



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL TROPICAL**

**JAQUELINE MARIA DOS SANTOS SOUSA**

**LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA: ASPECTOS SÓCIO-  
EPIDEMIOLÓGICOS EM PERNAMBUCO E CONHECIMENTO  
DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE O AGRAVO NO  
MUNICÍPIO DE CARUARU-PE**

**RECIFE-PE**

**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL TROPICAL**

**JAQUELINE MARIA DOS SANTOS SOUSA**

**LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA: ASPECTOS SÓCIO-  
EPIDEMIOLÓGICOS EM PERNAMBUCO E CONHECIMENTO DE  
PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE O AGRAVO NO MUNICÍPIO  
DE CARUARU-PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciência Animal Tropical.

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Márcia Almeida de Melo

Coorientador: Dr<sup>o</sup> Walter Massa Ramalho

**RECIFE-PE  
2017**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Nome da Biblioteca, Recife-PE, Brasil

S7251 Sousa, Jaqueline Maria dos Santos  
Leishmaniose visceral humana: aspectos sócio-epidemiológicos em Pernambuco e conhecimento de profissionais de saúde sobre o agravo no município de Caruaru, PE / Jaqueline Maria dos Santos Sousa. – 2017.  
75 f. : il.

Orientadora: Márcia Almeida de Melo.

Coorientador: Walter Massa Ramalho.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical, Recife, BR-PE, 2017.

Inclui referências, anexo(s) e apêndice(s).

1. Zoonoses 2. Epidemiologia 3. Leishmaniose 4. Saúde Pública 5. Cuidados primários de saúde 6. Pessoal da área de saúde pública I. Melo, Márcia Almeida de, orient. II. Ramalho, Walter Massa, coorient. III. Título

CDD 636.089

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL TROPICAL**

**LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA: ASPECTOS SÓCIO-  
EPIDEMIOLÓGICOS EM PERNAMBUCO E CONHECIMENTO DE  
PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE O AGRAVO NO MUNICÍPIO DE  
CARUARU-PE**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciência Animal Tropical, outorgado pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, à disposição na Biblioteca Central desta universidade. A transcrição ou utilização de trechos deste trabalho é permitida, desde que respeitadas às normas de ética científica.

Dissertação de Mestrado elaborada por

---

**JAQUELINE MARIA DOS SANTOS SOUSA**

Aprovada em 20/12/2017

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Márcia Almeida de Melo

Orientadora- Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical-UFRPE

---

Prof. Dr<sup>ª</sup> Jaqueline Bianque de Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical-UFRPE

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Walter Massa Ramalho

Núcleo de Medicina Tropical-UNB

---

Dr<sup>ª</sup> Pietra Lemos Costa

Assessora Técnica do Programa SANAR/SES-PE

**DEDICO**

**Ao Meu bom Deus, Jesus, Minha Mãe Maria, todos os irmãos de Luz, Papai, Mainha, Diogo, Odete, os gatos Fred e Mandela, e todas os animais e pessoas que sofreram/sofrem/sofrerão devido alguma doença ainda negligenciada.**

*“Não há saber mais ou saber menos, há saberes diferentes”*

*Paulo Freire*

## Agradecimentos

Parece clichê, todo estudante vai se identificar, mas do meu lugar de fala nunca foi tão verdadeiro dizer: foi muito difícil chegar até aqui... Sempre foi um sonho, nos últimos meses parecia que não ia se concretizar, bem agora tão pertinho, mas quando é sonho a gente dá a alma por ele. E aqui vai um pouco da minha alma, escrevo isso aqui onde ela pode se expressar melhor, nos agradecimentos, o resto desse trabalho é ciência, é estudo, muito estudo, muita luta, e muita alma também. Mas só quero lembrar que a alma é o que importa, é ela que a gente leva dessa vida é dela que a gente tem que ser refém, para um dia se libertar... E a você que lê isso, tome um pouco da minha. Receba muito amor e gratidão nestas palavras.

Gratidão por viver, por respirar, por existir, por poder plantar e agora colher, essa é apenas uma safra, muito importante, gratidão por este ciclo que finda e os outros que virão. Gratidão por poder estudar, num país em que a minoria tem essa oportunidade, que eu possa dar o retorno que a sociedade merece, a ela minha gratidão por seu esforço que financia a educação, e é por acreditar nela que chego até aqui. Gratidão a todos os pedaços de mim que fui juntando nesses 27 anos: os amigos de infância, minhas 8, azuvelhas, as lindas, as Tchongas, os chupetas, o pessoal do CSC e do LA, as meninas do quarto 3/casa 4, os contemporâneos do PGCAT, a família de sangue (e do coração: a Sousa, a Freitas, a Barbosa e a Rocha Duque), amigos do SANAR e da GPA (e SSP). Ressaltando a importância para este trabalho, obrigada a Cláudia, Pietra, Simonal, Alexandre, Duarte, Ana, Ivanildo, Priscila, Getúlio, Marianne, Fernanda e Raizza. A todos os catoros e gatíneos, em especial Mandela, Fred, F. Osvaldo, Negão e Zeus, que motivam, inspiram e deixam tudo mais leve.

Gratidão à minha casa, por alguns anos literalmente, a minha amada UFRPE, que tem me formado e me amparado até aqui. Muito obrigada a todos os queridos professores em especial Rozélia, Ana Paula, Ariosto, Márcia, Jaqueline, Anísio, Elisabeth, Walter, Daniel, Simone, Jobson, Alexandre, Camêlo e Rosa. Gratidão à todas as pessoas e animais que sofrem devido a doenças negligenciadas, por eles e para eles todo meu esforço, para quem sabe um dia ajudar a mudar esta ultrajante realidade. Gratidão a todos que ajudaram a tornar esta pesquisa possível, em especial as Secretarias de Saúde (Estadual de Pernambuco e Municipal de Caruaru), aos profissionais da atenção primária e do H MV. Obrigada a todos que por ventura não foram citados e sabem que fazem parte desta história, e com certeza são lembrados e amados também. Obrigada por serem instrumentos divinos na minha trajetória.

Ao meu alicerce: Papai, Mainha, minha Vozinha e meu amigo/esposo/coach, sem eles não seria nada, sem eles não teria forças para nada, para eles todo meu amor, para eles tudo de mim. Ao meu bom Deus: inteligência suprema, causa primária de todas as coisas e a luz do caminho. Ao meu Mestre Jesus, minha Mãezinha do Céu e meus amigos de luz, todo meu amor e gratidão. Aqui está o meu legado, não quero ser lembrada pelo que conquistei, mas pelas lutas que travei, pelos sonhos que sonhei e pelas sementes que deixei pelo caminho.

## RESUMO

**SANTOS SOUSA, J.M. Leishmaniose Visceral Humana: aspectos sócio-epidemiológicos em Pernambuco e conhecimento de profissionais de saúde sobre o agravo no município de Caruaru-PE. 2017. Dissertação (mestrado em ciência animal tropical). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017.**

A leishmaniose visceral humana ocorre prioritariamente em regiões que apresentam vulnerabilidade socioeconômica, sanitária e ambiental. Em Pernambuco, esta zoonose negligenciada tem se expandido geograficamente e em magnitude e os esforços para o enfrentamento não tem sido suficientes para conter este avanço. O enfrentamento da leishmaniose parte do fortalecimento da assistência e vigilância dos casos. Neste contexto o profissional inserido na atenção primária à saúde torna-se fundamental na detecção oportuna e atenção adequada dos casos, ferramentas valiosas para redução de morbimortalidade deste agravo. Este trabalho tem por objetivo descrever o perfil epidemiológico do adoecimento humano por LV, no período de 2006 a 2015 no Estado de Pernambuco. Além disso, nos propomos a avaliar o grau de conhecimento sobre a doença dos profissionais de unidades básicas de saúde do município de Caruaru, Pernambuco, e, assim justificar a necessidade de capacitar estes profissionais para fortalecer a rede assistencial. Foi realizado um estudo descritivo, transversal e quantitativo, com coleta de dados secundários dos Sistemas de Informação em Saúde. Para tal, também foi realizada aplicação de questionários com médicos e enfermeiros das unidades que apresentaram casos e/ou óbitos entre os anos de 2006 e 2015. Observou-se no período neste estado, 2,42% dos casos do país, onde 49,61% concentraram-se nas macrorregiões do Vale do São Francisco e Araripe. O percentual de municípios que haviam notificado casos no começo do período elevou-se de 21,08% (n = 39) para 43,78% (n =81) no final do período. Acometeu prioritariamente o sexo masculino, indivíduos de cor parda, a faixa etária entre 1 e 4 anos e indivíduos com escolaridade de 1ª à 4ª série incompleta. A co-infecção com o vírus HIV ocorreu em 5,6% dos casos. A incidência foi de 9,7 casos por 100.000 habitantes e a letalidade de 12,34%. Foi constatado ainda um desconhecimento generalizado quanto aos aspectos etiológicos, epidemiológicos, assistenciais e da vigilância deste agravo na cidade, o que justifica a necessidade de expandir o conhecimento destes profissionais por meio de ações de educação continuada e consolidar as demais estratégias de prevenção e controle para conter o avanço da LV neste município. Portanto, a LV tem demonstrado preocupante expansão e evolução, além de alta letalidade no estado de Pernambuco. Sendo este o único estudo deste tipo na última década, ficou evidente que apesar dos esforços para conter esta doença, foi mantido comportamento semelhante ao descrito em estudos anteriores. Com isto, sugerimos reavaliar as atuais ações de prevenção e controle no estado.

Palavras-chaves: Zoonoses. Epidemiologia. Doenças negligenciadas. Vigilância em Saúde Pública. Atenção Primária à Saúde. Pessoal de Saúde.

## ABSTRACT

Human visceral leishmaniasis primarily occurs in regions that present socioeconomic, health and environmental vulnerability. In Pernambuco, this neglected zoonosis has expanded magnitude and geographically and efforts to manage the disease have not been enough to contain this breakthrough. Strengthening care and surveillance of cases are the base to confront leishmaniasis. In this context, the professional inserted in the primary health care becomes essential in the timely detection and adequate attention of the cases, valuable tools to reduce morbimortality of this sickness. The objective of this study is to describe the epidemiological profile of human illness due to VL in the period from 2006 to 2015 in the State of Pernambuco. In addition, we propose to evaluate the level of knowledge about the disease of the professionals of basic health units in the city of Caruaru, Pernambuco, and thus justify the need to train these professionals to strengthen the health care network. A descriptive, cross - sectional and quantitative study was conducted with the gathering of secondary data from the Health Information Systems. For such purpose, questionnaires were also applied with physicians and nurses from the units that presented cases and / or deaths between 2006 and 2016. In this period in Pernambuco, that gathered 2.42% of the country's cases, authors observed that 49.61% were concentrated in the macro-regions of the São Francisco Valley and Araripe. The percentage of municipalities that had reported cases at the beginning of the period increased from 21.08% (n = 39) to 43.78% (n = 81) at the end of the period. Priority was given to males, individuals of brown color, the age range between 1 and 4 years old and individuals with incomplete 1st to 4th grade schooling. Co-infection with the HIV virus occurred in 5.6% of the cases. The incidence was 9.7 cases per 100,000 inhabitants and lethality of 12.34%. There was also a widespread lack of information regarding the etiological, epidemiological, care and surveillance aspects of this disease in the city, which justifies the need to expand the knowledge of these professionals through continuing education actions and consolidate other prevention and control strategies to contain the advance of the VL in this municipality. Therefore, VL has shown worrying expansion and evolution, in addition to high lethality in the state of Pernambuco. This being the only study of this type in the last decade, it was evident that despite efforts to contain this disease, a similar behavior to that described in previous studies was maintained. With this, we suggest reassessing the current prevention and control actions in the state.

Key-words: Zoonoses. Epidemiology. Neglected diseases. Public Health Surveillance. Primary Health Care. Health Personnel.

**LISTA DE FIGURAS**

	<b>Pág</b>
<b>Figura 1.</b> Endemicidade da leishmaniose visceral no mundo	18
<b>Figura 1.</b> Número de casos por município em Pernambuco, no período de 2006-2015. Brasil, 2017 (artigo 1)	37
<b>Figura 2.</b> Taxas de incidência por município em Pernambuco, no período de 2006-2015. Brasil, 2017 (artigo 1)	38
<b>Figura 3.</b> Municípios classificados por transmissão de LVH em Pernambuco, no período de 2011-2015. Brasil, 2017 (artigo 1)	40
<b>Figura 4.</b> Letalidade por ano em Pernambuco, no período de 2006-2015. Brasil, 2017 (artigo 1)	42
<b>Figura 1.</b> Quantidade de erros e acertos por questão abordada na avaliação de conhecimento dos 41 profissionais entrevistados em relação à vários aspectos da leishmaniose visceral humana (artigo 2)	57

**LISTA DE TABELAS**

	<b>Pág</b>
<b>Tabela 1.</b> Casos confirmados de LVH por Unidade Federativa (UF) de residência e ano de notificação no período de 2006-2015. Brasil, 2017 (artigo 1)	36
<b>Tabela 2.</b> Número de casos por município e ano dos municípios classificados como de transmissão intensa e moderada da LV em Pernambuco, no período de 2006-2015. Brasil, 2017 (artigo 1)	39
<b>Tabela 1.</b> Principais respostas às questões abordadas sobre sintomatologia e sinais de gravidade da leishmaniose visceral humana (artigo 2)	54
<b>Tabela 2.</b> Principais respostas quanto ao diagnóstico da leishmaniose visceral humana (artigo 2)	55

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APS	Atenção Primária em Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
LTA	Leishmaniose Tegumentar Americana
LV	Leishmaniose Visceral
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCR	Reação em Cadeia Polimerase
PNDU	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PSF	Programa de Saúde da Família
RES	Regional de Saúde
RIFI	Imunofluorescência Indireta
SES-PE	Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco
SFM	Sistema Fagocitário Mononuclear
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS	Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

	<b>Pág</b>
RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	x
1. INTRODUÇÃO .....	xii
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1 Aspectos históricos da leishmaniose visceral .....	16
2.2 Aspectos gerais .....	17
2.3 Ciclo biológico .....	18
2.4 Sinais clínicos, diagnóstico e tratamento .....	19
2.5 Profilaxia e controle .....	21
3. REFERÊNCIAS .....	23
4. OBJETIVOS.....	31
4.1. Objetivo Geral.....	31
4.2. Objetivos Específicos.....	31
5. ARTIGO 1.....	32
6. ARTIGO 2 .....	50
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
8.APÊNDICES.....	63
8.1 Termo de Consentimento Livre Esclarecido .....	63
8.2 Questionário aplicado com profissionais .....	65
9. ANEXOS .....	67
9.1 Normas da Revista de Soc. Brasil. De Med. Tropical .....	67
9.2 Normas da Revista Ciência e Saúde Coletiva .....	71

As leishmanioses são doenças parasitárias causadas por protozoários do gênero *Leishmania* (*Kinetoplastida: Trypanosomatidae*), os quais são amplamente distribuídos no mundo e infectam uma grande variedade de animais domésticos e silvestres e, eventualmente, o homem (ASHFORD, 1996). São um grupo de enfermidades diferentes que apresentam diferentes manifestações clínicas, que podem comprometer pele, mucosas e vísceras e são produzidas por diferentes espécies de protozoários pertencentes ao gênero *Leishmania*. São divididas em três tipos: leishmaniose visceral (LV), leishmaniose mucosa e leishmaniose tegumentar (ARRUDA, 2009).

No Brasil, o agente etiológico da leishmaniose visceral (LV) é a *Leishmania infantum* (syn. *L. chagasi*) e é transmitida por flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae). As espécies *Lutzomyia longipalpis* (*L. longipalpis*) e *Lutzomyia cruzi* são as principais responsáveis pela transmissão, porém outras espécies podem estar envolvidas (GALATI et al., 1997; CARVALHO et al., 2007; BARATA et al., 2005; LAINSON; RANGEL, 2005).

Em seres humanos, a forma clínica da LV caracteriza-se, principalmente, pela manifestação de febre irregular, esplenomegalia e anemia (REY, 2011; GONTIJO & CARVALHO, 2003). Pode se apresentar de forma assintomática, oligossintomática ou grave, evoluindo tanto para cura espontânea como também para o óbito, podendo alcançar letalidade entre 10%, nos casos tratados inadequadamente, e 98% em casos não tratados (DESJEUX, 2004; HERWALDT, 1993; GONTIJO & MELO, 2004; BRASIL, 1999).

Atualmente, encontra-se entre as seis endemias consideradas prioritárias no mundo, acometendo anualmente quase dois milhões de pessoas, segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2017 a). Zoonose de grande distribuição mundial, todos os continentes têm registro de casos de LV, com exceção da Oceania (BRASIL, 2010).

Na América Latina, a doença já foi descrita em mais de 12 países, sendo que 90% dos casos ocorrem no Brasil, especialmente na Região Nordeste. No país, o Ministério da Saúde estima que quase três mil pessoas sejam infectadas anualmente (BRASIL, 2014). Em Pernambuco, a LV é historicamente endêmica, inicialmente com caráter rural e, recentemente, em expansão para áreas urbanas. No período de 2010 a 2014, foram notificados 1.003 casos, sendo 473 casos confirmados, com média anual de 95. Nesse mesmo período foram registrados 35 óbitos (BRASIL, 2015 a, b).

A ocorrência da LV apresenta forte relação com precárias condições socioeconômicas e ambientais, como moradias inadequadas, ausência de saneamento básico e ambiental, má nutrição, infecção pelo vírus da imunodeficiência humana-HIV e proximidade com criações de animais de produção, que colaboram para sua expansão e aumentam o risco de exposição e consequente adoecimento (NASCIMENTO, 2005; ALVAR, 2006). Outros fatores, tais como a organização do espaço urbano, problemas na coleta de lixo pelo sistema público, áreas de erosão na vizinhança, tempo de exposição ao

vetor fora das casas e a presença de aves, são citados como importantes para o aumento do risco de infecção por Cesse et al (2001) e Moreno et al (2005).

Alguns autores atribuem o aumento da letalidade por este agravo às comorbidades, ao diagnóstico tardio da doença e a ocorrência de complicações como hemorragias e infecções bacterianas (KAFETZIS, 2003; WERNECK et al, 2003; OLIVEIRA et al, 2006; BRASIL, 2006 a; THOMPSON et al, 2002; PASTORINO, 2002; LINDOSO, 2006).

Afirmar-se que há um amplo conhecimento sobre a cadeia de transmissão da enfermidade, que o diagnóstico e tratamento dos casos humanos ocorrem precocemente, que há redução da população de flebotomíneos, eliminação dos reservatórios e atividades de educação em saúde (COSTA, 2001; BRASIL, 2006). Porém, as estratégias de controle desta enfermidade estão sendo pouco eficazes, pois quando ocorrem, são subsidiadas por um programa de enfrentamento baseado, na eliminação de cães soropositivos que tem sido incapaz de conter o avanço da doença e se verifica ainda a expansão dos casos autóctones humanos e áreas endêmicas urbanas de LV no Brasil (DIETZE et al., 1997; MAIA-ELKHOURY, 2008; ALBUQUERQUE, 2009; WERNECK, 2010; MARCONDES, 2013). De acordo com o Ministério da Saúde, são mais de 1.300 municípios apresentando casos da doença em 21 estados que já notificaram casos autóctones da enfermidade em humanos, principalmente nas regiões Norte, Sudeste e Nordeste (BRASIL, 2012).

É sabido que alguns aspectos são importantes no que diz respeito à prevenção das leishmanioses, como a vigilância entomológica, que é de grande importância, mas que nem sempre é realizada como medida profilática desta doença, junto às medidas habituais, como controle de lixo, inquérito sorológico em cães domésticos e, principalmente, a educação em saúde da população e das crianças sobre este agravo, as quais são grandes multiplicadoras de informações. Todas estas medidas certamente contribuiriam para o controle das leishmanioses (PIRAJÁ, 2014).

O enfrentamento implica ainda em inúmeros desafios, deve ser enfatizado o desenvolvimento científico, tecnológico e em inovação em saúde, principalmente novos estudos quanto ao manejo e terapêutica da doença. Além disso, se faz necessário um compromisso social para contê-la (SOUZA et al, 2012).

As alterações no perfil epidemiológico da doença são apontadas como um dos principais desafios para o controle e enfrentamento da LV (BRASIL, 2006), portanto realizar estudos sobre o perfil epidemiológico da leishmaniose visceral humana é fundamental para direcionar as ações e estratégias que visem o controle da doença e o manejo adequado dos casos.

Alguns dos grandes entraves em relação à assistência dos casos de LV humanos consistem nas deficiências quanto aos conhecimentos teórico-práticos por parte dos profissionais de saúde em relação ao manejo, diagnóstico e tratamento do paciente com LV (MENEZES et al, 2014), o que se configura como importante impedimento para que o caso seja conduzido de forma devida e o óbito evitado. Além disso, conhecer o contexto em que o paciente está inserido, também dá subsídios para reduzir a ocorrência e a letalidade da doença. Todas estas fragilidades na assistência e vigilância da LV precisam ser melhor descritas e analisadas.

Na ausência de pesquisas recentes neste âmbito, o objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico dos casos humanos notificados com Leishmaniose Visceral no estado de Pernambuco (PE), no período de 2006 a 2015, e descrever o conhecimento sobre este agravo de profissionais da atenção primária em saúde, no município de Caruaru-PE.

Este estudo contribuirá para avaliar a necessidade de capacitação dos profissionais de saúde sobre a doença e poderá subsidiar a reavaliação das medidas de prevenção e controle empregadas atualmente, para que a prevenção e enfrentamento à doença e a condução harmônica e satisfatória de um trabalho de assistência junto à vigilância em saúde, culminem na redução dos indicadores de LV no estado de Pernambuco.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Aspectos históricos da leishmaniose visceral

A LV foi denominada “ponos” ou “hapoplinakon” na Grécia, descrita em 1835, e na Índia em 1869 como “kala-jwar” ou “kala-azar”, que significa febre ou pele negra (MARZOCHI et al., 1981). O protozoário foi denominado por Ross em 1903 como *Leishmania donovani*, devido a Leishman (1900) e Donovan (1903) que descobriram na Índia o agente da doença em pacientes diagnosticados com o que chamavam de “febre “Dum Dum” ou “Kala-azar”. Já no Mediterrâneo, em 1980, a espécie que provocava LV também em cães foi denominada *L. canis* (CORRÊA & CORRÊA, 1992).

Em 1903, Laveran & Mesnil deram o nome de *Piroplasma donovani* ao protozoário. No ano seguinte, Leonard Rogers observou a sua forma flagelada, sendo o primeiro a conseguir cultivar o parasita. Patton, em 1907, diferenciou formas amastigotas e promastigotas no intestino de mosquitos infectados (FAUST, RUSSEL, JUNG, 1974). Em 1942, a transmissão ao homem da *L. donovani* pelo *Phlebotomus argentipes* foi finalmente demonstrada e, nesta mesma década, a LV foi descrita por todo mundo, com regiões endêmicas na África, Ásia e Europa (BADARÓ & DUARTE, 2002).

Na América do Sul, em 1913, Migone relatou pela primeira vez a LV em paciente que contraiu a doença no Brasil (LAINSON, 2010). Mazza e Cornejo, através de diagnóstico parasitológico detectaram LV em crianças na Argentina, em 1926 (SILVEIRA et al.1997). Penna, em 1934, relatou achados pioneiros em cortes histológicos de amostras de fígado de indivíduos com suspeita de febre amarela que vieram à óbito no Brasil. Em Pernambuco, este mesmo autor descreveu um caso positivo entre 47.000 cadáveres viscerectomizados. Um gato parasitado, também em Pernambuco, foi relatado por Chagas e o primeiro caso clínico de LV neste estado foi comunicado por Tavares (1941), sendo uma criança proveniente do município de Jaboatão dos Guararapes. No ano seguinte, foram constatados durante inquérito populacional sobre doença de Chagas, dois casos no município de Exu; em 1945, Tavares divulgou mais um caso em Cachoeira de Itaparica de uma criança diagnosticada através de punção esplênica (ALENCAR, 1977; HUGGINS, 1973; OLIVEIRA, 1960).

Pouca importância foi dada para LV até a década de 50, considerando-se que a doença estava restrita às áreas rurais (LAINSON & RANGEL, 2005; PONDÉ, MANGABEIRA, JANSEN, 1942). O primeiro surto da doença foi registrado em Sobral, no Ceará (DEANE, 1956), suscitando maior preocupação quanto à doença como problema de saúde pública, impulsionando investigações epidemiológicas pelo Ceará e por outros estados do Nordeste, detectando a partir disso novos casos nesta região. A partir da década de 80, foi apontada uma reemergência da LV em algumas regiões e, conseqüente, mudança no padrão epidemiológico (LAINSON & RANGEL, 2005; BEVILACQUA et al, 2001; COSTA, 2008; COSTA, PEREIRA, ARAÚJO, 1990). Nesta mesma década, Teresina, no Piauí, foi considerada a primeira cidade brasileira a apresentar uma epidemia urbana de LV (COSTA et al. 1990; COSTA, 2008).

Na década de 90, a LV apresentou importante expansão geográfica em Pernambuco, com área endêmica no Sertão, e a maioria das notificações humanas ocorrendo na região do Agreste, formando uma concentração de municípios com LV ao redor de Caruaru. O agravo manteve-se expressivo por todo estado na década seguinte (DANTAS-TORRES & BRANDÃO-FILHO, 2006; BRASIL, 2009).

## 2.2 Aspectos Gerais

As leishmanioses são doenças negligenciadas que afetam milhares de pessoas no mundo, principalmente as que se encontram em vulnerabilidade socioeconomicamente (ROMÃO et al., 2007). Recorrente principalmente na África, Ásia e América Latina, nos 97 países e territórios em que são endêmicas, estão associadas às habitações precárias, migração populacional, desnutrição, deficiência imunológica e ausência de condições higiênico sanitárias. Em 2015, 90% dos casos globais de leishmaniose visceral ocorreram em 7 países: Brasil, Etiópia, Índia, Quênia, Somália, Sudão do Sul e Sudão. Além disso, 10 países representavam 87% da incidência global de leishmaniose tegumentar relatada, são eles: Afeganistão, Argélia, Brasil, Colômbia, Irã, Iraque, Peru, República Árabe da Síria, Tunísia e Iêmen (WHO, 2017 b)

Devido aos altos índices de letalidade, larga distribuição geográfica (Figura 1), grandes diferenças regionais e tendência de expansão para áreas não endêmicas, a LV tem se consolidado como importante problema de saúde pública no Brasil (MARTINS-MELO et al., 2014).

O aumento da incidência de LV no Brasil tem ocorrido devido às alterações ambientais, como a crescente urbanização e conseqüente presença do vetor. Atréadas ao baixo nível socioeconômico e hábitos de vida, a LV tem sido perpetuada nos ambientes urbanos e periurbanos, acometendo grandes aglomerados populacionais (LUZ et al., 2001; SILVA et al., 2001) (NASCIMENTO et al., 2005).

Sendo uma das principais doenças negligenciadas no mundo, afeta principalmente populações em situações de pobreza, perpetuando-a. Além disso, caracteriza-se pelos desafios quanto ao controle, tratamento adequado e diagnóstico em tempo oportuno (Werneck et al 2008; ALVAR, YACTAVO, BERN, 2006; VIEIRA & COELHO, 1998). Fortalecer as ações de vigilância e controle, para reduzir as formas graves de LV humana, são fundamentais, como preconiza a Organização Mundial de Saúde-OMS. Para tal, faz-se necessário melhorias na assistência ao paciente, bem como na organização dos serviços e capacitação profissional (PAHO, 2014).

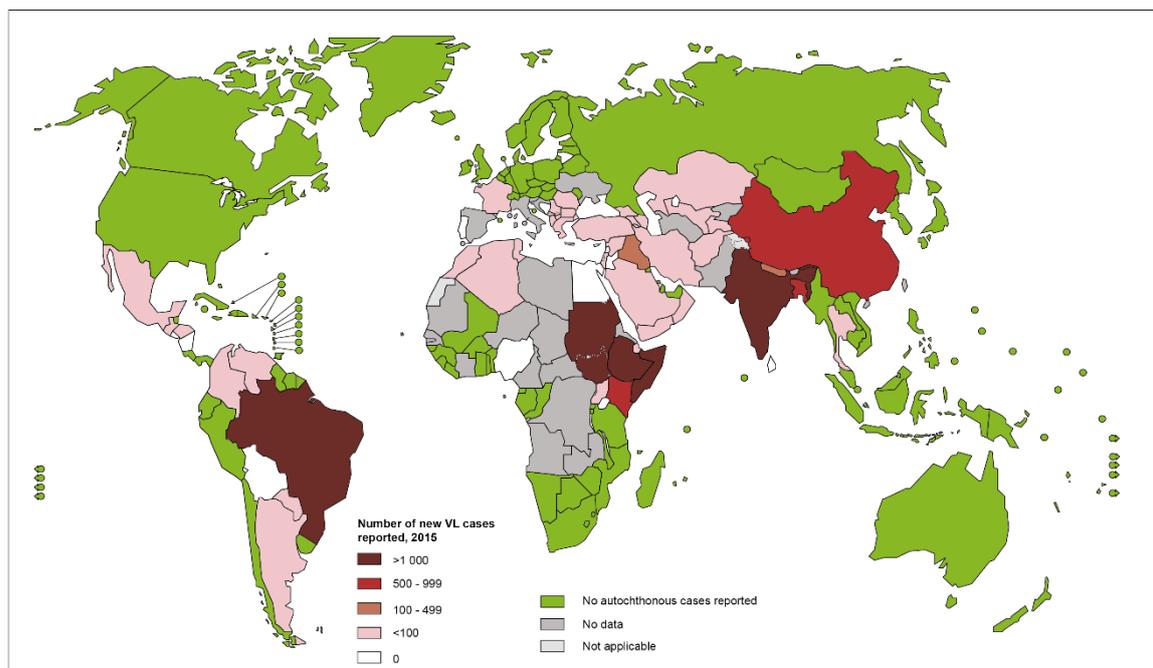


Figura 1- Endemicidade da leishmaniose visceral no mundo

Fonte: World Health Organization (2015)

Entre 2010 e 2013, a região Nordeste totalizava 51,4% dos casos no Brasil. Neste período, Pernambuco ocupava a 11ª posição (2%) em número de casos (LEITE, 2016). Historicamente neste Estado, os casos humanos são associados à pressão antrópica sobre o meio ambiente, as crianças têm sido mais frequentemente afetadas e a distribuição geográfica concentra casos nas Regiões Agreste e Sertão (DANTAS-TORRES, 2006; DANTAS-TORRES & BRANDÃO FILHO, 2006; PEREIRA et al, 1985).

### 2.3 Ciclo biológico

São descritas na literatura aproximadamente 30 espécies de leishmanias, sendo as leishmanioses causadas por mais de 20 espécies patogênicas do protozoário do gênero *Leishmania* (Ross 1903), pertencente à ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae, e membros do complexo *Leishmania donovani*. As espécies pertencentes a este complexo são classificadas em: *Leishmania archibaldi*, *L. donovani* e *L. chagasi* ou *L. infantum*. A transmissão da doença ocorre através de insetos que medem aproximadamente 1 a 3 mm, de corpo amarelado recoberto por cerdas claras. Voam em pequenos saltos, com hábitos noturnos ou vespertinos, ocorrendo aumento da densidade populacional no período de chuvas, quando aumenta também a transmissibilidade da doença (BRASIL, 2014).

Os reservatórios naturais envolvidos nos ciclos urbano e silvestre da doença são, respectivamente, o cão doméstico (*Canis familiares*) e as espécies de raposas

(*Cerdocyon thous* e *Lycalopex vetulus*) e marsupiais (*Dipelphis albiventris*). Foram descritas outras formas de transmissão como a congênita, por meio de drogas injetáveis e transfusão sanguínea (BELO ET AL, 2013; LAINSON & RANGEL, 2005; MAIA-ELKHOURY ET AL, 2008).

O desenvolvimento do ciclo do parasito ocorre quando flebotomíneos fêmeas, ao repasto sanguíneo em reservatórios, se infectam por *Leishmania*. Ao adquirir as formas amastigotas, que se transformam na forma infectante promastigota, estas se multiplicam no intestino do vetor. Durante um novo repasto sanguíneo em um hospedeiro, humano ou outro mamífero, são inoculados através da saliva das fêmeas de flebotomíneo as promastigotas e substâncias anticoagulantes e vasoativas, importantes na infectividade e imunossupressão do hospedeiro. Os parasitas serão fagocitados pelas células do Sistema Fagocitário Mononuclear-SFM e transformam-se em amastigotas, que se multiplicam e rompem estas células, sendo liberadas. No caso da LV, existe tropismo pelo sistema monofagocitário de tecidos linfóides, fígado, baço e medula óssea (DESJEUX, 2004; BATES, 2007; DOSTALOVA & VOLF, 2012; DAVIES et al, 2003; MURRAY et al, 2005).

As diferentes formas clínicas que as leishmanioses apresentam dependem da resposta imune do hospedeiro vertebrado, da invasividade, tropismo e patogenicidade do parasito, podendo apresentar-se como leishmaniose cutânea, cutânea difusa, mucocutânea e visceral (CHAPPUIS et al, 2007; DESJEUX, 2004; BATES, 2007; READY, 2014).

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) ou muco-cutânea é uma doença infecciosa, não contagiosa, causada por diferentes espécies de protozoários do gênero *Leishmania*, sendo que no Brasil, a *L. braziliensis* é a espécie que tem maior abrangência e é o principal causador da doença (CUNHA; LIMA; POMPEU, 2006).

Nas Américas, o agente etiológico mais comum da leishmaniose visceral (LV) é a *Leishmania infantum* (syn. *L. chagasi*), e a principal responsável pela transmissão no Brasil é a espécie *Lutzomyia longipalpis* (*L. longipalpis*), porém outras podem estar envolvidas (LAINSON; SHAW, 1987; SHAW, 1994) (CARVALHO et al., 2007; LAINSON; RANGEL, 2005).

## **2.4 Sinais clínicos, diagnóstico e tratamento**

Em seres humanos, a forma clínica da LV caracteriza-se principalmente pela manifestação de febre irregular e prolongada, perda de peso substancial, hepatomegalia, esplenomegalia, pancitopenia, hipergamaglobulinemia e anemia (BRASIL, 2010; REY, 2011; GONTIJO & CARVALHO, 2003). De um modo geral, a LV afeta principalmente baço, fígado, tecido hemocitopoético, pulmões e rins, sendo a esplenomegalia o achado mais importante na doença (REY, 2011; NEVES et al, 2012).

A infecção pode se apresentar de forma assintomática, oligossintomática ou grave, evoluindo para cura espontânea e também para o óbito, podendo alcançar letalidade entre 10%, nos casos tratados inadequadamente, e 98% em casos não tratados (DESJEUX, 2004; HERWALDT, 1993; GONTIJO & MELO, 2004; BRASIL, 1999). É necessário realizar diagnóstico diferencial para malária, toxoplasmose, brucelose, esquistossomose e leucemia (NEVES et al, 2012).

Por se tratar de um agravo de notificação compulsória, com evolução grave e potencialmente fatal, o diagnóstico deve ser realizado de forma precoce, sendo a suspeita clínica levantada na ocorrência de febre, emagrecimento progressivo, palidez cutâneo-mucosa e esplenomegalia. Porém, a suspeita não deve ser baseada apenas nos sinais clínicos, mas considerar dados epidemiológicos, como a procedência de área endêmica e ocorrência de cães suspeitos nesta área (BRASIL, 2014; MARZOCHI et al, 1981).

O diagnóstico da LV baseia-se em parâmetros clínicos e epidemiológicos, contudo sua confirmação requer a visualização do parasito através de métodos parasitológicos. É necessária cautela quanto aos aspectos clínicos e realizar o diagnóstico diferencial com outras doenças comuns às áreas de ocorrência da LV, para tal os exames laboratoriais possuem papel fundamental (GONTIJO & MELO, 2004; SINGH; SIVAKUMAR, 2003).

Para pesquisa das formas amastigotas, pode ser coletado material de medula óssea, pele, fígado, baço e linfonodo (ARTAN et al., 2006) e a associação de exames complementares evidenciará mais alterações. No Brasil, os exames imunológicos utilizados são a imunofluorescência indireta (RIFI) e os ensaios imunoenzimáticos. Os diagnósticos parasitológicos de maior sensibilidade para demonstração do parasita são a punção aspirativa do baço e o aspirado de medula óssea (BRASIL, 2014). A reação em cadeia da polimerase (PCR), que pesquisa o DNA do protozoário em diversos tipos de amostras, tem sido largamente utilizada. Com alta sensibilidade e especificidade, é uma importante ferramenta no diagnóstico molecular da LV (CORTES et al., 2004; FISSORE et al., 2004; IKONOMOPOULOS et al., 2003; MICHALSKY et al., 2011).

No tratamento da LV, são mais amplamente utilizados os antimoniais pentavalentes, tendo estas drogas ação leishmanicida nos macrófagos e a ação nas amastigotas está relacionada à um mecanismo de inibição enzimática no metabolismo da *Leishmania* (BADARÓ & DUARTE, 2002). Existem no mercado duas formulações de antimoniais disponíveis, porém, no Brasil, o antimoniato N-metil glucamina é a única distribuída pelo Ministério da Saúde e considerada droga de primeira escolha (BRASIL, 2014). Estas drogas são altamente tóxicas e nem sempre efetivas, sendo a limitação na terapêutica desta doença um dos principais fatores que a classificam como negligenciada (GONTIJO & MELO, 2004; BERMAN, 1997). Outras drogas têm sido empregadas no tratamento das leishmanioses, com destaque para pentamidina, anfotericina B, miltefosine e a paromomicina (RATH et al., 2003).

Para considerar um paciente curado, os critérios são essencialmente clínicos e o acompanhamento deste paciente deve ocorrer até um ano após o tratamento, período no qual deve permanecer estável (BRASIL, 2014).

## 2.5 Profilaxia e Controle

São preconizadas, atualmente, estratégias de controle da LV a partir da detecção precoce, tratamento dos casos humanos, investigação sorológica de cães domésticos, controle do vetor e educação em saúde. Porém, este agravo ainda se apresenta em expansão, configurando uma situação epidemiológica alarmante, principalmente devido à alta letalidade (BRASIL, 2014).

Sendo assim, diversos autores sugerem novos estudos para avaliar a efetividade e eficácia das atuais medidas de controle (PALATNIK-DE-SOUSA ET AL, 2001; PRADO ET AL, 2011; ROMERO & BOELAERT, 2010; DANTAS-TORRES & BRANDÃO-FILHO, 2006). Bem como Shaw (2007), que sugere que para garantir a eficácia das estratégias de controle deste agravo, faz-se necessário entender a diversidade genética relacionada ao protozoário e aos reservatórios envolvidos no ciclo de cada espécie. Alguns autores apontam que o maior entrave que acarreta a ineficiência das medidas de controle da LV está relacionado a questão operacional, principalmente quanto aos problemas orçamentários e deficiência de recursos humanos (HARVAY et al, 2011; PRADO et al, 2011; GONTIJO & MELO, 2004; COSTA, 2008; TESH, 1995)

Quanto aos fatores que interferem nos aspectos ambientais do adoecimento, apenas 79,1% dos domicílios urbanos são abastecidos por rede geral de água, 52,8% possui esgotamento sanitário por rede coletora de esgoto ou pluvial, 85% são atendidos por serviço de coleta de lixo (direta ou indireta), e apenas 49,1% dos domicílios tem acesso simultâneo a estes três serviços (IBGE, 2010).

Em 2015, apenas nas Américas, foram reportados 3.456 casos de leishmaniose visceral com taxa de incidência de 2,27 casos por 100.000 habitantes. Destes casos, 95,1% ocorreram no Brasil. Esforços para capacitação profissional, oferta de novas tecnologias em diagnóstico rápido e para tratamento foram disponibilizados para a rede pública, porém se fazem necessárias também atuações e estratégias inovadoras e específicas no sentido de capacitar profissionais de saúde a identificarem a infecção precocemente, para que se evite a evolução do caso para formas mais graves e até para o óbito (OPAS, 2017).

A Atenção Primária em Saúde (APS), dentro do Sistema único de Saúde (SUS), configura-se como um conjunto de ações de caráter individual ou coletivo, situadas no primeiro nível de atenção do sistema de saúde, voltadas para a promoção de saúde, prevenção de agravos, o tratamento e a reabilitação (BRASIL, 1990). No âmbito do Programa de Saúde da Família (PSF), a integralidade no processo de trabalho, tendo-o como prática social, democrática e participativa, é fundamental para aumentar a eficácia e a diversidade das ações desenvolvidas (CARDOZO, 2011). É neste sentido que

ressalta-se o papel do profissional da atenção primária na prevenção e enfrentamento das doenças negligenciadas, principalmente a LV.

Tendo em vista que na última década não foram realizados estudos que descrevam a situação epidemiológica do estado, bem como o conhecimento e preparação dos profissionais de saúde para o enfrentamento da leishmaniose visceral (LV) humana, objetivou-se com este estudo avaliar o grau de conhecimento sobre aspectos epidemiológicos, etiológicos, assistenciais e da vigilância deste agravo na cidade de Caruaru, Pernambuco, visando com isto fortalecer a justificativa quanto a necessidade de medidas que melhorem a capacitação profissional, levando ao diagnóstico clínico precoce, assistência e vigilância adequadas dos casos.

Além disto, existem evidências de que as medidas empregadas até então para cessar o avanço da LV no Brasil não promoveram redução significativa da ocorrência deste agravo (COSTA & VIERA, 2001). Diante disto, também foi objetivo deste estudo descrever o perfil epidemiológico dos casos humanos notificados como leishmaniose visceral no período de 2006 a 2015 em Pernambuco, para melhor compreensão dos aspectos envolvidos na ocorrência da LV e assim subsidiar a reavaliação das medidas de prevenção e controle empregadas atualmente neste estado.

### 3. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, P.L.M.M et al. Urbanization of visceral leishmaniasis (kala-azar) in Fortaleza, Ceará, Brazil. *Rev. Panam. de S. Publica*, 2009. p. 330-3.
- ALENCAR, J.E.; Leishmaniose Visceral no Brasil. *Revista de. Medicina da Universidade Federal do Ceará*, 1977 / 78. p.129-148
- ALVAR, J; YACTAYO, S; BERN C. Leishmaniasis and poverty. Oxford: *Trends in Parasitology*, 2006. p.552-57.
- ARRUDA, M. M. Leishmanioses. In: PROGRAMA DE ZOONOSES. REGIÃO SUL. *Manual de Zoonoses*. 1. ed. Curitiba: [s.n.], 2009. p. 68 – 90.
- ARTAN, R. et al. Liver biopsy in the diagnosis of visceral leishmaniasis. Melbourne: *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2006. p. 299-302
- ASHFORD, R. W. Leishmaniasis reservoirs and their significance in control. Philadelphia: *Clinics in Dermatology* , 1996. p. 523-532.
- BADARO & DUARTE. *Leishmaniose Visceral (Calazar)*. 2 ed: Atheneu. São Paulo: *Tratado de Infectologia*, 2002.
- BARATA, R. A et al. Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais. Brasília: *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 38, n. 5, 2005. p. 421-425.
- BATES, P.A. Transmission of *Leishmania* metacyclic promastigotes by phlebotomine sand flies. *Int J Parasitol*, 2007. p. 1097-106.
- BELO, V.S. et al. Factors associated with visceral Leishmaniasis in the Americas: a systematic review and meta-analysis. *PLoS. Negl. Trop Dis*, 2013.
- BERMAN, J. D. Human leishmaniasis: clinical, diagnostic, and chemotherapeutic developments in the last 10 years. Chicago: *Clinical Infectious Diseases*, 1997. p. 684-703
- BEVILACQUA, P.D. *et al.* Urbanização da leishmaniose visceral em Belo Horizonte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, 2001. p. 1-8.
- BRASIL. Ministério da Saúde - Brasil.. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Leishmaniose visceral grave: normas e condutas*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2006.
- BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF. 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças infecciosas e parasitárias. Brasília, 1999.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim eletrônico epidemiológico – Situação Epidemiológica das Zoonoses de Interesse à Saúde Pública. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/svs>>. Acesso em: 20 dez. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças Infecciosas e Parasitárias: guia de bolso. 8. ed. rev. – Brasília: 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública. Ano 10, nº 2. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Casos confirmados de Leishmaniose Visceral, Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federativas, 1990 a 2011. 2012. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1561](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1561)>. Acesso em: 6 maio 2017.

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. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Disponível em: <<http://sim.saude.gov.br/default.asp>>. Acesso em: 20 de out. 2017 a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde. Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN). Disponível em: <http://sinan.saude.gov.br/sinan/login/login.jsf>. Acesso em: 27 de out 2017 b.

CARDOZO, E.S.A. Trabalho multidisciplinar em estratégia de saúde da família: um desafio para a gestão em saúde. 2011. Monografia. Universidade TUIUTIPR, Paraná. 33 f.

CARVALHO, M. R. et al. Phlebotomine sandfly species from an American visceral leishmaniasis area in the Northern Rainforest region of Pernambuco State, Brazil. Rio de Janeiro: Cadernos de Saúde Pública, v. 23, n.5, 2007. p. 1227-1232.

CESSE, E. A. P. et al. Organização do espaço urbano e expansão do calazar. Recife: Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 1, n. 2, 2001. p. 167-166

CHAPPUIS, F. et al. Visceral Leishmaniasis: what are the needs for diagnosis, treatment and control?. Nat Rev Microbiol, 2007. p. 873-882.

CORRÊA & CORRÊA. Leishmanioses e Amebíases. Ed. MEDSI, São Paulo: Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos, 1992. p.714- 716

CORTES, S. et al. PCR as a rapid and sensitive tool in the diagnosis of human and canine leishmaniasis using *Leishmania donovani* s.l.-specific kinetoplastid primers. London: Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 2004. p. 12-17

COSTA, C.H. Characterization and speculations on the urbanization of visceral Leishmaniasis in Brazil. Cad. Saude Publica, 2008. P. 2959-63.

COSTA, C. H., *et al.* Epidemia de leishmaniose visceral no Estado do Piauí, Brasil, 1980-1986. S. Paulo: Rev. Saúde públ, 1990. p. 361-72.

COSTA, C.H; PEREIRA, H.F; ARAÚJO, M.V. Visceral Leishmaniasis epidemic in the State of Piauí, Brazil, 1980-1986. Rev Saude Publica, 1990. P. 361-72.

COSTA, C. H. N.; VIEIRA, J. B. F. Mudanças no controle da leishmaniose visceral no Brasil. Brasília: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2001. p. 223-228.

CUNHA, J. C. L.; LIMA, J. W. O.; POMPEU, M. M. L. Domestic transmission of cutaneous leishmaniasis and the association between human and canine leishmaniasis, during an epidemic in Serra de Baturité, State of Ceará, Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, Cerqueira César, 2006. p. 425-435

DANTAS-TORRES F. Situação atual da epidemiologia da leishmaniose visceral em Pernambuco. Rev Saude Publica, 2006. p. 537-41.

DANTAS-TORRES, F.; BRANDÃO FILHO, S. P. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco. Rev Soc Bras Med Trop, 2006. p. 352-56.

DAVIES, C.R. et al. Leishmaniasis: new approaches to disease control. BMJ, 2003.

DESJEUX, P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. Comparative Immunol, Microbiol and Infect Dis, v. 27, 2004. p. 305-18.

DIETZE, R. et al. Effect of eliminating seropositive canines on the transmission of visceral leishmaniasis in Brazil. Chicago: Clinical Infectious Diseases, 1997. p. 1240-42.

DOSTALOVA, A; VOLF, P. Leishmania development in sand flies: parasite-vector interactions overview. Parasit Vectors, 2012.

FAUST, E.C.; RUSSEL,P.F; JUNG, R.C. Parasitologia Clínica. Ed. Salvat S.A. México, 1974. p.888

FISSORE, C. et al. Convenience of serum for visceral leishmaniasis diagnosis by PCR. Washington DC: Journal of Clinical Microbiology, 2004. p. 5332-33

GALATI, E. A. B et al. Estudo de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista Saúde Pública, v. 31, n. 4, 1997. p. 378-90.

GONTIJO, B.; CARVALHO, M.L.R. Leishmaniose tegumentar americana. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. v. 36, n. 1, 2003. p. 71-80.

GONTIJO, C.M.F.; MELO, M.N. Leishmaniose visceral no Brasil, quadro atual, desafios e perspectivas. Rev Bras Epidemiol, v. 7, 2004. p. 338-49.

HARVAY, M.O. et al. Urban parasitology: visceral Leishmaniasis in Brazil. Trends Parasitol, 2011. P. 03-9.

HERWALDT, B.L. Leishmaniasis. Lancet, v. 54, 1993. p. 1191-99.

HUGGINS, D. Calazar em Pernambuco: Relato de dois casos. Lisboa: Instituto de Higiene e Medicina Tropical, 1973. p.17-23

IBGE. Censo 2010; 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/pesquisa/37/30255?tipo=ranking> Acesso em: 30 de agosto de 2017.

IKONOMOPOULOS, J. et al. Molecular diagnosis of leishmaniosis in dogs. Comparative application of traditional diagnostic methods and the propose assay on clinical samples. New York: Veterinary Parasitology, 2003. p. 99-113

KAFETZIS, D.A. An overview of paediatric leishmaniasis. J Postgrad Med, 2003.

LAINSON, R. The Neotropical Leishmania species: a brief historical review of their discovery, ecology and taxonomy. Pará: Revista Pan-Amazônica de Saúde, 2010. p. 13-32

LAINSON, R.; RANGEL, E. F. Lutzomyia longipalpis and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil: a review. Rio de Janeiro: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 100, n. 8, 2005. p. 811-827.

LAINSON, R.; SHAW, J.J. Evolution, classification and geographical distribution. P. 1-120. IN: PETER, W.; KILLICK-KENDRICK, R. (eds.). Academic Press, London: The leishmaniasis in Biology and Medicine, 1987.

- LAINSON, R; SHAW, J.J. New World Leishmaniasis. In: Cox F.E.G., Wakelin D., Gillespie S.H., Despommier D.D., editors. *Topley & Wilson's Microbiology & Microbial Infections*. tenth ed. Parasitology, London: Hodder Arnold, 2006. p. 313–49
- LEITE, C.E.A. Leishmaniose visceral humana em Pernambuco: epidemiologia e gastos com internações hospitalares. Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2016.
- LINDOSO, J.A.L., et al. Fatores associados à leishmaniose visceral grave. *Rev Soc Bras Med Trop* 2006. 133-4.
- LUKES, J. et al. Evolutionary and geographical history of the *Leishmania donovani* complex with a revision of current taxonomy. USA: *Proc. Natl. Acad. Sci*, 2007. p. 9375-80.
- LUZ, Z. M. P. et al. A urbanização das leishmanioses e a baixa resolutividade diagnóstica em municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Brasília: *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 2001. p. 249-254
- MAIA-ELKHOURY, A.N.S et al. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. *Cad. de Saúde Pública*, 2008. 2941-47.
- MARCONDES, M; ROSSI, C.N. Leishmaniose Visceral no Brasil. São Paulo: *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 2013. p. 341-352
- MARTINS-MELO, F.R et al. Mortality and Case Fatality Due to Visceral Leishmaniasis in Brazil: A Nationwide Analysis of Epidemiology, Trends and Spatial Patterns. *PLoS ONE*, 2014.
- MARZOCHI, M. C. A. et al. Leishmaniose Visceral (Calazar). *Jornal Brasileiro de Medicina.*, 1981. p.61-84
- MAURICIO, I.L; STOTHARD, J.R; MILES, M.A. The strange case of *Leishmania chagasi*. *Parasitol. Today*, 2000. p. 188–189.
- MENEZES, J.A et al. Leishmanioses: o conhecimento dos profissionais de saúde em área endêmica. Fortaleza: *Rev Bras Promoç Saúde*, 2014. p. 207-15
- MICHALSKY, E. M. et al. Infecção natural de *Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis* (Diptera: Psychodidae) por *Leishmania infantum chagasi* em flebotômíneos capturados no município de Janaúba, Estado de Minas Gerais, Brasil. Brasília: *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 2011. p. 58-62
- MORENO, E. C. et al. Fatores de risco para infecção por *Leishmania chagasi* em uma área urbana do Estado de Minas Gerais. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 38, n. 6, 2005. p. 456- 63.

MURRAY, H.W. et al. Advances in Leishmaniasis. Lancet, 2005.

NASCIMENTO, M. D. S. B. et al. Prevalência de infecção por *Leishmania chagasi* utilizando os métodos de ELISA (rK39 e CRUDE) e Intradermoreação de Montenegro em área endêmica do Maranhão, Brasil. Rio de Janeiro: Cadernos de Saúde Pública, v. 21, n.6, 2005. p. 1801-1807.

NEVES, D. P. et al. Parasitologia Humana. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2012.

OLIVEIRA, A.L.L., et al. Foco emergente de leishmaniose visceral em Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2006. p. 446-50.

OLIVEIRA, H. Epidemiologia do Calazar. *Revista Brasileira de Medicina*, 1960. p. 56-58

OPAS-OMS. Leishmanioses: Informe Epidemiológico das Américas. 2017. Disponível em:[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34113/informe\\_leishmanioses\\_5\\_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34113/informe_leishmanioses_5_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Acesso em: 30 de agosto de 2017.

PAHO. Pan American Health Organization. Cutaneous and Mucosal Leishmaniasis [Internet]; 2014. Disponível em [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6417&Itemid=39345&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6417&Itemid=39345&lang=en). Acesso em: 10 de abril de 2017.

PALATNIK-DE-SOUSA, C.B. et al. Impact of canine control on the epidemiology of canine and human visceral Leishmaniasis in Brazil. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2001. P. 510-517.

PASTORINO, A.C. Leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. *Jornal de Pediatria*, 2002. p. 121-7.

PEREIRA, G. et al. Leishmaniose visceral em Pernambuco: dados epidemiológicos. *Bol Trimest Clin Doenças Infecc Parasit*, 1985. p. 53-70.

PIRAJÁ, G.V; LUCHEIS, S.B. A vigilância epidemiológica de flebotomíneos no planejamento de ações de controle nas leishmanioses. *Vet. e Zootec.*; 2014. p. 503-515.

PONDÉ, R; MANGABEIRA, O; JANSEN, G. Alguns dados sobre a Leishmaniose visceral americana e a doença de Chagas no Nordeste Brasileiro (Relatório de uma excursão realizada nos estados do Ceará, Pernambuco e Bahia). *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 1942. p.333-352.

PRADO, P.F. et al. Epidemiological aspects of human and canine visceral Leishmaniasis in Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*, 2011. p. 561-566.

- RATH, S. et al. Antimoniais Empregados no Tratamento da Leishmaniose: Estado da Arte. São Paulo: Química Nova, 2003. p. 550-555
- READY, P.D. Epidemiology of visceral Leishmaniasis. *Clinical Epidemiology*. 2014. p. 147- 54.
- REY, L. Bases da Parasitologia Médica. 3ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan , 2011.
- REY, L. C., *et al.* Leishmaniose visceral americana (calazar) em crianças hospitalizadas de área endêmica. *J Pediatr*, 2005. P. 73-78.
- ROMÃO, P. R. T et al. Leishmaniose: resposta imune e mecanismos antioxidantes de escape. Criciúma: *Revista de Pesquisa e Extensão em Saúde*, 2007. p. 1-10
- ROMERO, G.A.S.; BOELAERT, M. Control of visceral Leishmaniasis in Latin America - A Systematic Review. *PLoS Negl Trop Dis*. 2010.
- SHAW, J. J. The leishmaniasis - survival and expansion in a changing world. A minireview. Rio de Janeiro: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 2007. p. 541- 547
- SHAW, J.J. Taxonomy of the genus *Leishmania*: present and future trends and their implications. Rio de Janeiro: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz , 1994. p. 471-478
- SILVA, E. S. et al. Visceral leishmaniasis in the Metropolitan region of Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil. Rio de Janeiro: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 2001. p.285-291
- SILVEIRA, F.T. et.al. Leishmaniose Visceral Americana. Ed.: CEJUP: UFPA. IEC Belém: Doenças Infecciosas e Parasitárias Enfoque Amazônico, 1997. p. 632-642
- SINGH, S.; SIVAKUMAR, R. Recent advances in the diagnosis of leishmaniasis. *Journal of Postgraduate Medicine*, Bombay, 2003. p. 55-60
- SOUZA, M.A. et al. LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO. 2012. Disponível em: [http://www.facene.com.br/wp-content/uploads/2010/11/Leishmaniose-visceral-humana\\_com-corre%E2%94%9C%C2%BA%E2%94%9C%C3%81es-dos-autores\\_25.10.12-PRONTO.pdf](http://www.facene.com.br/wp-content/uploads/2010/11/Leishmaniose-visceral-humana_com-corre%E2%94%9C%C2%BA%E2%94%9C%C3%81es-dos-autores_25.10.12-PRONTO.pdf) Acesso em 18 de maio de 2016.
- TESH, R.B. Control of zoonotic Leishmaniasis: is it time to change strategies? *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 1995. p. 287-292.
- THOMPSON, R.A., et al. Climatic and demographic determinants of American visceral leishmaniasis in northeastern Brazil using remote sensing technology for environmental categorization of rain and region influences on leishmaniasis. *Am J Trop Med Hyg*, 2002. p. 648-55.

VIEIRA, J.B.F; COELHO, C.E. Leishmaniose visceral ou calazar: Aspectos epidemiológicos e de controle. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 1998. p. 85-92.

WHO - World Health Organization. Leishmaniasis. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/en/>>. Acesso: 20 de out. 2017 a.

WHO - World Health Organization. Programa de Leishmaniose Global da OMS. Disponível em: <[http://www.who.int/gho/neglected\\_diseases/leishmaniasis/en/](http://www.who.int/gho/neglected_diseases/leishmaniasis/en/)>. Acesso: 30 de out. 2017 b.

WERNECK, G. L. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil. Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública, 2010. p. 644-645

WERNECK, G.L et al. Avaliação da efetividade das estratégias de controle da leishmaniose visceral na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil: resultados do inquérito inicial – 2004. Epidemiol. serv. Saúde. 2008. p. 87-96.

WERNECK, G.L. et al. Prognostic factors for death from visceral leishmaniasis in Teresina, Brazil. Infection, 2003. p. 174-177.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Geral**

Descrever os aspectos epidemiológicos e o conhecimento dos profissionais de saúde relacionados à ocorrência da Leishmaniose Visceral Humana no Estado de Pernambuco.

### **4.2 Específicos**

- a) Descrever e analisar a incidência, prevalência e letalidade da LV humana, de 2006 a 2015 no Estado de Pernambuco;
- b) Descrever e analisar o nível de conhecimento teórico-prático sobre o agravo entre profissionais de saúde, de uma área endêmica no Agreste do Estado de Pernambuco, o município de Caruaru.

**5. ARTIGO 1**

**(ARTIGO SUBMETIDO À REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE  
MEDICINA TROPICAL)  
FORMATADO CONFORME AS NORMAS DA REVISTA**

**EPIDEMIOLOGY OF HUMAN VISCERAL LEISHMANIOSIS IN THE STATE  
OF PERNAMBUCO BETWEEN 2006 TO 2015**

## ABSTRACT

Visceral leishmaniasis (VL) primarily occurs in regions that present socioeconomic, health and environmental vulnerability. In Pernambuco, this neglected zoonosis has expanded magnitude and geographically and efforts to manage have not been enough to contain this breakthrough. The objective of this study is to describe the epidemiological profile of human illness due to VL in the period from 2006 to 2015 in the State of Pernambuco. A descriptive, cross-sectional and quantitative study was conducted with the collection of secondary data from the Health Information Systems. It was observed in the period in this state, 2.42% of the country's cases, where 49.61% concentrated in the macro-regions of the São Francisco Valley and Araripe. The percentage of municipalities that had reported cases at the beginning of the period increased from 21.08% (n = 39) to 43.78% (n = 81) at the end of the period. Priority was given to males, brown individuals, ages ranging from 1 to 4 years, and individuals with incomplete 1st to 4th grade schooling. Co-infection with the HIV occurred in 5.6% of the cases. The incidence was 9.7 cases per 100,000 inhabitants and lethality of 12.34%. Therefore, VL has shown worrying expansion and evolution, in addition to high lethality in the state of Pernambuco. Being the only study of this type in the last decade, it was evident that despite efforts to contain this disease, a similar behavior to that described in previous studies was maintained. With this, we suggest reassessing the current prevention and control actions in the state.

Key words: Calazar. Zoonoses. Epidemiology. Communicable Diseases. Surveillance in health.

## INTRODUCTION

Visceral leishmaniasis (VL) is a chronic zoonosis, caused by an intracellular protozoan of the genus *Leishmania*. Transmission through a phlebotomine<sup>1</sup> involves complex interactions between this vector, the parasite and the vertebrate hosts in different ecotypes<sup>2</sup>.

The main clinical aspects of VL in humans are hepatosplenomegaly, irregular and long-term fever; anemia with leukopenia, lymphadenopathy; edema, weight loss, cachexia and these symptoms may progress to death<sup>3</sup>.

According to Montalvo (2012), 90% of cases of VL occur in economically disadvantaged countries that have a large part of the population in vulnerability (India, Bangladesh, Nepal, Sudan and Brazil). This same author affirms that many failures have been causing a global increase in cases of leishmaniosis in recent years in endemic areas, related to the increased incidence of immunodepressed patients, increased therapeutic failures and agent resistance, and inadequate control of vector and reservoirs.

As world-wide-spread zoonoses, autochthonous VL cases occur on almost all continents<sup>5</sup>, affecting nearly two million people per year, according to estimates by the World Health Organization, and it is currently among the six endemics considered a priority in the world<sup>6</sup>. When in the absence of treatment, these VL cases can reach 10% of lethality, being thus an important neglected disease, extremely serious and potentially fatal<sup>7</sup>.

Neglected diseases have a major impact on the morbidity and mortality of the world population, resulting in millions of deaths and disability losses every year<sup>8</sup>. VL disease and its epidemiology may vary in terms of space, time, socioeconomic conditions, environmental changes, factors directly related to the increase in the occurrence of the disease and expansion in the urban space<sup>9</sup>. The VL disease is also described in more than 12 Latin American countries, 90% of cases occur in Brazil, affecting almost three thousand people annually, mainly in the Northeast Region, according to Health Ministry estimates<sup>5</sup>.

Currently, VL is one of the most serious public health problems in Brazil, mainly regarding its geographical expansion, especially for non-endemic areas and increased morbidity and mortality<sup>10</sup>, directly related to the precarious socioeconomic and health conditions of the population. Therefore, in addition to the control measures already implemented, it is necessary to take actions that go beyond the health field, guaranteeing resolution in the face of inequities in access to education, living conditions, food and livelihoods, as well as providing environmental improvements to that real impact on the occurrence of LV is reached<sup>11</sup>.

The State of Pernambuco, geographically located in the Brazilian Northeast region, has approximately 9.4 million inhabitants and a territorial area of 98,076,021 km<sup>2</sup> divided into 5 mesoregions, 19 microregions and 185 municipalities. The monthly nominal per capita household income estimated in 2016 was R\$ 872, the HDI average was 0.67, the incidence of poverty was 52.50%, the GINI index was 0.5, the average expectation of life at birth is 73.5 years<sup>12</sup>.

Among the factors that interfere with the environmental aspects of illness, stands out that only 79.1% of the urban households are supplied by the general water network, 52.8% have sanitary sewage by sewage or rainwater collection system, 85% are served by collection service (direct or indirect), and only 49.1% of the households have simultaneous access to these three services<sup>12</sup>.

Between 2010 and 2013, the Northeast region accounted for 51.4% of the country's cases. In this period, Pernambuco occupied the 11th position (2%) in number of cases<sup>13</sup>. Historically in this state, human cases are often associated with anthropogenic pressure on the environment, this disease have been most frequently affecting children and the geographic distribution concentrates cases in the Agreste and Sertão Regions<sup>14,15,16</sup>.

There is evidence that the measures employed to stop the progression of VL in Brazil did not promote a significant reduction in the occurrence of this condition<sup>17</sup>. Therefore, the objective of this study is to describe the epidemiological profile of human cases reported as visceral leishmaniasis in the period from 2006 to 2015, in Pernambuco, and thus subsidize the reassessment of the prevention and control measures currently used in this state.

## **MATERIAL AND METHODS**

It is a descriptive, cross-sectional study with secondary data collection. The authors collected data from the Information System of Notification Diseases (SINAN) provided by the State Health Secretariat of Pernambuco (SES-PE). Information about VL in the state was collected for the years 2006 and 2015. The authors also collected data in SINAN-NET, referring to cases by Brazil's federal unit, and in the SIM (Mortality Information System), referring to deaths by VL, in the same period. Data collection was performed from April 1 to 30, 2017.

Authors evaluated Lethality rates, incidence and cases of LV-HIV co-infection and the distribution parameters by age, sex, schooling level and disease evolution. The IBGE data on sanitary sewage, monthly per capita income and the Human Development Index (HDI) of the municipalities, with intense or moderate transmission, were also collected in the period of 2011 and 2015. The HDI is an indicator that uses the variables longevity, income and education to evaluate the living conditions of people in a given country, ranging from 0 to 1. It is considered: low, between 0 and 0.499; mean, from 0.500 to 0.799; high, from 0.800 to 0.899; and very high, when greater than or equal to 0.900.

According to the Health Ministry, the classification of VL transmission level in the Brazilian municipalities considers the average of cases of the last five years, resulting the following categories: no transmission (with average cases = 0); sporadic transmission (mean > 0 and < 2.4); moderate transmission (mean  $\geq$  2.4 and < 4.4) and intense transmission (mean  $\geq$  4.4) 19. Cardim<sup>20</sup>, considering the same percentiles but using cut-off rates between 2011 and 2015, also defined another classification (low, moderate and high incidence), which was compared with that obtained with the average number of cases. Authors used this criterion to classify the municipalities studied that had transmission between 2011 and 2015.

The data were tabulated and analyzed by descriptive statistics through the calculation of the relative frequencies. The results were presented in percentages in the form of tables, graphs and maps, using the Microsoft Office Excel 2007 software (Windows 7 version) and QGis 2.14. In addition, the coefficient of incidence of the disease, per 100 thousand inhabitants, per year in the country was also calculated.

The approval of the Research Ethics Committee (CEP) was not necessary due to the use of secondary data, not allowing the identification of individuals and not

conferring risks of any nature for them. From these data, the epidemiological profile of LV in Pernambuco was drawn between 2006 and 2015.

## RESULTS

Authors conducted a preliminary survey of the number of VL cases per unit of the federation between 2006 and 2015 (table 1). During this period, 37,414 cases were recorded in the entire country. The Northeast Region accounted for 52.84% of cases, the Southeast 19.1%, the North 18.6%, the Central-West 9.31% and the South Region 0.15%.

From the total of cases, 89.89% were concentrated in the states of Ceará, Minas Gerais, Maranhão, Tocantins, Piauí, Bahia, Pará, Mato Grosso do Sul, São Paulo and Pernambuco. This last one presented 2.42% of the cases of the period and an incidence of 9.7 cases per 100,000 inhabitants.

**Table 1- Confirmed cases of VLH per Federative Unit (UF) residence and year of notification in the period 2006-2015. Brazil, 2017.**

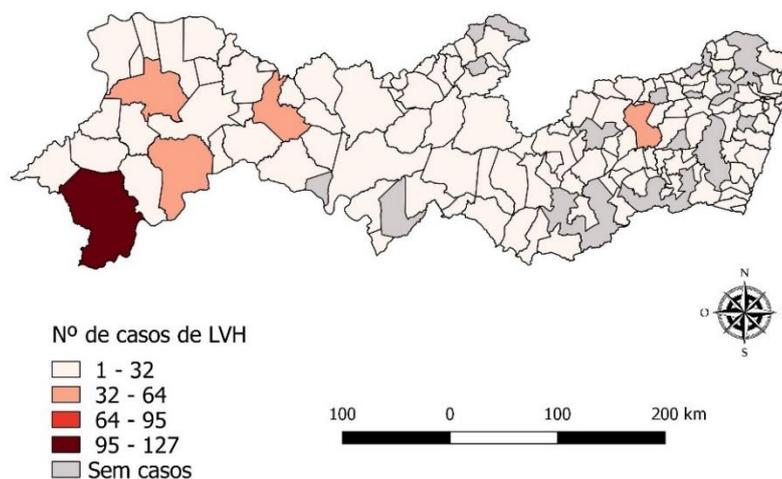
UF of notification	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Amazonas	2	1	4	3	1	1	2	0	2	0	16
Roraima	5	2	2	6	16	14	10	20	18	21	114
Rondônia	0	3	0	0	0	1	2	2	0	0	8
Pará	501	370	366	301	312	365	248	252	230	282	3227
Amapá	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Tocantins	248	424	488	464	372	519	371	297	184	221	3588
Maranhão	371	301	404	370	354	381	230	519	432	546	3908
Piauí	367	363	452	267	248	313	296	398	417	358	3479
Ceará	635	550	556	677	541	611	410	481	621	570	5652
Rio Grande do Norte	75	71	93	96	84	121	96	80	99	93	908
Paraíba	37	25	41	21	33	42	40	37	59	46	381
Pernambuco	104	76	85	83	67	85	70	72	171	183	996
Alagoas	48	32	25	31	34	37	37	25	43	49	361
Sergipe	50	75	40	45	90	78	57	50	67	69	621
Bahia	376	233	197	349	394	378	301	322	513	402	3465

(Table Continuation)

Minas Gerais	437	423	526	579	580	506	402	339	389	491	4672
Espírito Santo	2	0	3	8	2	11	2	4	4	12	48
Rio de Janeiro	10	3	0	6	2	5	5	9	6	7	53
São Paulo	281	264	307	231	226	234	255	203	191	179	2371
Paraná	2	3	3	1	5	2	5	0	2	5	28
Santa Catarina	0	1	1	0	0	2	2	1	0	0	7
Rio Grande do Sul	1	0	0	9	2	2	0	3	4	1	22
Mato Grosso do Sul	241	234	252	195	213	273	309	244	177	134	2272
Mato Grosso	21	31	55	68	55	55	54	35	18	24	416
Goiás	30	19	28	23	33	29	26	32	40	37	297
Distrito Federal	80	57	61	59	37	40	37	45	44	40	500
Total	3926	3562	3990	3892	3701	4105	3267	3470	3731	3770	37414

Source of data: Health Ministry / SVS - Notification of Injury Information System – SINAN-Net

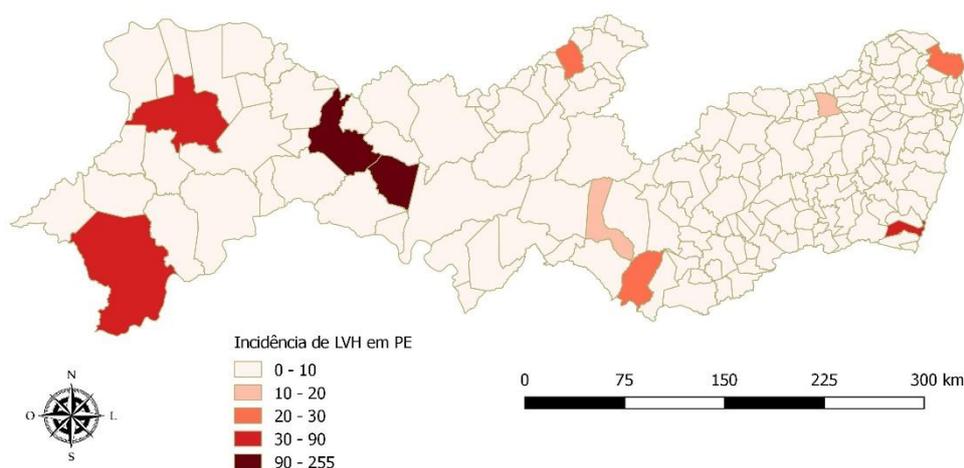
In the State of Pernambuco, according to data from the State Department of Health, authors recorded 907 confirmed cases of human LV between 2006 and 2015 (Figure 1). Of these, 49.61% of the cases were concentrated in two macroregions, Vale do São Francisco and Araripe. Cases were reported in the twelve regional health services of the State and in 130 of the 185 municipalities. In this period, an annual average of 90.7 cases was observed. The Health Regionals (RES) with the highest incidence are VII with 65.88 cases per 100,000 inhabitants, the VIII with 48.86 cases and the XI with 37.34 cases.



**Figure 1- Number of cases per municipality in Pernambuco from 2006 to 2015. Brazil, 2017**

Source of data: State Secretariat of Health of Pernambuco - Notification of Injury Information System – SINAN

When we observe the incidence of cases per municipality in the period from 2006 to 2015, we find that the municipality of Carnaubeira da Penha of XI RES has the highest incidence of the period, with 254.63 cases per 100,000 inhabitants, followed by Salgueiro da VII RES 104,19 and Tamandaré of the III RES with 82.07 cases, as Figure 2 shows.



**Figure 2- Incidence rates by municipality in Pernambuco from 2006 to 2015. Brazil, 2017**

Source of data: State Secretariat of Health of Pernambuco - Notification of Injury Information System – SINAN

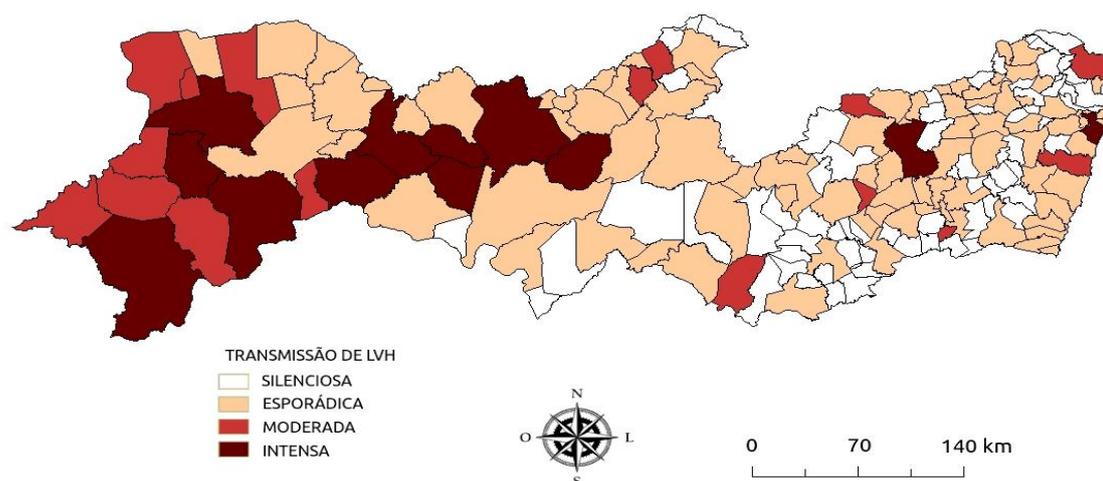
It was identified that, considering the first two years of the studied period (2006-2015), only 21.08% (n = 39) of the municipalities in Pernambuco had reported one or more cases of the disease. At the end of the period, considering the last two years, this percentage increased to 43.78% (n = 81). According to a standard established by the Health Ministry, taking into account the last 5 years of the historical series studied (2011-2015), 37.84% (n = 70) of the municipalities were classified as silent, 6.49% (n = 12) of the municipalities with intense transmission, 8.65% (n = 16) of moderate transmission and 47,03% (n = 87) of sporadic transmission (figure 3). Using the same standard, the municipality of Santa Maria da Boa Vista presented a moderate incidence when analyzing the incidence in the same period, and the municipalities of Carnaubeira da Penha, Santa Cruz and Betânia had a high incidence; the other municipalities, classified as intense or moderate transmission, had a low incidence (table 2).

Table 2- Number of cases per municipality and year of municipalities classified as intense and moderate transmission of LV in Pernambuco, from 2006 to 2015. Brasil, 2017

Municipality	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Recife	0	3	2	4	1	1	1	1	3	6	22
Machados	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
Vicência	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3
Ipojuca	0	2	1	1	1	3	0	1	0	0	9
Cabo de Santo Agostinho	0	0	0	1	0	1	0	1	4	1	8
Jaboatão dos Guararapes	0	1	0	1	2	1	0	0	2	0	7
Surubim	1	2	4	0	0	1	0	2	1	0	11
Tamandaré	0	3	3	3	4	0	0	0	4	0	17
Agrestina	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
São José da Coroa Grande	0	0	0	2	1	0	0	1	2	0	6
Jaqueira	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	5
Caruaru	0	7	8	2	3	2	2	0	1	9	34
Altinho	0	1	2	2	1	1	0	1	1	0	9
Bezerros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Cachoeirinha	0	1	0	0	1	1	0	1	1	2	7
Panelas	0	4	0	0	0	0	1	2	0	0	7
Santa Cruz do Capibaribe	0	1	1	0	0	0	4	0	0	1	7
Vertentes	0	0	0	1	1	0	0	0	3	1	6
Gravatá	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	5
Águas Belas	0	0	1	2	1	5	1	0	1	1	12
Itaíba	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4
Arcoverde	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
Salgueiro	0	3	4	6	4	6	6	7	16	7	59
Serrita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Mirandiba	0	0	0	2	0	0	0	0	3	8	13
Terra Nova	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	6
Verdejantes	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	5
Belém de São Francisco	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	5
Petrolina	0	17	12	5	14	13	16	11	22	17	127
Santa Maria da Boa Vista	1	3	0	6	6	4	6	10	6	8	50
Cabrobó	0	2	5	0	0	0	2	0	2	5	16
Lagoa Grande	0	0	1	1	4	4	0	1	1	2	14
Afrânio	0	0	2	3	0	0	0	0	5	1	11
Dormentes	0	0	0	1	0	0	0	1	3	4	9
Orocó	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7	9
Ouricuri	0	8	9	5	5	1	2	5	4	6	45
Santa Cruz	0	0	1	1	1	0	0	0	23	0	26
Araripina	0	0	0	5	0	1	0	0	4	1	11

(Table Continuation)												
Parnamirim	0	0	2	1	0	2	0	0	0	2	7	
Santa Filomena	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	7	
Bodocó	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	6	
Moreilândia	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Trindade	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	5	
Tabira	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4	7	
Afogados da Ingazeira	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	6	
Carnaíba	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	5	
Carnaubeira da Penha	0	0	0	2	4	0	0	1	8	15	30	
Santa Cruz da Baixa Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
Serra Talhada	0	0	0	2	2	2	3	3	11	6	29	
Betânia	0	1	0	0	1	3	0	0	4	4	13	
São José do Belmonte	0	0	1	2	0	0	1	1	1	1	7	
Goiana	0	5	2	1	3	2	1	0	3	1	18	
Total	2	72	77	69	66	65	51	57	152	138	749	

Source: State Department of Health of Pernambuco - Notifiable Diseases Information System - SINAN (Prepared)



**Figure 3- Municipalities classified by HVL transmission in Pernambuco, from 2011 to 2015. Brazil, 2017**

Source of data: State Secretariat of Health of Pernambuco - Notification of Injury Information System - SINAN

During this period, there was an irregular variation in the total number of cases, with 2015 having the highest incidence in the period studied, being 1.86 cases per 100,000 inhabitants.

Regarding the HDI, 51.72% (n = 15) of the 28 municipalities, considered as having intense and moderate transmission in the last 5 years of the historical series, presented the indexes between 0.5 and 0.6; 44.83% (n = 12) presented HDI between 0.6 and 0.7 and only in a municipality above 0.7. The state of Pernambuco presents the 18th IDH among the states of the federation<sup>12</sup>.

Analyzing the situation regarding sanitary sewage, 44.83% (n = 14) of the municipalities presented less than 50% of their households with adequate sanitary sewage. It was also observed that in 44.83% (n = 14) more than 50% population had monthly income of up to half a minimum wage per person.

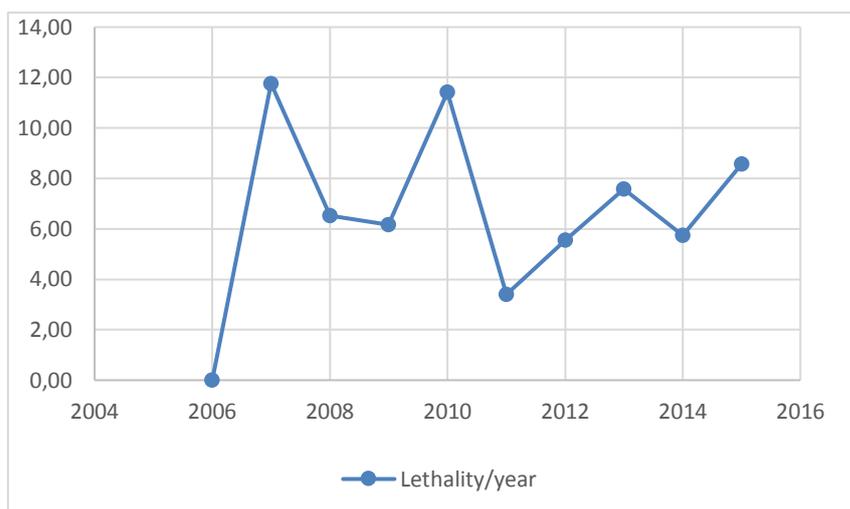
Regarding to the distribution of case's disease number by sex, it was verified that 63.95% of the cases are male.

As for the mentioned breed, 66.04% are brown, 12.35% are white, 6.84% are black and 12.02% have the record as ignored or unfilled. The indigenous race accounted for 2.43% of all cases. Regarding the age group, there were reports in patients less than one year old up to 60 years or older. The highest incidence occurred in the age group of 1 to 4 years, which corresponded to 29.99% of the cases. Next, the age groups of 5 to 9 years, with 16.21% of the cases, and those of 20 to 29 years, with 11.14% of the cases, stand out. Children younger than one year corresponded to 1.87% and elderly patients (60 years or more) to 5.73% of the cases.

When authors analyzed the degree of schooling of the subjects affected by visceral leishmaniosis for all the studied period, they found that it occurs more frequently in the schooling of incomplete 1st to 4th grade, representing 12.90% of the cases. It was also observed that 53.91% of the study population had this variable as ignored or not applied. Already 9.59% did not have this variable fulfilled.

Of the studied cases, 5.6% had co-infection with the HIV virus, 60.6% had no co-infection, 32.8% were ignored, and in less than 1% the field was empty. From the cases of co-infection, 21.57% died, of these 72.72% were in the age group between 20 and 59 years.

Regarding the outcome of the cases, 75.41% evolved to cure, 7.28% to death, and 9.59% were ignored or empty. In the studied period, the highest lethality year was 2007 with 11.76%, with the overall lethality of 7.28%, calculated from the total number of deaths in the period under analysis, with an annual average of 6.6 deaths (Figure 4). According to data from the SIM (Mortality Information System) for the same period, 112 deaths were reported in the state, 70% more compared to SINAN data and a lethality of 12.34%. There is also a divergence in the data presented by SINAN NET and SINAN bank data provided by the State Health Department, which shows 996 cases and 907 cases, respectively.



**Figure 4. Lethality per year in Pernambuco from 2006 to 2015. Brazil, 2017**

Source of data: State Secretariat of Health of Pernambuco - Notification of Injury Information System - SINAN

## DISCUSSION

In spite of the territorial expansion of the disease, in 1999 the Northeast concentrated 92.9% of the country's cases, and in 2011 it reached 47.8% of the cases<sup>21</sup>. It is verified through this study that this region continues responsible for more than half of the cases in the country and Pernambuco is among the 10 states with greater number of cases. Regarding the occurrence in the state, there is a higher incidence of VL in the Agreste and Sertão regions, as previously described by several authors<sup>15,16,22,23,24</sup>.

It is known that the visceral leishmaniasis vector easily adapts to varied temperatures<sup>19</sup>, it is also necessary to take into account in the expansion of the aggravation and maintenance of old areas the climatic changes that remain affecting the transmission of various diseases. As in the case of prolonged periods of drought, which is a common situation in the Sertão region, and in keeping with the current reduction in precipitation in the Agreste region in recent years, this condition, despite reducing procreation and the life span of the vector, increase de number of non-immune people, making them more susceptible to infection<sup>25</sup>.

In the state of Pernambuco, the analysis of the data of the time series of cases in the analyzed decade showed 907 cases, distributed in every state and affecting all age groups, as verified in the Integrated Plan of actions for fighting against neglected diseases in the State of Pernambuco<sup>26</sup>. This number is lower than that reported by Dantas-Torres & Brandão-Filho<sup>15</sup>, which reports 1,203 cases between 1990 and 1997 and 1,737 cases between 1990 and 2001, respectively. This decrease in occurrence could be explained by the efficiency of the control measures adopted, but Harvay<sup>27</sup> and Prado<sup>28</sup> affirm that the investments made so far have not been sufficiently effective to contain the expansion of this aggravation, and it is necessary to reassess the objectives, strategies and methods traditionally used. Underreporting is presumed to be the

probable cause of the decrease in the number indicated by the present study in relation to studies in previous decades, in the State of Pernambuco.

According to Moreno et al<sup>29</sup> and Stockdale & Newton<sup>30</sup>, although the notification is compulsory, the detection of the cases is performed in a passive way, the reliable numbers of the disease spread are not really known and the quality of the data consulted is quite faulty<sup>31</sup>. For the last 10 years, there have been no studies on the incidence of human cases of VL in this state, which, despite the fragility of studies that are based on secondary data, emphasizes the importance of the information presented here to support current and effective decisions for the reduction of cases.

The high percentage of ignored information makes it difficult to analyze the real behavior of VL in PE, as well as to the variable education with one of the highest percentages pointed out by this study regarding non-completion or as ignored / not applied. According to Costa<sup>32</sup>, Cruz<sup>33</sup> and Romero<sup>34</sup> this problem creates several interpretations and questionings and part of the lack of adequate guidelines and care of the professional in filling the data.

Historically, VL has always been associated with the low income profile of the population, which makes it a neglected disease. According to the National Human Development Policy-PNDU<sup>35</sup>, the Human Development Index (HDI) is the best way to measure the development of a nation, based on the pillars of health, education and income, being considered high from the index 0.8. In this study, the municipalities with HVL cases had an average HDI, associated to the absence of sanitary sewage, low family income (up to half a minimum wage) per person, brown and with little schooling, typical factors of the epidemiology of neglected diseases. The results show that the social indicators analyzed for the period from 2006 to 2015 present the same reality described by Dantas-Torres and Brandão Filho<sup>15</sup> and Pereira et al.<sup>16</sup> in the first decades of disease spread in Pernambuco.

Although there were no studies in the literature that correlate the risk of illness to the breed, a higher prevalence of the disease in the brown population was demonstrated in this study and corroborates with the findings of Santos<sup>13</sup> in Piauí, which justifies this result from data demographic characteristics of the resident population by color, according to IBGE<sup>12</sup> in the Northeast, the brown population prevails. However, some authors have shown the risk of illness with poor socioeconomic conditions, described in regions that also concentrate a greater proportion of people of the brown color<sup>36</sup>. In general terms, there is an indirect relationship between health and race, based on the geographic, economic and social issues that permeate this relationship, and point to evidence on segregations that emerge from inequalities, mainly regarding access to diagnostic and treatment methods<sup>37</sup>.

Considering the increase in the percentage of municipalities that reported cases of the disease throughout the historical series, a persistent geographic expansion and magnitude beyond the maintenance of old areas of Agreste and Sertão, already cited by Dantas-Torres<sup>14</sup>, with active and intense transmission and also of high incidence.

However, considering the annual incidence for the period, the state remained below the Brazilian average of 5.1 cases per 100 thousand inhabitants<sup>38</sup>.

It was observed that there is a greater male tendency to acquire VL, corroborating with the findings of Batista<sup>39</sup>, Oliveira and Pimenta<sup>40</sup> and Cavalcante and Vale<sup>41</sup>, justified by the greater exposure of these individuals to the vector<sup>9</sup>.

The prevalence of VL among children aged 1 to 4 years was also observed by Viana et al<sup>42</sup>, in Maranhão, and Sergipe by Góes<sup>43</sup>, with proportions similar to those of this study. The greater susceptibility of the children is justified by the deficient immunity, greater exposure to the vector in the peridomicile and to the deficient nutritional state, common in the endemic regions of VL<sup>19</sup>. However, in Ceará, Cavalcante and Vale<sup>40</sup> observed an inversion in the epidemiological profile of VL, where the number of VL cases in adults was higher than that observed in children, different from that reported in the literature. This same author corroborates with the findings of this study regarding HIV / AIDS-LV co-infection, with approximate percentage of cases.

Sousa-Gomes et al<sup>44</sup> affirm that both diseases have undergone recent changes in their epidemiological profiles, increasing the probability of exposure of individuals and expanding beyond the areas and age groups commonly found. This co-infection is a serious public health problem and requires its detailed characterization, identification and resolution of the assistance difficulties to contain the progression of the two diseases<sup>10</sup>.

Regarding the outcome of the cases in the studied period, the lethality found was 7.28%, similar to the findings of Santos et al<sup>13</sup> in Piauí and Prado et al<sup>28</sup> in Minas Gerais. When comparing with the SIM data for the same period, we noticed that the lethality is 12.34%, much higher than the one pointed out by SINAN. In view of this, a careful interpretation of this data is suggested because it is evident the need for improvements and improvements of VL databases in SINAN<sup>45</sup>. However, regardless of the database, the lethality rate is high and demonstrates the urgency to work on the main factors related to death due to VL, which are worsening of the condition, with hemorrhagic and infectious complications, comorbidities, disease spread and the failure of early diagnosis and treatment<sup>46</sup>. According to Alvarenga et al<sup>47</sup>, there is also a shortage of research that demonstrates the current efficacy of the drugs of choice used in the treatment of visceral leishmaniasis and more efforts to improve the care of the critically ill patient to avoid death and thus reduce lethality.

## CONCLUSION

For being a serious and potentially lethal neglected disease, we have a worrisome panorama of the expansion and evolution of visceral leishmaniasis in the state of Pernambuco. Despite numerous efforts for several decades, in the last 10 years the disease has been demonstrating behavior similar to that described by several authors, which reinforces the inefficacy of the current prevention and control measures.

Control actions focused on the elimination of the canine vector and reservoir despite being consistent with the theory are difficult and ineffective due to poor operation, lack of inputs and human resources, and studies that evaluate the real cost-effectiveness of these measures.

We suggest the reassessment of existing measures, preparation and analysis of the implementation of new combat actions integrated to other areas, such as education and social assistance, and special attention to the improvement of primary care in the detection, notification and care of patients with VL, sensitizing the importance of their work, in the surveillance and health care. The results of this study bring a better and more recent understanding of the dynamics of the disease in the state and can subsidize advances in its combat and reduction of morbimortality.

#### **REFERENCES:**

1. Cortes S, VAZ Y, Neves R, Maia C, Cardoso L, Campino L. Risk factors for canine leishmaniasis in an endemic Mediterranean region. *Vet Parasitol (Amst)*. 2012; 189 (2-4): 189-96.
2. Dantas-Torres F, Solano-Gallego L, Baneth G, Ribeiro VM, Cavalcanti MP, Otranto D. Canine leishmaniosis in the Old and New Worlds: unveiled similarities and differences. *Trends Parasitol (Oxford)*. 2012; 28 (12): 531-38.
3. Badaró R, Duarte MIS. Leishmaniose Visceral (Calazar). In: Veronesi R, Focaccia R, editors. *Tratado de Infectologia*. 2a ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2002. cap. 97.
4. Montalvo AM, Fraga J, Monzote CL, Garcia G, Fonseca L. Diagnóstico de la leishmaniasis: de la observación microscópica del parásito a la detección del ADN. *Rev Cubana Med Trop (Habana)*. 2012; 64 (2).
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [citado 2017 ago 27]
6. WHO-World health Organization. Leishmaniasis. [citado 2017 ago 27]. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/en/>>.
7. Desjeux P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2004; 27:305-18.
8. Utzinger J, Becker SL, Knopp S, Blum J, Neumayr AL, Keiser J et al. Neglected tropical diseases: diagnosis, clinical management, treatment and control. *Swiss Med Wkly*. 2012; 142(13727).

9. WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. Control of the leishmaniasis: report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis. Geneva: [s.n.]; 2010. [citado 2017 ago 27]. Disponível em: <[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_949\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_949_eng.pdf)>.
10. Martins-Melo FR, Lima MS, Alencar CH, Ramos ANJ, Heukelbach J. Epidemiological patterns of mortality due to visceral leishmaniasis and HIV/AIDS co-infection in Brazil, 2000–2011. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 2014; 108(6): 338 – 47.
11. Oliveira SS, Araújo TM. Avaliação das ações de controle da leishmaniose visceral (calazar) em uma área endêmica do Estado da Bahia, Brasil (1995-2000). *Cad Saude Publica*. 2003; 19(6):1681-1690.
12. IBGE. Censo 2010; 2010. [citado 2017 set 2] Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>
13. Santos GM, Barreto MTS, Monteiro MJSD, Silva RVS, Jesus RLR, Silva HJN. Aspectos epidemiológicos e clínicos da leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil. *C&D- Rev el FAINOR*. 2017;10(2):142-53.
14. Dantas-Torres F. Situação atual da epidemiologia da leishmaniose visceral em Pernambuco. *Rev Saude Publica*. 2006; 40(3):537-41.
15. Dantas-Torres, F.; Brandão Filho, S. P. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2006; 39(4): 352-56.
16. Pereira G, Machado G, Pereira R, Gadelha J, Barbosa ML. Leishmaniose visceral em Pernambuco: dados epidemiológicos. *Bol Trimest Clin Doenças Infecç Parasit*. 1985;5(1):53-70.
17. Costa CH, Vieira JB. Changes in the control program of visceral leishmaniasis in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2001; 34:223-28.
18. BRASIL. Portaria GM/MS 104 de 2011. 2011. [citado 2017 jul 30] Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104\\_25\\_01\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104_25_01_2011.html)>
19. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília, DF: 2014; [citado 2017 jun 3]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_controle\\_leishmaniose\\_viscer\\_al\\_1edicao.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_viscer_al_1edicao.pdf)

20. Cardim MFM, Rodas LAC, Dibo MR, Guirado MM, Oliveira AM, Neto FC. Introdução e expansão da Leishmaniose visceral americana em humanos no estado de São Paulo, 1999-2011. *Rev Saude Publica*. 2013; 47(4).
21. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Casos confirmados de Leishmaniose Visceral, Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federativas, 1990 a 2011. 2012. [citado 2017 jun 29] Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1561](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1561).
22. Souza ZC, Brandespim DF, Agra MCR, Simões-Mattos L. Leishmaniose visceral canina e humana em Caruaru, Pernambuco, no período de 2005 a 2010. *Rev Patol Trop Vol*. 2014; 43 (1): 57-68.
23. Araujo AC, Gonçalves NNVM, Dantas-Torres F, Ferreira F, Horta MC. Visceral leishmaniasis in *Petrolina* State of *Pernambuco*, Brazil, 2007-2013. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2016; 58:29.
24. Soares ENL, Lima FAL, SILVA ARM, Silva JCR, Coimbra AC, Almeida LP. Perfil epidemiológico da leishmanose visceral humana nas regiões de saúde do Estado de Pernambuco no período de 2004 a 2013. *Rev Univ Vale do Rio Verde, Três Corações*. 2016; 14(1):908-20.
25. Confalonieri U et al. Human health. In: Parry ML, Canziani OF, Palutikof JP, Van Der Linden PJ, Hanson CE, editors. *Climate change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007. p. 391-431.
26. PERNAMBUCO. Plano integrado de ações para o enfrentamento às doenças negligenciadas no Estado de Pernambuco/SANAR – 2015-2018. Recife: Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, 2015. [citado 2017 ago 23]. Disponível em: <[http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/plano\\_sanar\\_2015\\_2018.a.pdf](http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/plano_sanar_2015_2018.a.pdf)>.
27. Harvay MO, Olliaro PL, Costa DL, Costa CH. Urban parasitology: visceral Leishmaniasis in Brazil. *Trends Parasitol*. 2011;27(9):403-9.
28. Prado PF, Rocha MF, Sousa JF, Caldeira DI, Paz GF, Dias ES. Epidemiological aspects of human and canine visceral Leishmaniasis in Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011;44(5):561-66.
29. Moreno EC, Melo MN, Antunes CMF, Lambertucci JR, Serufo JC, Andrade ASR, Carneiro M. Epidemiologia da leishmaniose visceral humana assintomática em área urbana, Sabará, Minas Gerais, 1998-1999. *Inf Epidemiol Sus*. 2002; 11(1).

30. Stockdale L, Newton R. A Review of Preventative Methods against Human Leishmaniasis Infection. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013; 7(6).
31. Correia LOS, Padilha BM, Vasconcelos SML. Methods for assessing the completeness of data in health information systems in Brazil: a systematic review. *Cien Saude Colet*. 2014; 19(11):4467-78.
32. Costa JMBS, Frias PG. Avaliação da completude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005. *Cad Saude Publica*. 2009; 25(3):613-24.
33. Cruz MM, Toledo LM, Santos EM. O sistema de informação de AIDS do município do Rio de Janeiro: suas limitações e potencialidades enquanto instrumento da vigilância epidemiológica. *Cad Saude Publica*. 2003; 19(1):81-89.
34. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cad Saude Publica*. 2007; 23(3):701-714.
35. PNDU. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNDU). Desenvolvimento humano e IDH – o que é o IDH. 2017, [citado 2017 out 2]. Disponível em: [http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li\\_IDH](http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH).
36. Oliveira LS, Neto RVD, Braga PET. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral, Ceará, no período de 2001 a 2010. *SANARE: Rev pol publicas*. 2013; 12(1): p. 13-19.
37. Barreto JHS. Artigo de revisão: diferenças raciais e a sua relação com a saúde. *Rev Bai Saude publica*. 2004. p. 242-258.
38. PAHO-WHO. Leishmaniasis. Epidemiological Report of the Americas. Report Leishmaniasis nº 2. 2014. [citado 2017 jul 31] Disponível em: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=27080&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=27080&Itemid)
39. Batista FMA, Machado FFOA, Silva JMO, Barja PR, Mittmann J, Simioni AR. Leishmaniose: perfil epidemiológico dos casos notificados no estado do Piauí entre 2007 e 2011. *Rev Univap*. 2014; 20(35).
40. Oliveira EN, Pimenta, AM. Perfil epidemiológico das pessoas portadoras de leishmaniose visceral no município de Paracatu-MG no período de 2007 a 2010. *Rev Min Enferm*. 2014; 18(2): 365-70.
41. Cavalcante, IJM, Vale MR. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. *Rev Bras epidemiol*. 2014; 17(4): 911-24.

42. Viana GMC, Silva MACN, Pinheiro FCM, Branco RCC, Bezerra GFB, Nascimento MDSB. Série temporal de casos de leishmaniose visceral em São Luís, Maranhão, Brasil (2001 a 2013): aspectos epidemiológicos e clínicos. *Rev Investig Biomed.* 2015; 1:76-86.
43. Góes MAO, Melo CM, Jeraldo VLS. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. *Rev Bras epidemiol.* 2012; 15(2).
44. Sousa-Gomes ML, Maia-Elkhoury ANS, Pelissari DM, Lima Junior FEF, Sena JM, Cechinel MP. Coinfecção *Leishmania*-HIV no Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. *Epidemiol Serv Saude.* 2011;20(4):519-26.
45. Maia-Elkhoury ANS, Alves WA, Sousa-Gomes ML, Sena JM, Luna EA. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. *Cad Saude Publica.* 2008; 24(12): 2941-47.
46. Lindoso JAL, Cruz LL, Spinola RMF, Fortaleza CMCB, Nogueira PA, Madalosso G. Fatores associados à leishmaniose visceral grave. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006; 39(S III): 133-4.
47. Alvarenga DG, Escalda PMF, Costa ASV, Monreal MTFD. Leishmaniose visceral: estudo retrospectivo de fatores associados à letalidade. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2010;43(2):194-97.

**6. ARTIGO 2**

**(ARTIGO SUBMETIDO À REVISTA CIÊNCIA E SAÚDE COLETIVA)  
FORMATADO CONFORME AS NORMAS DA REVISTA**

**CONHECIMENTOS SOBRE LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA DE  
PROFISSIONAIS DE SAÚDE DE UMA ÁREA ENDÊMICA DE  
PERNAMBUCO, BRASIL**

## RESUMO

O enfrentamento da leishmaniose parte do fortalecimento da assistência e vigilância dos casos e neste contexto, o profissional inserido na atenção primária a saúde torna-se fundamental na detecção oportuna e atenção adequada dos casos, ferramentas valiosas para redução de morbimortalidade deste agravo. Este trabalho tem o objetivo de avaliar o grau de conhecimento sobre a doença dos profissionais de unidades básicas de saúde do município de Caruaru, Pernambuco, e justificar a necessidade de capacitar estes profissionais para fortalecer a rede assistencial. Para tal, foi realizada aplicação de questionários com médicos e enfermeiros das unidades que apresentaram casos e/ou óbitos entre os anos de 2006 e 2015. Foi constatado um desconhecimento generalizado quanto aos aspectos etiológicos, epidemiológicos, assistenciais e da vigilância deste agravo na cidade, o que justifica a necessidade de expandir o conhecimento destes profissionais por meio de ações de educação continuada e consolidar as demais estratégias de prevenção e controle para conter o avanço da LV neste município.

Palavras-chave:

Calazar. Zoonoses. Doenças Transmissíveis. Conhecimento sobre LV. Profissionais de saúde. Atenção primária em saúde.

## ABSTRACT

The coping of leishmaniasis starts from the strengthening of care and surveillance of cases, in this context the professional inserted in primary health care becomes essential in the timely detection and appropriate attention of cases, valuable tools to reduce morbimortality of this disease. This study aims to evaluate the degree of knowledge about the disease of professionals of basic health of the municipality of Caruaru, Pernambuco, and justify the need to train these professionals to strengthen the health care network. To that end, questionnaires were applied with physicians and nurses from the units that presented cases and / or deaths between the years 2006 and 2015. There was a general lack of knowledge regarding the etiological, epidemiological, care and surveillance aspects of this disease in the city, which justifies the need to expand the knowledge of these professionals through continuing education actions and consolidate other prevention and control strategies to contain the progress of LV in this municipality.

Key words: Calazar. Zoonoses. Communicable Diseases. Knowledge about LV. Health professionals. Primary health care.

## INTRODUÇÃO

As leishmanioses são um grupo de doenças causada por várias espécies de protozoários do gênero *Leishmania*, que são transmitidas aos humanos e animais pela picada do flebotômíneo. Dentre as principais formas da doença, a leishmaniose visceral (LV) ou calazar é a mais séria e quase sempre fatal, quando não tratada. O

enfrentamento global contra as leishmanioses visa fortalecer a vigilância, a detecção dos casos e o acesso a assistência em saúde adequada<sup>1</sup>.

Clinicamente, a leishmaniose visceral humana é uma enfermidade generalizada, crônica, caracterizada por febre irregular e de longa duração, hepatoesplenomegalia, linfadenopatia, anemia com leucopenia, hipergamaglobulinemia hipoalbuminemia, emagrecimento, edema e estado de debilidade progressivo, levando à caquexia e, até mesmo, ao óbito<sup>2</sup>.

Em 2015, apenas nas Américas, foram reportados 3.456 casos de leishmaniose visceral com taxa de incidência de 2,27 casos por 100.000 habitantes. Destes casos, 95,1% ocorreram no Brasil. Esforços para capacitação profissional, oferta de novas tecnologias em diagnóstico rápido e para tratamento foram disponibilizados para a rede pública no Brasil. Porém, se fazem necessárias também atuações e estratégias inovadoras e específicas no sentido de capacitar profissionais de saúde a identificarem a infecção precocemente, para que se evite a evolução do caso para formas mais graves e até para o óbito<sup>3</sup>.

A Atenção Primária em Saúde (APS), dentro do Sistema único de Saúde (SUS) configura-se como um conjunto de ações de caráter individual ou coletivo, situadas no primeiro nível de atenção do sistema de saúde, voltadas para a promoção de saúde, prevenção de agravos, o tratamento e a reabilitação<sup>4</sup>. No âmbito do Programa de Saúde da Família (PSF), a integralidade no processo de trabalho, tendo-o como prática social, democrática e participativa, é fundamental para aumentar a eficácia e a diversidade das ações desenvolvidas<sup>5</sup>. É neste sentido que ressaltamos o papel do profissional da atenção primária no enfrentamento das doenças negligenciadas, principalmente a LV.

No Brasil, o calazar é considerado uma zoonose de difícil controle e ampla distribuição, sendo encontrada nas cinco regiões do país<sup>6</sup>. Entre 2010 e 2013, quatro estados concentravam metade (50,7%) dos casos, sendo eles: Ceará, Maranhão, Minas Gerais e Tocantins. A região Nordeste totalizava 51,4% dos casos no país e o estado de Pernambuco ocupava a 11ª posição (2%) em número de casos entre os estados brasileiros<sup>7</sup>.

O Estado de Pernambuco possui, aproximadamente, 9,4 milhões de habitantes e uma área territorial de 98.076,021 km<sup>2</sup> dividida em 5 mesorregiões, 19 microrregiões e 185 municípios<sup>8</sup>. Alguns fatores como a adaptação de vetores devido as modificações antrópicas, a permanência de ações de controle ineficazes e descontínuas, a não priorização de investimentos em educação e saúde, a coinfeção por HIV, ausência de condições de moradia adequadas e desnutrição<sup>9</sup>, compõe conjuntura que subsidia a disseminação da LV humana no Estado de Pernambuco.

Dantas-Torres; Brandão Filho<sup>10</sup>, no período de 1990 a 2001, em Pernambuco, demonstraram uma concentração de casos em municípios do Agreste e do Sertão, dentre estes a cidade de Caruaru, no Agreste, apresentava o maior número de casos no estado.

Tendo em vista que nas últimas décadas não foram realizados estudos que descrevam a situação epidemiológica do estado bem como o conhecimento e preparação dos profissionais de saúde para o enfrentamento da leishmaniose visceral (LV) humana, objetivou-se com este estudo avaliar o grau de conhecimento sobre aspectos epidemiológicos, etiológicos, assistenciais e da vigilância deste agravo na cidade de Caruaru, Pernambuco, visando com isto fortalecer a justificativa quanto a necessidade de medidas que melhorem a capacitação profissional, levando ao diagnóstico clínico precoce, assistência e vigilância adequadas dos casos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado em Caruaru, área endêmica para LV no estado de Pernambuco-Brasil, no período de junho a agosto de 2017.

O município de Caruaru está localizado na microrregião do Vale do Ipojuca, situado no agreste do estado de Pernambuco. É o município mais populoso do interior do estado com população estimada de 356.128 habitantes (IBGE, 2017). É o principal município da região, sendo sede da IV Gerência Regional de Saúde.

O estudo caracterizou-se por uma abordagem quantitativa, do tipo transversal. Adotou-se como critério de inclusão os profissionais de Unidades de Saúde da Família de áreas onde houve casos e/ou óbitos por LV entre 2006 e 2015. Todas as Unidades que se enquadraram no critério de inclusão foram visitadas, sendo realizada uma segunda visita caso os profissionais não estivessem presentes na primeira, desta forma apenas uma unidade foi visitada por duas vezes e não foi encontrado nenhum profissional médico ou enfermeiro. Foram visitadas 42,19% (n=27) das unidades básicas de saúde do município, sendo elas: Divinópolis, José Carlos de Oliveira, Kennedy, Lajes, Alto do Moura, São Francisco, Demóstenes Veras, Novo Mundo, Lagoa de Pedra, Salgado (duas unidades), Rendeiras, Gonçalves Ferreira, Itaúna, Boa Vista, Cachoeira Seca, Serra Velha, Riacho Doce, Morro Centenário, Muricí, Cipó, José Liberato, Santa Rosa (duas unidades), Vassoural, Encanto da Serra e Cedro. Destas, 33,33% (n=9) pertencem à zona rural e 58,54% (n=24) dos profissionais eram de enfermagem e 41,46% (n=17) eram de medicina.

Os dados de ocorrência de casos e óbitos foram levantados através do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e disponibilizados pela Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. Todas as visitas e contatos com os profissionais foram realizadas pela pesquisadora principal, devidamente treinada quanto à utilização do material e com relativo conhecimento das áreas.

Por meio de entrevista individual com enfermeiros e médicos das unidades de saúde, procedeu-se a aplicação de um questionário composto de 15 perguntas objetivas e 6 discursivas, das quais constavam dados relativos às características epidemiológicas, etiológicas, aspectos preventivos, clínicos, terapêuticos e assistências dos casos de leishmaniose visceral humana.

Para a formulação do instrumento de coleta, utilizaram-se conceitos relevantes sobre a doença, baseados em trabalhos semelhantes descritos na literatura<sup>11,12,13</sup>. A validação do questionário ocorreu mediante avaliação de cinco especialistas na área e aplicação de um piloto em uma unidade de saúde. A partir do questionário piloto foi possível efetuar as devidas reformulações a partir das sugestões dos especialistas e da detecção de problemas na compreensão de algumas questões. Este trabalho foi realizado mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos participantes e foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco sob o número sob o registro CEP 1.969.353.

## RESULTADOS

Entre os 41 profissionais entrevistados, 51,22% (n=21) não sabiam o nome popular da leishmaniose visceral, 14,63% (n=6) não sabiam afirmar a etiologia da doença, dos quais 7,32% (n=3) afirmaram ser de origem bacteriana, 17,07% (n=7) por vírus e 60,98% (n=25) por protozoário. Quanto ao conhecimento sobre os reservatórios mais comuns da doença, 78,05% (n=32) citaram o cão, 51,1% (n=23) o homem, 43,9% (n=18) animais silvestres, 12,2% (n=5) o morcego, 2,44% (n=1) os cavalos e 2,44% (n=1) o inseto “barbeiro”.

Quando perguntados se o município de Caruaru é endêmico, 60,98% (n=25) responderam que não, 24,39% (n=10) responderam que sim e 14,63% (n=6) disseram não saber informar. Quanto à justificativa desta resposta, 78,05% (n=32) não responderam e 21,95% (n=9) afirmaram que o município era endêmico devido a ocorrência de casos, domicílio do mosquito transmissor, grande quantidade de animais errantes, trabalho de vigilância municipal do agravo, devido ao clima, condições socioeconômicas e ausência de conhecimento da população sobre o agravo, além disso ainda apontaram a experiência profissional e conhecimento de estudos que confirmam a endemicidade do município.

Dos profissionais entrevistados, 7,32% afirmaram não ter conhecimento sobre a transmissão da LV, 73,17% (n=30) afirmaram que a LV é transmitida pela picada de um flebótomo, 24,39% (n=10) pela mordida do cão, 14,63% (n=6) pelo contato com pessoa doente, 7,32% (n=3) pela mordida de morcego, 2,44% (n=1) pela urina do rato e 2,44% (n=1) pela picada do *Aedes aegypti*.

Na tabela 1, pode-se observar os principais sintomas e sinais de gravidade da leishmaniose visceral humana e a frequência em que foram citados pelos entrevistados.

Tabela 1. Principais respostas às questões abordadas sobre sintomatologia e sinais de gravidade da leishmaniose visceral humana

SINTOMATOLOGIA	F %	SINAL DE GRAVIDADE	F%
Esplenomegalia	85,37% (n=35)	Hepatoesplenomegalia	26,83% (n=11)

(Continuação da tabela)			
Hepatomegalia	80,49% (n=33)	Febre	14,63% (n=6)
Febre	78,05% (n=32)	Emagrecimento	14,63% (n=6)
Palidez cutâneo-mucosa	60,98% (n=25)	Manifestações hemorrágicas	14,63% (n=6)
Emagrecimento	58,54% (n=24)	Anemia	12,2% (n=5)
Manifestações hemorrágicas	34,15% (n=14)	Distensão abdominal	9,76% (n=4)
Diarreia	29,27% (n=12)	Diarreia	4,88% (n=2)
Lesões cutâneas crônicas	36,59% (n=15)	Fadiga	4,88% (n=2)
Febre, cefaleia, dor e manchas brancas no corpo, dor atrás dos olhos	17,07% (n=7)	Desconheço	48,78% (n=20)
Crescimento das unhas e queda de cabelo	12,2% (n=5)		
Lesões nas mucosas nasais	9,76% (n=4)		

Na tabela 2, observam-se as principais respostas quanto ao diagnóstico da LV. Em sua maioria, os profissionais informaram que, através dos aspectos clínicos, é possível realizar o diagnóstico no paciente. Entretanto, a maioria desconhece os critérios necessários para confirmação do caso.

Tabela 2. Principais respostas quanto ao diagnóstico da leishmaniose visceral humana

<b>QUESTÕES ABORDADAS</b>	<b>PORCENTAGEM E VALOR ABSOLUTO</b>
<b>Quais os critérios confirmatórios para um caso de LV?</b>	
Clínico e laboratorial	34,15% (n=14)
Clínico e epidemiológico	0% (n=0)
Clínico ou laboratorial	19,51% (n=8)
Outros	17,07% (n=7)
Desconheço	41,46% (n=17)
<b>De que forma é possível diagnosticar a LV?</b>	
Clínica	92,68% (n=38)
Baciloscopia	4,88% (n=2)

(Continuação da tabela)

PCR	29,27% (n=12)
Teste Rápido	24,39% (n=10)
Mielograma	31,71% (n=13)
RIFI	26,83% (n=11)
Não soube informar	4,88% (n=2)

Sob uma suspeita de LV humano, 58,54% (n=24) dos profissionais afirmaram que encaminhariam o paciente, 29,27% (n=12) disseram que fariam a notificação, 21,95% (n=9) solicitariam exames complementares, mas apenas 2,44% (n=1) solicitaria de imediato o teste rápido. Ainda sobre a conduta dos profissionais, 9,76% (n=4) disseram que procurariam se informar com a Secretaria Municipal de Saúde sobre como proceder diante da suspeita de um caso de LV humano, 12,2% (n=5) procederiam com a investigação domiciliar e vigilância do vetor e do reservatório canino na área e 7,32% (n=3) afirmaram que, após confirmação do diagnóstico, iniciariam o tratamento.

Sobre o controle da LV, 75,61% (n=31) apontaram como principais medidas a eliminação de cães contaminados e tratamento dos casos humanos; 48,78% (n=20) apontaram a eliminação de focos de água parada, vacinação dos cães e tratamento dos casos humanos; 31,71% (n=13) citaram o cuidado com o meio ambiente, mantendo-o limpo e eliminando o lixo de forma adequada; 24,4% (n=10) ainda citaram medidas de controle como eliminação de barbeiros, caramujos, escorpiões, ratos e focos de água parada; 4,88% (n=2) não souberam responder.

Quanto ao tratamento de LV humana, 75,61% (n=31) afirmaram não conhecer e 90,24% (n=37) nunca haviam realizado este tratamento; 80,49% (n=33) e 87,8% (n=36) desconhecem os fármacos de primeira e segunda escolha, respectivamente, para o tratamento da LV humana. Já sobre o fluxo da medicação para o tratamento, 34,15% (n=14) dos entrevistados desconhecem qual seria; 56,1% (n=23) citaram que seria necessário entrar em contato com a secretaria municipal de saúde para solicitar, enquanto que 9,76% (n=4) encaminharia para que o médico da unidade ou a unidade de referência solicite.

Sobre o conhecimento das unidades de referência municipal e estadual para LV humana, respectivamente 53,66% (n=22) e 78,05% (n=32) dos entrevistados, não sabem informar quais seriam. Das unidades de saúde citadas, 31,71% (n=13) citaram o Centro de Saúde Amélia de Pontes como referência municipal e 14,63% (n=6) citaram o Hospital Universitário Oswaldo Cruz como referência estadual, que seriam as unidades corretas.

Dos entrevistados, 29,27% (n=12) disseram que não referenciarium um caso de LV, 85,37% (n=35) disseram que referenciarium o paciente, bem como em casos mais graves, refratários ao tratamento, casos antigos, recidivantes ou com qualquer complicação. Quando questionados sobre como proceder ao receber uma contra-

referência de LV, 46,34% (n=19) verificariam o histórico do paciente, seguiriam as orientações já realizadas e acompanhariam o paciente na unidade; já 34,15% (n=14) afirmaram que entrariam em contato com a secretaria municipal de saúde para se informar; 29,27% (n=12) referenciarão novamente e 9,76% (n=4) não saberiam como proceder.

Quando perguntados sobre a detecção de casos de LV humana na unidade, 56,08% (n=23) afirmaram não ter condições de detectar um caso em tempo oportuno devido à falta de preparação da equipe; já 43,9% (n=18) afirmaram ser possível, pois agentes comunitários de saúde e a população sabem identificar cães doentes na área, além disso a equipe está preparada para avaliar aspectos clínicos epidemiológicos e laboratoriais para detectar o caso.

Sobre o interesse no tema de que trata este trabalho, 80,49% (n=33) dos profissionais afirmaram que gostariam de participar de uma capacitação, 43,9% (n=18) gostariam apenas de conhecer mais a respeito e 9,76% (n=4) desejavam uma especialização ou formação na área.

De forma resumida, a Figura 1 ilustra o resultado geral da avaliação do conhecimento dos entrevistados sobre os vários aspectos da doença. As questões de 1 a 7 tratam dos aspectos etiológicos, epidemiológicos e clínicos da doença; as questões 8 a 12 abordam diagnóstico, vigilância e controle; da questão 13 a 20 são abordados os aspectos assistenciais da LV e a questão 21 aborda o interesse no tema.

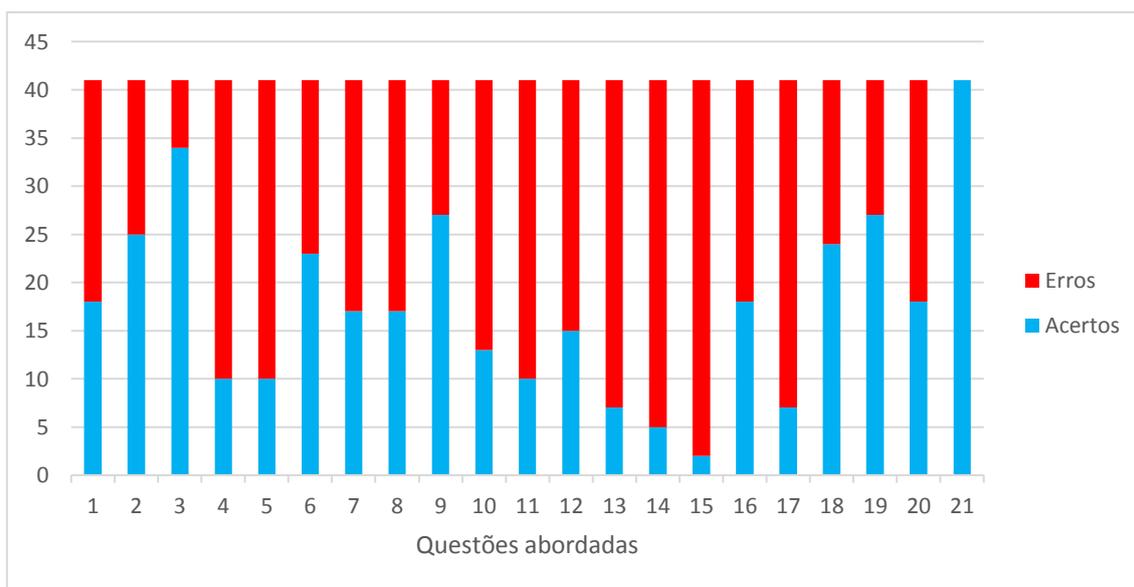


Figura 1. Quantidade de erros e acertos por questão abordada na avaliação de conhecimento dos 41 profissionais entrevistados em relação à vários aspectos da leishmaniose visceral humana

Considerando-se as 21 questões abordadas na pesquisa, a média geral de acertos da população alvo foi de  $8,98 \pm 2,75$  (desvio padrão).

## DISCUSSÃO

Através deste estudo foi percebido que os profissionais de saúde entrevistados apresentam diversas falhas sobre todos os aspectos abordados quanto à leishmaniose visceral. Considerando as questões que apresentaram menos de 50% de acertos, em destaque, os aspectos assistenciais do agravo apresentam o menor nível de conhecimento, o que demonstra a necessidade de fortalecer a atenção primária em saúde para detectar precocemente e tratar em tempo oportuno e corretamente os casos de LV humana<sup>14</sup>.

No estado de Pernambuco, em se tratando de uma área endêmica como o município de Caruaru, é fundamental analisar se o combate ao vetor e a vigilância do reservatório canino refletem uma conduta focada e bem consolidada em detrimento ao monitoramento dos casos humanos. É possível que a vigilância e assistência destes casos necessite de maior atenção, corroborando com as recomendações mais atuais quanto às medidas de controle, baseadas não só monitoramento entomológico e controle vetorial, além da investigação da incidência de LV canina, mas principalmente na interrupção da transmissão da doença, que envolve o diagnóstico e tratamento dos casos humanos para que não atuem como fonte de infecção<sup>15,16</sup>.

A efetividade das ações de controle da LV são impedidas pela insustentabilidade da vigilância em saúde, principalmente quanto aos recursos financeiros e humanos<sup>17</sup>, no entanto através do que foi constatado neste estudo, apontamos que a deficiência quanto aos recursos humanos perpassa o âmbito da vigilância e inclui a assistência em saúde, pois os profissionais que estão nas unidades básicas, em sua maioria, necessitam de aperfeiçoamento para poderem atuar na prevenção e controle da leishmaniose visceral.

Segundo Nogueira et al<sup>18</sup> é necessário dar ênfase à educação em saúde quanto ao esclarecimento em relação à prevenção do agravo, porém de acordo com este estudo este conceito deve se estender principalmente aos profissionais de saúde, pois como constatado desconhecem conceitos básicos como o nome popular da doença e seu agente etiológico.

A maioria dos profissionais ao afirmar que o município onde atuam não é endêmico, enquanto este apresenta uma das maiores incidências de LV do estado, demonstra a falta de interesse do profissional no tema e na atualização quanto aos dados de morbidade da sua região, bem como refletem as dificuldades de comunicação e integração entre as equipes e setores da saúde quanto ao compartilhamento de informações, recursos e competências para o enfrentamento das doenças inerentes à região<sup>19</sup>.

Percebe-se que a maioria tem conhecimento dos principais sintomas clínicos da LV humana, que são a hepato-esplenomegalia e a febre. Porém, os entrevistados em sua

maioria (48,78%) desconhecem os principais sinais de gravidade da doença que são a associação à idade inferior a 6 meses ou superior a 65 anos, sintomas clínicos associados à desnutrição grave, comorbidades, manifestações hemorrágicas, anasarca, letargia, alterações cardíacas e respiratórias, dentre outros. Demonstrando não estarem atentos à sintomatologia de alerta que necessita de manejo clínico diferenciado do paciente e maior urgência na condução do caso<sup>15</sup>.

Quanto ao desconhecimento em relação à transmissão e aos principais reservatórios da LV, entende-se que está associada a atitudes condizentes que perpetuam o vetor no ambiente e favorecem a cadeia epidemiológica da doença<sup>20</sup>.

No manejo do paciente com LV, os profissionais demonstram não saber como proceder diante de uma suspeita, bem como não sabem os critérios confirmatórios para confirmação de um caso nem como conduzi-lo quanto ao tratamento e unidades de referência para as quais possa encaminhá-lo. Além disso, mais da metade afirma não se sentir capaz de detectar oportunamente um caso, porém todos os entrevistados afirmam ter interesse em capacitações na área. Estas informações corroboram com Sousa et al<sup>21</sup> que coloca como inúmeros os desafios para que estes profissionais fortaleçam a estratégia de saúde da família.

Além da expansão e estruturação do financiamento público para a saúde, nos âmbitos da vigilância e da assistência, para que se promova educação profissional continuada e organização dos serviços de saúde para atender as demandas emergentes como a da LV, também deve partir do profissional a sensibilidade para o problema<sup>7</sup>. Sendo assim, junto ao interesse do profissional, a educação permanente em saúde deve torná-lo capaz de conhecer e trabalhar em favor da sua realidade local<sup>22</sup>.

## CONCLUSÃO

O conhecimento sobre a leishmaniose visceral é considerado fator de proteção e capaz de diminuir o risco de ocorrência deste agravo<sup>12</sup>. Por isso ressaltamos a necessidade de manter, rever e reestruturar as medidas de controle e prevenção já conhecidas e executadas. Todavia é necessário fortalecer um âmbito valioso e fundamental no enfrentamento à doença, o da educação em saúde, voltando-se principalmente para os profissionais da atenção primária que ainda é a principal porta de acolhimento dos indivíduos doentes. Estes são fundamentais para diminuir a morbimortalidade de LV humana, como elo da cadeia de transmissão, mas também como perpetuadores de informações sobre o agravo a fim de preveni-lo através de atitudes.

## REFERÊNCIAS

1. WHO. Weekly epidemiological record: Global leishmaniasis update, 2006–2015: a turning point in leishmaniasis surveillance. No 38, 2017, 92, 557–572 [citado 2017 out 22] Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/258973/1/WER9238.pdf>

2. ALVARENGA, D.G.; ESCALDA, P.M.F.; COSTA, A.S.V.; MONREAL, M.T.F.D. Leishmaniose visceral: es-tudo retrospectivo de fatores associados à Letalidade. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2010; 3 (2):194-97.
3. OPAS-OMS. Leishmanioses: Informe Epidemiológico das Américas. 2017. [citado 2017 out 18] Disponível em: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34113/informe\\_leishmanioses\\_5\\_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34113/informe_leishmanioses_5_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF: set. 1990.
5. CARDOZO ESA. Trabalho multidisciplinar em estratégia de saúde da família: um desafio para a gestão em saúde. 2011. Monografia. Universidade TUIUTIPR, Paraná. 33 f.
6. PRADO, P. F.; ROCHA, M. F.; SOUZA, J. F.; CALDEIRA, D. I.; PAZ, G. F.; DIAS, E. S. Epidemiolo-gical aspects of human and canine visceral leishmaniasis in Montes Cla-ros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2011; 44(5): 561-66.
7. LEITE AI, ARAÚJO LB. LEISHMANIOSE VISCERAL: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS RELACIONADOS AOS ÓBITOS EM MOSSORÓ-RN. *Rev Patol Trop* 2013; 42 (3): 301-8.
8. IBGE. Censo 2010; 2010. [citado 2017 set 2] Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>
9. GONTIJO CMF. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol.* 2004; 7( 3).
10. DANTAS-TORRES F, BRANDÃO FILHO SP. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006; 39(4): 352-56.
11. MENEZES JA, MAIA KN, VERNE RN, MADUREIRA AP, SCHALL VT, SOUZA CM. Leishmanioses: o conhecimento dos profissionais de saúde em área endêmica. *Rev Bras Prom Saúde.* 2014; 27(2): 207-215.
12. BORGES BKA, SILVA JA, HADDAD JPA, MOREIRA EV, MAGALHÃES DF, RIBEIRO LML, et al. Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2008;24(4):777-84.

13. ANVERSA L, MONTANHOLI RJD, SABINO DL. Avaliação do conhecimento da população sobre leishmaniose visceral. *Rev Inst Adolfo Lutz*. São Paulo, 2016;75:1685.
14. BARBOSA, M. N.; CARMO, R. F; OLIVEIRA, D C D; SILVA, G C; LUZ, Z M P. Atenção aos casos humanos de leishmaniose visceral no âmbito da atenção primária à saúde em município da Região Metropolitana de Belo Horizonte. *Rev APS* 2013; 16(3): 234-241.
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral*. Brasília, 2014.
16. DANTAS-TORRES F. Canine vector-borne diseases in Brazil. *Parasites Vectors* 25: 1-25, 2008.
17. FURLAN MBG. Epidemia de leishmaniose visceral no Município de Campo Grande-MS, 2002 a 2006. *Epidemiol Serv Saúde*. 2010; 19: 15-24.
18. NOGUEIRA JL, SILVA, MVM, PASSOS CC, AMBRÓSIO CE. A importância da Leishmaniose Visceral Canina para a saúde pública: Uma zoonose reemergente. *Rev Cient Eletr Med*. 2009. 13: 1-12.
19. SHIMIZU, HE; CARVALHO JUNIOR, DA de. O processo de trabalho na Estratégia Saúde da Família e suas repercussões no processo saúde-doença. *Cien Saude Colet*.2012; 17(9):2405-14.
20. COSTA, K. F. D. L., AMÓRA, S. S. A., COUTO, C. F. D. A., SOUZA, C. D. S. F. D., SILVA, L. F., D'ESCOFFIER, L. N., ... & KAZIMOTO, T. A. Awareness of visceral leishmaniasis and its relationship to canine infection in riverside endemic areas in Northeastern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2014; 47(5), 607-612.
21. SOUSA, MLBS; Et al. ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA: dificuldades para a efetivação da proposta de reorganização do SUS. V Jornada Internacional de políticas Públicas. 2011. Disponível em:[http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA\\_EI\\_XO\\_2011/IMPASSES\\_E\\_DESAFIOS\\_DAS\\_POLITICAS\\_DA\\_SEGURIDADE\\_SOCIAL/ESTRATEGIA\\_SAUDE\\_DA\\_FAMILIA\\_DIFICULDADES\\_PARA\\_A\\_EFETIVACAO\\_DA\\_PROPOSTA\\_DE\\_REORGANIZACAO\\_DO\\_SUS.pdf](http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA_EI_XO_2011/IMPASSES_E_DESAFIOS_DAS_POLITICAS_DA_SEGURIDADE_SOCIAL/ESTRATEGIA_SAUDE_DA_FAMILIA_DIFICULDADES_PARA_A_EFETIVACAO_DA_PROPOSTA_DE_REORGANIZACAO_DO_SUS.pdf)
22. MICCAS, FL; BATISTA, SHSS. Educação permanente em saúde: metassíntese. *Rev Saude Publica*. 2014; 48(1):170-185.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por tratar-se de uma doença grave e potencialmente letal, porém negligenciada, temos um panorama preocupante da expansão e evolução da leishmaniose visceral no estado de Pernambuco. Apesar dos esforços por várias décadas, nos últimos 10 anos a doença vem demonstrando comportamento semelhante ao descrito por diversos autores, o que reforça a ineficácia das medidas de prevenção e controle atualmente vigentes.

Sugerimos a reavaliação destas medidas e especial atenção ao aperfeiçoamento da assistência primária na detecção, notificação e cuidado ao paciente com LV. Os resultados deste estudo levam uma melhor e mais recente compreensão da dinâmica da doença no estado e podem subsidiar avanços no seu enfrentamento e redução da morbimortalidade.

O conhecimento sobre a leishmaniose visceral é considerado fator de proteção e capaz de diminuir o risco de ocorrência deste agravo. Através deste estudo foi possível constatar que os profissionais têm interesse em adquirir conhecimento na área, o que sugere a necessidade de avaliar também o ensino ofertado nos cursos da área de saúde quanto a presença ou não de uma abordagem integrada e multidisciplinar referente às doenças negligenciadas.

Sugerimos avaliar também em estudos posteriores, o comprometimento profissional e humano dos trabalhadores da área de saúde, em relação à sensibilidade quanto ao agravo e a empatia no cuidado aos indivíduos, questões que neste estudo foram levantadas de forma superficial, porém representativa, e que agregam mais desafios para assistência em saúde de qualidade, atreladas à escassez de recursos financeiros e humanos, lugar-comum no Sistema Único de Saúde.

Para tal, ressaltamos a necessidade de rever e reestruturar as medidas de controle e prevenção já conhecidas e executadas, todavia é necessário fortalecer um âmbito valioso e fundamental no enfrentamento à doença, o da educação em saúde, voltando-se principalmente para os profissionais da atenção primária que ainda é a principal porta de acolhimento dos indivíduos doentes, sendo estes profissionais fundamentais para diminuir a morbimortalidade de LV, como elo da cadeia de transmissão mas também como perpetuadores de informações sobre o agravo a fim de preveni-lo.

## 8. APÊNDICES

### 8.1 Termo de Consentimento Livre Esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: **PERFIL DA LETALIDADE HUMANA POR LEISHMANIOSE VISCERAL NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Nome da pesquisadora principal: Jaqueline Maria Dos Santos Sousa

Nome da orientadora: Profª Drª Márcia Almeida de Melo

1. **Natureza da pesquisa:** a sra (sr) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade descrever os aspectos epidemiológicos, socioeconômicos, ambientais e assistenciais relacionados à ocorrência do óbito por Leishmaniose Visceral no Estado de Pernambuco;

2. **Participantes da pesquisa:** a população alvo da pesquisa são médicas (os) e enfermeiras (os) de unidades de saúde de municípios da IV Gerência Regional de Saúde de Pernambuco;

3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo a sra (sr) permitirá que a pesquisadora lhe faça as perguntas constantes no roteiro de entrevista, instrumento desta pesquisa. Esta será a única etapa da pesquisa em que a sra será solicitada (o) a contribuir. A sra (sr.) tem liberdade de se recusar a participar sem qualquer prejuízo para a sra (sr.) e também de desistir de participar a qualquer momento. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora principal e sua orientadora;

4. **Sobre a aplicação do questionário:** a aplicação acontecerá na unidade de saúde, no período de trabalho do profissional em visita da pesquisadora principal, previamente agendada;

5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os dados coletados através do instrumento não serão utilizados para outros fins além do objetivo principal desta pesquisa. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, e conferem a você riscos de grau mínimo, de natureza psicológica;

6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e a orientadora terão conhecimento dos dados, bem como os participantes não serão identificados por seus nomes em nenhum momento;

7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a Leishmaniose Visceral em Pernambuco, de forma que o conhecimento que será construído possa reduzir os índices de morbimortalidade por este agravo no estado de Pernambuco, onde a pesquisadora se compromete posteriormente em divulgar os resultados obtidos;

8. **Pagamento e esclarecimentos:** a sra (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco, localizado à Av. Agamenon Magalhães, S/N, Santo Amaro, Recife-PE, telefone 81-3183-3775 ou ainda através do email [comite.etica@upe.br](mailto:comite.etica@upe.br).

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

### **Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

---

Nome do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Pesquisador

---

Assinatura do Orientador

**Contato da pesquisadora principal: [jaquemedvet@hotmail.com](mailto:jaquemedvet@hotmail.com)**

**Contato da Orientadora: [longipalpis@gmail.com](mailto:longipalpis@gmail.com)**

## 8.2 Questionário aplicado com profissionais

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO PARA PROFISSIONAIS DAS UNIDADES DE SAÚDE SOBRE LEISHMANIOSE VISCERAL

<b>Entrevistador:</b>	
<b>Data da Visita:</b>	<b>Horário da Visita:</b>
<b>Município:</b>	
<b>Nome da USF:</b>	
<b>Formação e Função do entrevistado:</b>	
<b>CONCEITOS</b>	

**1. Sabe algum nome popular para Leishmaniose Visceral (LV)?**

Sim ( ) Não ( )

**2. Sabe qual agente etiológico da LV?**

Vírus ( ) Bactéria ( ) Protozoário ( )

**3. Estão entre os reservatórios mais comuns da doença:**

Animais silvestres ( ) Morcego ( )

Cavalos ( ) Cão ( )

Homem ( ) Barbeiro ( )

**4. O seu município é endêmico para LV?**

Sim ( ) Não ( )

**5. Por que o seu município é endêmico para LV?**

**6. A LV é transmitida:**

Mordida do cão ( ) Urina do rato ( )

Picada do mosquito palha ou flebótomo ( ) Contato com pessoa doente ( )

Mordida de morcego ( ) Picada do *Aedes aegypti* ( )

**7. Principais sintomas da LV Humana-LVH:**

Febre, do de cabeça e no corpo, manchas brancas no corpo, dor atrás dos olhos ( )

Crescimento das unhas e queda de cabelo ( )

Esplenomeglia ( ) Hepatomegalia ( )

Diarréia ( ) Febre ( )

Manifestações hemorrágicas ( ) Lesões cutâneas crônicas ( )

Emagrecimento ( ) Tosse ( )

Palidez cutâneo-mucosa ( ) Lesões nas mucosas nasais ( )

**8. Quais critérios confirmatórios para um caso de LV?**

**9. De que forma é possível diagnosticar a LVH?**

Clínica ( ) Teste rápido ( )

Baciloscopia ( ) Mielograma ( )

PCR ( ) RIFI ( )

**10. Como se caracteriza um caso grave de LVH?**

**11. Diante de uma suspeita de LVH, como proceder?**

**12. Como é feito o controle da LV?**

Eliminação de focos com água parada, vacinação dos cães e tratamento dos doentes ( )

Eliminação de barbeiros e caramujos e tratamento dos doentes ( )

Eliminação de cães contaminados e tratamento dos doentes ( )

Eliminação de escorpiões e ratos e tratamento dos doentes ( )

Cuidados com reservatórios de água para não deixá-la acumulada ( )

Eliminar o lixo de forma adequada e manter o ambiente limpo ( )

**13. Sabe qual tratamento dos casos suspeitos de LVH?**

Sim ( ) Não ( )

**Já realizou?**

Sim ( ) Não ( )

**14. Qual(is) fármaco(s) de primeira escolha é(são) usado(s) no tratamento das leishmanioses?**

Anfotericina B ( ) Anfotericina B lipossomal ( ) Antimonial pentavalente ( ) Pentamidina ( )  
 Ceftriaxona ( ) Hidrocortisona ( ) Oxacilina ( ) Desconheço ( )

**15. Que fármaco(s) de segunda escolha pode(m) ser usado(s) no tratamento das leishmanioses?**

Anfotericina B ( ) Anfotericina B lipossomal ( ) Antimonial pentavalente ( ) Pentamidina ( )  
 Ceftriaxona ( ) Hidrocortisona ( ) Oxacilina ( ) Desconheço ( )

**16. Quando solicitada, qual fluxo da medicação até chegar à unidade de saúde?**

**17. Sabe qual a unidade de referência municipal para casos de LVH?**

Sim ( ) Não ( )

Se sim, qual seria?

**Sabe qual a unidade de referência estadual para casos de LVH?**

Sim ( ) Não ( )

Se sim, qual seria?

**Sabe outras referências no Estado de Pernambuco?**

**18. Se houver contra-referência de um caso de LVH, como proceder?**

**19. Referencia pacientes para a atenção secundária/terciária?**

Sim ( ) Não ( )

Em quais casos?

**20. Realiza detecção oportuna dos casos?**

Sim ( ) Não ( )

Como?

**21. Assinale a opção que melhor reflete o seu interesse sobre LV:**

Gostaria de fazer uma especialização ou formação nesta área ( )

Tem pouca curiosidade ( )

Gostaria de participar de uma capacitação nesta área ( )

Não tenho interesse no tema ( )

Gostaria de conhecer mais a respeito ( )

## 9. ANEXOS:

### 9.1 NORMAS DA REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL



#### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical é um periódico multidisciplinar, com acesso aberto, que publica pesquisas originais e estudos clínicos sobre Medicina Tropical (incluindo Epidemiologia, Patologia, Imunologia, etc.) e doenças infecciosas. É um periódico oficial da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Os artigos de revisão são a convite do Editor, mas também publica artigos originais, comunicações breves, relatos de caso, editoriais, cartas ao editor, imagens em doenças infecciosas e parasitárias, relatórios técnicos e números especiais (suplementos). A Revista possui um sistema de revisão por pares, é publicada em inglês e sua periodicidade é bimestral e o conteúdo é de acesso livre para os leitores e nenhuma taxa é cobrada dos autores. Considerando que a partir de 2016, a Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical apenas recebeu suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), não tendo recebido fomento de nenhum outro órgão. O suporte financeiro foi essencial para garantir a qualidade, a melhoria do fator de impacto, número de citações, a geração do XML e revisão/edição do inglês em todos os artigos aceitos, que foram pagos pela própria revista. A partir de 2017, a Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical estabeleceu que, quando necessário, solicitará gentilmente aos autores que paguem pelo serviço profissional de revisão e edição do inglês realizado por uma empresa especializada, na versão final de seus manuscritos aceitos para publicação.

Submissões à Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical indicam que não foram publicadas anteriormente (exceto resumo) e que não estão sendo consideradas para publicação em outro periódico. Os manuscritos submetidos com vistas à publicação em nosso periódico, são avaliados inicialmente pelos profissionais da secretaria, quanto à adequação às normas. Em seguida, se estiverem dentro das Normas para Publicação, serão encaminhados, no mínimo, para dois revisores para avaliação e emissão de parecer fundamentado através do sistema de revisão por pares. Os editores, com base no parecer dos revisores, irão decidir quanto à aceitação ou não do manuscrito. Se houver divergência de opinião entre os revisores, o manuscrito será enviado a um terceiro revisor para validar a decisão editorial final de acordo com o fluxograma da Revista, disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.scielo.br/revistas/rsbmt/iinstruc.htm#005>.

Os manuscritos devem ser escritos em Inglês e submetidos apenas eletronicamente através do endereço: <http://mc04.manuscriptcentral.com/rsbmt-scielo>. A baixa qualidade do inglês é a maior causa de atraso na publicação. Recomendamos fortemente aos autores, com inglês como língua estrangeira, que seus manuscritos sejam preferencialmente traduzidos e editados por um serviço profissional de inglês ou verificados por um cientista com inglês como primeira língua, e uma cópia do certificado deve ser enviada para a Revista. O contato com a Secretaria da Revista pode ser estabelecido no endereço abaixo: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical Av. Getúlio Gurarítá s/n, Caixa Postal: 118, CEP: 38001-970 Uberaba, Minas Gerais, Brasil Tel: 55 34 3318-5287; e-mail: [rsbmt@rsbmt.uftm.edu.br](mailto:rsbmt@rsbmt.uftm.edu.br); <http://www.scielo.br/rsbmt>

#### Tipos de manuscrito

A Revista convida à publicação Artigos Originais, Artigos de Revisão e Minirrevisões, Editoriais, Comunicações Breves, Relatos de Casos, Relatórios Técnicos, Imagens em Doenças Infecciosas, Cartas e Números Especiais.

Artigos Originais: devem relatar pesquisas originais que não tenham sido publicadas ou consideradas para publicação em outros periódicos. O limite de palavras é de 3.500 (excluindo resumo, título e referências). O manuscrito deve conter resumo estruturado com até 250 palavras, com os tópicos Introdução, Métodos, Resultados e Conclusões. O Manuscrito deve ser organizado incluindo os seguintes tópicos: Título, Título Corrente, Resumo Estruturado, Palavras-Chaves (máximo de cinco), Texto do Manuscrito (Introdução, Métodos, Resultados, Discussão), Agradecimentos, Conflito de Interesses, Suporte Financeiro, Lista de Referências e Título das Figuras/Legendas. Um total de cinco ilustrações (tabelas e figuras) é permitido.

### **Preparação do manuscrito**

Autores são aconselhados a ler atentamente estas instruções e segui-las para garantir que o processo de revisão e publicação de seu manuscrito seja tão eficiente e rápido quanto possível. Os editores reservam-se o direito de devolver manuscritos que não estejam em conformidade com estas instruções.

Sistema de Submissão on-line: Todos os manuscritos a serem considerados para publicação na Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical devem ser submetidos por via eletrônica através do sistema de submissão on-line no endereço: <http://mc04.manuscriptcentral.com/rsbmt-scielo>. O autor deve escolher dentro do item “Tipos de Manuscrito” uma categoria para o manuscrito: Artigos Originais, Editoriais, Artigos de Revisão, Comunicações Breves, Relatos de Casos, Relatórios Técnicos, Imagens em Doenças Infecciosas, Cartas, Réplica à Carta ou Outros (quando não se encaixar em nenhuma das categorias listadas). A responsabilidade pelo conteúdo do manuscrito é inteiramente do autor e seus co-autores.

Carta de Apresentação: a) deve conter uma declaração, assegurando de que se trata de pesquisa original e que, ainda, não foi publicada, nem está sendo considerada por outro periódico científico. Devem constar, também, que os dados/resultados do manuscrito não são plágio. b) deve ser assinada por todos os autores e, na impossibilidade restrita, o autor principal e o último autor podem assinar pelos outros co-autores, mediante procuração. c) Os autores devem incluir na Cover Letter uma declaração de ciência de que o manuscrito, após submetido, não poderá ter a ordem, nem o número de autores alterados, sem justificativa e/ou informação à Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. d) Devem declarar que concordam, caso o manuscrito seja aceito para publicação, transferir todos os direitos autorais para a Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.

Contribuição dos autores: Os autores devem incluir, em documento separado, uma declaração de responsabilidade especificando a contribuição, de cada um, no estudo.

Edição da Pré-Submissão: todos os manuscritos submetidos à Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical devem ser em inglês. É altamente recomendável que os autores utilizem os serviços de uma empresa profissional de edição e/ou tradução. A revisão/edição da língua inglesa não garante que o manuscrito será aceito para publicação.

### **Formatação do manuscrito**

O manuscrito deve ser preparado usando software padrão de processamento de textos e deve ser impresso (fonte Times New Roman tamanho 12) com espaço duplo em todo o texto, título/legendas para as figuras, e referências, margens com pelos menos 3cm. O manuscrito deve ser dividido nas seguintes seções: Cartão de Apresentação (endereçada ao Editor-Chefe), Página de Título, Título, Resumo, palavras-chaves, Texto do Manuscrito, Agradecimentos, Declaração de Conflito de Interesses, Suporte Financeiro, Lista de Referências, Título das Figuras/Legendas. A Carta de Apresentação, Página de Título, Agradecimentos e Suporte Financeiro devem ser incluídos em documentos separados (estes dois últimos podem ser incluídos junto com a Página de Título). Abreviações devem ser usadas com moderação.

**Página de Título:** deve incluir o nome dos autores na ordem direta e sem abreviações, afiliações institucionais (Departamento, Instituição, Cidade, Estado e País de cada autor). O endereço completo do autor para correspondência deve ser especificado, incluindo telefone, fax e e-mail. Na página de título também podem ser incluídos agradecimentos e suporte financeiro. A quantidade de autores por manuscrito deve ser limitada ao número real de autores que realmente contribuíram com o manuscrito, exceto para estudos multicêntricos nacionais e internacionais, que devem limitar-se a vinte autores. Quando exceder a vinte autores, o restante será publicado em notas de rodapé.

**Indicação de potenciais revisores:** Os autores são convidados a fornecer os nomes e informações de contato (e-mail e telefone) por três potenciais revisores imparciais. Favor informar revisores de instituições diferentes dos autores.

**Título:** deve ser conciso, claro e o mais informativo possível, não deve conter abreviações e não deve exceder a 200 caracteres, incluindo espaços.

**Título Corrente:** com no máximo 40 caracteres.

**Resumo Estruturado:** deve condensar os resultados obtidos e as principais conclusões de tal forma que um leitor, não familiarizado com o assunto tratado no texto, consiga entender as implicações do artigo. O resumo não deve exceder 250 palavras (100 palavras no caso de comunicações breves) e abreviações devem ser evitadas. Deve ser subdividido em: Introdução, Métodos, Resultados e Conclusões.

**Palavras-chaves:** 3 a 6 palavras devem ser listados em Inglês, imediatamente abaixo do resumo estruturado.

**Introdução:** deve ser curta e destacar os propósitos para o qual o estudo foi realizado. Apenas quando necessário citar estudos anteriores de relevância.

**Métodos:** devem ser suficientemente detalhados para que os leitores e revisores possam compreender precisamente o que foi feito e permitir que seja repetido por outros. Técnicas-padrões precisam apenas ser citadas.

**Ética:** em caso de experimentos em seres humanos, indicar se os procedimentos realizados estão em acordo com os padrões éticos do comitê de experimentação humana responsável (institucional, regional ou nacional) e com a Declaração de Helsinki de 1964, revisada em 1975, 1983, 1989, 1996 e 2000. Quando do relato de experimentos, em animais, indicar se seguiu um guia do conselho nacional de pesquisa, ou qualquer lei sobre o cuidado e uso de animais em laboratório foram seguidas e o número de aprovação deve ser enviado à Revista. No caso de pesquisa em seres humanos, os autores devem incluir na seção métodos no subtítulo Considerações Éticas uma declaração de que o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética Institucional.

**Ensaio Clínico:** No caso de Ensaio Clínico, o manuscrito deve ser acompanhado pelo número e órgão de registro do ensaio clínico (Plataforma REBEC). Estes requisitos estão de acordo com a BIREME/OPAS/OMS e o Comitê Internacional dos Editores de Revistas Médicas (<http://www.icmje.org>) e do Workshop ICTPR.

**Resultados:** devem ser um relato conciso e impessoal da nova informação. Evitar repetir no texto os dados apresentados em tabelas e ilustrações.

**Discussão:** deve relacionar-se diretamente com o estudo que está sendo relatado. Não incluir uma revisão geral sobre o assunto, evitando que se torne excessivamente longa.

**Agradecimentos:** devem ser curtos, concisos e restritos aqueles realmente necessários, e, no caso de órgãos de fomento não usar siglas.

**Conflito de Interesse:** todos os autores devem revelar qualquer tipo de conflito de interesse existente durante o desenvolvimento do estudo.

**Suporte Financeiro:** informar todos os tipos de fomento recebidos de agências de fomento ou demais órgãos ou instituições financiadoras da pesquisa.

**Referências:** devem ser numeradas consecutivamente, na medida em que aparecem no texto. Listar todos os autores quando houver até seis. Para sete ou mais, listar os seis primeiros, seguido por “et al”. Digitar a lista de referências com espaçamento duplo em folha separada e no final do manuscrito. Referências de comunicações pessoais, dados não publicados ou manuscritos “em preparação” ou “submetidos para publicação” não devem constar da lista de referência. Se essenciais, podem ser incorporados em local apropriado no texto, entre parênteses da seguinte forma: (AB Figueiredo: Comunicação Pessoal, 1980); (CD Dias, EF Oliveira: dados não publicados). Citações no texto devem ser feitas pelo respectivo número das referências, acima da palavra correspondente, em ordem numérica crescente, separados por vírgula ou por hífen quando houver uma sequência sem intervalo. Ex.: Mundo1,2; Vida30,42,44-50. As referências no fim do manuscrito devem estar de acordo com o sistema de requisitos uniformes utilizado para manuscritos enviados para periódicos biomédicos (Consulte: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>). Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (Consulte: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

A responsabilidade pelas citações bibliográficas contidas no texto e na lista de referências recai exclusivamente sobre os autores.

**Ilustrações:** devem ser submetidas, em arquivos separados, nomeados apenas com o número das figuras (exemplo: Figura 1; Figura 2). Todas as figuras devem ter numeração arábica, citadas no texto, pela primeira vez, em ordem numérica crescente.

**Título e Legendas:** devem ser digitados com espaçamento duplo no final do manuscrito.

**Dimensões:** As dimensões das figuras não devem ultrapassar o limite de 18cm de largura por 23cm de altura. Veja abaixo a correta configuração para cada formato de figura:

- **Imagens/Fotografias:** devem ser obrigatoriamente submetidas em alta resolução no formato TIFF. Certifique-se que a mesma foi capturada na resolução mínima de 600 DPI, preferencialmente entre 900-1200dpi, preparadas utilizando programa de Editoração de Imagens (Adobe Photoshop, Corel Photo Paint, etc).
- **Gráficos:** Devem ser criados usando software estatístico e devem ser salvos/exportados com a extensão original (.xls, .xlsx, .wmf, .eps ou .pdf).
- **Mapas:** devem ser vetorizadas (desenhados) profissionalmente utilizando os softwares Corel Draw ou Illustrator em alta resolução.

**Tabelas:** devem ser digitadas com espaçamento simples, com título curto e descritivo (acima da tabela) e submetidas em arquivos separados. Legendas para cada tabela devem aparecer abaixo da mesma. O significado de todas as siglas e símbolos utilizados na tabela devem constar no rodapé da tabela. Todas as tabelas devem ter numeração arábica, citadas no texto, em ordem numérica crescente. Tabelas não devem ter linhas verticais, e linhas horizontais devem ser limitadas ao mínimo. Tabelas devem ter no máximo 18cm de largura por 23cm de altura, fonte Times New Roman, tamanho 9.

**Processo de Envio:** os artigos submetidos à Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical deverão utilizar apenas a via eletrônica. Todos os manuscritos deverão ser enviados via internet para <http://mc04.manuscriptcentral.com/rsbmt-scielo>, seguindo as instruções no topo de cada tela. O processo de revisão pelos pares também será totalmente pela via eletrônica.

Sobre Reenvio e Revisões: a revista diferencia entre: a) manuscritos que foram rejeitados e b) manuscritos que serão re-avaliados após a realização das correções que foram solicitadas aos autores.

Reenvio: caso o autor receba uma carta informando que seu trabalho foi rejeitado e queira que os editores reconsiderem tal decisão, o autor poderá re-enviá-lo. Neste caso será gerado um novo número para o manuscrito.

Revisão: caso seja necessário refazer seu manuscrito com base nas recomendações e sugestões dos revisores, ao devolvê-lo, para uma segunda análise, por favor, encaminhe o manuscrito revisado e informe o mesmo número do manuscrito.

Custos de Publicação: Não haverá custos de publicação.

A Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical não indica qualquer tipo de serviços de tradução.

A tradução de todo manuscrito deve ser realizada antes da submissão do mesmo. A contratação e o pagamento dos serviços de tradução são de responsabilidade dos autores. Custos de publicação de imagens coloridas são de responsabilidade dos autores.

Todos os manuscritos a serem considerados para publicação na Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical devem ser submetidos por via eletrônica através do sistema de submissão online no endereço <http://mc04.manuscriptcentral.com/rsbmt-scielo>.

## **9.2 NORMAS DA REVISTA CIÊNCIA E SAÚDE COLETIVA**

### **INSTRUÇÕES AOS AUTORES**

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

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 interpares 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](http://www.icmje.org) ou [www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf](http://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 texto e bibliografia. O resumo/abstract e as ilustrações (figuras e quadros) são considerados à parte.

#### Apresentação de manuscritos

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 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 palavras-chave/key words), 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-chaves na língua original e em inglês devem constar 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. As

contribuições individuais de cada autor devem ser indicadas no final do texto, apenas pelas iniciais (ex. LMF trabalhou na concepção e na redação final e CMG, na pesquisa e na metodologia).

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

#### 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

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. As tabelas e os quadros devem ser confeccionados no mesmo programa utilizado na confecção do artigo (Word).

5. Os gráficos devem estar no programa Excel, e os dados numéricos devem ser enviados, em separado no programa Word ou em outra planilha como texto, para facilitar o recurso de copiar e colar. Os gráficos gerados em programa de imagem (Corel Draw ou Photoshop) devem ser enviados em arquivo aberto com uma cópia em pdf.

6. Os arquivos das figuras (mapa, por ex.) devem ser salvos no (ou exportados para o) formato Illustrator ou Corel Draw com uma cópia em pdf. Estes formatos conservam a informação vetorial, ou seja, conservam as linhas de desenho dos mapas. Se for impossível salvar nesses formatos; os arquivos podem ser enviados nos formatos TIFF ou BMP, que são formatos de imagem e não conservam sua informação vetorial, o que prejudica a qualidade do resultado. Se usar o formato TIFF ou BMP, salvar na maior resolução (300 ou mais DPI) e maior tamanho (lado maior = 18cm). O mesmo se aplica para o material que estiver em fotografia. Caso não seja possível enviar as ilustrações no meio digital, o material original deve ser mandado em boas condições para reprodução.

#### 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 ...
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](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 (<http://www.nlm.nih.gov/>).
5. O nome de pessoa, cidades e países devem ser citados na língua original da publicação.

Os artigos serão avaliados através da Revisão de pares por no mínimo três consultores da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e estrangeiras, de comprovada produção científica. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis