros animais silvestres ou domésticos presentes no peridomicílio²¹.

Do mesmo modo, o clima interfere no adoecimento por LV visto que foi observado maior número de casos entre junho a setembro, meses que compreendem o verão amazônico, caracterizado por períodos maiores de seca (que vai de maio a setembro), igualmente como o que foi constatado em Minas Gerais, onde a incidência de LV ocorreu com maior frequência em climas secos e quentes e de altas temperaturas²². Já o estudo de Chagas e colaboradores²⁰ mostrou maior densidade de flebotomíneos, no peridomicílio de um município do oeste paraense, no período de chuva, mas o fato da maior incidência do vetor nesse período e o surgimento dos sintomas somente no período de seca pode se dar pela LV apresentar um

período de incubação de 10 dias a 24 meses para o homem, média de 2 a 6 meses estando de acordo com o maior registro de notificação da doença no período do verão, corroborando com os achados nesta pesquisa²³.

A análise deste agravo em 9 anos, em uma das áreas de maior ocorrência de LV no Estado do Pará, permite que se tenha um perfil representativo regional, uma vez que é esta uma das localidades de maior incidência de casos de LV no norte do Brasil¹⁵, tendo como dado positivo a observação decrescente de notificações, saindo de 100 casos em 2007, para 40 casos em 2015; além disso, a taxa de incidência da LV na infância nos últimos triênios estudados revelou uma melhora significativa em todos os municípios, com exceção do município de Igarapé-Miri que ainda apresentava uma alta taxa de transmissão, devido, possivelmente, ao baixo IDHM do município (0,547), quando comparado com os demais municípios de alta notificação, Abaetetuba (0,628), Barcarena (0,662) e Cametá (0,577)²⁴, esse baixo desenvolvimento associado a pouca quantidade de estabelecimentos de saúde (16 unidades)¹⁷, propiciam atraso no diagnóstico e tratamento da endemia, contribuindo com o aumento da transmissão da doença no município.

É possível que fatores relacionados ao desenvolvimento econômico regional, como os citados - instalação de hidroelétricas e rede rodoviárias, aumentando fluxo de pessoas, animais, mercadorias, possam ter contribuído para maior dispersão do vetor e, assim da LV. Mas, faltam estudos para melhor compreender as questões ecoepidemiológicas voltadas a *L. longipalpis*, em seguida a LV em cães, pois é de conhecimento que em um nicho de transmissão da *L. chagasi* a sequência de acometimento temporal é vetor, cães e homem²⁵. Os cães são muito mais afetados, e a eles chega primeiro o processo de adoecimento, funcionando como reservatórios, favorecendo os ciclos urbanos e periurbanos da LV humana que segue a mesma rota vetorial, com um intervalo de tempo.

Outras mudanças epidemiológicas estão sendo observadas, inclusive no Estado de São Paulo, onde os padrões são diferenciados de regiões para regiões, com casos sem a presença do vetor, ou este não sendo encontrado infectado, não sendo observada a existência de uma rota padrão²⁵.

Assim, a vigilância é importante e esforços redobrados são necessários para manter a redução do número de casos na região, utilizando medidas coletivas e individuais, como o uso de repelentes, telas nas janelas e mosquiteiros, manter limpa as áreas próximas as residências e os abrigos dos animais domésticos, evitando o acúmulo de lixo orgânico para não atrair roedores e outros animais que possam servir de fonte de alimentação do vetor¹⁶. Tais iniciativas e esclarecimento à população, sobretudo educação ambiental, são importantes formas de

intervir e conter a expansão territorial da LV que não é um fenômeno específico da região amazônica, mas sim um fenômeno nacional, visto que a doença tem transmissão autóctone em 1.600 municípios brasileiros³.

2.5 CONCLUSÃO

Dessa forma, percebe-se que a LV continua sendo um problema de saúde pública do Brasil e a região do Baixo Tocantins-Pa não se mostrou diferente de outros estudos realizados no país, com um perfil epidemiológico que afeta principalmente crianças menores de 3 anos, sem distinção de sexo, procedentes de áreas rurais, com maior incidência no período de clima seco e quente.

Apesar da região ainda apresentar um maior número de casos na zona rural, já vem apresentando acentuada expansão para a zona urbana, como o município de Barcarena, necessitando de um maior acompanhamento por parte da vigilância em saúde para implementação de ações mais eficazes de controle desta doença.

Assim, entende-se que ainda há muito que se conhecer sobre o perfil epidemiológico da LV e o seu processo de urbanização, mas o referido estudo alcançou os objetivos propostos permitindo descrever os aspectos ecoepidemiológicos e o padrão de evolução da expansão da leishmaniose visceral para áreas urbanas, podendo servir de base para futuras ações de controle endêmico, assim como despertar o interesse em estudar mais profundamente esta temática a fim de identificar as áreas de maior vulnerabilidade para disseminação e manutenção da LV.

2.6 REFERÊNCIAS

1. GOMES, A. M.; ALEXANDRE, M. K. M.; GONZAGA, D. S. S.; HOLANDA, H. A.; NORONHA, R. B. DE; GONÇALVES, D. E.; FERREIRA, R. J. Vigilância sorológica da leishmaniose humana e canina no município de Farias Brito, Estado do Ceará, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 7, n. 1, p. 63-68, 2017.
2. BARBOSA, I. R.; COSTA, I. C. C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Scientia Medica (Porto Alegre)** 2013; volume 23, número 1, p. 5-11.
3. SILVEIRA F. T.; LIMA, L. V. R.; SANTOS, T. V.; RAMOS, P. K. S.; CAMPOS, M. B. Revendo a trajetória da leishmaniose visceral americana na Amazônia. **Rev Pan-Amaz Saude** 2016; 7 núm esp:15-22.
4. MACHADO, C. J. S.; SILVA, E. G.; VILANI, R. M. O uso de um instrumento de política de saúde pública controverso: a eutanásia de cães contaminados por leishmaniose no Brasil. **Saúde Soc.** vol.25 no.1 São Paulo Jan./Mar., 2016.
5. OKWOR, I.; UZONNA, J. Social and Economic Burden of Human Leishmaniasis. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 94(3), 2016, pp. 489–493.
6. SILVA, L. R. **Eco-epidemiologia das leishmanioses em Jaboticatubas, Serra do Cipó, um importante polo turístico de Minas Gerais.** 2014. 112 f. Tese (Mestrado em Ciências) - Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Pesquisas René Rachou. Belo Horizonte. 2014.
7. MENDES, C. S.; COELHO, A. B.; FERES, J. G.; SOUZA, E. C.; CUNHA, D. A. Impacto das mudanças climáticas sobre a leishmaniose no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 21(1):263-272, 2016.
8. FURTADO, A. L.; NUNES, F. B. B. F.; SANTOS, A. M.; CALDAS, A. J. M. Análise espaço-temporal da leishmaniose visceral no estado do Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 20(12):3935-3942, 2015.
9. GUSMÃO, J. D.; BRITO, P. A.; LEITE, M. T.S. perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no norte de Minas Gerais, Brasil, no período de 2007 a 2011. **Revista Baiana de Saúde Pública.** v.38, n.3, p.615-624 jul./set. 2014.
10. SANCHES, L. C.; MARTINI, C. C. DE; NAKAMURA, A. A.; SANTIAGO, M. E. B.; LIMA, B. D. DE; LIMA, V. M. F. DE. Natural canine infection by *Leishmania infantum* and *Leishmania amazonensis* and their implications for disease control. **Braz. J. Vet. Parasitol.**, Jaboticabal, v. 25, n. 4, p. 465-469, out.-dez. 2016.

11. MENDES, C. S.; COELHO, A. B., FERES, J. G.; SOUZA, E. C. DE; CUNHA, D. A. DA. Impacto das mudanças climáticas sobre a leishmaniose no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 21(1):263-272, 2016.
12. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 1. ed., 5. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 120 p.: il.
13. CAVALCANTE, I. J. M.; VALE, M. R. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. **REV. BRAS. EPIDEMIOL.** OUT-DEZ 2014; 17(4): 911-924.
14. CONFALONIERI, U. E. C.; MARGONARI, C.; QUINTÃO, A. F. Environmental Change and the Dynamics of Parasitic Diseases in the Amazon. **Acta Tropica** 129 (2014) 33– 41.
15. TELES, E. J. C. **Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral em Barcarena, um município minerário no estado do Pará, Brasil.** Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde. Belém-PA: 2011 (Dissertação de Mestrado).
16. SÃO PAULO; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO; SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Cadernos de educação ambiental - Fauna urbana.** GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. SÃO PAULO, 2013.
17. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário; Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável do Baixo Tocantins.** Distrito Federal, 2015. número 1, p. 83.
18. ALMEIDA, R. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estudos Avançados** 24 (68), 2010.
19. MAGALHÃES, S. B.; SIMÕES, A.; PIRAUX, M.; SANTOS, C. V.; TAVARES, F. B.; MARTINS, P. F. S.; LIMA JÚNIOR, N. A. **Transformações Sociais e Territoriais no Ambiente Rural da Amazônia Oriental.** In: VI Encontro Nacional da Anppas. Belém –Pará (Brasil), 2012.
20. CHAGAS, A. P.; SOARES, D. C.; SOUZA, G. C. R. DE; VIANA, R. B.; REBELO, J. M. M.; GARCEZ, L. M. Aspectos ecológicos da fauna de flebotomíneos em focos de leishmaniose na Amazônia Oriental, Estado do Pará, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude** 2016; 7 núm esp:123-132.
21. BARBOSA, I. R. Leishmaniose Visceral Humana no município de Natal-RN: análise clínico epidemiológico e espacial. **Revista Ciência Plural.** [periódico na Internet]. 2016.

[Acessado: 20 mai. 2017] v. 2, n. 1, p. 89-101.[cerca de 13 p.]. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/download/8559/7120> >.

22. SILVA, T. A. M. DA; VITAL, W. C.; BARBOSA, D. S.; OIKO, C. S. F.; MORAIS, M. H. F.; TOURINHO, B. D.; MELO, D. P. O. DE; REIS, I. A.; CARNEIRO, M. Spatial and temporal trends of visceral leishmaniasis by mesoregion in a southeastern state of Brazil, 2002-2013. **PLoS Negl Trop Dis.** 2017 Oct 6;11(10):e0005950. doi: 10.1371/journal.pntd.0005950. eCollection 2017 Oct.

23. ROCHA, T. J. M.; SILVA, K. K. M. DA; OLIVEIRA, V. C. DE; SILVEIRA, L. J. D.; WANDERLEY, F. S; CALHEIROS, C. M. L. Perfil epidemiológico relacionado aos casos de letalidade por leishmaniose visceral em Alagoas: uma análise entre os anos de 2007 a 2012. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.** 2015; 36 (1):17-20.

24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. [Acessado: 25 de março de 2018]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>.

25. PAULA, ERIC MATEUS NASCIMENTO DE. **Distribuição espacial da Leishmaniose Visceral no Estado de São Paulo**, Brasil, no período de 1970 a 2014. Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2016. (Dissertação de mestrado)

3 ARTIGO 2*

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM CRIANÇAS NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS, PARÁ, BRASIL.

* Este artigo será submetido à revista *Ciência & Saúde Coletiva*, ISSN: 1678-4561 Atualmente ocupa papel de destaque na área da saúde, com avaliação **B1**, na classificação de periódicos do quadriênio 2013-2016 (CAPES).

É uma revista mensal editada pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva/Abrasco, a *Revista Ciência & Saúde Coletiva* – criada ao final de 1996 - é um espaço científico para discussões, debates, apresentação de pesquisas, exposição de novas ideias e de controvérsias sobre a área.

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM CRIANÇAS NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS, PARÁ, BRASIL.

COSTA, Rita Thaise Moraes;^a* BICHARA, Cléa Nazaré Carneiro.^b

^(a)Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará (UEPA). <http://lattes.cnpq.br/2148456702089608>

^(b)Doutora em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários. Professora da Universidade do Estado do Pará (UEPA). <http://lattes.cnpq.br/216170404028076>

RESUMO

A Leishmaniose Visceral (LV) é um grave problema de saúde pública que acomete cerca de 14 milhões de pessoas no mundo, sendo a população infantil o principal grupo de risco, considerado como grupo sentinela. O objetivo desse estudo é analisar as características clínicas e epidemiológicas da LV na infância na região do Baixo Tocantins, no estado do Pará, Brasil. As informações dos casos de LV foram obtidas a partir das 615 notificações ocorridas no período entre 2007 a 2015 na base de dados da Secretaria de Saúde do Estado do Pará, foi realizado análises descritivas (Microsoft Excel[®] 2010) e análise estatística (Bio Estat 5.3). Os aspectos clínicos e epidemiológicos na casuística avaliada mostraram comportamento clássico, com maior acometimento de menores de 3 anos (57,2%), no sexo masculino (54,6%) e nos pardos (74,5%); quanto as variáveis clínicas predominaram a febre (94,5%), fraqueza (89,3%), emagrecimento (85,9%), palidez (78,7%) e aumento do baço (73,8%); o diagnóstico foi entre 0 a 100 dias para a maioria dos casos (93,9%), sendo que 67,6% destes receberam tratamento por até 90 dias, e o desfecho foi de cura para 67,3% das crianças, com somente 0,9% de óbitos, e em 31,8% ocorreu perda de seguimento. Ao longo do período foi possível observar redução de mais de 50% de casos. Assim, os aspectos clínicos e epidemiológicos na casuística avaliada mostraram comportamento clássico, com marcante acometimento de menores de 3 anos com síndrome febril, anêmico e hepatoesplênico. A redução de casos se mostra como uma resposta afirmativa as medidas de controle, embora ainda com muitos casos com diagnóstico e tratamento tardio, o que não deveria ocorrer em áreas endêmicas onde toda a rede de assistência já deveria estar capacitada para a prevenção e identificação precoce de LV.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral. Epidemiologia. Perfil de Saúde.

ABSTRACT

Visceral Leishmaniasis (LV) is a serious public health problem that affects about 14 million people worldwide, with the child population being the main risk group, considered a sentinel group. The objective of this study is to analyze the clinical and epidemiological characteristics of childhood VL in the region of Baixo Tocantins, in the state of Pará, Brazil. The information on LV cases was obtained from the 615 reports that occurred in the period between 2007 and 2015 in the database of the Health Department of the State of Pará, descriptive analyzes (Microsoft Excel[®] 2010) and statistical analysis (Bio Estat 5.3). The clinical and epidemiological aspects of the studied sample showed a classic behavior, with a greater involvement of children younger than 3 years (57.2%), males (54.6%) and browns (74.5%); (88.5%), weakness (89.3%), weight loss (85.9%), pallor (78.7%) and spleen enlargement (73.8%); diagnosis was between 0 and 100 days for most cases (93.9%), 67.6% of whom received treatment for up to 90 days, and the outcome was cure for 67.3% of the children, with only 0.9% of deaths, and loss of follow-up occurred in 31.8%. During the period, it was possible to observe a reduction of more than 50% of cases. Thus, the clinical and epidemiological aspects in the sample evaluated showed a classic behavior, with a marked involvement of children under 3 years old with febrile, anemic and hepatosplenic syndrome. The reduction of cases is shown as an affirmative response to the control measures, although still with many cases with diagnosis and delayed treatment, which should not occur in endemic areas where the entire care network should already be capable of prevention and early identification of LV.

Keywords: Visceral Leishmaniasis. Epidemiology. Health Profile.

3.1 INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é doença infecciosa, não contagiosa, também conhecida na América Latina como Leishmaniose Visceral Americana (LVA) ou “Kala-azar” neotropical, causada pelo protozoário da ordem *Kinetoplastida*, família *Trypanosomatidae*, gênero *Leishmania* Ross 1903, espécie *Leishmania chagasi* (Cunha & Chagas 1937)¹. Em conjunto com as demais leishmanioses, ocorrem nos cinco continentes, cujos dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que 350 milhões de pessoas vivem expostas ao agravo em áreas de risco e destas 14 milhões se encontram infectadas².

Nas Américas a transmissão ocorre pela picada da fêmea de um flebotomíneo do gênero *Lutzomyia*, e o cão doméstico é o principal reservatório do parasita para os seres humanos³. Tem um período de incubação variável, sendo maior para os cães (3 meses a vários anos) em relação ao homem (de 10 dias a 24 meses)⁴.

Essa doença atinge o sistema linfático e reticuloendotelial, afetando o baço, fígado, mucosa do intestino delgado e do trato respiratório, medula óssea, linfonodos e outros tecidos linfoides, podendo apresentar um quadro clínico súbito ou gradual, com febre persistente (duração de aproximadamente dois meses), organomegalia, pancitopenia, fraqueza, indisposição, perda do apetite, emagrecimento, palidez cutâneo-mucosa, diarreia e distensão abdominal; os pacientes com LV são imunocomprometidos e se não tiverem um tratamento adequado podem evoluir a óbito, isso ocorre em cerca de 98% dos casos, fato este agravado por doenças oportunistas, como o HIV, ou por complicações, como a desnutrição, anemia ou sangramento^{1,5}.

O desfecho para cura ou óbito tem como fator principal o diagnóstico e tratamento precoce, com qualidade de sobrevivência. O Ministério da Saúde preconiza que nas áreas endêmicas todas as pessoas com febre e esplenomegalia associado ou não a hepatomegalia e o achado de hiperglobulinemia e velocidade de hemossedimentação alta deve ser investigado em para LV. Os exames sorológicos, Imunofluorescência Indireta (IFI) e Ensaio Imunoenzimático, (ELISA) e a Intradermorreação de Montenegro (IDRM) são os principais exames recomendados⁶.

O tratamento padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde (MS) é o antimoniató N-metil glucamina, disponível gratuitamente, em ampolas de 5 ml, contendo 405mg de Sb+5 (1 ml = 81mg de Sb+5). A adesão ao tratamento é um agravante na maioria dos países que apresentam a LV, já que as reações adversas e o custo do tratamento são elevados, podendo levar ao comprometimento da renda da família, além da impossibilidade de trabalhar^{6,7}.

A população infantil é o principal grupo de risco, isso se deve a imaturidade do sistema imune, esse quadro torna-se mais grave quando relacionado a desnutrição, que é presente na maioria das crianças residentes de áreas endêmicas de LV⁸.

Em um contexto ambiental endêmico de LV como o observado na Região do Baixo Tocantins, no Estado do Pará, julgou-se importante avaliar os aspectos clínico-epidemiológicos de uma casuística de faixa etária sentinela deste agravo, de modo a contribuir para melhor compreensão da relação das crianças com seu território de procedência e dessa forma estabelecer e/ou melhorar as medidas de prevenção e controle do agravo.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

3.2.1 Área de estudo

A área de estudo foi a região do Baixo Tocantins, localizada entre a Amazônia Central e Amazônia Oriental, no nordeste do Pará⁹, apresentando uma extensão territorial de 36.024,20 Km² e inclui 11 municípios: Abaetetuba, Acará, Limoeiro do Ajuru, Moju, Tailândia, Barcarena, Baião, Cametá, Igarapé-Miri, Mocajuba e Oeiras do Pará. A população rural é estimada em 390.579 (52,79%) e urbana de 349.302 (47,21%) habitantes^{10,11}.

Os aspectos ambientais desta região são caracterizados por floresta ombrófila densa, com áreas de matas, de várzeas e igapós, apresentando um solo formado por terra firme, com predominância de neossolo quartzarênico e latossolo amarelo, e várzea (localizados nas margens dos rios, adubados e drenados pelas enchentes periódicas); quanto a formação geomorfológica há presença de terreno sedimentares (terciários e quaternários), hidromorfos e argilo – arenosos¹¹.

A região é bastante antropizada, devido ao modo de ocupação, atividades econômicas e socioculturais realizadas neste ambiente; além disso, é uma área cercada pelos rios Tocantins, Moju e Pará, navegáveis o ano todo, realizando o transporte de cargas e de pessoas, e são as principais fontes de renda e alimento da população local¹¹.

O Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) desta região é de 0,68, considerado de médio desenvolvimento, isso se deve a mesma apresentar uma renda econômica baixa (0,53), apesar dos índices de educação (0,77) e de longevidade da população (0,74) serem considerados bons, demonstrando desigualdade na distribuição de renda na região¹⁰. As atividades econômicas desenvolvidas estão voltadas para a ocupação da terra, como a produção pecuária, extrativismo vegetal, produção agrícola, projetos de assentamento e pesca; a atividade industrial é mais restrita ao município de Barcarena, refletindo diretamente nos impactos sociais, culturais e ambientais dos municípios próximos¹¹.

Em relação aos serviços de saúde presentes na região em estudo (considerando como unidades de saúde os hospitais, unidades básicas de saúde e unidades ambulatoriais privadas), estes são ofertados por meio da rede pública e privada, com maior predomínio da rede pública (211 estabelecimentos) em relação a rede privada (38 estabelecimentos), sendo que a distribuição destas unidades entre os municípios da região não ocorre de maneira uniforme, há alguns municípios com maior quantidade de unidades de saúde que outros, como é o caso de Abaetetuba, Barcarena e Cametá, atraindo, dessa forma, a população dos demais municípios próximos, que vem em busca de melhores condições de assistências à saúde (Tabela 1).

Tabela 1: Serviços de Saúde na região do Baixo Tocantins

Serviços de Saúde			
Municípios	Unidades Públicas	Unidades Privadas	Total de Unidades
Abaetetuba	44	13	57
Acará	16	1	17
Baião	11	0	11
Barcarena	29	9	38
Cametá	32	5	37
Igarapé Miri	11	5	16
Limoeiro do Ajuru	18	0	18
Mocajuba	13	0	13
Moju	19	3	22
Oeiras do Pará	12	0	12
Tailândia	6	2	8
Total de Hospitais	211	38	249

Fonte:BRASIL, 2015.

3.2.2 Tipo de Estudo e Coleta de Dados

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva e retrospectiva, em que foram coletados os dados obtidos do SINAN estadual, no departamento de Leishmaniose Visceral da Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA). A partir da Ficha de Notificação Compulsória de casos de LV (ANEXO I), realizou-se a seleção das variáveis que seriam utilizadas no estudo: sexo, faixa etária, raça, município de residência, sinais e sintomas que compõem o quadro clínico, tempo para o diagnóstico, período de tratamento e evolução da doença.

3.2.3 População de Estudo e Período de Referência

O estudo foi desenvolvido com crianças na faixa etária de 0 a 12 anos de idade (de acordo com definição do Estatuto da Criança e Adolescente – ECA (2008)) notificados no

SINAN com LV, no período de 2007 a 2015, referentes à procedência da Região do Baixo Tocantins-PA, que resultou em um “n” amostral de 615 casos.

Esta pesquisa foi realizada de acordo com as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde (Res. CNS 466/12). Entretanto, devido este estudo utilizar dados secundários, foram dispensados declaração de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para tanto foi utilizado o Termo de dispensa de TCLE (APÊNDICE I).

3.2.4 Análise dos Dados

A partir das etapas de coleta e armazenamento dos dados foi realizada a análise descritiva das variáveis sociodemográficas, utilizando o software Microsoft Excel[®] 2010, e foi aplicado os testes estatísticos necessários a dar respaldo às hipóteses levantadas, elegendo aqueles compatíveis e que se adequavam com cada variável estudada. Foram definidos os testes paramétricos T-Student para a variável sexo, o não-paramétrico de Kruskal-Wallis para idade, sintomas e desfecho; para os cálculos estatísticos utilizou-se o programa Bio Estat 5.3.

3.3 RESULTADOS

Foram identificados 615 casos de LV em crianças do Baixo Tocantins-Pa, no período estudado. Em relação aos aspectos sociodemográficos houve um maior acometimento do sexo masculino (54,6%) em relação ao feminino (45,4%), sem importância estatística (p -valor = 0,292), não havendo evidência de que a epidemia tem preferência por sexo.

Quanto a faixa etária há um predomínio entre as crianças de 0 a 3 anos (57,2%) ($p < 0,0001$), seguido pela de 4 a 6 anos (23,1%), 7 a 9 anos (13,3%) e 10 a 12 anos (6,3%), havendo diferença estatística significativa entre as idades e pode ser observado que quanto maior a idade do indivíduo menor é o acometimento por LV.

Em relação a etnia há um predomínio dos pardos (74,5%) e as demais não atingiram nem 10% das notificações registradas, sendo elas a raça branca (8,9%), amarela (0,7%), indígena (0,2%), negra (6%) e outras não registradas (9,8%).

Entre os 615 sintomáticos, observou-se como significativa ($p < 0,0001$) a presença da febre (94,5%), fraqueza (89,3%), emagrecimento (85,9%), palidez (78,7%) aumento do baço (73,8%) e aumento do fígado (60,2%), e com menor frequência houve o relato de tosse (46,7%), edema (27,6%), infecção (20%), icterícia (17,2%), hemorragia (2,6%) e outros (8%).

Quanto ao tempo para receber o diagnóstico foi em aproximadamente 93,9% dos casos a média de dias foi de 0 a 100 dias (Figura 1).

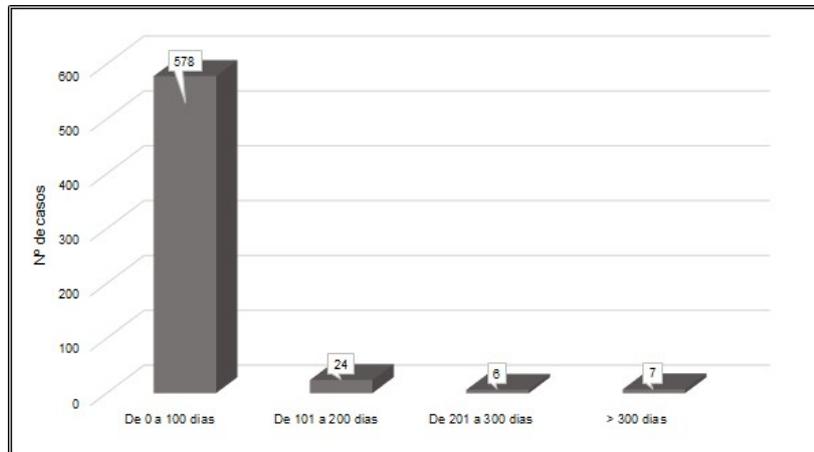


Figura 1 - Distribuição dos casos de LV na infância, de acordo com tempo para o diagnóstico e notificação, no período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

A figura 2 mostra que a maioria das crianças recebeu tratamento por até 90 dias (67,6%), apenas 1,7% dos casos necessitaram continuar o tratamento após 180 dias e 25% não possuíam esta informação.

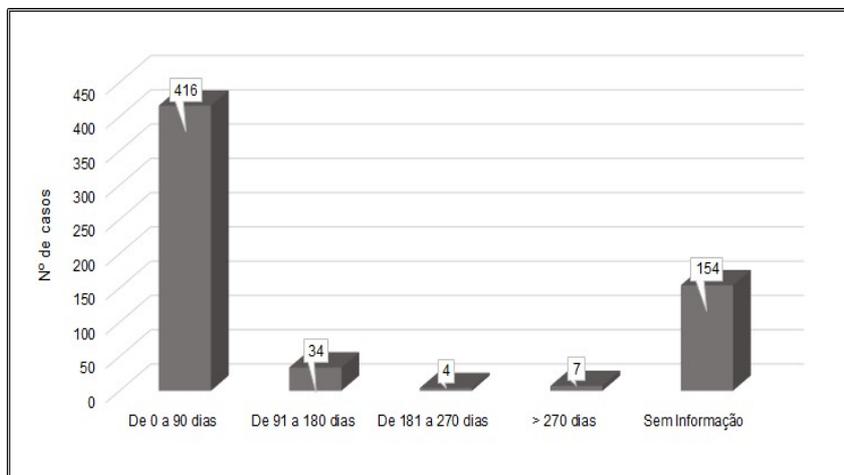


Figura 2 - Distribuição dos casos de LV na infância, de acordo com tempo de tratamento, no período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

A variável desfecho se apresentou altamente significativa, sendo a cura a mais frequente ($p = 0,0001$), 67,3% dos pacientes obtiveram cura, apenas 2,6% abandonaram o tratamento, o número de óbitos foi pequeno no período de estudo, sendo 0,9% por LV e 0,7% por outras causas, e 1,5% foram transferidos, mas cerca de 27% ($n=166$) dos casos notificados não tinham essa informação registrada, tida como ignorada, o que prejudica uma melhor análise do perfil dessa região (Tabela 2).

Tabela 2 - Desfecho dos casos de LV na infância no período de 2007-2015 por município, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.

Município	Abandono		Cura		Ignorado		Óbito Por LV		Óbito Por Outras Causas		Transferência	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Abaetetuba	0	0,0	31	5,0	47	7,6	0	0,0	1	0,2	0	0,0
Acará	3	0,5	26	4,2	18	2,9	0	0,0	0	0,0	4	0,7
Baião	1	0,2	9	1,5	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Barcarena	1	0,2	58	9,4	8	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cametá	0	0,0	136	22,0	51	8,3	1	0,2	0	0,0	2	0,3
Igarapé-Miri	9	1,5	59	9,6	2	0,3	0	0,0	2	0,3	2	0,3
Limoeiro do Ajurú	0	0,0	2	0,3	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mocajuba	2	0,3	28	4,6	5	0,8	1	0,2	0	0,0	0	0,0
Mojú	0	0,0	36	5,9	25	4,1	2	0,3	1	0,2	1	0,2
Oeiras do Pará	0	0,0	11	1,8	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0
Tailândia	0	0,0	19	3,0	8	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total Geral	16	2,6	415	67,3	166	27	5	0,9	4	0,7	9	1,5

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Quanto à série de casos da LV em criança no período do estudo, observou-se a diminuição nos números de casos notificados ao longo dos anos, onde no ano de 2007 houve n=100 (16,2%) casos e no ano de 2015 houve n=40 (6,5%) casos, representando uma redução de aproximadamente 50% em comparação entre o primeiro e o último ano. (Figura 3).

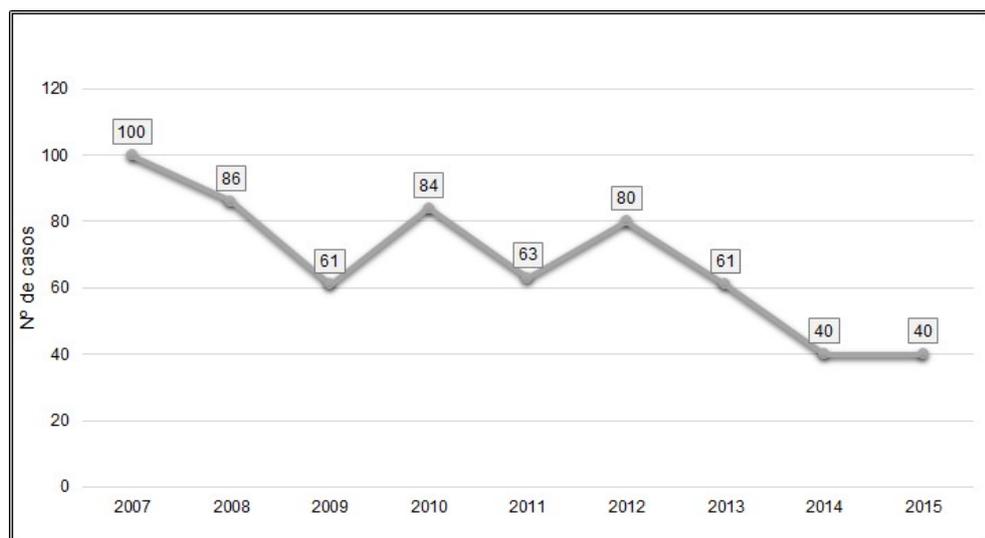


Figura 3 - Série de casos de LV na infância durante o período de 2007-2015, na área do Baixo Tocantins no Estado do Pará.

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

3.4 DISCUSSÃO

O perfil clínico-epidemiológico da LV observado nesta série de casos seguiu um padrão comum a maioria das casuísticas nacionais e internacionais concentrando casos em menores de 3 anos, sem predileção por sexo e raça, visto que os pardos são os que predominam na região. Do mesmo modo, as manifestações clínicas compreendem a febre, palidez, emagrecimento e aumento de fígado e baço, todos compatíveis com a fisiopatogenia do agravo. Estes dados estão compatíveis com os registrados pelo Ministério da Saúde⁶ que mostram que entre 1985 a 2002, os casos de LV ocorreram em crianças menores de 10 anos de idade, assim como um estudo realizado no Ceará¹² onde encontraram predomínio de LV em crianças menores 10 anos (57%), sendo a faixa etária entre 1 a 4 anos a mais acometida. Assim como ocorreu também no Rio Grande do Norte¹³ onde a faixa etária mais acometida foi em menores de 5 anos de idade, não há distinção entre os sexos, verificou uma proporção de 1,03 casos masculinos/1 caso feminino.

A LV é uma endemia que está fortemente associada a baixos indicadores sociais como a pobreza, analfabetismo, desigualdade de gênero, falta de recurso, más condições de habitação, coleta irregular de lixo e outros⁷. Tal realidade, associada as questões nutricionais, como dieta pobre em proteínas, ferro, vitamina A e zinco, aumentam a suscetibilidade ao aparecimento de manifestações clínicas da doença e fazem com que as crianças também sejam um dos grupos mais acometidos¹⁴, como foi observado na região do Baixo Tocantins no Estado do Pará.

A história natural da LV, de acordo com sua fisiopatogenia, expressa clinicamente o comprometimento do sistema linfocítico mononuclear, não sofrendo diretamente impacto das diferenças geográficas, mantendo um padrão clínico quase que único como as observadas neste estudo: febre, fraqueza, emagrecimento, palidez, aumento do baço e fígado, e também identificado em Natal (Rio Grande do Norte)¹⁵ a prevalência de febre (85%), esplenomegalia (76,5), hepatomegalia (74%), palidez (69%), fraqueza (61,5%) e emagrecimento (61%).

A evolução e o desfecho dos casos de LV dependem de vários fatores, sendo um destes o tempo de diagnóstico, que neste estudo predominou entre 0 (zero) a 100 (cem) dias, um longo período, quando se observa que no estudo realizado em um hospital em Portugal¹⁶, a média para a confirmação de LV, foi de 31 (trinta e um) dias. De acordo com informações que constam no Manual de Vigilância do Ministério da Saúde, crianças residentes em áreas endêmicas podem apresentar um quadro clínico mais discreto com febre baixa, palidez, cutâneo-mucosa leve, diarreia e/ou tosse não produtiva e pequena hepatoesplenomegalia, que pode ser confundido com outros processos infecciosos de natureza benigna. Além disso, a demora no diagnóstico pode levar ao aparecimento de formas graves da doença, por isso, o Ministério da Saúde

preconiza que seja realizado o diagnóstico o mais precoce possível e que toda a rede de saúde, deve estar alerta, treinada e capacitada para conduzir o manejo de investigação de LV⁶.

O tratamento da LV no país obedece ao protocolo disponibilizado no Manual do Ministério da Saúde no Brasil sendo a droga de primeira escolha o N-metilglucamina, com prazo médio de duração de 30 dias, observando-se as situações especiais, sendo que este tempo de tratamento varia com o tipo de medicação e com a resposta clínica de cada indivíduo, mas geralmente o tratamento não ultrapassa 40 dias; caso ocorra recidiva o Ministério da saúde preconiza que o tratamento seja estendido por mais 40 dias (tempo máximo), antes de rotular o caso como refratário ao tratamento com os antimoniais pentavalentes⁶. Na região do Baixo Tocantins-PA, este tratamento foi em média de 0 a 90 dias, demonstrando que ainda há dificuldade na adesão ao tratamento, o que pode ser justificado pelo baixo número de unidades de saúde na região, sendo coberta, principalmente, pelo serviço público, ocasionando uma demora tanto no diagnóstico quanto no tratamento, ocasionando além de complicações para a saúde, a permanência da espécie circulante, contribuindo para a disseminação da doença na região.

A evolução e o desfecho dos casos, como relatado, dependem de inúmeros fatores, mas no contexto da atenção à saúde estar relacionada entre início da doença com o tempo para o diagnóstico e início do tratamento. Neste estudo o desfecho entre cura e óbito, foi considerado bom, a taxa de letalidade foi de 0,8 e a taxa de cura 67,5, quando comparados com outras áreas endêmicas do país, como o Estado do Maranhão que registrou 265 óbitos no período de 2000 a 2008¹⁷, representando aproximadamente 25% dos óbitos da região Nordeste, e o município de Mossoró-RN que registrou 18 óbitos por leishmaniose visceral em 2007 a 2011¹⁸. Esse quadro do município reflete as condições ambientais da região que favorecem a permanência do vetor e da endemia: residências com precárias condições de saneamento e infraestrutura e impactos ambientais decorrentes de uma urbanização mal planejada, associado a isso está a precária cobertura e acesso à saúde em muitos municípios da região, caracterizado por poucas unidades em sua maioria públicas, contribuindo para demora no diagnóstico e tratamento, já que há baixa capacidade de detecção dos casos pelos profissionais da rede de saúde, o que dificulta a melhora dos indicadores de morbidade e letalidade, e a eliminação da doença.

Além disso, há muitos dados ignorados, prejudicando uma melhor análise da evolução da doença na região, já que não se sabe se o indivíduo abandonou o tratamento, foi transferido ou curado, demonstrando uma falha no sistema de vigilância epidemiológica da região. O diagnóstico tardio, a desnutrição, presença de complicações como infecções bacterianas e

hemorragias também contribuem para aumentar a taxa de letalidade por LV¹⁵, e como observado no estudo o tempo de diagnóstico na região foi grande o que pode ter contribuído para os óbitos que ocorreram.

No contexto da área geográfica com a maior concentração de casos de LV no norte do Brasil, a área do Baixo Tocantins, que engloba 11 municípios, concentra as condições socioambientais ideais para maior exposição do homem a infecção pela *Leishmania chagasi*, visto que oferece além das condições ideais para sobrevivência do vetor (ambiente de mata, residências com infraestruturas precárias e animais domésticos como fonte de alimento), os mais baixos índices de desenvolvimento humano (IDH), aproximadamente 0,68, refletindo diretamente nas condições de moradia e cidadania colocando esta população em maior situação de vulnerabilidade¹¹.

Um dos fatores de maior impacto ambiental registrado na região sob estudo foi a instalação da usina hidrelétrica de Tucuruí e abertura de grandes rodovias, que interferiu diretamente em mudanças no meio ambiente, no uso da terra e o modo de vida da população local, gerando o aumento da poluição, erosão do leito e das margens dos rios e causaram, dentre outras coisas, mudanças no nicho ecológico de vetores e reservatórios de doenças, ocasionando o aumento de patologias transmitidas por estes⁹.

Esses impactos ambientais refletem no aumento de patologias como a LV, pois somam-se a baixa condição socioeconômica e a precariedade de saneamento básico, contribuindo para a instalação de condições necessárias a transmissão da leishmaniose visceral¹⁵, como observado na região do Baixo Tocantins.

Contudo, a análise dessa região nos permite obter perfil representativo da LV, uma vez que são nestas localidades que se concentra um dos maiores números de casos de LV no norte do Brasil¹⁹, tendo como dado positivo a observação da redução de casos no período estudado e demonstrando que o agravo está dentro de um bom controle, de acordo com a redução de quase 50% dos casos, e tem comportamento clínico, epidemiológico e sócio ambiental ainda a semelhança de outras localidades do Brasil.

Mas, deve-se manter a vigilância e esforços redobrados, pois a expansão territorial da LV não é um fenômeno específico da região amazônica, mas sim um fenômeno nacional, sendo que 77,7% dos Estados brasileiros já apresentam a doença, e 1.600 municípios já apresentam transmissão autóctone¹.

2.5 CONCLUSÃO

O perfil epidemiológico da Leishmaniose Visceral em crianças na região do Baixo Tocantins mostrou comportamento clássico, com marcante acometimento de menores de 3 anos com síndrome febril, anêmico e hepatoesplênico. A redução de casos se mostra como uma resposta afirmativa as medidas de controle, embora ainda com muitos casos com diagnóstico e tratamento tardio, o que não deveria ocorrer em áreas endêmicas onde toda a rede de assistência já deveria estar capacitada para a prevenção e identificação precoce de LV.

Assim, os objetivos propostos foram alcançados, despertando o interesse em estudar esta temática com a finalidade de traçar medidas de vigilância e controle nas áreas e grupos de maior risco, como a implantação tanto de medidas individuais quanto coletivas, além de mais investimento em estudos para a criação de drogas e vacinas contra a LV, pois a imunização beneficiará cerca de 350 milhões²⁰ de pessoas no mundo todo, melhorando a condição de vida e redução de gastos com essa doença tão negligenciada. Em contrapartida o governo deve investir mais na rede de atenção à saúde dessa região, facilitando o acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento imediato, capacitando a equipe de saúde para a identificação das áreas de maior vulnerabilidade e a realização de busca ativa dos pacientes.

3.6 REFERÊNCIAS

1. SILVEIRA F. T.; LIMA, L. V. R.; SANTOS, T. V.; RAMOS, P. K. S.; CAMPOS, M. B. Revendo a trajetória da leishmaniose visceral americana na Amazônia. **Rev Pan-Amaz Saude** 2016; 7 núm esp:15-22.
2. LANA, R. S. **Eco-epidemiologia das leishmanioses em Jaboticatubas, Serra do Cipó, um importante pólo turístico de Minas Gerais.** Belo Horizonte, 2014. Fundação Oswaldo Cruz. Centro de Pesquisas René Rachou. Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. (Dissertação de Mestrado).
3. SANCHES, L. C.; MARTINI, C. C. DE; NAKAMURA, A. A.; SANTIAGO, M. E. B.; LIMA, B. D. DE; LIMA, V. M. F. DE. Natural canine infection by *Leishmania infantum* and *Leishmania amazonensis* and their implications for disease control. **Braz. J. Vet. Parasitol.**, Jaboticabal, v. 25, n. 4, p. 465-469, out.-dez. 2016.
4. ROCHA, T. J. M.; SILVA, K. K. M. DA; OLIVEIRA, V. C. DE; SILVEIRA, L. J. D.; WANDERLEY, F. S; CALHEIROS, C. M. L. Perfil epidemiológico relacionado aos casos de letalidade por leishmaniose visceral em Alagoas: uma análise entre os anos de 2007 a 2012. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, 2015;36(1):17-20.
5. KAMINK, S. S.; COLLIN; S. M.; HARRISON, T.; GATLUAK, F.; MULLAHZADA, A. W.; RITMEIJER K. A clinical severity scoring system for visceral leishmaniasis in immunocompetent patients in South Sudan. **PLOS Neglected Tropical Diseases** 11(10): e0005921. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005921>. October, 2017.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral /** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 1. ed., 5. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 120 p.: il.
7. OKWOR, I.; UZONNA, J. Social and Economic Burden of Human Leishmaniasis. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 94(3), 2016, pp. 489–493.
8. GUSMÃO, J. D.; BRITO, P. A.; LEITE, M. T.S.perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no norte de Minas Gerais, Brasil, no período de 2007 a 2011. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v.38, n.3, p.615-624 jul./set. 2014.
9. ALMEIDA, R. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estudos Avançados** 24 (68), 2010.
10. MAGALHÃES, S. B.; SIMÕES, A.; PIRAUX, M.; SANTOS, C. V.; TAVARES, F. B.; MARTINS, P. F. S.; LIMA JÚNIOR, N. A. **Transformações Sociais e Territoriais no**

Ambiente Rural da Amazônia Oriental. In: VI Encontro Nacional da Anppas. Belém –Pará (Brasil), 2012.

11. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário; Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável do Baixo Tocantins.** Distrito Federal, 2015. número 1, p. 83.

12. CAVALCANTE, I. J. M.; VALE, M. R. **Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011.** REV. BRAS. EPIDEMIOL. OUT-DEZ 2014; 17(4): 911-924.

13. BARBOSA, I. R.; COSTA, I. C. C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Scientia Medica** (Porto Alegre) 2013; volume 23, número 1, p. 5-11.

14. MACHADO, C. J. S.; SILVA, E. G.; VILANI, R. M. O uso de um instrumento de política de saúde pública controverso: a eutanásia de cães contaminados por leishmaniose no Brasil. **Rev. Saúde Soc.** vol.25 no.1 São Paulo Jan./Mar., 2016.

15. BARBOSA, I. R. Leishmaniose Visceral Humana no município de Natal-RN: análise clínico epidemiológico e espacial. **Revista Ciência Plural.** 2016. v. 2, n. 1, p. 89-101. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/download/8559/7120>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

16. DIONÍSIO, M. T.; DIAS, A.; RODRIGUES, F.; FÉLIX, M.; ESTÊVÃO, M. H. Leishmaniose Visceral experiência de um centro pediátrico de referência 1990-2009. **Acta Med Port** 2011; 24: 399-404.

17. COUTINHO, A. C.C.; SILVA, E. L.; CALDAS, A. J. M. Análise dos casos e óbitos por leishmaniose visceral no Estado do Maranhão, no período de 2000 a 2008. **Rev Pesq Saúde,** 13(1): 11-15, jan-abr, 2012.

18. LEITE, A. I.; ARAÚJO, L. B. Leishmaniose Visceral: aspectos epidemiológicos relacionados aos óbitos em Mossoró –RN. **Rev Patol Trop** Vol. 42 (3): 301-308. jul.-set. 2013.

19. SINAN – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. Leishmaniose visceral: casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação – Pará. 2015. Página eletrônica. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/leishvpa.def>> Acesso 22/08/2017.

20. SILVA, E. M.; RAMOS, Y. R. DE; PACHECO, G. B. Vacunas contra Leishmania. **IATREIA** Vol. 29(2): 170-181, abril-junio 2016.

4. CONCLUSÕES GERAIS

O cenário brasileiro da Leishmaniose Visceral ainda é bastante complexo, pois abrange o desafio de conhecer as questões da dinâmica ambiental e socioeconômica da doença que se mostra emergente em determinadas áreas e reemergente em outras, como na região do Baixo Tocantins, uma área historicamente endêmica para LV, a qual vem demonstrando um comportamento de expansão geográfica para a zona urbana, com mudanças no seu perfil epidemiológico, como a suscetibilidade igual tanto para homens quanto para mulheres.

Embora a região tenha mostrado redução no número de casos, ainda apresenta um sistema de atendimento ao paciente deficiente, entretanto falta maior conhecimento, treinamento da equipe, investimento nas unidades de saúde da região, já que a demora no diagnóstico e no tratamento podem levar a formas graves da doença, como o óbito, além da manutenção da patologia na região.

Assim, este estudo buscou caracterizar o perfil epidemiológico dessa doença na região supracitada e demonstrar o processo de urbanização que vem ascendendo na mesma, servindo, dessa forma, como instrumento de avaliação do agravo e incentivo a mais estudos envolvendo metodologias que envolvam o ser humano, o ambiente, os animais e todos os elementos envolvidos na introdução e manutenção da doença, além de instigar o poder público a realização de ações nas diferentes esferas governamentais (federal, estadual e municipal).

APÊNDICES

APÊNDICE I – DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: Urbanização da Leishmaniose Visceral na região do Baixo Tocantins, Pará, Brasil.

Este é um estudo que tem como objetivo analisar os aspectos epidemiológicos relacionados às possibilidades de urbanização dos casos de LV na região do Baixo Tocantins, no período de 2007 a 2015.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros pacientes, não sendo divulgada qualquer informação que possa levar a identificação dos participantes. Os dados serão mantidos em sigilo, servindo apenas para a elaboração do banco de dados da pesquisa.

Por se tratar de um estudo retrospectivo, onde os dados serão coletados das bases de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, relacionados aos casos de Leishmaniose Visceral em crianças da área do Baixo-Tocantins na Amazônia-Pará. Sendo assim, os pesquisadores solicitam a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visto que, os dados desta pesquisa já estarão disponíveis, não havendo contato direto com os participantes.

Belém, agosto de 2016.

Assinatura do pesquisador responsável

ANEXOS

ANEXO I – FICHA DE NOTIFICAÇÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE INVESTIGAÇÃO **LEISHMANIOSE VISCERAL**

Nº

CASO SUSPEITO:

Todo indivíduo proveniente de área com ocorrência de transmissão, com febre e esplenomegalia.

Todo indivíduo proveniente de área sem ocorrência de transmissão, com febre e esplenomegalia, desde que descartado os diagnósticos diferenciais mais frequentes na região.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual	
	2 Agravado/doença	Código (CID10) B 5 5.0	3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data dos Primeiros Sintomas
	8 Nome do Paciente	9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	11 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4 - Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9-Ignorado
Dados de Residência	14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica	15 Número do Cartão SUS	
	16 Nome da mãe	17 UF	
	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)	Código
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)	24 Geo campo 1
	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência	27 CEP
	28 (DDD) Telefone	29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	30 País (se residente fora do Brasil)
Dados Complementares do Caso			
Antec. Epidem.	31 Data da Investigação	32 Ocupação	
	33 Manifestações Clínicas (sinais e sintomas) 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
Dados Clínicos	<input type="checkbox"/> Febre	<input type="checkbox"/> Emagrecimento	<input type="checkbox"/> Aumento do Baço
	<input type="checkbox"/> Fraqueza	<input type="checkbox"/> Tosse e/ou diarreia	<input type="checkbox"/> Quadro infeccioso
Dados Labor. /Class. do caso	<input type="checkbox"/> Edema	<input type="checkbox"/> Palidez	<input type="checkbox"/> Fenômenos hemorrágicos
	<input type="checkbox"/> Aumento do Fígado	<input type="checkbox"/> Icterícia	<input type="checkbox"/> Outros _____
Tratamento	34 Co - infecção HIV	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	35 Diagnóstico Parasitológico 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Não Realizado	36 Diagnóstico Imunológico 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Não Realizado	37 Tipo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Recidiva 3-Transferência 9- Ignorado
	38 Data do Início do Tratamento	39 Droga Inicial Administrada 1 - Antimonial Pentavalente 2 - Anfotericina b	3 - Pentamidina 4 - Anfotericina b lipossomal 5 - Outras 6 - Não Utilizada
Tratamento	40 Peso _____ Kg	41 Dose Prescrita em mg/kg/dia Sb ⁺⁵ 1-Maior ou igual a 10 e menor que 15 2-Maior ou igual a 15 e menor que 20 3-Maior ou igual a 20	42 Nº Total de Ampolas Prescritas _____ Ampolas
	43 Outra Droga Utilizada, na Falência do Tratamento Inicial 1 - Anfotericina b 2 - Anfotericina b lipossomal 3 - Outras 4 - Não se Aplica		

Leishmaniose Visceral

Sinan NET

SVS 27/09/2005

ANEXO II Instruções para Autores – Ciência & Saúde Coletiva

Ciência & Saúde Coletiva publica debates, análises e resultados de investigações sobre um tema específico considerado relevante para a saúde coletiva; e artigos de discussão e análise do estado da arte da área e das subáreas, mesmo que não versem sobre o assunto do tema central. A revista, de periodicidade mensal, tem como propósitos enfrentar os desafios, buscar a consolidação e promover uma permanente atualização das tendências de pensamento e das práticas na saúde coletiva, em diálogo com a agenda contemporânea da Ciência & Tecnologia.

Política de Acesso Aberto - Ciência & Saúde Coletiva é publicado sob o modelo de acesso aberto e é, portanto, livre para qualquer pessoa a ler e download, e para copiar e divulgar para fins educacionais.

Orientações para organização de números temáticos

A marca da Revista Ciência & Saúde Coletiva dentro da diversidade de Periódicos da área é o seu foco temático, segundo o propósito da ABRASCO de promover, aprofundar e socializar discussões acadêmicas e debates inter pares sobre assuntos considerados importantes e relevantes, acompanhando o desenvolvimento histórico da saúde pública do país.

Os números temáticos entram na pauta em quatro modalidades de demanda:

- Por Termo de Referência enviado por professores/pesquisadores da área de saúde coletiva (espontaneamente ou sugerido pelos editores-chefes) quando consideram relevante o aprofundamento de determinado assunto.
- Por Termo de Referência enviado por coordenadores de pesquisa inédita e abrangente, relevante para a área, sobre resultados apresentados em forma de artigos, dentro dos moldes já descritos. Nessas duas primeiras modalidades, o Termo de Referência é avaliado em seu mérito científico e relevância pelos Editores Associados da Revista.
- Por Chamada Pública anunciada na página da Revista, e sob a coordenação de Editores Convidados. Nesse caso, os Editores Convidados acumulam a tarefa de selecionar os artigos conforme o escopo, para serem julgados em seu mérito por pareceristas.
- Por Organização Interna dos próprios Editores-chefes, reunindo sob um título pertinente, artigos de livre demanda, dentro dos critérios já descritos.

O Termo de Referência deve conter: (1) título (ainda que provisório) da proposta do número temático; (2) nome (ou os nomes) do Editor Convidado; (3) justificativa resumida em um ou dois parágrafos sobre a proposta do ponto de vista dos objetivos, contexto, significado e relevância para a Saúde Coletiva; (4) listagem dos dez artigos propostos já com nomes dos autores convidados; (5) proposta de texto de opinião ou de entrevista com alguém que tenha relevância na discussão do assunto; (6) proposta de uma ou duas resenhas de livros que tratem do tema.

Por decisão editorial o máximo de artigos assinados por um mesmo autor num número temático não deve ultrapassar três, seja como primeiro autor ou não.

Sugere-se enfaticamente aos organizadores que apresentem contribuições de autores de variadas instituições nacionais e de colaboradores estrangeiros. Como para qualquer outra modalidade de apresentação, nesses números se aceita colaboração em espanhol, inglês e francês.

Recomendações para a submissão de artigos

Recomenda-se que os artigos submetidos não tratem apenas de questões de interesse local, ou se situe apenas no plano descritivo. As discussões devem apresentar uma análise ampliada que situe a especificidade dos achados de pesquisa ou revisão no cenário da literatura nacional e internacional acerca do assunto, deixando claro o caráter inédito da contribuição que o artigo traz.

A revista *C&SC* adota as “Normas para apresentação de artigos propostos para publicação em revistas médicas”, da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas, cuja versão para o português encontra-se publicada na *Rev Port Clin Geral* 1997; 14:159-174. O documento está disponível em vários sítios na World Wide Web, como por exemplo, www.icmje.org ou www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf. Recomenda-se aos autores a sua leitura atenta.

Seções da publicação

Editorial: de responsabilidade dos editores chefes ou dos editores convidados, deve ter no máximo 4.000 caracteres com espaço.

Artigos Temáticos: devem trazer resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental, conceitual e de revisões sobre o assunto em pauta. Os textos de pesquisa não deverão ultrapassar os 40.000 caracteres.

Artigos de Temas Livres: devem ser de interesse para a saúde coletiva por livre apresentação dos autores através da página da revista. Devem ter as mesmas características dos artigos temáticos: máximo de 40.000 caracteres com espaço, resultarem de pesquisa e apresentarem análises e avaliações de tendências teórico-metodológicas e conceituais da área.

Artigos de Revisão: Devem ser textos baseados exclusivamente em fontes secundárias, submetidas a métodos de análises já teoricamente consagrados, temáticos ou de livre demanda, podendo alcançar até o máximo de 45.000 caracteres com espaço.

Opinião: texto que expresse posição qualificada de um ou vários autores ou entrevistas realizadas com especialistas no assunto em debate na revista; deve ter, no máximo, 20.000 caracteres com espaço.

Resenhas: análise crítica de livros relacionados ao campo temático da saúde coletiva, publicados nos últimos dois anos, cujo texto não deve ultrapassar 10.000 caracteres com espaço. Os autores da resenha devem incluir no início do texto a referência completa do livro. As referências citadas ao longo do texto devem seguir as mesmas regras dos artigos. No momento da submissão da resenha os autores devem inserir em anexo no sistema uma reprodução, em alta definição da capa do livro em formato jpeg.

Cartas: com apreciações e sugestões a respeito do que é publicado em números anteriores da revista (máximo de 4.000 caracteres com espaço).

Observação: O limite máximo de caracteres leva em conta os espaços e inclui da palavra introdução e vai até a última referência bibliográfica.

O resumo/abstract e as ilustrações (figuras/ tabelas e quadros) são considerados à parte.

Apresentação de manuscritos

Não há taxas e encargos da submissão

1. Os originais podem ser escritos em português, espanhol, francês e inglês. Os textos em português e espanhol devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em inglês. Os textos em francês e inglês devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em português. Não serão aceitas notas de pé-de-página ou no final dos artigos.
2. Os textos têm de ser digitados em espaço duplo, na fonte Times New Roman, no corpo 12, margens de 2,5 cm, formato Word (de preferência na extensão .doc) e encaminhados apenas pelo endereço eletrônico (<http://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>) segundo as orientações do site.
3. Os artigos publicados serão de propriedade da revista *C&SC*, ficando proibida a reprodução total ou parcial em qualquer meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem a prévia autorização dos editores-chefes da Revista. A publicação secundária deve indicar a fonte da publicação original.
4. Os artigos submetidos à *C&SC* não podem ser propostos simultaneamente para outros periódicos.

5. As questões éticas referentes às publicações de pesquisa com seres humanos são de inteira responsabilidade dos autores e devem estar em conformidade com os princípios contidos na Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1989, 1996 e 2000).

6. Os artigos devem ser encaminhados com as autorizações para reproduzir material publicado anteriormente, para usar ilustrações que possam identificar pessoas e para transferir direitos de autor e outros documentos.

7. Os conceitos e opiniões expressos nos artigos, bem como a exatidão e a procedência das citações são de exclusiva responsabilidade dos autores.

8. Os textos são em geral (mas não necessariamente) divididos em seções com os títulos Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, às vezes, sendo necessária a inclusão de subtítulos em algumas seções. Os títulos e subtítulos das seções não devem estar organizados com numeração progressiva, mas com recursos gráficos (caixa alta, recuo na margem etc.).

9. O título deve ter 120 caracteres com espaço e o resumo/abstract, com no máximo 1.400 caracteres com espaço (incluindo a palavra resumo até a última palavra-chave), deve explicitar o objeto, os objetivos, a metodologia, a abordagem teórica e os resultados do estudo ou investigação. Logo abaixo do resumo os autores devem indicar até no máximo, cinco (5) palavras-chave. palavras-chave/key words. Chamamos a atenção para a importância da clareza e objetividade na redação do resumo, que certamente contribuirá no interesse do leitor pelo artigo, e das palavras-chave, que auxiliarão a indexação múltipla do artigo.

As palavras-chave na língua original e em inglês devem constar obrigatoriamente no DeCS/MeSH. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/e> <http://decs.bvs.br/>).

Autoria

1. As pessoas designadas como autores devem ter participado na elaboração dos artigos de modo que possam assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo. A qualificação como autor deve pressupor: a) a concepção e o delineamento ou a análise e interpretação dos dados, b) redação do artigo ou a sua revisão crítica, e c) aprovação da versão a ser publicada.

2. O limite de autores no início do artigo deve ser no máximo de oito. Os demais autores serão incluídos no final do artigo.

3. Em nenhum arquivo inserido, deverá constar identificação de autores do manuscrito.

Nomenclaturas

1. Devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura de saúde pública/saúde coletiva, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas. Devem ser evitadas abreviaturas no título e no resumo.

2. A designação completa à qual se refere uma abreviatura deve preceder a primeira ocorrência desta no texto, a menos que se trate de uma unidade de medida padrão.

Ilustrações e Escalas

1. O material ilustrativo da revista *C&SC* compreende tabela (elementos demonstrativos como números, medidas, percentagens, etc.), quadro (elementos demonstrativos com informações textuais), gráficos (demonstração esquemática de um fato e suas variações), figura (demonstração esquemática de informações por meio de mapas, diagramas, fluxogramas, como também por meio de desenhos ou fotografias). Vale lembrar que a revista é impressa em apenas uma cor, o preto, e caso o material ilustrativo seja colorido, será convertido para tons de cinza.

2. O número de material ilustrativo deve ser de, **no máximo, cinco por artigo**, salvo exceções referentes a artigos de sistematização de áreas específicas do campo temático. Nesse caso os autores devem negociar com os editores-chefes.

3. Todo o material ilustrativo deve ser numerado consecutivamente em algarismos arábicos, com suas respectivas legendas e fontes, e a cada um deve ser atribuído um breve título. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto.

4. Tabelas e quadros devem ser confeccionados no programa Word ou Excell e enviados com título e fonte. OBS: No link do IBGE (<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907pdf>) estão as orientações para confeccionar as tabelas. Devem estar configurados em linhas e colunas, sem espaços extras, e sem recursos de “quebra de página”. Cada dado deve ser inserido em uma célula separada. Importante: tabelas e quadros devem apresentar informações sucintas. As tabelas e quadros podem ter no máximo 15 cm de largura X 18 cm de altura e não devem ultrapassar duas páginas (no formato A4, com espaço simples e letra em tamanho 9).

5. Gráficos e figuras podem ser confeccionados no programa Excel, Word ou PPT. O autor deve enviar o arquivo no programa original, separado do texto, em formato editável (que permite o recurso “copiar e colar”) e também em pdf ou jpeg, TONS DE CINZA. Gráficos gerados em programas de imagem devem ser enviados em jpeg, TONS DE CINZA, resolução mínima de 200 dpi e tamanho máximo de 20cm de altura x 15 cm de largura. É importante que a imagem original esteja com boa qualidade, pois não adianta aumentar a resolução se o original estiver comprometido. Gráficos e figuras também devem ser enviados com título e fonte. As figuras e gráficos têm que estar no máximo em uma página (no formato A4, com 15 cm de largura x 20cm de altura, letra no tamanho 9).

6. Arquivos de figuras como mapas ou fotos devem ser salvos no (ou exportados para o) formato JPEG, TIF ou PDF. Em qualquer dos casos, deve-se gerar e salvar o material na maior resolução (300 ou mais DPI) e maior tamanho possíveis (dentro do limite de 21cm de altura x 15 cm de largura). Se houver texto no interior da figura, deve ser formatado em fonte Times New Roman, corpo 9. Fonte e legenda devem ser enviadas também em formato editável que permita o recurso “copiar/colar”. Esse tipo de figura também deve ser enviado com título e fonte.

7. Os autores que utilizam escalas em seus trabalhos devem informar explicitamente na carta de submissão de seus artigos, se elas são de domínio público ou se têm permissão para o uso.

Agradecimentos

1. Quando existirem, devem ser colocados antes das referências bibliográficas.

2. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, dado que os leitores podem inferir que tais pessoas subscrevem os dados e as conclusões.

3. O agradecimento ao apoio técnico deve estar em parágrafo diferente dos outros tipos de contribuição.

Referências

1. As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. No caso de as referências serem de mais de dois autores, no corpo do texto deve ser citado apenas o nome do primeiro autor seguido da expressão *et al.*

2. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos, conforme exemplos abaixo:

ex. 1: “Outro indicador analisado foi o de maturidade do PSF” 11 ...

ex. 2: “Como alerta Maria Adélia de Souza 4, a cidade...”

As referências citadas somente nos quadros e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto.

3. As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos *Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos* (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

4. Os nomes das revistas **devem** ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>)

5. O nome de pessoa, cidades e países devem ser citados na língua original da publicação.
Exemplos de como citar referências

Artigos em periódicos

1. Artigo padrão (**incluir todos os autores sem utilizar a expressão *et al.***)

Pelegrini MLM, Castro JD, Drachler ML. Equidade na alocação de recursos para a saúde: a experiência no Rio Grande do Sul, Brasil. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):275-286.

Maximiano AA, Fernandes RO, Nunes FP, Assis MP, Matos RV, Barbosa CGS, Oliveira-Filho EC. Utilização de drogas veterinárias, agrotóxicos e afins em ambientes hídricos: demandas, regulamentação e considerações sobre riscos à saúde humana e ambiental. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):483-491.

2. Instituição como autor

The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164(5):282-284.

3. Sem indicação de autoria

Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994; 84(2):15.

4. Número com suplemento

Duarte MFS. Maturação física: uma revisão de literatura, com especial atenção à criança brasileira. *Cad Saude Publica* 1993; 9(Supl.1):71-84.

5. Indicação do tipo de texto, se necessário

Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996; 347(9011):1337.

Livros e outras monografias

6. Indivíduo como autor

Cecchetto FR. *Violência, cultura e poder*. Rio de Janeiro: FGV; 2004.

Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 8ª ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Hucitec, Abrasco; 2004.

7. Organizador ou compilador como autor

Bosi MLM, Mercado FJ, organizadores. *Pesquisa qualitativa de serviços de saúde*. Petrópolis: Vozes; 2004.

8. Instituição como autor

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Controle de plantas aquáticas por meio de agrotóxicos e afins*. Brasília: DILIQ/IBAMA; 2001.

9. Capítulo de livro

Sarcinelli PN. A exposição de crianças e adolescentes a agrotóxicos. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio*. Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 43-58.

10. Resumo em Anais de congressos

Kimura J, Shibasaki H, organizadores. Recent advances in clinical neurophysiology. *Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology*; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

11. Trabalhos completos publicados em eventos científicos

Coates V, Correa MM. Características de 462 adolescentes grávidas em São Paulo. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de adolescência*; 1993; Belo Horizonte. p. 581-582.

12. Dissertação e tese

Carvalho GCM. *O financiamento público federal do Sistema Único de Saúde 1988-2001* [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 2002.

Gomes WA. *Adolescência, desenvolvimento puberal e sexualidade: nível de informação de adolescentes e professores das escolas municipais de Feira de Santana – BA* [dissertação]. Feira de Santana (BA): Universidade Estadual de Feira de Santana; 2001.

Outros trabalhos publicados

13. Artigo de jornal

Novas técnicas de reprodução assistida possibilitam a maternidade após os 40 anos. *Jornal do Brasil*; 2004 Jan 31; p. 12

Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col. 5).

14. Material audiovisual

HIV+/AIDS: the facts and the future [videocassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.

15. Documentos legais

Brasil. Lei nº 8.080 de 19 de Setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 1990; 19 set.

Material no prelo ou não publicado

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 1996.

Cronemberg S, Santos DVV, Ramos LFF, Oliveira ACM, Maestrini HA, Calixto N. Trabeculectomia com mitomicina C em pacientes com glaucoma congênito refratário. *Arq Bras Oftalmol*. No prelo 2004.

Material eletrônico

16. Artigo em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet]. 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[about 24 p.]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Lucena AR, Velasco e Cruz AA, Cavalcante R. Estudo epidemiológico do tracoma em comunidade da Chapada do Araripe – PE – Brasil. *Arq Bras Oftalmol* [periódico na Internet]. 2004 Mar-Abr [acessado 2004 Jul 12];67(2): [cerca de 4 p.]. Disponível em: <http://www.abonet.com.br/abo/672/197-200.pdf>

17. Monografia em formato eletrônico

CDI, clinical dermatology illustrated [CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2ª ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

18. Programa de computador

Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.



Universidade do Estado do Pará

Centro de Ciências Naturais e Tecnologia

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado

Tv. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, Belém-PA, CEP: 66095-100

www.uepa.br/paginas/pcambientais