



## Correlação entre Leishmaniose Visceral e Indicadores Socioeconômicos

Willian de Souza Araújo<sup>1</sup>, Maria Stella Batista de Freitas Neta<sup>2</sup>, Victor Jaques Cruz Leite Teixeira<sup>3</sup>, João Antônio Lima Silva Neto<sup>4</sup>, Marcelo Alves Monteiro<sup>5</sup>, Jamys Willian Lopes Alves<sup>6</sup>, Estelita Lima Cândido<sup>7</sup>, Paulo Renato Alves Firmino<sup>8</sup>

**Resumo:** O objetivo do estudo foi descrever a distribuição espacial e evolução da leishmaniose visceral (LV) no período de 1986 a 2017 e sua correlação com indicadores socioeconômicos no estado do Ceará, com base nos boletins emitidos pela Secretaria Estadual de Saúde do Ceará e documentos do Ministério da Saúde e Atlas Brasil. Os dados foram analisados através do programa Bioestat 5.0. Constatou-se que a LV encontra-se distribuída em 95% do território cearense, com taxa de incidência de 1,9 a 9,1/100.000 hab e letalidade média de 5,7%. Testes de correlação de Pearson indicam correlação positiva da incidência de LV com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal e Renda percapita ( $p < 0,0001$ ;  $r = 0,44$  e  $0,63$ , respectivamente). Conclui-se que a LV no Ceará é uma endemia grave e não controlada. Os dados revelaram que quanto maior a renda e o IDH do município, maior a taxa de incidência de LV.

**Palavras-chaves:** Leishmaniose visceral, *Lutzomyia longipalpis*, epidemiologia.

## Correlation between Visceral Leishmaniasis and Socioeconomic Indicators

**Abstract:** The aim of this study was to describe the spatial distribution and evolution of visceral leishmaniasis (VL) in the period 1986 to 2017 and also its correlation with socioeconomic indicators in the state of Ceará, based on the epidemiological bulletin of the Health Department of Ceará, Ministry of Health documents and "Atlas Brasil" data. The data were analyzed by the program Bioestat 5.0. The results showed that the VL was 95% distributed throughout the territory of Ceará, with an incidence rate between 1.9 and 9.1/100.000 inhabitants and an average case fatality rate of 5.7%. The Pearson's correlation test indicates a positive correlation between the incidence of VL and the municipal Human Development Index (HDI) and per capita income ( $p < 0.0001$ ,  $r = 0.44$  and  $0.63$ , respectively). It can be concluded that VL in Ceará is a serious endemic disease that is not under control. The data showed that, the higher the municipal income and the HDI, the higher the incidence rate of VL.

**Keywords:** Visceral leishmaniasis, *Lutzomyia longipalpis*, epidemiology.

<sup>1</sup> Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Cariri, UFCA, Brasil araujowillian818@gmail.com;

<sup>2</sup> Acadêmica de Medicina da Universidade Federal do Cariri, UFCA, Brasil. mstellafreitas@hotmail.com;

<sup>3</sup> Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Cariri, UFCA, Brasil victorjaques@outlook.com;

<sup>4</sup> Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Cariri, UFCA, Brasil victorjaques@outlook.com;

<sup>5</sup> Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Cariri, UFCA, Brasil marcelo\_monteiro07@hotmail.com;

<sup>6</sup> Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Cariri, UFCA, Brasil araujowillian818@gmail.com;

<sup>7</sup> Graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Saúde Pública, Doutorado em Biotecnologia e Pós-Doutorado em Ciências da Saúde. Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal do Cariri, UFCA. estelitaplima@hotmail.com;

<sup>8</sup> Graduação em Estatística pela Universidade Federal de Pernambuco, mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela mesma instituição. Professor de Estatística da Universidade Federal do Cariri, UFCA. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável da UFCA e colaborador do Programa de Pós-Graduação em Biometria e Estatística Aplicada da UFRPE. paulo.firmino@ufca.edu.br.

## Introdução

A Leishmaniose visceral (LV) é uma doença causada pelo protozoário da família *Tripanosomatidae*, gênero *Leishmania*. Das formas infectantes, são em um total de três espécies que causam a doença, são elas: *Leishmania (L.) donovani* na Ásia, *Leishmania (L.) infantum* na Ásia, Europa e África, além de *Leishmania (L.) chagasi* nas Américas (incluindo o Brasil), onde recebe a denominação de Leishmaniose Visceral Americana (LVA) ou Calazar neo-tropical (Fiocruz Minas), forma mais grave, geralmente fatal, quando não tratada (OMS, 2018).

Para a disseminação da doença é necessária a presença de um vetor que permeie a transmissão tanto entre animais como para humanos. Isso ocorre por meio da picada de fêmeas de dípteros da família *Psychodidae*, sub-família *Phlebotominae*, conhecidos por flebotomíneos (BALDINI et al., 2012).

Inicialmente, essa doença era típica da zona rural, mas com a urbanização do vetor, a disseminação tornou-se facilitada por usar cães domésticos e errantes como reservatório natural. Esse fenômeno deve-se a um somatório de fatores, tais como quadro de secas prolongadas e periódicas, seguidas por migração, a urbanização crescente, principalmente capitais e o êxodo rural. Esses são alguns dos fatores que contribuíram para essa expansão e aparecimento de novos focos da doença (BALDINI et al., 2012).

Segundo o Ministério da Saúde, são registrados, anualmente, 3.500 casos de LV, o que representa um coeficiente de incidência igual a 2/100 mil habitantes (BRASIL, 2014). Estes casos, normalmente, estão associados às precárias condições de vida, além da desnutrição infantil (CARVALHO, 2001). O maior número de casos encontra-se na região Nordeste, seguido por Sudeste, Norte, Centro-oeste e Sul, contudo, a maior incidência está na região Norte apresentando 2,6 vezes a mesma em relação a região Nordeste (BRASIL, 2018).

Embora o Nordeste perca para a região Norte em incidência, ele a supera na quantidade de óbitos, sendo seis vezes maior e tendo como estado com maior quantidade o Maranhão, seguido pelo Ceará. Em relação aos demais estados é duas vezes maior que o Sudeste, 12 vezes maior que o Centro-oeste e 33 vezes maior que o Sul (BRASIL, 2018).

Mediante ao exposto, pretende-se descrever a distribuição espacial e evolução da LV no período de 1986 a 2017 e sua correlação com indicadores socioeconômicos no estado do Ceará.

## **Metodologia**

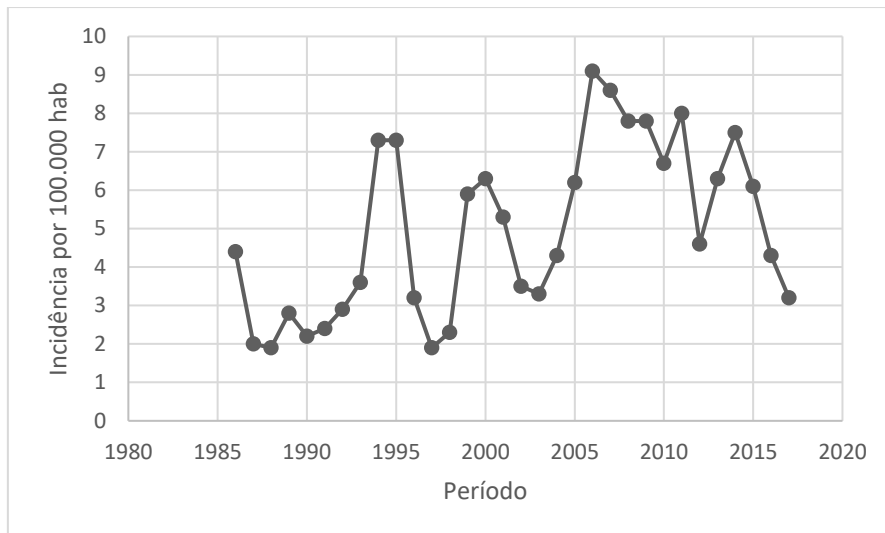
Trata-se, de um estudo documental, com base na consulta aos boletins epidemiológicos divulgados pela Secretaria Estadual de Saúde do Ceará e Ministério da Saúde referentes ao período de 1986-2017, bem como ao **Atlas** do Desenvolvimento Humano no **Brasil**.

Procedeu-se à análise descritiva da incidência, segundo espaço, tempo, número de óbitos e letalidade. Além dessas variáveis, analisou-se a correlação entre as variáveis renda e IDH por município, através do teste de Correlação de Pearson, com nível de significância de 5%, através do programa Bioestat 5.0.

## **Resultados**

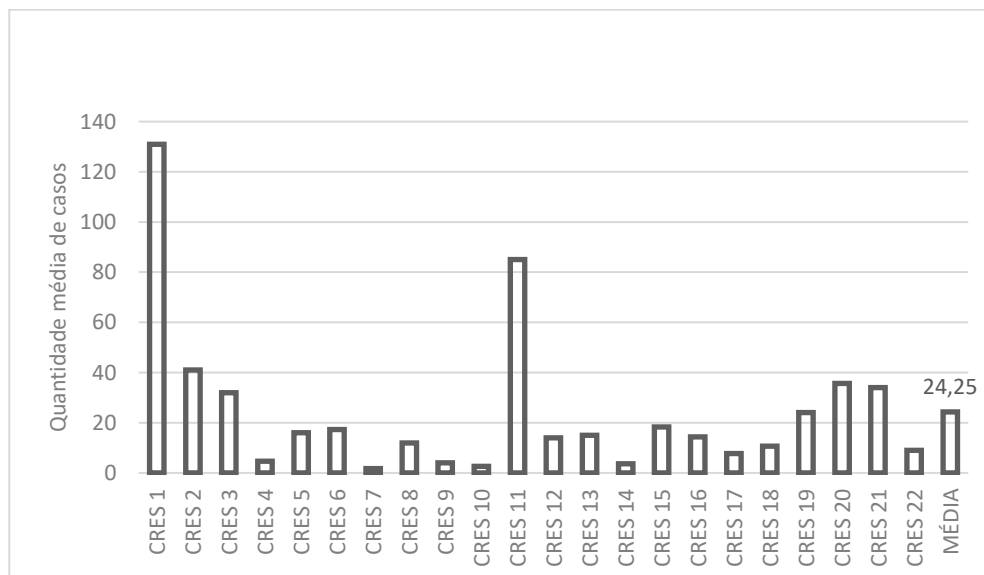
Entre os anos de 1986 e 2017 foram notificados no Ceará 12.279, sendo confirmados 69,5% deles, com taxas de incidência variáveis de 1,9 a 9,1/100.000 hab., correspondendo a uma incidência média de 4,96/100.000 hab por ano (CEARÁ, 2017). Observa-se a ocorrência de cinco picos, nos anos 1995, 2000, 2006, 2011 e 2014 (Figura 1).

Considerando uma série do período de 2000 a 2016, foram confirmados 433 óbitos, com letalidade variando de 1,4% em 2006 a 8,7% em 2014 (BRASIL, 2018).



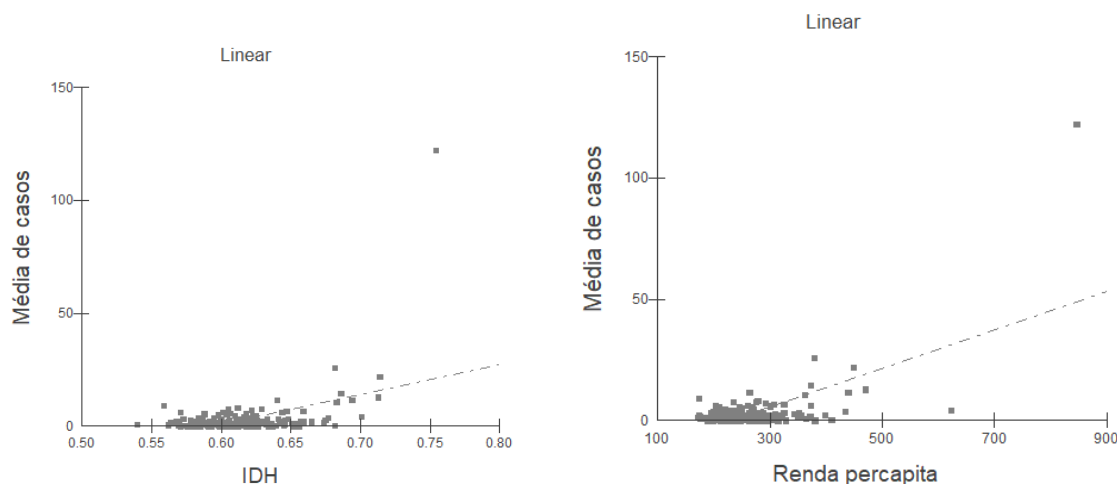
**Figura 1** - Incidência de Leishmaniose visceral no estado do Ceará no período de 1986 a 2017.

Há transmissão de LV em 95% do território cearense, distribuída em 22 Coordenadorias Regionais de Saúde (CRES), cada uma composta por um conjunto de municípios. Dentre estes, 26 ou 14% estão classificados como área de risco intenso (CEARÁ, 2017). A Figura 2 apresenta a distribuição das médias de casos por CRES. Entre aquelas com maiores médias, destacam-se os municípios: Fortaleza=122 casos (CRES 1); Sobral=22 (CRES 11); Crato =12,67 (CRES 20) e Juazeiro do Norte=11,33 (CRES 21).



**Figura 2** - Distribuição média de casos de Leishmaniose visceral nas 22 CRES do estado do Ceará no período de 2014 a 2016.

Os indicadores socioeconômicos IDH e Renda apresentaram significativa correlação positiva com a média de casos de LV ( $p < 0,0001$ ;  $r = 0,44$  e  $0,63$ , respectivamente).



**Figura 3-** Correlação dos indicadores socioeconômicos IDH e Renda com a média de casos de LV por município cearense.

## Discussão

O Brasil apresenta um Coeficiente de incidência de LV de 2/100.000 hab. Apesar de esforços para o controle da doença, vetor e reservatório canino, o estado do Ceará, até o ano 2016 superava o do Brasil (BRASIL, 2018), mas vem sofrendo redução nos últimos três anos. O mesmo não foi observado para a letalidade da doença, que não tem sofrido redução para menos de 8% no mesmo período, valor superior ao do Brasil, o que mantém o Ceará em estado de alerta.

A LV é uma doença grave com poucas opções terapêuticas e que, mesmo quando adequadamente tratada, tem letalidade de cerca de 5% (WERNECK, 2010). O tratamento é realizado com fármacos caros e de elevada toxicidade (ROSA et al., 2016).

Diante disso, é imprescindível que medidas preventivas, coletivas e individuais, sejam adotadas para romper o ciclo epidemiológico da doença, representado pelo vetor, reservatórios e homem. Quanto ao controle do vetor, o Ministério da Saúde (2018) orienta que o uso de inseticida (aplicado nas paredes de domicílios e abrigos de animais) seja feito apenas para as

áreas com elevado número de casos, como municípios de transmissão intensa (média de casos humanos dos últimos 3 anos acima de 4,4), moderada (média de casos humanos dos últimos 3 anos acima de 2,4) ou em período de surto. Isso, indica que 27,7% dos municípios cearenses necessitam dessa medida (CEARÁ, 2017). Por outro lado, esse tipo de intervenção de forma isolada não tem surtido os efeitos esperados em programas de controle de outras zoonoses, p.ex., dengue.

Dessa forma a comunidade precisa se empoderar do controle vetorial, adotando medidas de saneamento para afugentar o vetor. Recomenda-se a limpeza periódica dos quintais, retirada da matéria orgânica em decomposição (folhas, frutos, fezes de animais e outros entulhos que favoreçam a umidade do solo, locais onde os mosquitos se desenvolvem); o destino adequado do lixo orgânico, a fim de impedir o desenvolvimento das larvas dos mosquitos e a limpeza dos abrigos de animais domésticos. Além disso, é importante evitar a entrada dos cães no domicílio, especialmente à noite, a fim de reduzir a atração dos flebotomíneos para o interior do ambiente (BRASIL, 2018).

Uma vez que o cão esteja infectado, seu tratamento não é permitido no Brasil. Talvez por dois motivos: por ser caro e mantido pelo SUS e por, mesmo que reduza os níveis de leishmanias a ponto de os sinais clínicos desaparecerem, ele continua a ser um reservatório do agente. Possivelmente, esse seja uma das maiores dificuldades para o controle da LV nas áreas endêmicas. No caso do Nordeste, o cão é um ser que faz parte da cultura, é considerado membro da comunidade e exerce um papel afetivo ou utilitário no núcleo familiar. Uma vez que as autoridades de saúde identifiquem um animal infectado, o programa de controle recomenda a eutanásia como uma das formas de controle da LV (BRASIL, 2018), o que muitas vezes gera conflito entre o proprietário e autoridades.

Embora a LV seja apontada na literatura como uma doença de populações negligenciadas (WERNECK, 2010), esse estudo indica o contrário, ao buscarmos uma correlação de variáveis socioeconômicas com média anual de casos de LV. Aqui, quanto maior o IDH e a renda per capita do município, maior a média de casos. Possivelmente, no Ceará, as variáveis que mais contribuíram para a evolução da doença sejam outras apontadas como principais em outros estudos, tais como a presença de reservatório canino e de outros animais que possam piorar as condições sanitárias locais, devido à produção de resíduos orgânicos, o que favorece a atração e a manutenção do vetor no ambiente.

Revisões de Marcondes e Rossi (2013) indicam que no Brasil, moradores com um ou dois cães em suas residências apresentaram mais chances de contraírem a doença, quando comparados a indivíduos que não possuíam animais (BORGES et al., 2009). Em outro foi observado que pessoas que residem em casas com criatórios de galinhas possuem quatro vezes mais chance de se infectarem em relação àquelas que vivem na mesma área, mas não possuíam as aves em seus quintais (RODRIGUES et al., 1999). Sabe-se que, no Ceará, é hábito comum a criação de animais em ambientes urbanos e peri-urbanos, sejam de estimação, ou para consumo.

## Conclusão

A LV no Ceará é uma endemia grave e não controlada, dada as incidências e letalidade superiores às do Brasil. Condições socioeconômicas precárias não são determinantes para sua presença no estado. Portanto, são necessários estudos para se identificar os reais preditores dessa zoonose, afim de se adotar intervenções efetivas. Com isso, a parceria entre governo e comunidade é uma medida indispensável.

## Referências

BALDINI, C.L.R.; CHAGAS, M.O.; CHAGAS, V.O.; FERREIRA, F.A.S.R.; VALE, M.A.A.B.; PFRIMER, I.A.H. *Classificação das áreas com risco de transmissibilidade de leishmaniose visceral no estado de goiás, no período de 2008 a 2010*. Portal de Revistas Científicas da PUC Goiás, 2012. Disponível em: <<http://seer.pucgoias.edu.br/files/journals/3/articles/2103/submission/review/2103-6309-1-RV.docx>> acesso 28 jun. 18.

BORGES, B. K. A.; SILVA, J. A.; HADDAD, J. P. A.; MOREIRA, E. C.; MAGALHÃES, D. F.; RIBEIRO, L. M. L.; FIÚZA, V. O. P. Presença de animais associada ao risco de transmissão da leishmaniose visceral em humanos em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 61, n. 5, p. 1035-1043, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Descrição da doença. Disponível em:<<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/leishmaniose-visceral>> acesso em 28 jun. 2018.

CARVALHO, Eduardo S. *Leishmaniose visceral (Calazar)*. *Jornal de Pediatria*, 2001. Disponível em: <[http://www.jped.com.br/conteudo/95-71-05-238/port\\_print.htm](http://www.jped.com.br/conteudo/95-71-05-238/port_print.htm)> acesso em 28 jun. 2018.

CEARÁ. Secretaria da Saúde. *Boletim Epidemiológico: Leishmaniose Visceral*. Disponível em: <<http://www.saude.ce.gov.br/index.php/boletins>> acesso em 12 de junho de 2018. p. 1 e 3.

CENTRO DE PESQUISA RENÉ RACHOU – FIOCRUZ MINAS. Belo Horizonte. Disponível em: <[http://www.cpqrr.fiocruz.br/informacao\\_em\\_saude/CICT/Leishmaniose\\_visceral.htm](http://www.cpqrr.fiocruz.br/informacao_em_saude/CICT/Leishmaniose_visceral.htm)> acesso em 25 de junho de 2018.

MARCONDES, M., & ROSSI, C. N. (2013). Leishmaniose visceral no Brasil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 50(5), 341-352.

RODRIGUES, A. C.; DOS SANTOS, A. B.; FEITOSA, L. F.; SANTANA, C. S.; NASCIMENTO, E. G.; MOREIRA JR., E. D. Criação peridomiciliar de galináceos aumenta o risco de leishmaniose visceral humana. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 32, p. 12-13, 1999.

ROSA, Dian C. P.; COTA, Gláucia F.; SILVA, André L. F. Azeredo da; OLIVEIRA, Diana S.; TEIXEIRA, Eliane M.; WERNECK, Guilherme L.; RABELLO, Ana e ASSIS, Tália Machado de. *Custos diretos de esquemas terapêuticos para leishmaniose visceral humana no Brasil*. Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2016. Disponível em: <<http://www.sbmt.org.br/medtrop2016/wp-content/uploads/2016/10/8427-Custos-diretos-de-esquemas-terape%CC%82uticos-para-leishmaniose-visceral-humana-no-Brasil.pdf>> acesso em 25 jun. 2018.

WERNECK, Guilherme L. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, vol.26 no.4, Rio de Janeiro, abril 2010. P. 644.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO (OMS). *Leishmaniasis*. Special conditions, 2018. Disponível em: <[http://www.who.int/leishmaniasis/visceral\\_leishmaniasis/en/](http://www.who.int/leishmaniasis/visceral_leishmaniasis/en/)> acesso 28 jun. 2018.

●

**Como citar este artigo (Formato ABNT):**

ARAÚJO, Willian de Souza; FREITAS NETA, Maria Stella Batista de; TEIXEIRA, Victor Jaques Cruz Leite; SILVA NETO, João Antônio Lima; MONTEIRO, Marcelo Alves; ALVES, Jamys Willian Lopes; CÂNDIDO, Estelita Lima; FIRMINO, Paulo Renato Alves. Correlação entre Leishmaniose Visceral e Indicadores Socioeconômicos. *Id on Line Rev.Mult. Psic.*, 2018, vol.12, n.41, p.817-824. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 17/07/2018

Aceito 19/07/2018