



UniEVANGÉLICA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

CURSO DE MEDICINA

**LEISHMANIOSE VISCERAL: MAPEAMENTO DOS CASOS E ÁREAS  
DE RISCO PARA INFECÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS (2011-2015).**

Anápolis - Goiás  
2017

DIOGO TELES DE LIMA  
LUIZ FELIPE RIBEIRO SAMPAIO DE PAULA  
MAYARA NETTO OLIVEIRA  
RAYSSA MACHADO MARQUES  
RENATO SOUZA LUZ PEDROZA

**LEISHMANIOSE VISCERAL: MAPEAMENTO DOS CASOS E ÁREAS  
DE RISCO PARA INFECÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS (2011-2015).**

Relatório Final do Trabalho de Curso apresentado  
à disciplina de Iniciação Científica do Curso de  
Medicina da UniEVANGÉLICA, sob a orientação  
da Profa.º Ms. Ângela Alves Viegas.

Anápolis, maio de 2017.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

## **Resumo**

A leishmaniose visceral (LV) é ainda uma doença negligenciada. Existem poucos trabalhos avaliando distribuição e impacto da infecção no estado de Goiás, apesar da verificação, nos últimos anos, do aumento das áreas de transmissão e número de casos de LV. Portanto, o objetivo do projeto é analisar espaço-temporalmente os casos de LV e de seus vetores no estado de Goiás nos últimos cinco anos. Os dados foram coletados na Secretaria Estadual de Saúde de Goiás que possui registros dos casos de leishmaniose visceral humana (LVH), leishmaniose visceral canina (LVC) e vetores. Para verificar a relação entre LVC e LVH utilizou-se o Modelo Linear Generalizado Inflacionados de Zeros. Na análise temporal calculou-se o coeficiente de variação e o incremento médio anual por município. Para o mapeamento, utilizou-se como critério a ocorrência de no mínimo um caso de LVH e/ou de LVC e/ou de vetor por município para identificar as potenciais áreas de transmissão de LV. A LVH é uma doença urbana que se concentra nas grandes cidades como Goiânia, Aparecida de Goiânia e Anápolis que juntas perfazem 34,2% dos casos por município de residência. Dos 221 casos notificados de LVH apenas 199 são referentes à pacientes residentes do estado de Goiás. Observou-se uma prevalência da LVH no gênero masculino, na raça parda e nas faixas etárias: 1 a 4 anos e 20 a 59 anos. Identificou-se a tríade (LVH, LVC e vetor) em 9 municípios, desses apenas em Goiânia e Aparecida de Goiânia não houveram registros de casos autóctones.

**Palavras-chave:** Leishmaniose visceral. Análise espacial. Vetor.

## **Abstract**

Visceral leishmaniasis (VL) is still a neglected disease. There are few studies evaluating the distribution and impact of infection in the state of Goiás, despite the fact that, in recent years, there has been an increment in the transmission areas and in the number of VL cases. Therefore, the objective of this project is to analyze space-temporally the cases of VL and its vectors in the state of Goiás in the last five years. The data were collected at the State Health Department of Goiás, which has records of cases of human visceral leishmaniasis (HVL), canine visceral leishmaniasis (CVL) and vectors. To verify the relationship between CVL and HVL, the Generalized Linear Model Zero Inflated was used. In the temporal analysis, the coefficient of variation and the average annual increment per city were calculated. For the mapping, we used as criterion the occurrence of at least one case of HVL and / or CVL and / or vector per city to identify the potential areas of VL transmission. HVL is an urban disease that is concentrated in large cities such as Goiânia, Aparecida de Goiânia and Anápolis, which together account for 34.2% of cases per city of residence. Of the 221 reported cases of HVL, only 199 refer to patients residing in the state of Goiás. There was a prevalence of HVL in males, browns and age groups: 1 to 4 years and 20 to 59 years. The triad (HVL, CVL and vector) was identified in 9 cities, of which only in Goiânia and Aparecida de Goiânia there were no records of autochthonous cases.

**Key words:** Visceral leishmaniasis. Spatial analysis. Vector.

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1- Distribuição anual das notificações dos casos de LVH por município notificador do estado de Goiás. ....	31
Tabela 2- Distribuição anual das notificações dos casos de LVH por município de residência do estado de Goiás. ....	32
Tabela 3- Distribuição dos casos autóctones de LVH notificados no estado de Goiás entre os anos de 2011 e 2015.....	35
Tabela 4- Quantidade de casos autóctones por município do estado de Goiás entre os anos de 2011 e 2015. ....	36
Tabela 5- Distribuição dos casos de LVH por ano por gênero.....	36
Tabela 6- Distribuição dos casos de LVH por faixa etária em cada ano. ....	37
Tabela 7- Casos de LVH no Estado de Goiás por ano de acordo com a raça. ....	37
Tabela 8- Nível de escolaridade das pessoas notificadas com LVH no decorrer dos anos analisados. ....	38
Tabela 9- Distribuição anual por zona de residência dos pacientes portadores de LVH.....	38
Tabela 10- Distribuição dos casos de LVH nos anos analisados e seus respectivos tipos de entrada. ....	39
Tabela 11- Métodos diagnósticos realizados nos casos de LVH no estado de Goiás entre os anos de 2011 a 2015.....	39
Tabela 12- Soropositividade para infecção pelo HIV entre os casos de LVH no estado de Goiás nos anos de 2011 a 2015. ....	40
Tabela 13- Sintomas dos pacientes afetados com LVH no estado de Goiás nos anos de 2011 a 2015. ....	40
Tabela 14- Casos de LVC notificados em cada município em cada ano avaliado no estado de Goiás. ....	41
Tabela 15- Identificação das zonas dos casos notificados de LVC no estado de Goiás nos anos avaliados. ....	42
Tabela 16- Casos de LVC distribuídos por ambiente de captura do animal.....	43

Tabela 17- Quantidade de municípios do estado de Goiás onde foram identificados, por ano, cada espécie de vetor transmissor de Leishmaniose.....	43
--	----

## **Lista de Figuras**

Figura 1- Número de notificações de LVH por município de residência no período de 2011 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com o SINAN .....	34
Figura 2- Número total de notificações de LVC por município no período de 2013 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do SINAN .....	42
Figura 3- Resíduos da regressão entre o número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Humana por município de residência e o número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina por município no Estado de Goiás .....	46
Figura 4- Coeficiente de variação do número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Humana por município de residência no período de 2011 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN .....	47
Figura 5- Incremento médio anual do número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Humana por município de residência no período de 2011 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN .....	48
Figura 6- Coeficiente de variação do número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina por município no período de 2013 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN.....	49
Figura 7- Incremento médio do número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina por município no período de 2013 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN .....	50
Figura 8- Ocorrência de casos de Leishmaniose Visceral Humana, Leishmaniose Visceral Canina e Lutzomyia longipalpis, vetor de ambas as doenças, no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN .....	51

**Sumário**

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	13
3. OBJETIVOS .....	25
3.1 Objetivo geral .....	25
3.2 Objetivos específicos .....	25
4. METODOLOGIA .....	26
4.1 Descrição e caracterização da amostra .....	26
4.2 Critérios de inclusão e exclusão .....	26
4.3 Coleta de dados .....	27
4.4 Metodologia de análise de dados .....	27
4.5 Aspectos éticos .....	29
5. RESULTADOS .....	30
6. DISCUSSÃO .....	52
7. CONCLUSÃO .....	61
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	62
9. ANEXOS E APÊNDICES .....	71
9.1 Apêndice 1 .....	71
9.2 Anexo 1 .....	73
9.3 Anexo 2 .....	82
9.4 Anexo 3 .....	87

## 1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças enzoóticas e zoonóticas causadas por protozoários parasitas, morfologicamente similares, do gênero *Leishmania* (Kinetoplastida; Trypanosomatidae), podendo acometer o homem (CHANCE, 1985). A *Leishmania* spp. é um protozoário parasito intracelular obrigatório das células do sistema fagocítico mononuclear dos mamíferos com duas formas principais: uma flagelada ou promastigota, encontrada no tubo digestivo do vetor, e outra aflagelada ou amastigota, observada nos tecidos dos hospedeiros vertebrados. Taxonomicamente, o gênero *Leishmania* spp. divide-se nos subgêneros *Leishmania* e *Viannia* (LOPES, 2016; NEVES et al., 2011).

A transmissão ocorre pela picada de insetos hematófagos pertencentes ao gênero *Lutzomyia* da família Psychodidae e sub-família Phlebotominae, conhecido por diferentes nomes de acordo com sua ocorrência geográfica, como birigui, mosquito palha e tatuquira, entre outros (FIOCRUZ, 2016). Na interação parasito-hospedeiro vertebrado, a fêmea do flebotomíneo corta com suas mandíbulas o tecido subcutâneo logo abaixo da epiderme, onde são inoculadas as formas promastigotas metacíclica. Estas são fagocitadas pelos macrófagos e diferenciam-se em pequenas formas amastigotas no fagolisossomo. Amastigotas proliferam por divisão binária e podem invadir outros macrófagos bem como outras células fagocíticas. A lesão inicial é manifestada por um infiltrado inflamatório composto principalmente de linfócitos e de macrófagos na derme, estando estes últimos abarrotados de parasitas (NEVES et al., 2011; FREITAS, 2010).

Os vetores transmissores são pequenos, com as dimensões de aproximadamente 2,5 a 3,0 mm, de coloração palha e, em posição de repouso, suas asas permanecem eretas e semi-abertas. Os flebotomíneos são reconhecíveis pelo seu comportamento de voar em pequenos saltos e pousar com as asas entreabertas. Possuem em média um raio de vôo de 250 metros e vivem, preferencialmente, ao nível do solo, próximos a vegetação em raízes e/ou troncos de árvores, ricos em matéria orgânica (MATSUMOTO, 2014).

O ciclo biológico do vetor se processa no ambiente terrestre e passa por quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto. O desenvolvimento do ovo à fase adulta decorre um período de 30 a 40 dias de acordo com a temperatura. As formas aladas abrigam-se nos mesmos locais dos criadouros e em anexos peridomiciliares, principalmente em abrigos de animais domésticos. A atividade hematofágica, predominantemente noturna, inicia-se cerca de 1 hora após o crepúsculo. Tanto o macho quanto a fêmea tendem a não se afastar muito de seus criadouros

ou locais de abrigo podendo se deslocar até cerca de 1 quilômetro, com a expressiva maioria não indo além dos 250 metros (SUCEN, 2006; BRASIL, 2006).

Os reservatórios do parasito são animais mamíferos, principalmente canídeos, sendo os mais importantes a raposa e os marsupiais no ciclo silvestre e rural, e o cão no ciclo rural, particularmente nas áreas urbanas. Entende-se por reservatório o organismo que oferece, em condições naturais, alojamento ou subsistência a um agente infeccioso (MATSUMOTO, 2014; SUCEN, 2006; BRASIL, 2006).

A adequação de um dado hospedeiro mamífero para a manutenção de populações de *Leishmania* spp. depende de muitos fatores, os mais importantes dos quais são a densidade da população do hospedeiro, a duração da infecção, a localização dos parasitas dentro do hospedeiro, e o estado imunitário do hospedeiro após a cura. Mas o termo “hospedeiro-reservatório” deve ser restrito apenas às espécies que sustentam o sistema de reservatório em que um parasita sobrevive indefinidamente (ASHFORD, 2000).

O envolvimento de pele ou mucosas por algumas espécies do gênero *Leishmania* nas Américas é conhecido como Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). A multiplicidade de espécies de *Leishmania*, de flebotomos vetores e de reservatórios vertebrados, em diversos ambientes geográficos, propicia a existência de diferentes apresentações clínicas da LTA. Classicamente a LTA se manifesta sob duas formas: leishmaniose mucosa (LM) e leishmaniose cutânea (LC). Esta pode ser dividida em: cutânea localizada, cutânea disseminada, recidiva cútis e cutânea difusa (BRAGA, 2012; LOPES, 2016). Além da LTA, algumas espécies de *Leishmania* promovem envolvimento crônico de vários órgãos, principalmente naqueles ricos em células do sistema fagocítico mononuclear, como o baço e o fígado que é característico da Leishmaniose Visceral (LV) ou Calazar (LOPES, 2016).

Os principais flebotomíneos transmissores da LTA no Brasil são: *Lutzomyia intermedia*; *L. migonei*; *L. whitmani*; *L. fischeri*; *L. pessoai*; *L. wellcomei*. Com exceção da espécie *L. wellcomei*, que é exclusivamente antropofílica, as demais espécies realizam o repasto sanguíneo no homem e em animais domésticos e/ou selváticos (REY, 2011). No estado de Goiás já foram registrados *L. flaviscutellata*, *L. intermedia*, *L. whitmani* (BRASIL, 2010). Os principais flebotomíneos transmissores de LV no Brasil são *L. longipalpis* e *L. cruzi*, ambos com hábitos variados, antropofílico e zoofílico (BRASIL, 2006).

A distribuição das leishmanioses se expandiu durante as duas últimas décadas e o número de casos relatados tem aumentado exponencialmente. Os fatores de risco que facilitam

a sua propagação incluem as más condições socioeconômicas, desnutrição, mudanças climáticas e ambientais, aumento da movimentação da população, conflitos, condições imunossupressoras, como a co-infecção por HIV e, em algumas áreas, a rápida urbanização (WHO, 2015).

O fato de doenças transmitidas por vetores estarem relacionadas com múltiplos fatores (ambientais, sociais, biológicos, médico-sociais, entre outros) torna a leishmaniose uma doença multifatorial. Fatores socioeconômicos, como a baixa escolaridade e a baixa renda estão associados com a ocorrência da LV humana (LVH) (URSINE, 2014). Entretanto, estas características vêm se modificando, principalmente, nos estados das regiões Sudeste e Centro-Oeste, onde a LV se encontra urbanizada (BRASIL, 2006; CAMARGO-NEVES et al., 2001).

Na LV canina (LVC), o papel do cão como reservatório da *Leishmania* foi aventado pela primeira vez por Nicolle, em 1908, na Tunísia, quando experimentalmente foi comprovada a infecção deste animal. Posteriormente, em inquérito realizado naquele país, foi comprovada a transmissão natural em cães e assim registrado o primeiro foco de LVC no mundo. No Brasil, as primeiras evidências de transmissão da LVC foram em Abaeté (PA), como resultado dos trabalhos desenvolvidos por comissão instituída pelo Instituto Oswaldo Cruz para a avaliação dessa problemática. Porém, apenas em 1955, é que o papel do cão como reservatório da LV foi constatado pelas evidências da transmissão em cães residentes em zona urbana do município de Sobral (CE), verificando-se frequência muitas vezes intensa do parasitismo cutâneo (SUCEN, 2006).

Portanto, os cães enquanto reservatórios domésticos possuem papel importante na transmissão do agente da LV, porém não se pode afirmar o mesmo na transmissão do agente da LTA pela ausência de evidências científicas que comprovem o seu papel como reservatório. Mas na literatura há registros de cães infectados com *Leishmania (Viannia) braziliensis* em áreas endêmicas de LTA (GONTIJO et al., 2002; MADEIRA et al., 2003), o que permitiu concluir que seu papel na LTA seria apenas de reservatório acidental da doença (BRASIL, 2007). Não há, portanto, recomendações pelo Ministério da Saúde para ações de controle de animais silvestres e sinantrópicos em áreas endêmicas para LTA. Quando há casos de animais domésticos com LTA, só é permitida a eutanásia quando as lesões mucosas e infecções secundárias causam sofrimento ao animal e/ou quando for soropositivo para LV. De qualquer forma, são necessários mais estudos para conhecer a biologia dos reservatórios para proposição de alternativas mais eficazes para o controle dos vetores (LAINSON; SHAW, 1988; BRASIL, 2007; BRASIL, 2014).

As medidas de controle e combate, consideradas prioridade da OMS e até então adotadas, como: eliminação de vetores com inseticidas no domicílio e peridomicílio, colares impregnados para prevenção de infecção canina, além da eutanásia de cães com LV, não repercutiram na incidência conforme o esperado, pois os números e a distribuição geográfica continuam aumentando mesmo diante de subnotificações. Uma alternativa discutida e eficaz seria a vacina, porém o que se tem até o momento são pesquisas clínicas (DESJEUX, 2004; FUNASA, 1999; BRASIL, 2007).

A diversidade clínica e epidemiológica, a falta de dados e efeitos não relacionados à saúde na doença, como estigmatização e pobreza, são causas da dificuldade na assistência da leishmaniose (KARIMKHANI, 2016). As leishmanioses ocorrem via de regra em áreas com precárias condições sócio econômicas, entretanto, existem poucos trabalhos avaliando o papel dos fatores que influenciam na distribuição da infecção e sua morbidade na população afetada, especialmente em Goiás, apesar da verificação, nos últimos anos, do aumento das áreas de transmissão e número de casos de leishmaniose, inclusive com transmissão urbana em alguns municípios (MANOEL; MARTINS, 2003).

Portanto, a presente pesquisa objetiva averiguar o padrão de distribuição espacial e temporal da Leishmaniose Visceral Humana e Canina, além dos seus vetores no estado de Goiás, de acordo com as características epidemiológicas registradas na Secretaria Estadual de Saúde de Goiás (SES/GO) no período de 2011 a 2015 para caracterização e determinação das potenciais áreas de risco da doença no Estado.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Atualmente nas Américas, são reconhecidas 11 espécies dermatrópicas de *Leishmania* causadora da doença humana e oito espécies descritas, somente em animais. No Brasil já foram identificadas sete espécies, seis do subgênero *Viannia* e uma do subgênero *Leishmania*. As principais espécies são *Leishmania (V.) braziliensis*, encontrada em todo território brasileiro, *Leishmania (V.) guyanensis*, com predomínio no estado do Amazonas e *Leishmania (L.) amazonensis*. Outras espécies como *Leishmania (V.) lainsoni*, *Leishmania (V.) naiffi*, *Leishmania (V.) lindenberg* e *Leishmania (V.) shawi* foram identificadas em estados das regiões Norte e Nordeste (FIOCRUZ, 2016; BRASIL, 2014; SILVEIRA et al., 2002).

A LTA apresenta uma grande variedade de tipos de lesões que podem manifestar-se na pele, tais como: impetiginóide, ectimatóide, vegetante, verrucóide, tuberoso, nodular, infiltrativo, lupóide e outros. Entretanto, a úlcera típica de LC é a manifestação mais comum da

doença. Apresenta-se indolor e costuma localizar-se em áreas expostas da pele com formato arredondado ou ovalado. A lesão é pequena, aspecto infiltrativo eritematoso e, consistência firme com bordas bem delimitadas e elevadas com granulações grosseiras em fundo avermelhado. A infecção bacteriana associada pode causar dor local e produzir exsudato seropurulento que, ao dessecar-se em crostas, recobre total ou parcialmente o fundo da úlcera (FIOCRUZ, 2016; LAURENTI, 2010; BRASIL, 2010).

As lesões iniciais costumam apresentar aspectos nodulares, localizadas profundamente na pele, ou pequenas pápulas semelhantes à picada de inseto que evoluem aumentando em tamanho e profundidade (lesões papulo-tuberosas) e ulcerando no vértice. As lesões vegetantes caracterizam-se pelo aspecto papilomatoso, úmido e de consistência mole. As lesões verrucosas caracterizam-se por superfície seca, áspera, com presença de pequenas crostas e de descamação. Estes dois tipos de lesões podem ser primárias ou evoluir a partir de úlceras (BRASIL, 2010).

A forma cutânea localizada representa o acometimento primário da pele. A lesão começa com uma pequena área de eritema local, evoluindo para uma área de ulceração central com hiperpigmentação bem definida sobre a borda saliente (ROSAL RABES et al., 2010).

A forma cutânea disseminada da LTA é uma apresentação relativamente rara e, é caracterizada pelo aparecimento de múltiplas lesões pleomórficas em mais de duas áreas não contíguas do corpo. As duas espécies reconhecidas como causadoras desta síndrome são a *Leishmania (V.) braziliensis* e a *Leishmania (L.) amazonensis*. Esta forma é caracterizada pelo aparecimento de múltiplas lesões papulosas e de aparência acneiforme. A história natural da doença inicia com uma ou várias lesões localizadas com as características das úlceras de fundo granuloso e bordas elevadas. Outro aspecto relevante no exame histopatológico é a presença de acometimento folicular que se correlaciona com a expressão clínica acneiforme (BRASIL, 2010; TURETZ et al., 2002).

A forma recidiva cútis caracteriza-se pela presença de lesões nodulares, inicialmente isoladas, e em seguida confluentes, em torno ou no interior da cicatriz de uma prévia lesão por *Leishmania* spp., de aparecimento tardio e de longa duração. Geralmente evolui da cicatrização parcial da lesão cutânea, seja espontânea ou medicamentosa, aparecendo uma reativação localizada geralmente na borda da lesão (SILVA, 2011).

A forma cutânea difusa no Brasil é causada pela *L. (L.) amazonensis*. Constitui uma forma clínica rara, porém grave, que ocorre em pacientes com anergia e deficiência específica na resposta imune celular a antígenos de *Leishmania* spp. Inicia de maneira insidiosa e

caracteriza-se por lesões nodulares, tumorais ou pápulo-tuberosas, disseminadas, repletas de parasitas, e raramente afetando as mucosas (GADELHA, 2012).

A LM resulta de LC de evolução crônica e curada sem tratamento ou com tratamento inadequado. A razão pela qual indivíduos infectados por *Leishmania* spp. podem apresentar envolvimento da mucosa não é de todo conhecida. Admite-se que no homem a propagação da doença, desde a lesão cutânea até o nariz, pode ocorrer por via linfática, hematogênica por meio de metástases e, raramente pelo contato direto da mucosa com a lesão cutânea (LESSA et al., 2007).

Além da LTA, algumas espécies de *Leishmania* promovem envolvimento crônico de vários órgãos, principalmente naqueles ricos em células do sistema fagocítico mononuclear, como o baço e o fígado que é característico da LV ou Calazar. Não existe apenas uma espécie de *Leishmania* responsável por causar LV. O calazar africano, como a doença também é chamada, causada por *L. donovani*, afeta jovens e adultos na região oriental da África, sendo os ratos os reservatórios do parasito. Já a *L. infantum* e *L. chagasi* são causadores respectivamente do calazar infantil (no Mediterrâneo) e da LV americana (na América do Sul e Central), respectivamente. São afetadas principalmente crianças menores, e possuem como principal reservatório o cão doméstico (BASTOS, 2012). Estudos realizados no Brasil identificaram a *Leishmania chagasi* como a responsável pelos casos de LV em todas as regiões brasileiras (COSTA, 2005).

Além das espécies causadoras da LV, existe na América Central e em alguns países da América do Sul uma singularidade. Isso porque, espécies causadoras da LTA como a *L. mexicana*, *L. tropica*, *L. amazonensis*, *L. columbensis* também estão ligadas a doença visceral típica, até mesmo em indivíduos imunocompetentes, sejam humanos ou animais (BASTOS, 2012).

As duas espécies que estão relacionadas com a transmissão de LV são *Lutzomyia longipalpis*, a principal, e *Lutzomyia cruzi*, também incriminada como vetora em áreas específicas dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em Goiás, o vetor que mais predomina também é *L. longipalpis*. No Brasil, a distribuição geográfica de *L. longipalpis* é ampla e parece estar em expansão. Esta espécie é encontrada em quatro das cinco regiões geográficas: Nordeste, Norte, Sudeste e Centro-Oeste (LOPES, 2016; LANA, 2014; BRASIL, 2006).

A LV apresenta três formas de apresentação clínica: assintomática, oligossintomática e

clássica. A forma assintomática é caracterizada por sorologia positiva para leishmaniose, sem nenhuma manifestação clínica da doença. A forma oligossintomática caracteriza-se por sorologia positiva para leishmaniose e presença de alguns sinais e sintomas da doença, tais como febre, hepato ou esplenomegalia de pequena monta. A forma clássica é a doença plenamente manifesta com manifestações clínicas bastante exacerbadas, caracterizada por hepatoesplenomegalia, febre, comprometimento do estado geral, além de anemia, leucopenia e/ou plaquetopenia e hipergamaglobulinemia (LOPES, 2016).

Além dos sinais e sintomas clínicos, para o diagnóstico de LV, de acordo com Neves (2011), devem ser considerados parâmetros epidemiológicos, sorologia e o exame parasitológico. A LV é caracterizada, imunologicamente, por uma marcante estimulação policlonal de linfócitos do tipo B, algo que causa hipergamaglobulinemia e uma grande produção de anticorpos. Tal fato facilita o diagnóstico através de testes sorológicos. Com o passar dos anos, alguns métodos diagnósticos imunológicos foram aperfeiçoados para melhorar a especificidade e sensibilidade. Os principais testes utilizados atualmente são Teste de aglutinação direta (DAT), Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e Ensaio Imunoenzimático (ELISA) (MARTINS, 2009).

O DAT apesar de ser um método de fácil execução, apresenta alguns problemas no quesito qualidade do antígeno utilizado e também não define valores significativos para o prognóstico da doença. Por este motivo, uma variação do método DAT, o FAST (Fast Agglutination Screening Test) vem sendo utilizada e com bons resultados. Porém, no Brasil, os testes RIFI e ELISA ainda são os mais utilizados para diagnóstico da LVH (GONTIJO; MELO, 2004; FARIA; ANDRADE, 2012).

O teste RIFI necessita de um bom executor, o que o deixa profissional dependente, algo que pode dar vieses para os resultados obtidos. Além disso, podem ocorrer reações cruzadas com diversas patologias, tais como Doença de Chagas, Leishmaniose Tegumentar, malária, tuberculose pulmonar e esquistossomose. Já o teste ELISA é de fácil execução e leitura, além de ter uma sensibilidade melhor que a RIFI, o que permite detectar baixos níveis de anticorpos. Porém, nos casos subclínicos ou assintomáticos da doença, o teste pode não ser muito preciso (GONTIJO; MELO, 2004).

O diagnóstico parasitológico de LV é realizado pela visualização direta do parasito em preparações de material oriundo do paciente, que, por sua vez, é obtido através de aspiração de linfonodo, fígado, baço e medula óssea. Esse material aspirado é esfregado em lâminas de vidro, próprias para estudos microscópicos, e corado com Giemsa ou Panóptico e, após isso, inoculado

em meio de cultura NNN (Novy, Nicolle e McNeal) onde se observam formas promastigotas nas culturas positivas (MARTINS, 2009).

De todos os locais utilizados para realizar a punção, a medula óssea é a técnica mais simples e representa menos risco para o paciente. No caso de punção realizada em criança, utiliza-se a região da crista ilíaca, já em adultos, a técnica em realizada no esterno. Já no que diz respeito à biópsia hepática, sabe-se que os resultados são questionáveis, uma vez que o parasito não tem uma boa expressão neste órgão. A punção do baço apresenta alguns riscos para o paciente, tais como: ruptura do órgão e hemorragias fatais (NEVES, 2011).

A LVC é uma enfermidade de grande variável e as lesões cutâneas são as observações mais frequentes e aparentes, consistindo em áreas de alopecia, com descamação eczematosa, principalmente ao redor dos olhos (óculos), nas articulações e pregas da pele. A alopecia expõem grandes áreas da pele que são intensamente parasitadas, sendo um alvo para a picada do vetor. Podem ser observadas ulcerações nas mucosas bucal e nasal, o que favorece o acesso do vetor aos macrófagos parasitados das lesões cutâneas. Com certa frequência ocorrem conjuntivite, queratite e anemia. Na doença crônica, muitos animais manifestam anorexia, febre irregular, apatia, polipnéia, palidez de mucosas, caquexia, linfadenopatia generalizada, leucopenia, emaciação, hepatoesplenomegalia. Em alguns casos ocorrem edemas em diferentes partes do corpo e hemorragias nasais. Um sinal que é patognomônico da LVC é a onicogribose (SUCEN, 2006).

A leishmaniose está entre as dezessete Doenças Tropicais Negligenciadas estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que estima que a prevalência mundial da doença seja de 12 milhões de casos, com uma mortalidade anual de até 30.000 casos (KARAGIANNIS-VOULES et al., 2013; WHO, 2016a). Além disso, é uma das seis doenças infecciosas endêmicas mundiais mais importantes e prioritárias para a OMS (SILVA, 2009; BRASIL, 2007; CDC, 2015; WHO, 2016b). É endêmica em 98 países, distribuídos em quatro continentes (Américas, Europa, África e Ásia), sendo que 75% de todos os casos estão concentrados em apenas 10 países: Afeganistão, Argélia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Etiópia, Irã, Sudão, Peru e Síria (KARIMKHANI et al., 2016). Em 2002, a OMS estimou que 350 milhões de pessoas apresentavam risco para leishmaniose (KARAGIANNIS-VOULES et al., 2013). A notificação ocorre em 27 países do dito Novo Mundo e em 67 países nos continentes do Velho Mundo, mas apenas 34% dos países endêmicos fazem notificação compulsória, o que dificulta a determinação da carga exata da doença (SILVA, 2009). Apesar de não se ter o número de casos anual com precisão, estima-se que aproximadamente de 0,7 milhões a 1,2 milhões de casos

novos de LT, sendo que apenas 600.000 são notificados, e de 0,2 a 0,4 milhões de novos casos de LV são relatados anualmente em todo o mundo (WHO, 2016c; CDC, 2015).

A LTA ou “Úlcera de Bauru” atinge o ser humano em qualquer idade, havendo prevalência do sexo masculino devido ao modo de vida, que oferece maior exposição ao contágio. Em algumas regiões do país, como São Paulo, intensas modificações do ambiente ocorreram devido à ação do homem, em sua atividade agrícola e pastoril, o que levou ao quase desaparecimento da LTA no final da década de 40. Entretanto, a partir das décadas de 70 e 80 a leishmaniose reaparece, nestas regiões, com aumento significativo no número de casos e com o surgimento de novas áreas endêmicas. Com a eliminação de predadores e o deslocamento das comunidades nativas, certas espécies passam a invadir e colonizar novos habitats. O quadro epidemiológico atual é representado por um complexo de espécies de *Leishmania*, animais reservatórios e insetos transmissores, compondo diferentes ciclos de transmissão (NEGRÃO; FERREIRA, 2009).

A LTA apresenta ampla distribuição, com registro de casos em todas as regiões brasileiras. A partir da década de 80, observou-se um aumento do número de notificações, variando de 3.000 (1980) a 35.748 (1995). No período de 1985 a 2005, verificou-se uma média anual de 28.568 casos autóctones registrados (BRASIL, 2006; BRASIL, 2007). No Brasil de 2005 a 2012 foram registrados 180.270 casos de LTA com média anual de 22.534 novos casos (WHO, 2016c). Os maiores percentuais de casos no país ocorrem nas regiões Norte e Nordeste, seguidos das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (BRASIL, 2010).

Especificamente sobre a LV, segundo a OMS, 90% dos casos ocorrem em Bangladesh, Brasil, Índia, Nepal e Sudão. Destaca-se ainda que dos casos registrados na América Latina, 90% ocorrem no Brasil (BRASIL, 2011; WHO, 2016b). Prova disso é o fato dessa doença estar presente nas 21 das 27 unidades federativas, tendo mais ou menos 1600 municípios com transmissão autóctone.

Inicialmente a LV, descrita como uma doença esporádica, mantinha um perfil silvestre, rural, de transmissão peridomiciliar, principalmente ligada a bolsões de pobreza. Na década de 50 registrou-se no Brasil o primeiro surto de LV em Sobral, no Ceará. Nos últimos anos, após a década de 1970, degradações ambientais, migrações de populações carentes para a periferia dos grandes centros, fixando-se em locais sem infraestrutura de saneamento básico e em convivência com animais domésticos, contribuíram para o processo de urbanização da doença. Essas mudanças, associadas à adaptação de determinados flebotomíneos a ambientes alterados pelo homem, aproximaram hospedeiros definitivos e intermediários, vetores e parasitos, e

determinaram mudanças nos níveis endêmicos e epidêmicos das doenças infecciosas (GONTIJO; MELO, 2004; LOPES, 2014).

Nos anos 80, casos autóctones foram constatados em 19 dos 27 estados brasileiros, tanto em áreas rurais quanto urbanas, comprovando a expansão geográfica da LV para áreas semi-urbanas e urbanas de outros estados brasileiros, além do Nordeste. Atualmente, 20 estados registram casos autóctones, o que corresponde a 74% dos Estados Brasileiros. De 1998 a 2005 outros casos autóctones foram registrados em 1.904 municípios (GONTIJO; MELO, 2004; MAIA-ELKHOURY, 2008).

Nos anos 90, a região Norte (Pará e Tocantins), Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul) e Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) passaram a registrar casos de LV, influenciando significativamente as estatísticas da doença no país. Mas ainda assim, pelo menos até 2005, 82,5% (48.783) dos casos de LV foi constatado na região Nordeste. As regiões Centro-Oeste, Norte e Sudeste sofreu aumento gradual de 15% dos casos entre os anos de 1998 e 2005. Mas os números apontam que a distribuição da LVH assume um caráter cíclico no Brasil, com aumento de casos, aproximadamente, a cada 5 anos variando entre municípios e Estados (GONTIJO; MELO, 2004; MAIA-ELKHOURY, 2008).

Segundo o Ministério da Saúde, em dezenove anos de notificação, do ano de 1984 a 2002, no Brasil ocorreram 48.455 casos de LV. De 1996 a 2006, a média anual de casos no país foi de 3.156 casos, e a incidência de dois casos em cada 100.000 habitantes (BRASIL, 2006). De acordo com estudos de prevalência mais recentes e de abrangência nacional, no período entre 2001 e 2010 foram registrados 33.515 casos de LV no país sendo que, destes, 258 casos foram registrados no estado de Goiás e a capital, Goiânia, é considerada município de transmissão esporádica, com um único caso registrado da doença. Embora tenha sido registrado caso da doença, não há ainda registro de casos autóctones (BRASIL, 2014).

Em relação à taxa de letalidade da LV no Brasil, houve um aumento brusco, passando de 3,6% no ano de 1994 para 6,9% no ano de 2005 (MAIA-ELKHOURY et al., 2008). Em 2012 foi observada uma taxa ainda maior, com mortes em 7,1% dos pacientes diagnosticados (MARCONDES; ROSSI, 2014). A doença é mais frequente no sexo masculino (62,2%) e em crianças menores de 10 anos (46,2%) que, especialmente nesses casos, é devido à maior susceptibilidade explicada pelo estado de relativa imaturidade imunológica celular agravada pela desnutrição e, se não tratada, pode levar ao óbito até 90% dos casos (CARRANZA-TAMAYO et al., 2009; LOPES, 2016; TURETZ et al., 2002; BRASIL, 2011; MAIA-ELKHOURY et al., 2008).

A vigilância epidemiológica é um programa do Ministério da Saúde que possui como objetivo reduzir as taxas de letalidade e o grau de morbidade através do diagnóstico e tratamento precoces, assim como diminuir ao máximo o risco de transmissão através do controle dos agentes transmissores e, também, da população de reservatórios (BRASIL, 2006).

A vigilância da LTA e da LV compreendem a vigilância entomológica e epidemiológica de casos humanos e de casos caninos, de forma que a análise dos dados obtidos com essa investigação indicará as ações de prevenção e controle a serem adotadas (BRASIL, 2006). Dentre os objetivos da vigilância destacam-se a identificação de áreas vulneráveis e/ou receptivas para transmissão da LTA e LV; a avaliação da autoctonia referente ao município de residência e em áreas consideradas não endêmicas; a investigação do local provável de infecção (LPI); o conhecimento da presença, da distribuição e o monitoramento da dispersão do vetor; o fornecimento de condições para que os profissionais da rede de saúde possam diagnosticar e tratar precocemente os casos de LTA e LV; o fornecimento de condições para realização do diagnóstico e adoção de medidas preventivas em áreas de transmissão domiciliar, e de controle e destino adequado do reservatório canino, no caso da LV; a investigação de todos os supostos óbitos de LV e o monitoramento de formas graves da LTA com destruição da mucosa; o monitoramento da tendência da endemia, considerando a distribuição no tempo e no espaço; a indicação das ações de prevenção de acordo com a situação epidemiológica; o desencadeamento e a avaliação do impacto das ações de controle; e o monitoramento dos eventos adversos aos medicamentos (BRASIL, 2006; BRASIL, 2007).

As estratégias de controle adotadas eram feitas de maneira centrada e vertical, no entanto, não acarretaram mudanças significativas, pois muitas vezes eram realizadas de maneira isolada. Dessa forma, o Programa de Controle de Leishmanioses (PCL) observando o contínuo aumento da transmissão da doença, reavaliou as formas de ação e de vigilância da leishmaniose. Observando todas as dificuldades encontradas no controle da doença, o PCL propôs uma nova definição das áreas de risco e transmissão. Além disso, o programa possui atualmente como novo enfoque o monitoramento de locais onde não existem registros de casos humanos ou caninos visando ao incluí-los evitar ou minimizar os problemas referentes a este agravo nessas áreas (BRASIL, 2006).

As áreas de transmissão da leishmaniose são então definidas, segundo conceitos adotados pelo programa, em áreas de transmissão (o setor, o conjunto de setores ou o município onde esteja ocorrendo a transmissão de leishmaniose); áreas sem casos ou silenciosas; áreas com casos (áreas que contenha ao menos um caso autóctone registrado); áreas vulneráveis

(municípios sem casos, porém contíguos aos municípios com casos de LTA ou LV; ou que possuem fluxo migratório intenso; ou que fazem parte de um mesmo eixo viário dos municípios com casos de LTA e/ou LV); áreas não vulneráveis; áreas receptivas e não receptivas (segundo a presença ou ausência do vetor.); áreas com registro do primeiro caso autóctone de LTA e/ou LV; e áreas com transmissão intensa, moderado ou esporádica (segundo percentil 90 adotado pelo programa) (BRASIL, 2006).

Englobando essas áreas, as investigações entomológicas visa levantar as informações de caráter quantitativo e qualitativo sobre os vetores da doença com o objetivo de conhecer as espécies de flebotomíneos nas áreas novas de transmissão da LTA e da LV no ambiente antrópico; conhecer os vetores nas áreas endêmicas para leishmaniose no ambiente antrópico; estabelecer curvas de sazonalidade para as espécies de importância médico-sanitária; e monitorar as alterações de comportamento das principais espécies de flebotomíneos em relação aos seus ecótopos naturais (BRASIL, 2007).

A leishmaniose visceral é um problema que vem causando grandes impactos na saúde pública e atingido muitos Estados brasileiros. Na etiologia dessa patologia o cão possui papel central na transmissão doença. Nos casos de LVC, espera-se que haja a vigilância no cão, definindo os animais suspeitos e confirmados por meio de critérios laboratoriais e epidemiológicos, com posteriores ações de vigilância sobre o reservatório canino, que deve incluir: alerta à classe médica veterinária, quanto ao risco da transmissão da LVC; divulgação à população sobre a ocorrência da LVC na região com alerta sobre os sinais clínicos e serviços para o diagnóstico, assim como as medidas preventivas para eliminação dos prováveis criadouros do vetor; desencadeamento e implementação pelo poder público de ações de limpeza urbana com destino adequado da matéria orgânica recolhida; na suspeita clínica de cão, delimitação da área para investigação do foco em um raio de 100 cães a partir do primeiro cão suspeito ou confirmado; e realização da busca ativa de cães sintomáticos para exame parasitológico e confirmação da identificação da espécie de *Leishmania*. Uma vez confirmada a *L. chagasi*, é realizada a coleta de material sorológico em todos os cães da área, com o intuito de avaliar a prevalência canina e o estabelecimento das demais medidas (BRASIL, 2006; SAVANI MOURIZ et al, 2003).

O PVL tem como principal objetivo a redução da morbidade e letalidade, visando a diminuição do impacto da LV e para isso possui como objetivos específicos a redução da densidade do vetor, a detecção precoce da transmissão da LV, dentro outros. O PVL ainda realiza a vigilância em humanos, por meio da definição de casos suspeitos, confirmados ou

descartados de leishmaniose por meio de critérios clínico-laboratoriais e epidemiológicos, com posterior notificação desses casos no SINAN e ao serviço de saúde estadual ou municipal do local provável de infecção, e investigação epidemiológica dos mesmos, através de um roteiro com identificação do paciente, coleta de dados clínico-epidemiológicos e caracterização do local provável de infecção (BRASIL, 2006; SUCEN, 2006).

A detecção de LV ocorre através de busca ativa dos casos no local de transmissão, do encaminhamento dos suspeitos que passam pela unidade básica, da demanda espontânea à unidade básica de saúde, as visitas domiciliares dos profissionais do programa agentes comunitários de saúde (PACS) e do programa de saúde da família (PSF) (BRASIL, 2006).

Caso haja suspeita de casos de LV deve-se seguir os critérios contidos na ficha de investigação epidemiológica, esse instrumento possui todas as informações necessárias para uma análise de rotina. A investigação epidemiológica é importante, pois identifica se o caso é autóctone ou importado, além de identificar a endemicidade da área ou se o caso detectado é novo na região e com essas informações poder orientar medidas de controle, de acordo com os dados coletados na área de transmissão (BRASIL, 2006; BRASIL, 2014)

Após colhidas as informações para investigação epidemiológica, deve enquadrar o indivíduo de acordo com a divisão proposta pelo PCLV em caso confirmado e caso descartado. Ainda é importante salientar que para a completa vigilância da LV deve-se documentar a evolução do caso, acompanhá-lo e tratar os casos confirmados. O acompanhamento da evolução clínica visa diminuir letalidade, recidiva, gravidade, dentro outros fatores (BRASIL, 2006).

Quando se há suspeita de óbito de algum indivíduo por LV, deve-se imediatamente haver a investigação para confirmação do diagnóstico. Procura-se coletar todos os dados importantes com familiares, prontuários, centros de convivência para que se caso seja afirmado o diagnóstico, medidas protetivas sejam tomadas para evitar aumento da letalidade (BRASIL, 2006; BRASIL 2014).

A utilização de mapas relacionando-os com a distribuição geográfica de doenças têm início em um passado remoto. Hipócrates há 480 a.C no seu livro “Dos ares, dos mares e dos lugares” destacou a importância do modo de vida dos indivíduos, analisou a influência dos ventos, água, solo e localização das cidades em relação ao sol, na ocorrência de doenças (MEDRONHO, 1995; COSTA, 1999). Dr. John Snow, em 1854, conseguiu controlar a epidemia de cólera em Londres, sem utilizar nenhum recurso tecnológico e tendo o espaço como a principal variável ao estudar a epidemiologia da doença (LANA, 2014).

Neste quadro de evolução da ciência geográfica, o geoprocessamento é uma tecnologia de grande significado para as pesquisas na área da saúde, que envolve um conjunto de técnicas de coleta, tratamento de imagens e exibição de informações georreferenciadas permitindo identificar variáveis relacionadas às estruturas sociais, econômicas e ambientais que podem oferecer risco à saúde (MEDRONHO, 2002; BARCELLOS; BASTOS 1996). Tal técnica pode ser destrinchada nos seguintes ramos: análise dos padrões de distribuição espacial e temporal das doenças; mapeamento das doenças; ecologia das doenças; e aplicação de conceitos geográficos ao planejamento para a localização e administração de serviços de saúde (LANA, 2014).

O mapeamento se constitui como atividade elementar na tentativa de buscar indícios e condicionantes que caracterizem um problema de saúde. Muitas pesquisas geográficas começam com o mapeamento que se dá pela investigação de incidência de taxas. Neste caso, o mapa é uma representação visual cujo valor depende da acurácia de estudos de estimativas de casos de doenças. Utiliza-se ferramentas que permitem do arranjo espacial de taxas aleatórias e não aleatórias. Diferentes dados são correlacionados para explicar uma ou mais variáveis, que podem ser estatisticamente associadas com a doença (GATRELL, 2002).

O conhecimento da variação espacial e temporal da incidência das doenças que ocorrem simultaneamente com situações ambientais especificadas é importante para o planejamento de ações de prevenção e controle das mesmas, mesmo não sendo possível inferir diretamente fatores causais do ponto de vista etiológico (LANA, 2014; MARGONARI et al., 2006).

O ambiente está estritamente relacionado com os problemas de saúde, haja visto que dependendo de suas características, pode potencializar a difusão de algumas doenças e determinar a existência de espécies em alguns locais, dependendo o tipo de clima, a umidade, as temperaturas, a vegetação, a altitude e as condições socioeconômicas de um local. Assim, o conceito de ambiente traz implícita a ideia de espaço doente e espaço que cura, já que maior ou menor risco associado a uma doença depende de suas características como a localização ou a distância do foco contaminante, podendo ser um feito decisivo (OLIVEIRA, 1993; MATSUMOTO, 2014). Além disso, o ambiente, definidor de condições de saúde, é a todo o momento modificado pelas ações antrópicas que por sua vez está sujeito a causas e efeitos numa relação entre a natureza e os impactos socioeconômicos (MATSUMOTO, 2014).

Como diz Matsumoto (2014), o ser humano, ao se instalar nas cidades, e ao modificar toda a dinâmica em uma vida em sociedade, criando ambientes urbanos, propiciou também o aparecimento de grande variedade de doenças, bem como modificou o padrão de outras, como

é o caso da LV que, historicamente rural, passa a ser uma doença urbana. Um padrão epidemiológico também foi observado na LTA, que tem sido um grande desafio para a saúde pública desde o aumento do desmatamento, urbanização, movimentos populacionais e mudanças climáticas em muitas regiões do mundo (HAOUAS, 2016).

CARNEIRO et al., em uma pesquisa no ano de 2004, afirmou brilhantemente que:

a utilização de geotecnologias tem sido vista pela maioria da comunidade científica como uma nova ‘ferramenta’ na elucidação de fatores de risco envolvidos no processo de produção de doenças metaxênicas, aumentando a possibilidade, não só, de identificação das mudanças que ocorreram no biótipo, como também na delimitação de áreas de risco para a endemia.

Um estudo realizado no município de Feira de Santana-BA, mostrou alguns dados importantes a respeito da disposição geográfica dos casos de Leishmaniose, tanto canina quanto humana. O estudo identificou uma diferença na proporção quantitativa dos casos da doença entre as áreas urbanas e rurais do município, onde 2,1% dos cães da zona urbana estavam infectados, enquanto na zona rural esta taxa foi de 5,4%. Este estudo afirma, através de análise de correlação, que os casos de cães soro positivos para leishmaniose, apresentam-se fortemente correlacionados com o número de casos humanos da doença, ou seja, quanto maior a quantidade de cães positivos, maior o registro de pessoas acometidas pela enfermidade (CARNEIRO et al., 2004).

Outra pesquisa realizada em Belo Horizonte - MG, entre os anos de 2007 e 2009, identificou, dentre vários fatores, que o número de cães infectados está diretamente relacionado com a quantidade e distribuição dos casos de Leishmaniose. Nesta mesma pesquisa foi mostrado um dado curioso no que diz respeito a incidências de casos de LV. Em locais onde a altitude era menor que 949 metros, houve um maior número de casos da doença comparados com localizações onde a altitude era maior que o valor citado. Porém, as principais variáveis correlacionadas com a quantidade de casos humanos de Leishmaniose foram a quantidade de cachorros infectados e a renda familiar (ARAÚJO et al., 2013).

Já um estudo quantitativo e epidemiológico realizado no município de Rondonópolis-MT entre os anos 2003 e 2012 levantou dados de pesquisa laboratorial focada em vetores e animais reservatórios (caninos). Esta pesquisa combinou estes dados com os do Sistema de Informações Geográficas para a construção de mapas de triagem da doença e de identificação de localidades espaciais de LV. De acordo com os resultados deste estudo, a doença está concentrada no perímetro urbano de Rondonópolis e está presente nos 12 distritos do município. Dentre todos os casos detectados da doença, os principais vetores foram *L. cruzi* e *L.*

*longipalpis*. E a grande presença de *L. cruzi* se deve a sua grande adaptação ao ambiente urbano. O artigo menciona que o processo de urbanização da doença é, em geral, desconhecido, mas acredita-se que é devido ao processo de mudanças climáticas associado à imigração e ocupação da área rural, bem como a falta de condições sanitárias e moradia precária da população. Neste município, a LV é considerada uma zoonose endêmica (GUIMARÃES, 2015).

Outro exemplo é o estudo realizado no município de Formiga-MG, aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Fundação Oswaldo Cruz que analisou 224 insetos (151 machos e 73 fêmeas) e também 50% dos cães da cidade (517 animais) para a análise de anticorpos e infecção de leishmaniose. O *L. longipalpis* foi o mais frequente (35,3%), seguido pelo *L. cortelezzii* (33,5%). Estas espécies também foram as mais dispersas, encontradas em 75% e 95% dos casos, respectivamente. A relação entre o clima e a abundância do mosquito também foi observada, onde quanto mais chuvoso o período, maior a quantidade de mosquito encontrado. A maior prevalência ocorreu entre janeiro e fevereiro, uma vez que o clima era quente e com chuva. A maioria dos vetores foram encontrados a uma distância média de 200 metros da vegetação da cidade, assim como a maioria dos cachorros soropositivos (99,1%) que foram encontrados a uma distância de 200 metros da vegetação e das coleções hídricas. Esta pesquisa também afirma que a urbanização da Leishmaniose está aumentando, e o município de Formiga é considerado uma área de transmissão recente para LV e área de risco para LC (MENEZES et al., 2015).

Todos os estudos em questão mostram que há uma iminente necessidade de implementação de controles efetivos da doença, uma vez que quanto mais recentes os estudos, mais urbanizados estão ocorrendo os casos de leishmaniose.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Analisar as características epidemiológicas e espaço-temporal dos casos de Leishmaniose Visceral Humana e Canina e do vetor responsável pela transmissão da doença no estado de Goiás entre os anos de 2011 e 2015.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Analisar as características sócio-demográficas e clínico-laboratorial dos casos de LVH, e demográficas dos casos de LVC;
- Verificar a relação entre o número de casos de LVC e o número de casos LVH por município do Estado de Goiás
- Analisar espacialmente e verificar a variação temporal dos casos de LVH e de LVC no Estado de Goiás;
- Identificar as potenciais áreas de transmissão da LV através do mapeamento da ocorrência de casos de LVH, LVC e vetores.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 Descrição e caracterização da amostra**

O presente estudo é de natureza observacional, descritiva, retrospectiva, de caráter epidemiológico, com abordagem quali-quantitativa. Os dados foram coletados a partir do banco de dados eletrônico do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) da Secretaria Estadual de Saúde de Goiás (SES/GO). Foram analisados todos os casos de Leishmaniose Visceral Humana e Canina, e vetores capturados e registrados de 2011 a 2015 no estado de Goiás.

### **4.2 Critérios de inclusão e exclusão**

As fichas de registro eletrônico que foram incluídas na pesquisa eram do período de 2011 a 2015 e continham, nos casos de LVH, fonte notificadora (unidade de saúde), data de nascimento ou idade, data dos primeiros sintomas, sexo, raça/cor, escolaridade, endereço completo (paciente e/ou da unidade de saúde), zona (urbana, rural, periurbana ou ignorado), ocupação, manifestações clínicas, diagnóstico parasitológico, diagnóstico imunológico, tipo de entrada (caso novo, recidiva, transferência ou ignorado); nos casos de LVC, fonte notificadora (unidade de saúde), data do início da epizootia, endereço, zona (urbana, rural, periurbana ou ignorado), ambiente (domicílio, parque, praça, zoológico, área silvestre, reserva ecológica), data do diagnóstico. No caso dos vetores, as fichas deveriam ter o local e a data da captura, assim como a identificação da espécie.

As fichas que não atendessem as condições de inclusão por não possuírem dados suficientes que permitam uma avaliação retrospectiva ou a análise espacial e de variação temporal, não participariam da pesquisa.

### **4.3 Coleta de dados**

Mediante autorização prévia do Secretário de Saúde Estadual, Dr. Leonardo Moura Vilela, e da Superintendente de Vigilância em Saúde da SUVISA/SES-GO, Dra Maria Cecília Martins Brito diretor do SINAN SES/GO, a coleta de dados só iniciou após a liberação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA – CAAE: 64833917.6.0000.5076 (Anexo 1) e pelo CEP Dr. Henrique Santillo da SES-GO (CEEPP-LNF) – CAAE: 64833917.6.3001.5082 (Anexo 2). A pesquisa utilizou um instrumento de coleta de dados (APÊNDICE 1) (unidade de saúde, data de nascimento ou idade, data dos primeiros sintomas, sexo, raça/cor, escolaridade, endereço completo, zona, ocupação, manifestações clínicas, diagnóstico parasitológico, diagnóstico imunológico, tipo de entrada, data do início e endereço da epizootia, data do diagnóstico canino, local e a data da captura do vetor, assim como a identificação da espécie) das fichas eletrônicas, na própria SES/GO, de acordo com os horários adequados e com acompanhamento da equipe técnica responsável pelo banco de dados do SINAN, conforme recomendação da SES/GO.

### **4.4 Metodologia de análise de dados**

Inicialmente, os dados coletados foram agregados por município para posterior cálculo do somatório total, do modelo de regressão, da média, do coeficiente de variação e do incremento médio do número de casos de LVH e de LVC ao longo do período estudado com posterior mapeamento dos resultados. O tratamento estatístico e o mapeamento foram realizadas com o apoio do Prof. Dr. Thiago Santos do Laboratório de Biologia Evolutiva, Sistemática e Ecologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Diamantina/MG.

#### **4.4.1 Caracterização sócio-demográficas e clínico-laboratorial**

Para análise estatística descritiva dos dados coletados, o programa MsExcel 2013 foi utilizado para armazenamento dos dados. As variáveis quantitativas foram apresentadas em forma de média e desvio-padrão, e as variáveis qualitativas em forma de frequência e percentual.

#### 4.4.2 Relação entre o número de casos de LVH e LVC

Utilizou-se o Modelo Linear Generalizado Inflacionados de Zeros, um modelo de regressão, com erros seguindo a distribuição de Poisson, com o intuito de verificar se um maior número total de casos de LVC resulta em um maior número total de casos de LVH por município no período avaliado. Este modelo foi escolhido, pois a variável dependente é uma contagem (portanto, apresenta distribuição de Poisson) e a matriz de dados continha uma frequência maior de zeros do que o adequado para uma regressão de Poisson simples. A regressão foi feita utilizando o software de estatística R versão 3.2.2 (R Core Team, 2015). Em seguida o resíduo do modelo foi mapeado usando o programa Quantum Gis 2.18.7 a partir da malha dos municípios obtida no Sistema Estadual de Geoinformação do Estado de Goiás (SIEG) (Anexo 3).

#### 4.4.3 Análise espaço-temporal

Para a análise temporal calculou-se o coeficiente de variação por município no período estudado e o incremento médio anual por município utilizando o software de estatística R versão 3.2.2 (R Core Team, 2015), com o intuito de comparar a variação relativa ao longo do tempo entre os municípios em relação à média do número de casos de LVH e de LVC no período analisado. Para o incremento médio utilizou-se a seguinte fórmula:

$$I = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n N_t - N_{t-1}$$

onde I indica o incremento médio, n indica o número de incrementos e t indica o ano, ou seja, o incremento médio é a média simples dos incrementos anuais. Em seguida o coeficiente de

variação e o incremento médio de cada município foram mapeados usando o programa Quantum Gis 2.18.7 a partir da malha dos municípios obtida no SIEG.

#### **4.4.4 Mapeamento das potenciais áreas de transmissão da LV**

Para o mapeamento (programa Quantum Gis 2.18.7, a partir da malha dos municípios obtida no SIEG) da co-ocorrência de casos de LVH, LVC e vetores, utilizou-se como critério a ocorrência de no mínimo um caso de LVH e/ou de LVC e/ou de vetor por município nos anos avaliados. A partir do mapeamento foi possível identificar as potenciais áreas de transmissão de LV.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Esta pesquisa, especialmente quanto à coleta de dados de LVH, foi realizada de maneira objetiva, clara e respeitando sempre o indivíduo envolvido indiretamente através das informações constantes nas fichas de registro eletrônico do banco de dados eletrônico do SINAN da SES/GO. Para isto está apoiada na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), onde são estabelecidos critérios para pesquisas que envolvem seres humanos. Como pesquisadores, devemos visar a não-maleficência, beneficência, autonomia e justiça, a fim de resguardar e proteger os pesquisados. Esta pesquisa só será realizada com a colaboração e autorização do Secretário de Saúde Estadual, Dr. Leonardo Moura Vilela, da Superintendente de Vigilância em Saúde da SUVISA/SES-GO, Dra Maria Cecília Martins Brito, assim como mediante a aprovação do CEP do Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica.e pelo CEP Dr Henrique Santillo da SES-GO (CEEPP-LNF)

Obedecendo as normas éticas da pesquisa, serão assegurados sigilo e anonimato dos dados coletados, pois de nenhuma forma a identidade dos pacientes será exposta uma vez que os seus dados pessoais não serão coletados e muito menos citados no estudo. O sigilo das informações coletadas será mantido por cinco anos sob guarda dos pesquisadores, período no qual os dados do estudo serão utilizados somente para fins de trabalho de iniciação científica, podendo, contudo, serem utilizados para publicações em artigos científicos bem como apresentados em congressos e similares. Após este prazo serão apagados os registros eletrônicos e incinerados as informações impressas. Além disso, a identificação dos hospitais, se assim

desejar, não será revelada no estudo, com o objetivo de manter o anonimato dos dados coletados.

Embora a determinação da CONEP/CNS/MS, em conformidade com a resolução CNS 466/12, seja que para a obtenção de dados do participante de pesquisa, mesmo em prontuários ou fichas eletrônicas, faz-se necessário o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo participante de pesquisa, entretanto presume que quando não seja possível a obtenção dos consentimentos pode ser dada uma justificativa. De qualquer forma, a CONEP em seu informe sobre o uso de dados de prontuários para fins de pesquisa (CONEP, 2011), menciona que não cabe ao Sistema CEP/CONEP “*legislar sobre o acesso e uso do prontuário médico, porém cabe determinar o cumprimento do sigilo e da confidencialidade, além de exigir que toda pesquisa envolvendo seres humanos trate os mesmos em sua dignidade, respeite-os em sua autonomia e defenda-os em sua vulnerabilidade*”.

Pelo fato da abrangência do estudo alcançar todo o Estado de Goiás e pelas informações contidas nas fichas eletrônicas não sofrerem atualizações quanto aos contatos dos pacientes, quando registrado, se contatar os pacientes se tornasse um critério de inclusão da ficha eletrônica no projeto, isto poderia inclusive comprometer a amostragem do projeto devido à possibilidade de não ser possível contatar os pacientes, ou sendo possível, ter que haver deslocamento dos pesquisadores para outros municípios para obtenção da assinatura do TCLE. Portanto, justifica-se então a dispensa da obtenção do TCLE.

## **5. RESULTADOS**

No estado de Goiás, no período de 2011 a 2015, de acordo com o banco de dados da SUVISA, foram notificados 221 casos de LVH confirmados, como pode ser observado na Tabela 1. A quantidade de notificações realizadas no estado de Goiás dos casos de LVH, ocorreu de maneira homogênea no decorrer dos anos estudados, variando de 38 (em 2012) a 53 casos (em 2015). Pode ser notado também que a grande maioria dessas notificações ocorreram na capital do estado, valor que corresponde à 65,6% dos casos de LVH nos 5 anos analisados. Em contrapartida, dos 221 casos notificados, apenas 199 são referentes à pacientes residentes do estado de Goiás, como pode ser visto na Tabela 2 e na Figura 1. Pode ser observado nessa tabela que 20,1% (N=40) residem na capital do estado e, além disso, a quantidade de municípios que residem os pacientes infectados (N=199) é menor do que a quantidade de municípios que

realizaram as notificações (N=221). Todas as análises foram feitas considerando apenas os dados dos 199 casos notificados de LVH por município de residência.

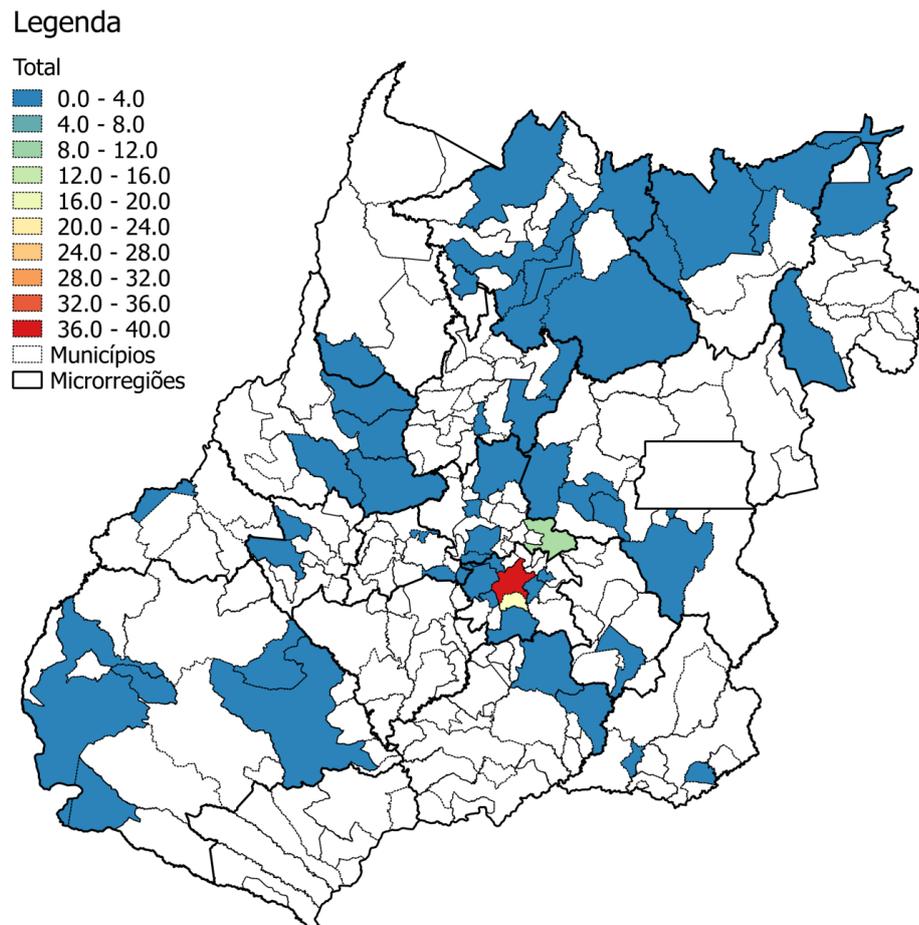
**Tabela 1- Distribuição anual das notificações dos casos de LVH por município notificador do estado de Goiás.**

<b>Município</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
Americano do Brasil	1	0	0	0	0	1
Anápolis	8	3	4	4	3	22
Araguapaz	0	1	0	0	0	1
Barro Alto	0	0	1	0	0	1
Bonfinópolis	0	0	0	0	1	1
Campinorte	0	0	1	0	0	1
Campos Belos	2	0	1	2	0	5
Cavalcante	0	0	2	2	2	6
Corumbá de Goiás	0	0	0	1	0	1
Formosa	0	0	1	0	0	1
Formoso	0	0	0	1	0	1
Goianésia	0	1	0	0	0	1
Goiânia	31	31	24	22	37	145
Goiás	0	0	1	0	0	1
Iporá	1	0	0	0	0	1
Itapirapuã	0	1	0	0	0	1
Luziânia	0	0	2	0	2	4
Minaçú	1	0	0	0	0	1
Monte Alegre de Goiás	0	0	1	0	1	2
Montividiu	1	0	0	0	0	1
Nazário	0	0	0	1	0	1
Niquelândia	0	0	0	1	0	1
Nova Aurora	1	0	0	0	0	1
Nova Iguaçu de Goiás	0	1	0	0	0	1
Ouvidor	0	0	0	2	0	2
Porangatu	0	0	0	0	1	1
Rio Verde	0	0	2	0	2	4
São Domingos	0	0	0	0	1	1
Taquaral de Goiás	0	0	0	1	0	1
Teresina de Goiás	0	0	0	4	1	5
Trindade	0	0	0	0	1	1
Uruaçu	0	0	0	0	1	1
Valparaíso de Goiás	0	0	1	0	0	1
Branco	0	0	1	1	0	2
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>53</b>	<b>221</b>

**Tabela 2- Distribuição anual das notificações dos casos de LVH por município de residência do estado de Goiás.**

<b>Município</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
Abadia de Goiás	0	0	0	0	1	1
Alexânia	2	0	0	0	2	4
Americano do Brasil	2	0	0	0	0	2
Anápolis	4	2	1	1	3	11
Aparecida de Goiânia	2	5	1	6	3	17
Aragarças	2	0	1	0	0	3
Araguapaz	0	1	0	0	0	1
Barro Alto	0	0	2	0	0	2
Bonfinópolis	0	0	0	0	1	1
Caldas Novas	0	0	1	0	0	1
Campinorte	0	0	2	0	0	2
Campos Belos	2	0	1	1	1	5
Campos Verdes	0	0	1	0	1	2
Caturai	0	2	0	0	0	2
Cavalcante	0	0	2	2	4	8
Chapadão do Céu	1	0	0	0	0	1
Colinas do Sul	0	1	0	1	0	2
Corumbá de Goiás	0	0	0	2	0	2
Faina	0	1	0	0	0	1
Flores de Goiás	0	0	0	0	1	1
Formoso	0	0	0	2	0	2
Goianésia	0	1	0	0	1	2
Goiânia	11	9	6	4	10	40
Goianira	0	1	1	0	1	3
Goiás	1	0	1	0	0	2
Hidrolândia	0	1	0	0	0	1
Inhumas	0	0	0	0	1	1
Iporá	1	0	0	0	0	1
Itapirapuã	0	1	0	0	0	1
Jaraguá	0	0	1	0	0	1
Jaupaci	0	1	0	0	0	1
Luziânia	0	0	2	0	2	4
Mara Rosa	1	0	1	0	0	2
Minaçu	2	0	1	0	0	3
Mineiros	0	0	0	0	1	1
Montealegre de Goiás	0	0	2	1	1	4
Montevidiu	1	0	0	0	0	1
Mozarlândia	0	0	0	1	0	1
Nazário	0	0	0	1	0	1
Niquelândia	0	0	0	2	1	3
Nova Aurora	1	0	0	0	0	1
Nova Iguaçu de Goiás	2	2	0	0	0	4

	<i>continuação . . .</i>					
Ouvidor	0	0	0	2	0	2
Perolândia	0	0	1	0	0	1
Piracanjuba	0	1	0	0	0	1
Pirenópolis	2	1	1	3	0	7
Pires do Rio	1	0	0	0	0	1
Porangatu	0	1	3	1	2	7
Rialma	1	0	0	0	0	1
Rio Verde	1	0	3	1	3	8
Santa Bárbara de Goiás	0	0	0	1	0	1
São Domingos	0	0	0	0	1	1
Senador Canedo	0	1	3	0	1	5
Taquaral de Goiás	0	0	0	1	0	1
Teresina de Goiás	0	0	1	5	1	7
Trindade	0	1	0	0	2	3
Uruaçu	0	0	0	1	2	3
Valparaíso de Goiás	0	0	1	0	0	1
<b>Total</b>	40	33	40	39	47	199



**Figura 1-** Número de notificações de LVH por município de residência no período de 2011 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com o SINAN. Os municípios em branco não tiveram notificações no período avaliado. O mapa representa os municípios em 2016, de acordo com o SIEG.

Pode ser observado na tabela 3 que a grande parte das notificações dos casos de LVH não foi definida como sendo autóctone ou não (41,2%). Dentre os casos autóctones, 2014 teve o maior valor registrado, tendo como valor absoluto notificado uma quantidade equivalente a 16 casos (correspondente a 41% para esse ano).

Dos 55 casos autóctones de LVH notificados, pode-se observar que 27% dos casos estão concentrados em apenas 3 dos 32 municípios que registraram esses casos (tabela 4). Observa-se também que a capital do estado não teve nenhuma ocorrência de caso autóctone.

Na Tabela 5 pode ser vista a prevalência do gênero masculino no acometimento da LVH, perfazendo um total de 70,3% dos casos. Em todos os anos, mesmo com o aumento do número de casos de LVH, a proporção avaliada foi em média 2,4:1 (variando entre 1,7 e 4,2 casos entre

homens para cada mulher), ou seja, nota-se que o acometimento da população masculina é mais que o dobro da feminina no período avaliado.

Dentre as crianças, aquelas que se encontram na faixa etária entre 1 e 4 anos de idade são as mais acometidas, onde nos anos de 2012, 2013 e 2015 alcançaram o pico de notificações para essa faixa etária, com 10 casos em cada um desses anos. Porém, os adultos (20 a 59 anos de idade), indiscutivelmente, foram os mais acometidos pela doença. Esse grupo corresponde à 51,2% dos casos notificados nos 5 anos da pesquisa, sendo que mais da metade dos casos foram notificados entre 2013 a 2015 (tabela 6).

**Tabela 3– Distribuição dos casos autóctones de LVH notificados no estado de Goiás entre os anos de 2011 e 2015.**

Ano	Casos Autóctones			Total N (%)
	Sim N (%)	Não N (%)	Indeterminado N (%)	
<b>2011</b>	6 (15,0)	19 (47,5)	15 (37,5)	40 (100)
<b>2012</b>	8 (24,2)	11 (33,3)	14 (42,5)	33 (100)
<b>2013</b>	13 (32,5)	10 (25,0)	17 (42,5)	40 (100)
<b>2014</b>	16 (41,0)	6 (15,4)	17 (43,6)	39 (100)
<b>2015</b>	12 (25,5)	16 (34,1)	19 (40,4)	47 (100)
<b>Total</b>	55 (27,6)	62 (31,2)	82 (41,2)	199 (100)

**Tabela 4– Quantidade de casos autóctones por município do estado de Goiás entre os anos de 2011 e 2015.**

<b>Municípios</b>	<b>N</b>	<b>Municípios</b>	<b>N</b>
Americano do Brasil	1	Goiás	2
Anápolis	3	Luziânia	1
Aragarças	1	Mara Rosa	1
Barro Alto	1	Minaçu	1
Bonfinópolis	1	Montealegre de Goiás	2
Campinorte	2	Nazário	1
Campos Belos	3	Niquelândia	2
Campos Verdes	2	Nova Iguaçu de Goiás	1
Caturai	1	Pirenópolis	5
Cavalcante	5	Porangatu	1
Colinas do Sul	1	Rio Verde	2
Corumbá de Goiás	1	São Domingos	1
Faina	1	Senador Canedo	1
Flores de Goiás	1	Teresina de Goiás	5
Goianésia	1	Uruaçu	2
Goianira	1	Valparaíso de Goiás	1
<b>Total</b>			<b>55</b>

**Tabela 5- Distribuição dos casos de LVH por ano por gênero.**

<b>Ano</b>	<b>Masculino N (%)</b>	<b>Feminino N (%)</b>	<b>Total N (%)</b>
2011	30 (75,0)	10 (25,0)	40 (100)
2012	20 (60,6)	13 (39,4)	33 (100)
2013	25 (62,5)	15 (37,5)	40 (100)
2014	27 (69,2)	12 (30,8)	39 (100)
2015	38 (80,8)	9 (19,2)	47 (100)
<b>Total</b>	<b>140 (70,3)</b>	<b>59 (29,7)</b>	<b>199 (100)</b>

É perceptível nesta pesquisa que a maioria dos indivíduos era da raça parda perfazendo um total de 59,7% dos indivíduos com LVH, como pode ser observado na Tabela 7. A segunda raça mais acometida foi a branca com 15,1% do total. No ano de 2015 o acometimento entre pardos chegou a 72,3% dos casos. No período de 2011 e 2012 não foram relatados casos de pessoas da raça indígena, sendo a menos afetada pelo LVH, somando 1,5% dos casos nos anos analisados, seguido pela raça amarela (2%).

**Tabela 6- Distribuição dos casos de LVH por faixa etária em cada ano.**

<b>Faixas Etárias</b>	<b>2011 N (%)</b>	<b>2012 N (%)</b>	<b>2013 N (%)</b>	<b>2014 N (%)</b>	<b>2015 N (%)</b>	<b>Total</b>
< 1 ano	2 (5,0)	1 (3,0)	5 (12,5)	2 (5,1)	2 (4,3)	12 (6,0)
1 a 4	4 (10,0)	10 (30,3)	10 (25,0)	5 (12,8)	10 (21,3)	39 (19,6)
5 a 9	2 (5,0)	1 (3,0)	2 (5,0)	5 (12,8)	1 (2,1)	11 (5,5)
10 a 14	1 (2,5)	2 (6,1)	0 (0,0)	1 (2,6)	5 (10,6)	9 (4,5)
15 a 19	4 (10,0)	0 (0,0)	2 (5,0)	0 (0,0)	1 (2,1)	7 (3,5)
20 a 29	17 (42,5)	9 (27,3)	6 (15,0)	7 (17,9)	12 (25,5)	51 (25,6)
40 a 59	9 (22,5)	7 (21,2)	10 (25,0)	12 (30,8)	13 (27,7)	51 (25,6)
60 a 64	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (5,0)	2 (5,1)	1 (2,1)	5 (2,5)
65 a 69	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (5,0)	1 (2,6)	0 (0,0)	3 (1,5)
70 a 79	1 (2,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (10,3)	2 (4,3)	7 (3,5)
80 ou +	0 (0,0)	2 (6,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,0)
Branco	0 (0,0)	1 (3,0)	1 (2,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,0)
<b>Total</b>	<b>40 (100)</b>	<b>33 (100)</b>	<b>40 (100)</b>	<b>39 (100)</b>	<b>47 (100)</b>	<b>199 (100)</b>

**Tabela 7- Casos de LVH no Estado de Goiás por ano de acordo com a raça.**

<b>Raça</b>	<b>2011 N (%)</b>	<b>2012 N (%)</b>	<b>2013 N (%)</b>	<b>2014 N (%)</b>	<b>2015 N (%)</b>	<b>Total N (%)</b>
Branca	8 (20,0)	7 (21,2)	7 (17,5)	3 (7,7)	5 (10,6)	30 (15,1)
Preta	0 (0,0)	4 (12,1)	5 (12,5)	7 (17,9)	5 (10,6)	21 (10,6)
Amarela	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,5)	2 (5,1)	1 (2,1)	4 (2,0)
Parda	25 (62,5)	16 (48,5)	20 (50,0)	24 (61,5)	34 (72,3)	119 (59,7)
Indígena	2 (5,0)	0 (0,0)	1 (2,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (1,5)
Ignorado	5 (12,5)	6 (18,2)	6 (15,0)	3 (7,8)	2 (4,4)	22 (11,1)
<b>Total</b>	<b>40 (100)</b>	<b>33 (100)</b>	<b>40 (100)</b>	<b>39 (100)</b>	<b>47 (100)</b>	<b>199 (100)</b>

Dos 199 casos de LVH, a escolaridade foi ignorada em aproximadamente 56% dos casos ou não se aplicava. A população analfabeta foi apenas de 1,5% de toda amostra. Os indivíduos analfabetos até os com ensino fundamental incompleto perfazem um total de 28,1% dos casos. As pessoas com ensino fundamental completo e ensino médio incompleto somam 9% dos casos. Entre os indivíduos com ensino médio até o ensino superior completo temos um total de 7% dos casos (tabela 8).

**Tabela 8- Nível de escolaridade das pessoas notificadas com LVH no decorrer dos anos analisados.**

Escolaridade	2011	2012	2013	2014	2015	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Analfabeto	0 (0,0)	1 (3,0)	1 (2,5)	0 (0,0)	1 (2,2)	3 (1,5)
1ª a 4ª série incompleta	3 (7,5)	1 (3,0)	4 (10,0)	9 (23,1)	2 (4,2)	19 (9,6)
4ª série completa	4 (10,0)	4 (12,2)	1 (2,5)	4 (10,2)	1 (2,2)	14 (7,0)
5ª a 8ª série incompleta	5 (12,5)	3 (9,1)	3 (7,5)	3 (7,7)	6 (12,7)	20 (10,0)
Fundamental completo	3 (7,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (5,1)	3 (6,4)	8 (4,0)
Médio incompleto	1 (2,5)	1 (3,0)	1 (2,5)	2 (5,1)	5 (10,6)	10 (5,0)
Médio completo	3 (7,5)	1 (3,0)	0 (0,0)	3 (7,7)	2 (4,2)	9 (4,5)
Superior incompleto	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,5)	0 (0,0)	1 (2,2)	2 (1,0)
Superior completo	0 (0,0)	1 (3,0)	1 (2,5)	0 (0,0)	1 (2,2)	3 (1,5)
Ignorado	14 (35,0)	9 (27,3)	13 (32,5)	7 (18,0)	12 (25,5)	55 (27,7)
Não se aplica	7 (17,5)	12 (36,4)	15 (37,5)	9 (23,1)	13 (27,6)	56 (28,2)
<b>Total</b>	40 (100)	33 (100)	40 (100)	39 (100)	47 (100)	199 (100)

Na tabela 9 observa-se que 80,4% dos casos de LVH ocorreram na zona urbana. Apesar da maioria dos casos terem ocorrido na zona urbana, houve um crescimento do número de casos de LVH na zona rural. Dos casos que ocorreram na zona rural em 2011 apenas 7,5% do total eram representados por essa zona. Contudo houve um incremento em todos os anos no número de casos até chegar na porcentagem representativa de 23,4% no ano de 2015.

**Tabela 9- Distribuição anual por zona de residência dos pacientes portadores de LVH.**

Zona	Urbana	Rural	Periurbana	Ignorado	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
<b>2011</b>	36 (90,0)	3 (7,5)	0 (0,0)	1 (2,5)	40 (100)
<b>2012</b>	30 (90,9)	3 (9,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	33 (100)
<b>2013</b>	32 (80,0)	6 (15,0)	0 (0,0)	2 (5,0)	40 (100)
<b>2014</b>	28 (71,8)	9 (23,0)	0 (0,0)	2 (5,2)	39 (100)
<b>2015</b>	34 (72,3)	11 (23,4)	0 (0,0)	2 (4,3)	47 (100)
<b>Total</b>	160 (80,4)	32 (16,1)	0 (0,0)	7 (3,5)	199 (100)

Pode ser observado na tabela 10 que a maioria dos casos notificados foram casos novos. Como pode-se ver no ano de 2015 onde dos 47 casos notificados, 78,7% foram casos novos e 12,8% foram notificações onde o tipo de entrada não foi informado. O ano com o menor número de casos novos notificados foi 2012 que representou aproximadamente 54% de todos os casos notificados nesse ano, mas 24,2% dos casos notificados no mesmo ano não tinham a informação quanto ao tipo de entrada o que pode ter comprometido a análise.

**Tabela 10- Distribuição dos casos de LVH nos anos analisados e seus respectivos tipos de entrada.**

Entrada	2011	2012	2013	2014	2015	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Caso novo	32 (80,0)	18 (54,5)	33(82,5)	31 (79,5)	37 (78,7)	151 (75,9)
Recidiva	1 (2,5)	2 (6,1)	0 (0,0)	2 (5,1)	3 (6,4)	8 (4,0)
Transferência	3 (7,5)	5 (15,2)	2 (5,0)	1 (2,6)	1 (2,1)	12 (6,0)
Ignorado	4 (10,0)	8 (24,2)	5 (12,5)	5 (12,8)	6 (12,8)	28 (14,1)
<b>Total</b>	40 (100)	33 (100)	40 (100)	39 (100)	47 (100)	199 (100)

Nota-se na Tabela 11 que o diagnóstico imunológico realizado e positivado foi registrado em 44,7% dos casos, visto que o diagnóstico parasitológico positivado ocorreu em 31,7% dos casos de LVH. Em relação ao diagnóstico imunológico negativado foi observado em 11,1% dos casos e 15,6% dos casos tiveram diagnóstico parasitológico negativado. O diagnóstico imunológico não foi realizado em 44,2% dos casos e o parasitológico em 52,7% deles. Em 2014 verificou-se a maior parcela de casos em que o diagnóstico parasitológico não foi realizado (59%).

**Tabela 11- Métodos diagnósticos realizados nos casos de LVH no estado de Goiás entre os anos de 2011 a 2015.**

Ano	Diagnóstico Parasitológico				Diagnóstico Imunológico			
	Positivo N (%)	Negativo N (%)	Não realizado	Total N (%)	Positivo N (%)	Negativo N (%)	Não realizado	Total N (%)
<b>2011</b>	14 (35,0)	7 (17,5)	19 (47,5)	40 (100)	14 (35,0)	5 (12,5)	21 (52,5)	40 (100)
<b>2012</b>	11 (33,3)	5 (15,2)	17 (51,5)	33 (100)	11 (33,3)	7 (21,2)	15 (45,5)	33 (100)
<b>2013</b>	16 (40,0)	4 (10,0)	20 (50,0)	40 (100)	17 (42,5)	3 (7,5)	20 (50,0)	40 (100)
<b>2014</b>	10 (25,6)	6 (15,4)	23 (59,0)	39 (100)	24 (61,5)	3 (7,7)	12 (30,8)	39 (100)
<b>2015</b>	12 (25,5)	9 (19,2)	26 (55,3)	47 (100)	23 (48,9)	4 (8,5)	20 (42,6)	47 (100)
<b>Total</b>	63 (31,7)	31 (15,6)	105 (52,7)	199 (100)	89 (44,7)	22 (11,1)	88 (44,2)	199 (100)

A maior porcentagem de coinfeções pelo HIV entre os casos notificados ocorreu no ano de 2011 (15%), o que não foi observado em 2012 provavelmente pelo maior número de registros de sorologia ignorada (tabela 12).

**Tabela 12- Soropositividade para infecção pelo HIV entre os casos de LVH no estado de Goiás nos anos de 2011 a 2015.**

<b>HIV</b>	<b>HIV+ N (%)</b>	<b>HIV- N (%)</b>	<b>Ignorado N (%)</b>	<b>Total N (%)</b>
<b>2011</b>	6 (15,0)	23 (57,5)	11 (27,5)	40 (100)
<b>2012</b>	1 (3,0)	18 (54,5)	14 (42,5)	33 (100)
<b>2013</b>	3 (7,5)	27 (67,5)	10 (25,0)	40 (100)
<b>2014</b>	2 (5,1)	23 (59,0)	14 (35,9)	39 (100)
<b>2015</b>	5 (10,6)	28 (59,6)	14 (29,8)	47 (100)
<b>Total</b>	17 (8,5)	119 (59,8)	63 (31,7)	199 (100)

Dos 199 casos coletados no banco de dados da SUVISA para LVH os principais sintomas relatados pelos pacientes foram febre em 76,9% dos casos e fraqueza em 70,9%. Além disso, aproximadamente metade dos pacientes queixaram-se de palidez, emagrecimento e acometimento dos órgãos baço e fígado. Outros sintomas menos comuns foram observados como hemorragias (Tabela 13).

**Tabela 13- Sintomas dos pacientes afetados com LVH no estado de Goiás nos anos de 2011 a 2015.**

<b>Sintomas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Febre	153	76,9
Fraqueza	141	70,9
Edema	50	25,1
Emagrecimento	105	52,8
Tosse	72	36,2
Palidez	120	60,3
Baço	118	59,3
Infecção	67	33,7
Hemorragia	31	15,6
Fígado	109	54,8
Icterícia	49	24,6
Outros	58	29,1

Na tabela 14 nota-se que a diferença do número de notificações de LVC entre os primeiros anos analisados e os últimos é muito grande. Nos anos de 2011 e 2012 não foram registrados casos e os últimos três anos ficaram responsáveis pela totalidade das notificações (100%). O município de Porangatu foi responsável por grande parte das notificações (37,8%), seguido por Pirenópolis (21,2%), Teresina de Goiás (12,7%), Cavalcante (6,6%), Uruaçu (6,2%), Aparecida de Goiânia (3,8%), Montealegre de Goiás (3,1%), Goiânia (2%) e outros municípios com menos de 2% do total (Figura 2). Diferentemente dos casos notificados de

LVH, não houve diferenças entre o número de casos de LVC por município notificador e por município de residência para nenhum município.

**Tabela 14- Casos de LVC notificados em cada município em cada ano avaliado no estado de Goiás.**

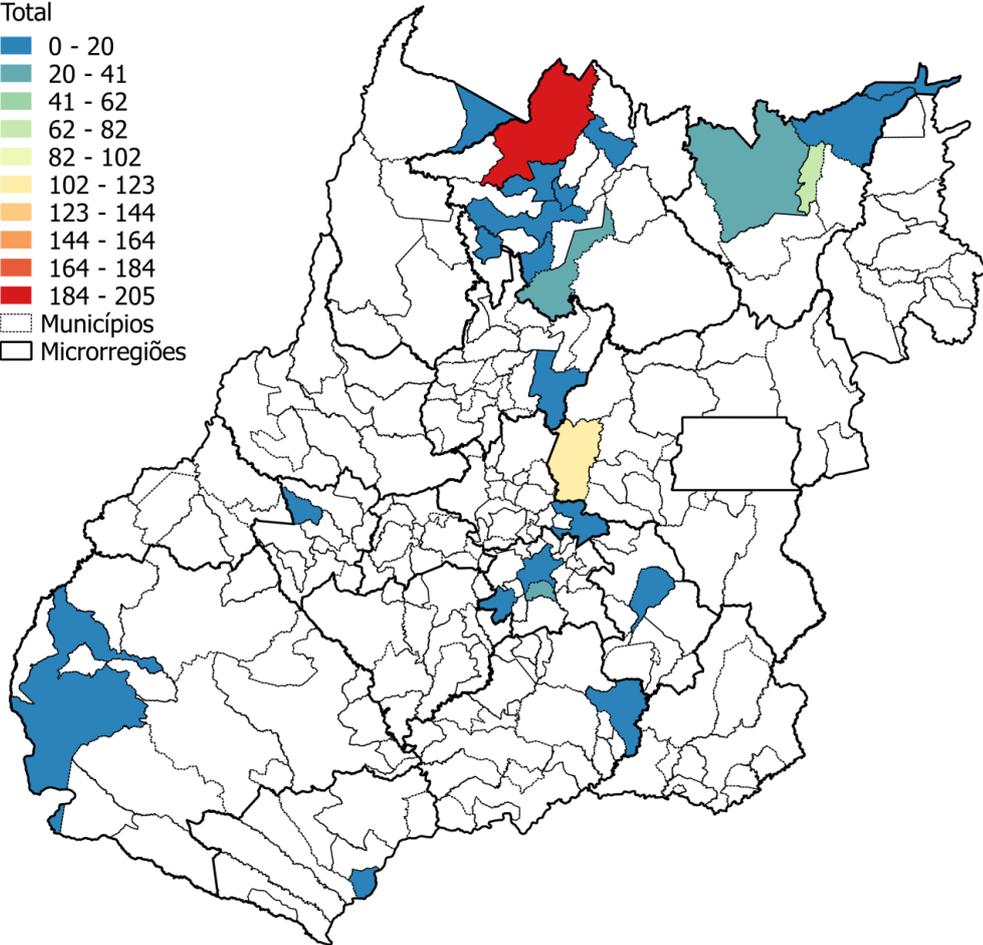
<b>Cidade</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
Anápolis	0	0	0	2	4	6
Aparecida de Goiânia	0	0	9	5	7	21
Caldas Novas	0	0	1	0	0	1
Campos Belos	0	0	0	5	0	5
Campos Verdes	0	0	2	2	0	4
Cavalcante	0	0	0	0	36	36
Estrela do Norte	0	0	0	1	0	1
Goianésia	0	0	0	0	3	3
Goiânia	0	0	4	4	3	11
Guapó	0	0	0	3	0	3
Jaupaci	0	0	0	0	1	1
Mara Rosa	0	0	0	0	1	1
Mineiros	0	0	0	1	0	1
Montealegre de Goiás	0	0	0	0	17	17
Mutunópolis	0	0	0	1	0	1
Nova Iguaçu de Goiás	0	0	2	0	1	3
Novo Planalto	0	0	1	0	0	1
Pirenópolis	0	0	1	31	83	115
Porangatu	0	0	37	161	7	205
São Simão	0	0	0	1	0	1
Teresina de Goiás	0	0	0	17	52	69
Trombas	0	0	0	2	0	2
Uruaçu	0	0	4	12	18	34
Vianópolis	0	0	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>248</b>	<b>233</b>	<b>543</b>

Na Tabela 15, observa-se que, no período analisado, 68,1% dos casos ocorreram na zona urbana, 27,8% na zona rural, 3,7% foram ignorados e apenas 2 casos (0,4%) aconteceram na região periurbana. Apenas no ano de 2015 o número de casos de LVC na zona periurbana e rural se aproximou do número de casos na zona urbana com uma diferença de apenas 19 casos. Assim como verificado na LVH, o número de casos na zona rural teve um crescimento no período analisado saindo de 0% do total no ano de 2011 para 45,6% no ano de 2015. Outro dado importante refere-se à expressiva diminuição da proporção de casos ignorados quanto à zona ao longo dos anos analisados.

### Legenda

#### Total

- 0 - 20
- 20 - 41
- 41 - 62
- 62 - 82
- 82 - 102
- 102 - 123
- 123 - 144
- 144 - 164
- 164 - 184
- 184 - 205
- Municípios
- Microrregiões



**Figura 2-** Número total de notificações de LVC por município no período de 2013 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do SINAN. Os municípios em branco não tiveram notificações no período avaliado. O mapa representa os municípios em 2016, de acordo com o SIEG.

**Tabela 15-** Identificação das zonas dos casos notificados de LVC no estado de Goiás nos anos avaliados.

Ano	Urbana N (%)	Rural N (%)	Periurbana N (%)	Ignorado N (%)	Total N (%)
2011	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
2012	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
2013	52 (83,8)	3 (4,9)	0 (0,0)	7 (11,3)	62 (100)
2014	193 (77,8)	42 (16,9)	1 (0,4)	12 (4,9)	248 (100)
2015	125 (53,6)	106 (45,6)	1 (0,4)	1 (0,4)	233 (100)
<b>Total</b>	370 (68,1)	151 (27,8)	2 (0,4)	20 (3,7)	543 (100)

Na tabela 16, 90,8% dos cães infectados foram encontrados no domicílio, 0,5% na área silvestre, 0,4% no parque/praça/zoológico e o restante (8,3%) foram encontrados em outros locais ou o campo estava em branco nos dados das fichas de LVC. Em todos os anos analisados com registro de LVC, as notificações de casos domiciliares foram predominantes.

**Tabela 16- Casos de LVC distribuídos por ambiente de captura do animal.**

<b>Ano</b>	<b>Domicílio N (%)</b>	<b>Parque* N (%)</b>	<b>Silvestre N (%)</b>	<b>Reserva** N (%)</b>	<b>Outro N (%)</b>	<b>Branco N (%)</b>	<b>Total N (%)</b>
2011	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
2012	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
2013	57 (91,9)	0 (0,0)	1 (1,6)	0 (0,0)	1 (1,6)	3 (4,9)	62 (100)
2014	207 (83,5)	1 (0,4)	2 (0,8)	0 (0,0)	20 (8,1)	18 (7,2)	248 (100)
2015	229 (98,3)	1 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,4)	2 (0,9)	233 (100)
<b>Total</b>	<b>493 (90,8)</b>	<b>2 (0,4)</b>	<b>3 (0,5)</b>	<b>0 (0,0)</b>	<b>22 (4,1)</b>	<b>23 (4,2)</b>	<b>543 (100)</b>

\* Parque, praça ou zoológico

\*\* Reserva Ecológica

Dos 55 municípios em que o vetor transmissor da leishmaniose foi capturado e identificado, de acordo com o observado na Tabela 17, a espécie mais encontrada no estado de Goiás é a *L. withimani*, seguida pela *L. longipalpis*. Na série histórica, observa-se um aumento no número de municípios que identificaram a presença dos vetores *L. longipalpis* e *L. withimani* até o ano de 2013. Das três espécies avaliadas, apenas a *L. longipalpis* transmite LV.

**Tabela 17- Quantidade de municípios do estado de Goiás onde foram identificados, por ano, cada espécie de vetor transmissor de Leishmaniose.**

<b>Espécies</b>	<b>2011 N (%)</b>	<b>2012 N (%)</b>	<b>2013 N (%)</b>	<b>2014 N (%)</b>	<b>2015 N (%)</b>
<i>L. longipalpis</i>	4 (30,8)	8 (36,0)	13 (36,8)	9 (38,5)	5 (41,7)
<i>L. withimani</i>	6 (53,8)	14 (60,0)	19 (52,7)	14 (57,7)	6 (50,0)
<i>L. intermedia</i>	2 (15,4)	1 (4,0)	4 (10,5)	1 (3,8)	1 (8,3)

Através da relação entre LVH e LVC foi possível verificar que a presença de casos de LVC prediz a ocorrência de casos de LVH utilizando o Modelo Linear Generalizado Inflacionados de Zeros com erros seguindo a distribuição de Poisson. O resultado do modelo mostrou que para cada 1000 casos novos de LVC são esperados em média 6,8 casos de LVH (beta=0,0068, z=5,049, p=<0,001). Os resíduos do modelo foram mapeados para evidenciar os municípios com mais casos de LVH do que o esperado, de acordo com o modelo, pelo número

de notificações de casos de LVC, ou o inverso. Portanto o resíduo é o quanto cada município está acima ou abaixo do esperado pela relação entre LVH e LVC. Os resíduos extremos foram observados em Goiânia, devido ao número muito maior de casos notificados de LVH do que o esperado pelo modelo, e Porangatu, devido ao número muito maior de casos notificados de LVC do que o estimado pelo modelo como necessário para predizer o número de casos de LVH (Figura 3).

Na análise temporal, para os casos de LVH, observou-se na figura 4 as áreas mais escuras (cor vermelha) sofreram maior variação ao longo do tempo, seja para mais ou para menos, variando o número de casos entre os municípios em no máximo 2,24% no período avaliado, o que representa um incremento médio máximo de 1 caso por ano (vermelho) ou decréscimo médio máximo de 0,5 caso (azul) por ano dependendo do município (Figura 5). Os municípios que sofreram a faixa de variação relativa máxima de 2,02% a 2,24% em relação à média de casos foram: Abadia de Goiás, Americano do Brasil, Araguapaz, Barro Alto, Bonfinópolis, Caldas Novas, Campinorte, Caturai, Chapadão do Céu, Corumbá de Goiás, Faina, Flores de Goiás, Formoso, Hidrolândia, Inhumas, Itapirapuã, Iporá, Jaraguá, Jaupaci, Mineiros, Montevídiu, Mozarlândia, Nazário, Nova Aurora, Ouidor, Perolândia, Piracanjuba, Pires do Rio, Rialma, Santa Bárbara de Goiás, São Domingos, Taquaral de Goiás e Valparaíso. O município de Goiânia sofreu a menor faixa de variação relativa detectada entre os municípios que variou entre 0,22% a 0,45%. O município que sofreu maior incremento médio por ano foi Cavalcante e os municípios que sofreram maior decréscimo foram Americano do Brasil, Aragarças, Minaçu, Nova Iguaçu de Goiás e Pirenópolis. Goiânia sofreu um decréscimo médio por ano na faixa de 0,2 a 0,4 casos por ano.

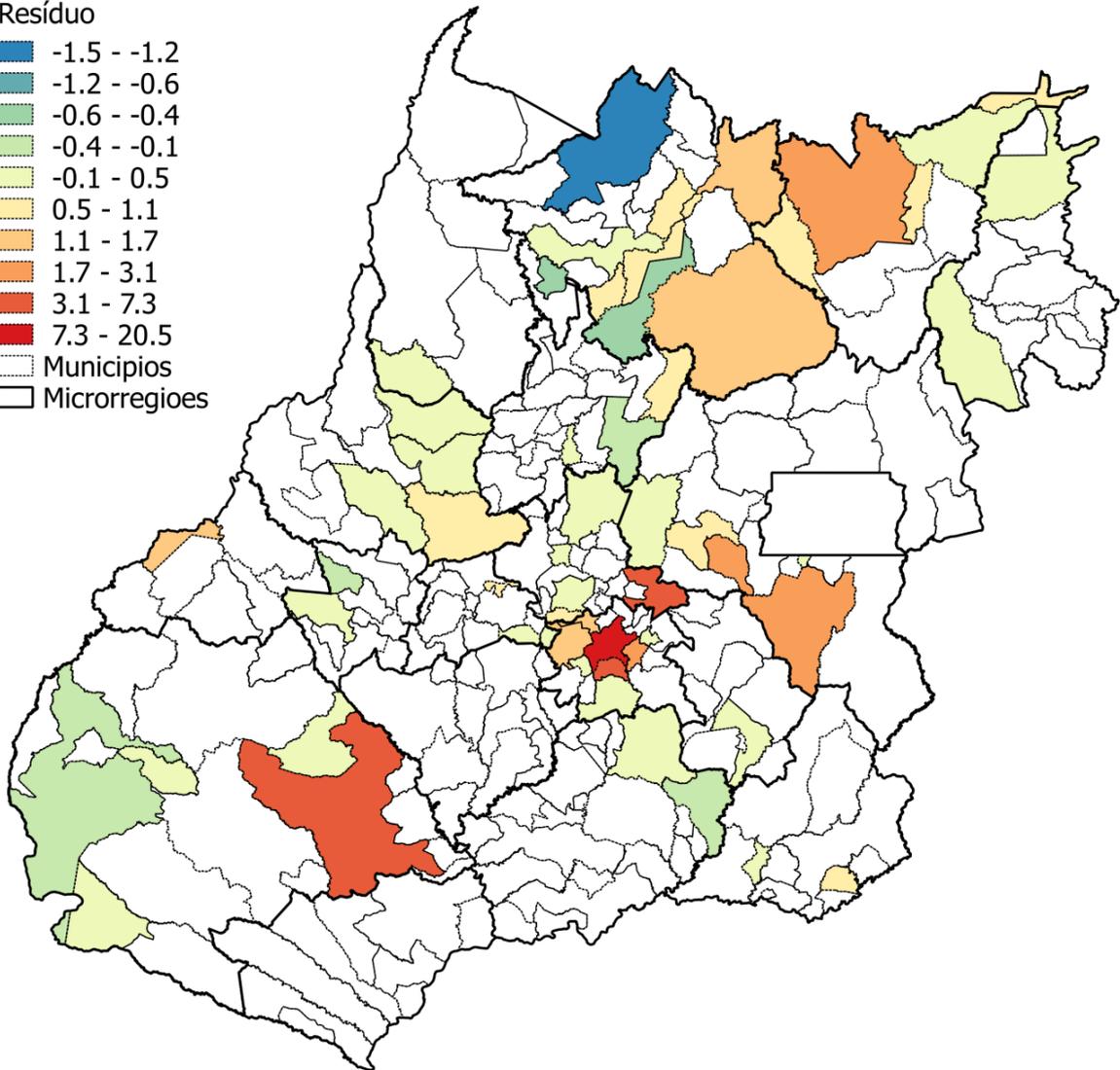
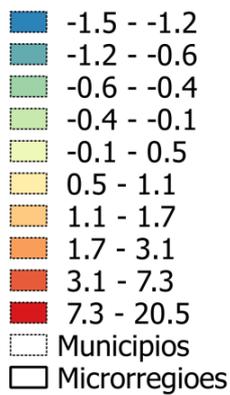
Para os casos de LVC o período considerado na análise temporal envolveu os anos de 2013 a 2015 pela inexistência de casos notificados nos anos de 2011 e 2012. Na figura 6 as áreas mais escuras (cor vermelha) sofreram maior variação ao longo do tempo, seja para mais ou para menos, variando o número de casos entre os municípios em no máximo 1,73% no período avaliado, o que representa um incremento médio máximo de 41 casos por ano (vermelho) ou decréscimo médio máximo de 15 casos (azul) por ano dependendo do município (Figura 7). Os municípios que sofreram a faixa de variação relativa máxima de 1,56% a 1,73% em relação à média de casos foram: Caldas Novas, Campos Belos, Cavalcante, Estrela do Norte, Goianésia, Guapó, Jaupaci, Mara Rosa, Mineiros, Montealegre de Goiás, Mutunópolis, Novo Planalto, Trombas, São Simão e Vianópolis. O município de Goiânia sofreu a menor faixa de variação relativa detectada entre os municípios que variou entre 0,00% a 0,17%. O município

que sofreu maior incremento médio por ano Pirenópolis e o município que sofreu maior decréscimo foi Porangatu. Goiânia sofreu um decréscimo médio por ano na faixa de 0,5 a 1 caso por ano.

Por fim, verificou-se quais municípios tiveram casos notificados por residência de LVH, LVC e pesquisa entomológica positiva para os vetores da LV no período de 2011 a 2015 para melhor compreensão das áreas de potencial transmissão ou de transmissão confirmada através da notificação de casos autóctones de LVH. Identificou-se 9 municípios que tiveram a tríade (LVH, LVC e vetor): Aparecida de Goiânia, Campos Belos, Cavalcante, Goiânia, Nova Iguaçu de Goiás, Pirenópolis, Porangatu, Teresina de Goiás e Uruaçu. Destes, 7 tiveram casos autóctones notificados. Somente Aparecida de Goiânia e Goiânia não tiveram registro de casos autóctones de LVH. Outros municípios tiveram registro de casos autóctones de LVH sem o registro de casos de LVC e nem do vetor (n=14), ou apenas sem o registro de casos de LVC (n=6) ou sem registro de vetor (n=5, inclusive Anápolis) (Figura 8).

## Legenda

### Resíduo



**Figura 3-** Resíduos da regressão entre o número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Humana por município de residência e o número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina por município no Estado de Goiás. Os municípios em branco não tiveram casos notificados no período avaliado. O mapa representa os municípios em 2016, de acordo com o Sistema Estadual de Geoinformações, SIEG.

## Legenda

Coefficiente de variação

0.00 - 0.22

0.22 - 0.45

0.45 - 0.67

0.67 - 0.90

0.90 - 1.12

1.12 - 1.34

1.34 - 1.57

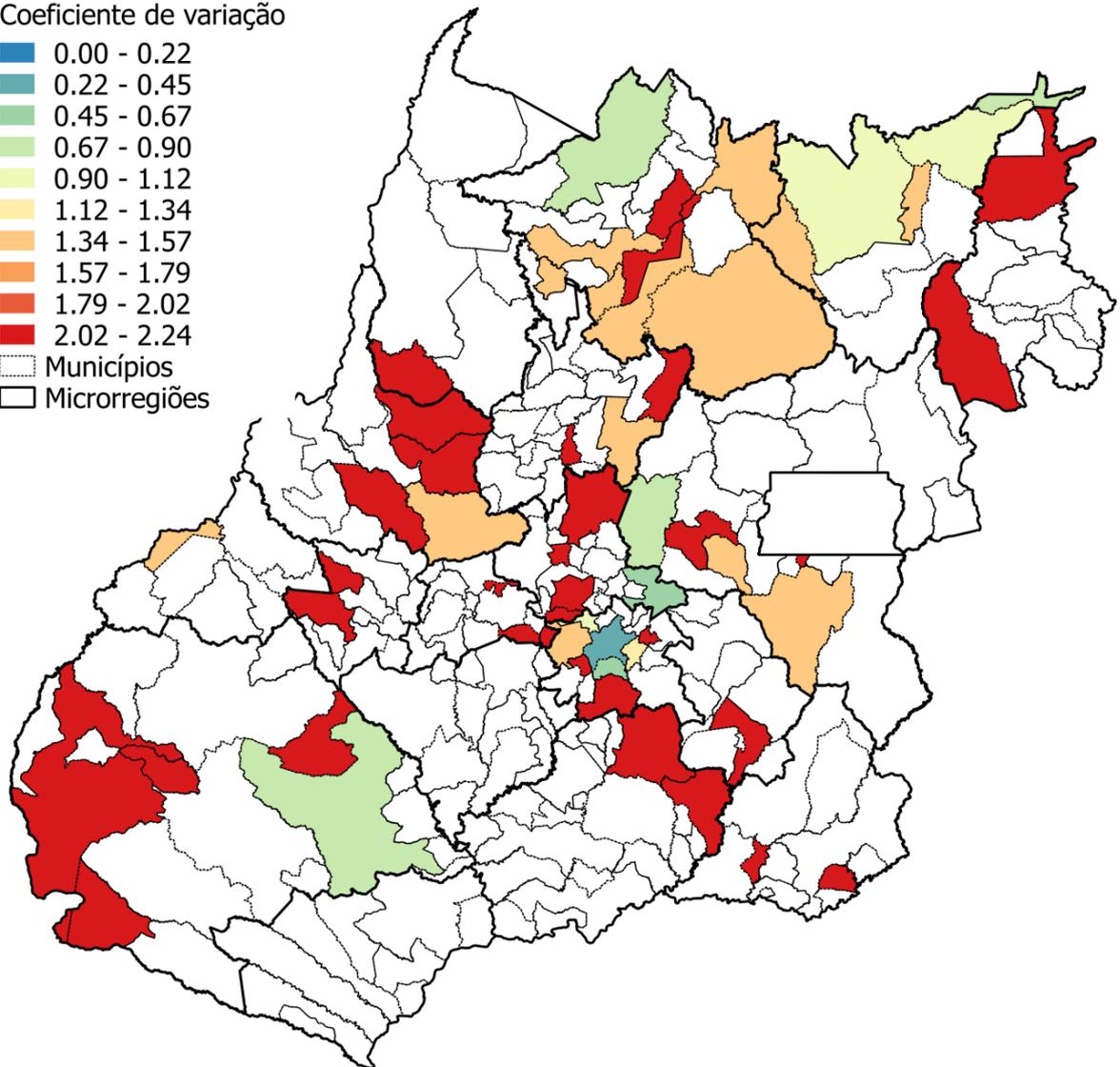
1.57 - 1.79

1.79 - 2.02

2.02 - 2.24

Municípios

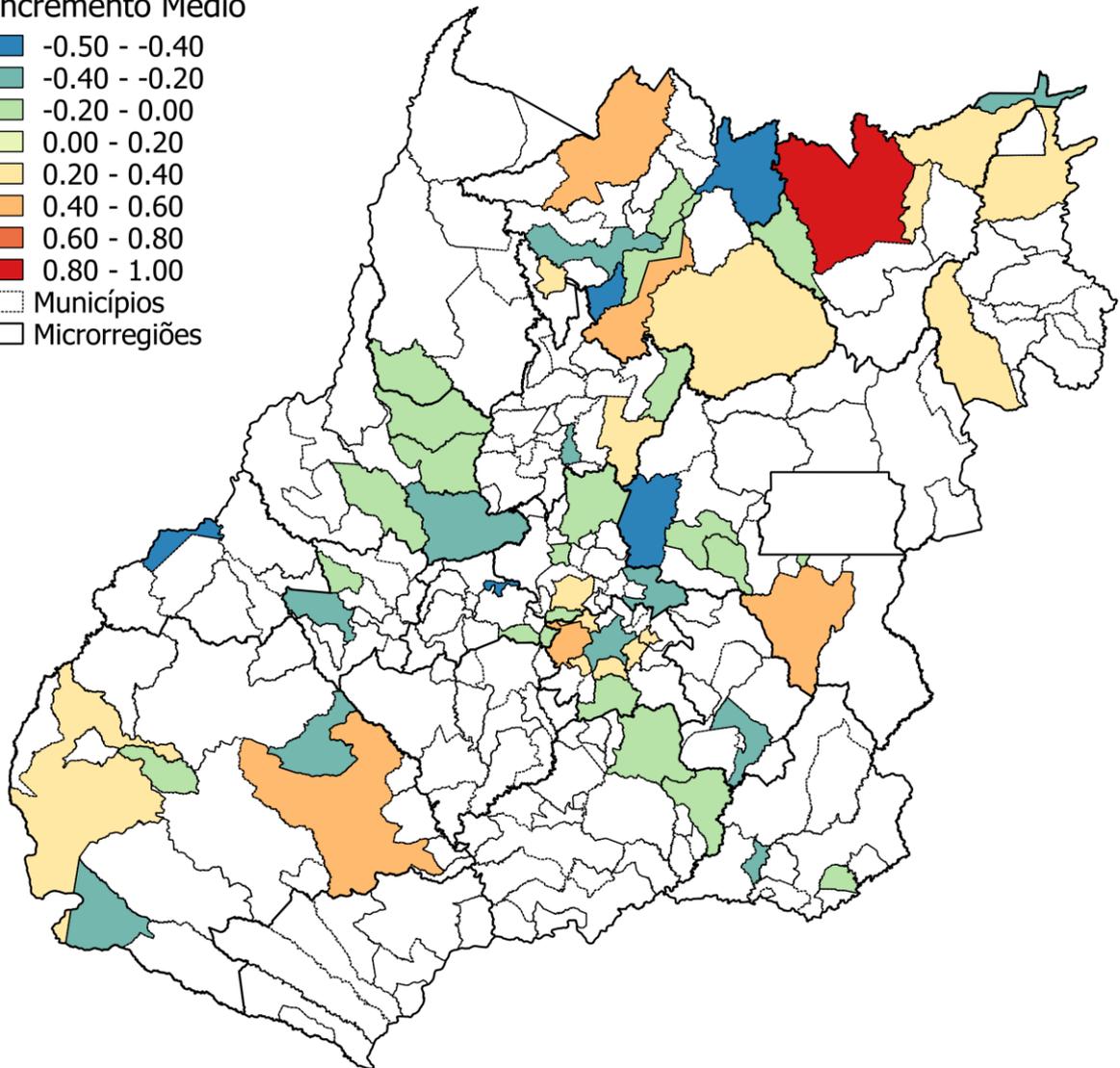
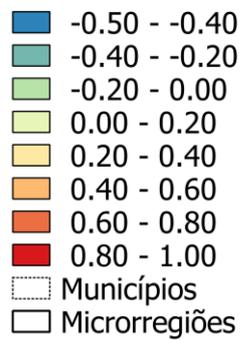
Microrregiões



**Figura 4-** Coeficiente de variação do número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Humana por município de residência no período de 2011 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN. Os municípios em branco não tiveram casos notificados no período avaliado. O mapa representa os municípios em 2016, de acordo com o Sistema Estadual de Geoinformações, SIEG.

## Legenda

### Incremento Médio



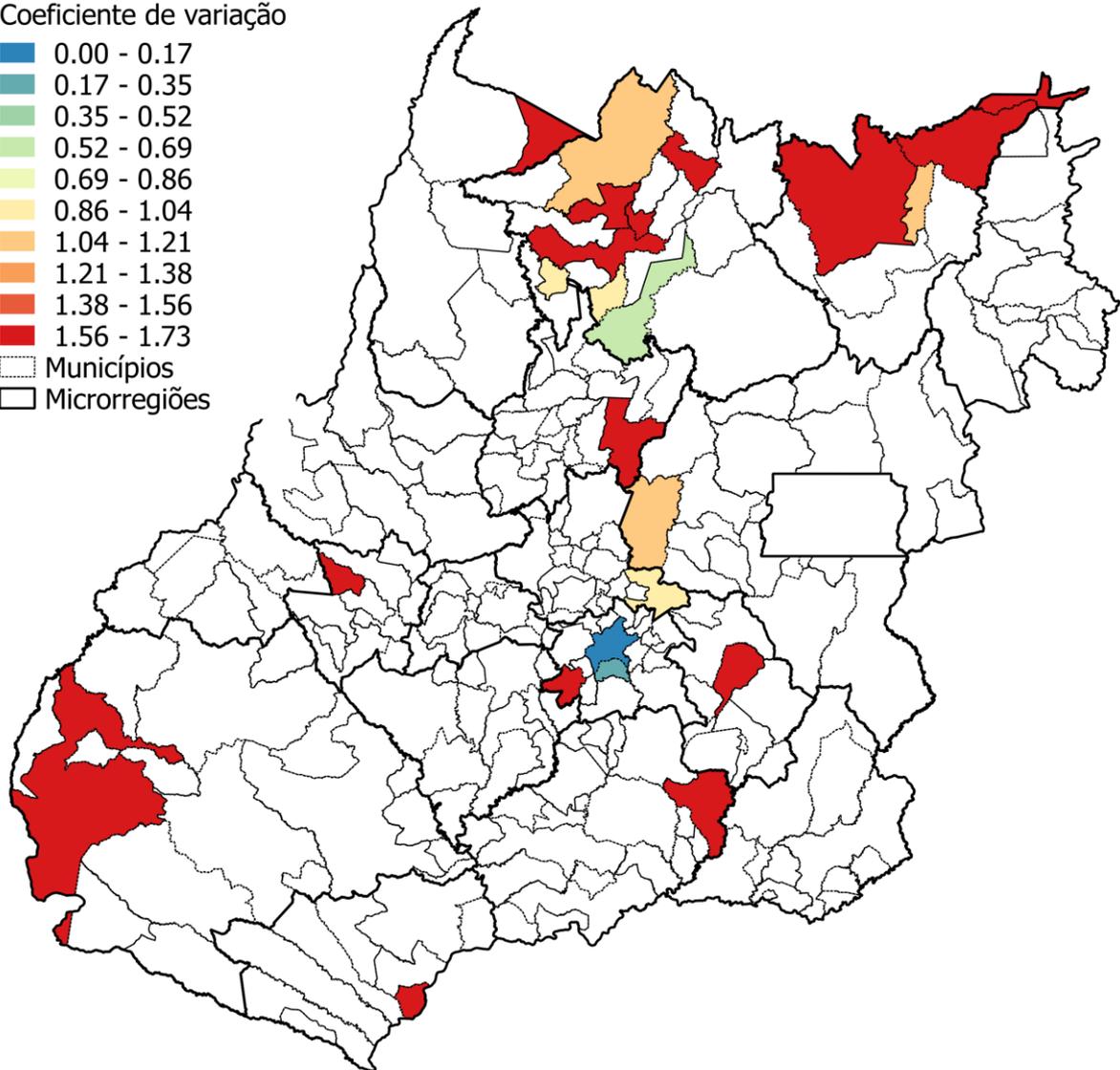
**Figura 5-** Incremento médio anual do número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Humana por município de residência no período de 2011 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN. Os municípios em branco não tiveram casos notificados no período avaliado. O mapa representa os municípios em 2016, de acordo com o Sistema Estadual de Geoinformações, SIEG.

## Legenda

Coefficiente de variação

- 0.00 - 0.17
- 0.17 - 0.35
- 0.35 - 0.52
- 0.52 - 0.69
- 0.69 - 0.86
- 0.86 - 1.04
- 1.04 - 1.21
- 1.21 - 1.38
- 1.38 - 1.56
- 1.56 - 1.73

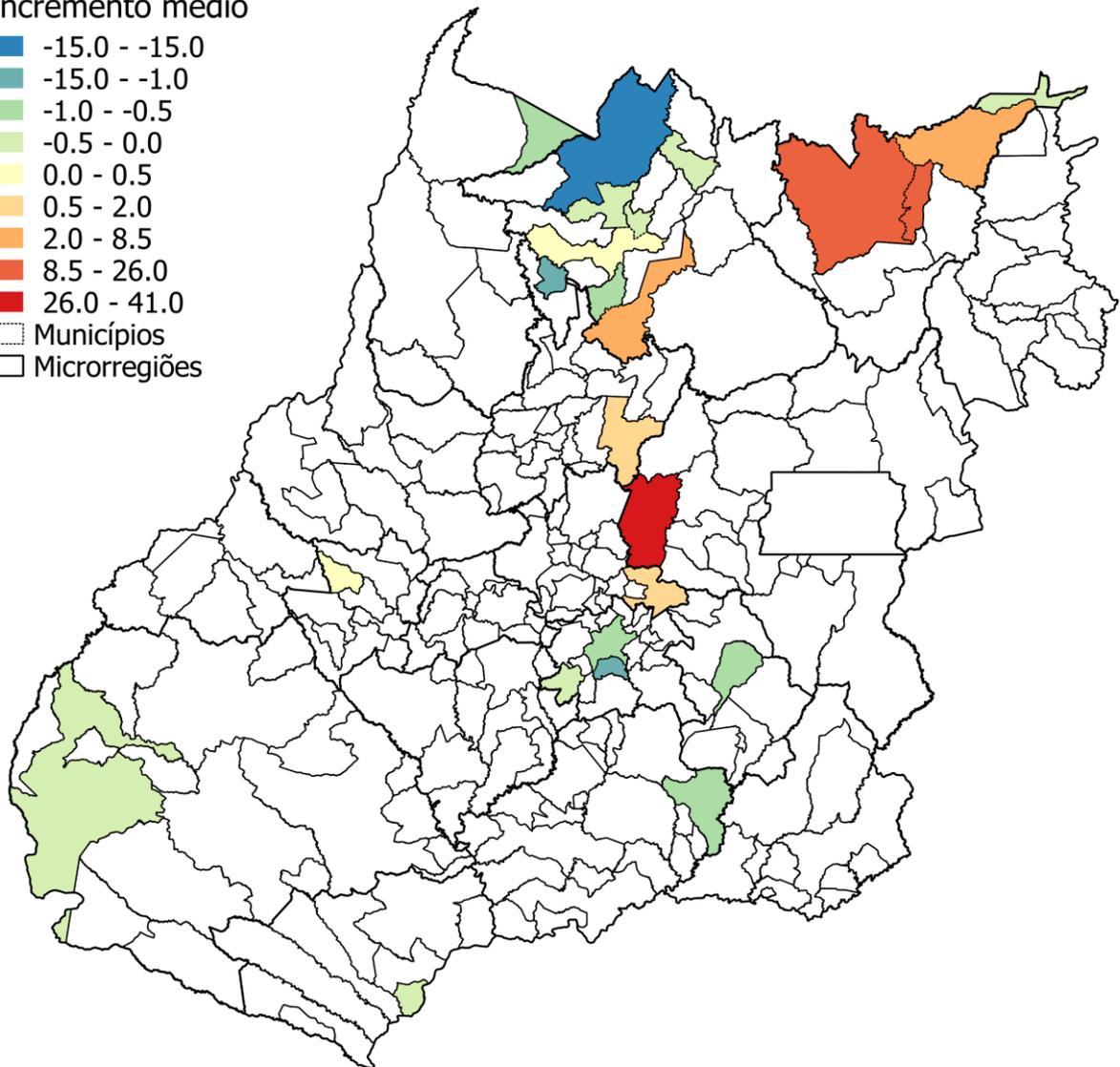
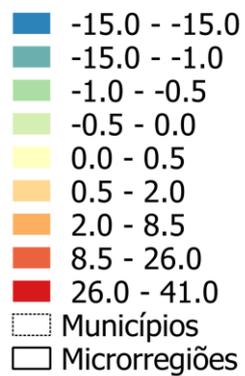
- Municípios
- Microrregiões



**Figura 6-** Coeficiente de variação do número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina por município no período de 2013 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN. Os municípios em branco não tiveram casos notificados no período avaliado, O mapa representa os municípios em 2016, de acordo com o Sistema Estadual de Geoinformações, SIEG.

## Legenda

### Incremento médio



**Figura 7-** Incremento médio do número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Canina por município no período de 2013 a 2015 no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN. Os municípios em branco não tiveram casos notificados no período avaliado. O mapa representa os municípios em 2016, de acordo com o Sistema Estadual de Geoinformações, SIEG.

## Legenda

Vetor



Casos autoctones



Registros

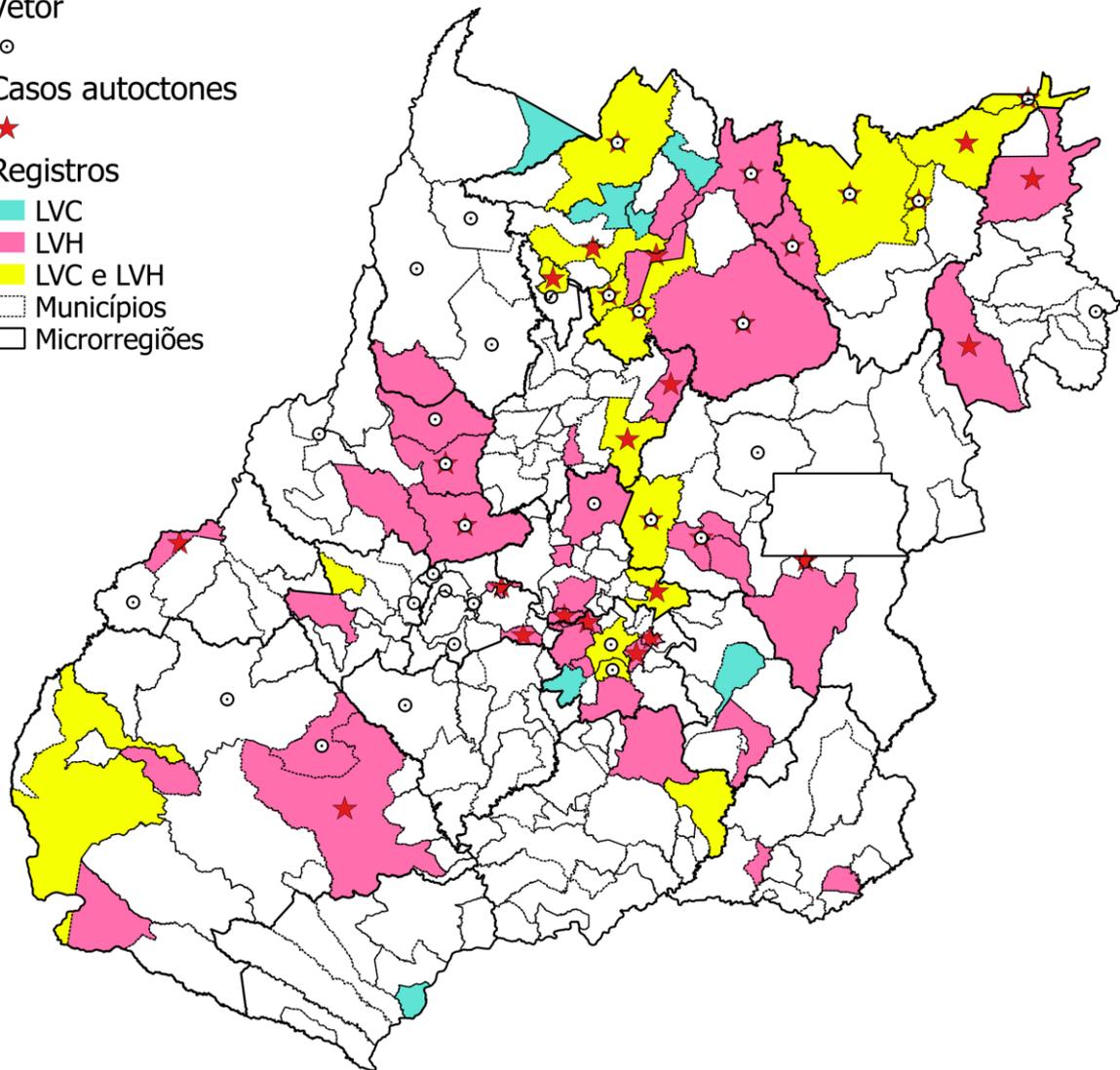
LVC

LVH

LVC e LVH

Municípios

Microrregiões



**Figura 8-** Ocorrência de casos de Leishmaniose Visceral Humana, Leishmaniose Visceral Canina e *Lutzomyia longipalpis*, vetor de ambas as doenças, no estado de Goiás, de acordo com a base de dados do Sistema Informação de Agravos de Notificação, SINAN. Os municípios em branco não tiveram casos notificados de nenhuma destas doenças, no período de 2011 a 2015. O mapa representa os municípios em 2016, de acordo com o Sistema Estadual de Geoinformações, SIEG.

## 6. DISCUSSÃO

Os dados da literatura indicam que a disseminação da LV no Brasil, antes restrita às áreas rurais e pequenas cidades na região semiárida do país, ocorreu a partir de uma epidemia que atingiu Teresina depois São Luís no ano de 1981. Em seguida o parasito se disseminou por todo o território nacional, atingindo grandes cidades e, também, a capital da nação (COSTA, 2011). No estado de Goiás não foi diferente, segundo os dados da SUVISA temos 199 casos notificados nessa região no período de 2011 a 2015. Mais da metade dos casos (62,8%) foram notificados na capital Goiânia. Estudos de prevalência realizados na década que antecedeu os anos analisados no presente estudo (2001 a 2010) levantaram 33.515 casos de LVH no país sendo que, destes, 258 casos foram registrados no estado de Goiás e a capital, Goiânia, foi considerada município de transmissão esporádica, com um único caso registrado da doença (BRASIL, 2014). Avaliando apenas metade do período na década presente, já alcançamos quase a mesma quantidade de casos da década anterior, com aumento expressivo de casos na capital.

Em relação ao DATASUS observamos uma diferença não muito expressiva na quantidade de casos notificados em relação aos da SUVISA quando se compara a tabela de casos notificados por município de residência. A diferença observada é de apenas 5 casos no período de 2011 a 2015. Entretanto, quando se compara a tabela de casos notificados por município de notificação a diferença fica bem evidente, visto que segundo o DATASUS foram notificados apenas 148 casos e na presente pesquisa foram 199 casos. Tal fato é decorrente das disparidades nos dados secundários quando analisados diferentes sistemas de informação (SINAN, SIH, SIM), o que pode interferir nos indicadores epidemiológicos, além do elevado percentual de subnotificação no Brasil (BRASIL, 2014).

De acordo com o Manual de Vigilância e Controle em LV (2014) é importante lembrar que os casos autóctones são aqueles onde o local de infecção do paciente foi o município de residência, portanto é necessário que 100% desta variável seja preenchida no sistema, pois será a partir dela que os indicadores serão construídos (município de infecção). Na pesquisa em questão nota-se um déficit nesse requisito, visto que existe um número muito expressivo de casos indeterminados que corresponderam a 41,2% dos casos no período analisado.

Dentre as cidades que tiveram casos autóctones, algumas delas chamaram mais atenção. Os municípios de Cavalcante, Pirenópolis e Teresina de Goiás ficaram em primeiro lugar com 5 casos autóctones cada um. Tais cidades tiveram um número expressivo de casos notificados por município de residência que correspondeu a 11% de todos os casos analisados no período.

Além disso, o município de Anápolis e Campos Belos ficaram em segundo lugar, com 3 casos autóctones registrados em cada. Goiânia, apesar de ser responsável por 20% dos casos de LVH registrados por municípios de residência, não foi registrado nenhum caso autóctone. De qualquer forma, o município de Goiânia não é considerado endêmico para a enfermidade. No entanto, de acordo com o Ministério da Saúde, Goiânia enquadra-se como “área vulnerável” por causa do fluxo migratório intenso, por sua localização em eixo viário comum a municípios com casos autóctones e por sua condição de “área silenciosa”, já que não há registro de casos autóctones (Brasil, 2006; Brasil, 2009).

A rede urbana de Goiás tem o Eixo Goiânia-Anápolis-Brasília como principal ponto, onde está localizada a Região Metropolitana de Goiânia e a microrregião de Anápolis; e o Leste Goiano, que abriga a microrregião do Entorno do Distrito Federal. Tal eixo é responsável tanto pela participação quanto por crescimento populacional, correspondendo a aproximadamente 70% da população total (HADDAD, 2010), o que pode explicar o maior número de casos de LVH.

A população masculina na presente pesquisa foi a mais acometida (70,3%), visto que em todos os anos houve prevalência significativa desse gênero em relação ao feminino. A proporção encontrada foi em média de 2,4 homem para cada 1 mulher com LVH o que é semelhante ao descrito por Ursine (2014) que observou uma predominância de casos em indivíduos do gênero masculino (62,03%). Segundo Manual de Vigilância e controle de LV (2014) o sexo masculino é de fato, proporcionalmente, o mais afetado (60%). A doença é mais frequente no sexo masculino (62,2%) e em crianças menores de 10 anos (46,2%) e, se não tratada, pode levar ao óbito até 90% dos casos (BRASIL, 2011; MAIAELKHOURY et al., 2008).

Os casos entre menores de 10 anos de idade também se destacaram especialmente entre 1 e 4 anos. Dados publicados em 2006 revelaram que havia uma maior prevalência da doença em crianças menores de dez anos, representando um total de 54% dos casos (BRASIL, 2006). Segundo Xavier-Gomes et al. (2009) dos 51 pacientes avaliados entre os anos de 2006 e 2007, a frequência de LVH em menores de 5 anos foi de 78,4%. No estudo de Brustoloni (2006) realizado no estado de Mato Grosso do Sul, notou-se que a mesma faixa etária foi bastante comprometida e foi maior em áreas endêmicas da doença. Entretanto, Cavalcante e Vale (2014), em uma pesquisa mais recente, notaram no estado do Ceará uma inversão do padrão epidemiológico da LVH a partir do ano de 2008, quando a população de doentes adultos ultrapassou a população infantil. No DATASUS entre 2011 e 2015 também notou-se uma maior

quantidade de casos na faixa etária entre 20 e 59 anos. Já o estudo de Oliveira et al. (2014) que avaliou 821 relatórios médicos de pacientes com LVH em Araguaína entre 2007 e 2011 verificou que 58,6% dos pacientes eram crianças entre 1 e 5 anos de idade. O número de casos em crianças é em parte devido ao estado de relativa imaturidade imunológica celular, agravado pela desnutrição, muito comum nas áreas endêmicas, além de uma maior exposição ao vetor no peridomicílio (BRASIL, 2006).

As características regionais da população podem, portanto, influenciar a prevalência da doença, inclusive indicando que, ao invés de estar vinculado a uma característica racial específica, todos estariam suscetíveis à LVH. Em Goiás, como observado em grande parte dos estados da federação, a maior parte da população, cerca de 50%, é composta pela raça parda, o que justificaria o maior número de casos em pardos encontrado no presente estudo. Da mesma forma, no estudo de Oliveira et al. (2014) realizado no município de Araguaína concluiu que pelo fato da maioria da população ser de raça mista (61,6%), isso poderia explicar a maior prevalência da doença entre esses indivíduos.

Alguns estudos apontam a importância da escolaridade na prevenção da LVH. Cavalcante e Vale (2014) verificaram no estado do Ceará que 64% dos indivíduos infectados tinham baixo nível de escolaridade. Dentre os casos em adultos, aproximadamente 6,5% eram analfabetos e 57,5% tinham Ensino Fundamental Incompleto. Araújo et al. (2013) observou que o risco relativo de LVH mostrou correlação com renda, escolaridade e o número de cães infectados por habitantes em Belo Horizonte. Os indicadores de renda e escolaridade do Índice de Vulnerabilidade em Saúde foram significativamente associados ao risco relativo de LVH, sugerindo a utilidade deste índice no planejamento e priorização de áreas de ações de controle em Belo Horizonte. Em Goiás, verificamos que os indivíduos analfabetos e aqueles com no máximo fundamental incompleto são 28,1% do total dos pacientes, entretanto há uma alta taxa em que o nível de escolaridade foi ignorado (27,7%). Desta forma, não é possível afirmar uma possível associação entre a escolaridade e LVH.

A LVH atualmente ocorre tanto em zonas urbanas como em áreas rurais. À princípio era considerada doença predominantemente rural, mas nas últimas décadas a LVH vem sofrendo processo de urbanização, no qual cidades de médio ou grande porte têm sido acometidas por verdadeiras epidemias (BRASIL, 2014). Prova disso é o presente estudo que atesta que 80,4% dos casos foram encontrados na zona urbana, enquanto que apenas 16,1% foram verificados na zona rural. Essa mudança no padrão de transmissão da doença deve-se principalmente à urbanização do vetor, à participação do cão como reservatório doméstico da

*L. (L.) chagasi* e à degradação ambiental, juntamente com o processo migratório da população para os grandes centros urbanos (BRASIL, 2014). Esta migração trouxe para a periferia das cidades populações humana e canina originárias de áreas rurais onde a doença era endêmica. Este processo, intensificado desde a década de 80, teve início em meados do século XX, época em que poucos casos foram registrados em área urbana (BRASIL, 2006). Mas não deve passar despercebido o aumento de casos na zona rural no Estado de Goiás nestes últimos anos atestado pelo presente estudo, o que, apesar do longo e bem estabelecido processo de urbanização da leishmaniose, pode implicar em maior abrangência diagnóstica e aumento da notificação dos casos.

Vários estudos comprovam a tendência de urbanização dos casos de leishmaniose. Em Araguaína, por exemplo, a doença espalhou-se por toda a área urbana, com maior prevalência em áreas de maior densidade populacional. O crescimento desorganizado da cidade, a crescente densidade populacional nos distritos, a desorganização do espaço urbano, o surgimento de assentamentos irregulares e a falta de infra-estrutura básica podem ter influenciado a aparência da doença em Araguaína (OLIVEIRA et al., 2014). Em Minas Gerais, Xavier-Gomes et al. (2009) constatou que 72,5% dos casos eram originários da zona urbana, 21,6% da zona rural e 5,9% não apresentaram esta informação nos prontuários. O número de municípios com registros de casos de LVH confirmou que, a exemplo de outras localidades brasileiras, é uma doença em expansão no Norte de Minas e também vem apresentando uma forte tendência à urbanização.

A análise dos dados espaciais disponíveis de 2003 a 2012 do município de Rondonópolis também mostrou uma ampla distribuição de LVH dentro do perímetro urbano. A distribuição foi principalmente na região norte da cidade de Rondonópolis e em grande parte coincidiu com as áreas com maior densidade populacional. Diversos fatores criaram condições favoráveis para que a LVH se tornasse endêmica em um ambiente urbano, incluindo a alta distribuição de infecção canina, ampla adaptação dos vetores ao ambiente urbano, redução de investimentos em saúde, descontinuidade das medidas de controle e expansão de novas construções de moradias na periferia da cidade (GUIMARÃES et al., 2015).

No presente estudo verificou-se que os casos novos se mantiveram em porcentagens constantemente altas (entre 78,7 e 80%) com exceção do ano de 2012 em que houve uma redução 44% em relação ao ano de 2011, talvez decorrente do maior número de casos desconhecidos quanto ao tipo de entrada no sistema. A média anual de casos no país nos últimos 10 anos (1996-2006) foi de 3.156 casos, e a cada 100.000 habitantes foram acometidas 2

peessoas (BRASIL, 2006). Essa elevação global de casos novos de leishmaniose observados nas zonas endêmicas nos últimos anos é resultado de muitas falhas. Estão relacionadas ao controle inadequado dos vetores e reservatórios, ao aumento do número de casos da doença em pacientes imunodeprimidos (ex: portadores do vírus HIV), ao aumento da resistência do agente ao tratamento e ao impacto causado pelas alterações climáticas globais, que refletem positivamente no incremento da transmissão de diversas outras doenças vetoriais (MONTALVO et al.,2012).

Segundo o Manual de Vigilância e Controle em LV (2014) o exame imunológico mais utilizado no Brasil é a imunofluorescência indireta (RIFI). O diagnóstico imunológico, realizado em 55,7% dos casos, foi positivo em 18% de todos os casos de LVH, o que pode estar relacionado ao fato de a RIFI apresentar baixa especificidade, exigir na sua execução pessoal treinado, é uma reação dispendiosa e não está adaptada para estudos epidemiológicos em larga escala. Além disso, uma das principais limitações da técnica é a ocorrência de reações cruzadas com LTA, doença de Chagas, malária, esquistossomose e tuberculose pulmonar (PASTORINO et al., 2002; GONTIJO; MELO, 2004).

Em relação ao diagnóstico parasitológico foi observado uma quantidade maior de resultados negativos quando comparado ao diagnóstico imunológico, fato esse que tem que ser levado em consideração visto que este método de diagnostico pode gerar resultados falso-negativos. Prova disso, segundo Gomes et al. (2004) é o fato de o método parasitológico direto ter a possibilidade de baixo número de parasitos em amostras clínicas ou pela dificuldade na identificação morfológica; além disso, esse método é realizado a partir de procedimentos invasivos, tornando-se inviável sua utilização em inquéritos censitários dos programas de vigilância e controle da doença.

A coinfeção com o vírus da imunodeficiência humana (HIV) está emergindo como uma doença nova e assustadora e está se tornando cada vez mais frequente. Sabe-se que a presença de LV no indivíduo infectado pelo vírus HIV acelera a progressão desta infecção ao promover a replicação viral, agravando ainda mais o estado de imunossupressão. No Brasil, 3,1% (112/3.565) eram coinfectados pelo HIV em 2007 e 4,2% (166/3.991) em 2008, perfazendo o total de 3,7% (278/7.556) dos casos de LV com HIV no período de estudo (SOUSA-GOMES et al., 2011). Alguns estados brasileiros podem apresentar frequência maior que a observada para o Brasil. No estado do Ceará, por exemplo, observou-se que a ocorrência de coinfeção HIV-LV foi registrada em aproximadamente 5,4% dos casos de LV, com predominância dos casos ocorrendo no município de Fortaleza (CAVALCANTE; VALE,

2014). No presente estudo a proporção de casos de coinfeção em Goiás no período avaliado foi ainda maior (8,5%).

A sintomatologia dos casos de LVH em Goiás entre 2011 e 2015 não foi diferente do encontrado na literatura atual. No estudo de Xavier-Gomes (2009) a febre foi o maior motivo de procura de atendimento por parte dos pacientes infectados (96,1% dos casos). Além da febre, o aumento do volume abdominal (49%) e a hiporexia (33,3%) foram os sintomas mais frequentes, seguidos de tosse (21,6%), palidez (15,7%), dor abdominal (17,6%), emagrecimento (19,6%) e astenia (11,8%). Os principais achados do exame clínico na admissão foram esplenomegalia em 98% dos casos, hepatomegalia (94,1%), palidez cutânea (2%), edema (15,7%), icterícia (3,9%) e dispneia (2%). No trabalho publicado por Pedrosa e Rocha (2004) também se verificou que as manifestações clínicas mais frequentemente encontradas na admissão foram a hepatomegalia (100%), a esplenomegalia (94,8%), a febre (96,8%) e palidez (98,9%). Da mesma forma, entre os sintomas referidos pelos familiares no estudo de Queiroz, Alves e Correia (2004) destacaram-se a febre (95,6%), o aumento do volume abdominal (64,3%), a palidez (58%), a anorexia (49,9%) e a tosse (42%) como os mais frequentes (QUEIROZ; ALVES; CORREIA, 2004). Conquanto o aumento de volume abdominal não seja um dos parâmetros utilizados em nossa pesquisa, o acometimento do baço e do fígado (hepatomegalia e esplenomegalia) são causas dessa elevação.

No presente estudo notou-se um aumento expressivo no número de casos notificados de LVC a partir do ano de 2013. Até o ano de 2011 o município de Goiânia era considerado área indene para LVH e LVC (SMS, 2011). No mês de março de 2011 foram encaminhadas ao Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental (DVSA) duas amostras sorológicas de animais, da Região Leste do município, para realização de sorologia as quais confirmaram positividade para LVC (SMS, 2011). Três animais avaliados no estudo de Azevedo e Duarte (2011) eram cães com origem desconhecida oriundos do centro de controle de zoonoses. Estes poderiam ser procedentes de outras regiões das quais se evadiram ou mesmo terem sido abandonados dentro do município de Goiânia. Por esse motivo, alguns dos casos que são registrados em Goiânia, provavelmente não são autóctones. De qualquer forma os casos de LVC na capital de Goiás é consequência da presença de cães portadores de LVC no município e podem atuar como fonte de infecção para os vetores flebotomíneos (TRAVI et al., 2001; NEVES et al., 2011).

Concomitantemente à investigação dos casos caninos foram realizadas visitas técnicas ao local para vigilância entomológica, sendo constatada pela primeira vez no município a

presença do vetor *Lutzomyia longipalpis*. A partir dessa constatação, de acordo com o Programa Nacional de Vigilância e Controle da LV, o município de Goiânia passa a ser considerado área com transmissão de LVC, devendo ser desencadeadas todas as ações preconizadas no Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose (SMS, 2011), o que levou ao maior número de detecção e notificação de casos de LVC a partir de 2013.

Martins et al. (2002) realizaram um estudo no estado de Goiás entre 1999 e 2002 e identificaram 15 espécies: *Lutzomyia longipalpis* (38,54%), *L. whitmani* (21,83%), *L. intermedia* (19,82%), *L. lenti* (14,29%), *L. evandroi* (2,00%), *L. sallesi* (0,48%), *L. termitophila* (0,42%), *L. shannoni* (0,10%), *L. migonei* (0,12%), *L. davisii* (0,07%), *L. goiana* (0,09%), *L. lutziana* (0,08%), *L. lainsoni* (0,05%), *L. punctigeniculata* (0,05%), *L. sordellii* (0,04%), *L. monstrosa* (0,03%), *L. aragaoi* (0,01%), *L. pessoai* (0,01%), *L. saulemis* (0,01%), *Lutzomyia sp* (1,65%) e *Brumptomyia sp* (0,23%). Sendo que os municípios de ocorrência de casos de LV associou-se a presença de *L. longipalpis*, enquanto notou-se alta distribuição e frequência de *L. lenti* e *L. whitmani* nos locais com registros de casos de LTA.

Um estudo mais recente realizado por Bastos (2014) verificou a ocorrência de três espécies na cidade de Goiás-GO entre 2012 e 2013: *L. whitmani* (66,21%), *L. longipalpis* (16,21%) *L. lenti* (6,75%). *L. peresi*, *L. shannoni* e *L. baculus* foram capturadas apenas uma vez e *L. intermedia* e *L. goiana* capturadas duas vezes. Todas estas cinco últimas espécies representaram menos de 1% cada, e as espécies não identificadas representaram 7,56%. Nosso estudo também observou que a espécie *L. whitmani* como a mais prevalente no estado de Goiás, presente em 50 dos 55 municípios onde vetores foram capturados e identificados.

A espécie *L. longipalpis* constitui o principal vetor transmissor da LV no país, disseminando, com maior frequência, o agente etiológico *Leishmania chagasi*. A espécie adaptou-se bem ao ambiente peridomiciliar, justificando assim, a sua prevalência. Porém, recentemente, no Estado do Mato Grosso do Sul, a espécie *Lutzomyia cruzi* também foi incriminada como vetor da LV (MESTRE; FONTES, 2007). No presente estudo, o vetor *L. longipalpis* foi encontrado em 33 dos 55 municípios com vetores capturados e identificados, semelhantemente ao que foi constatado no município de Montes Claros, Minas Gerais, onde a espécie *L. longipalpis* foi mais encontrada, totalizando 74,1 % de 1043 exemplares capturados no estudo realizado por Monteiro et al. (2005).

A presença de vetores da leishmaniose depende do método, do período e do local de coleta. Oliveira et al. (2010), por exemplo, concluíram que entre os anos de 2000 a 2006 no município de Três Lagoas, a espécie mais abundante foi *Lutzomyia longipalpis* que

correspondeu a 87,02% do total de flebotomíneos, sendo 88,44% capturados no peri e intradomicílio e 11,56% nas zonas rurais. Garcez et al. (2010) também observou maior predominância do *Lutzomyia longipalpis* nas localidades de Santa Maria e Capiiranga entre 2007 e 2008. Infelizmente na ficha de registro dos vetores não há informações detalhadas que permitam a análise quantitativa ou se a captura foi realizada na zona urbana ou rural nos municípios do Estado de Goiás. Além disso, a captura e identificação dos vetores é restrita às três espécies de vetores descritas em nossos resultados.

Vários trabalhos mostram que de fato quanto maior o número de casos de LVC maior o número de casos de LVH (CARNEIRO et al., 2004; ARAÚJO et al., 2013). Os dados do Estado de Goiás mostraram que para cada 1000 casos novos de LVC são esperados em média 6,8 casos de LVH (beta=0,0068, z=5,049, p=<0,001). Teles et al. (2015) observou também em suas análises estatísticas uma correlação positiva (p<0,05) entre os casos de LVH e LVC nos anos de 2008, 2009 e 2011. Isso se deve provavelmente ao fato do cão, por estar presente no intradomicílio, consistir na principal fonte de infecção em humanos.

De qualquer forma, no presente estudo verificou-se municípios onde ocorreu um número muito maior de casos notificados de LVH do que o esperado em relação ao número de casos notificados de LVC (Goiânia) ou um número muito maior de casos notificados de LVC do que o estimado pelo modelo como necessário para prever o número de casos de LVH (Porangatu). No caso do município de Goiânia, mesmo que a pesquisa tenha utilizado apenas dados provenientes da notificação por município de residência, pode ser que a residência dos casos de LVH não tenha sido preenchido corretamente ou que tenha ocorrido subnotificação de casos de LVC. Tal fato configura uma limitação dos sistemas de informação vinculados à vigilância em saúde, cujos dados são oriundos, basicamente, da notificação passiva. A falta de conhecimento dos profissionais de saúde e da adesão à notificação são um dos fatores relacionados a subnotificação (CDC, 2012).

Já no caso de Porangatu, observou-se que 78% (N=161) dos casos notificados de LVC ocorreram no ano de 2014. O problema detectado é o fato de o órgão não recolher cães e gatos soltos pelas ruas para serem esterilizados, o que, para a promotora, é prática indispensável contra a disseminação de diversas doenças de importância médico-sanitária, entre elas a leishmaniose. Consta ainda do processo que os cães errantes ou suspeitos de infecção pela leishmaniose não estavam sendo recolhidos ao Centro de Controle de Zoonoses, pela falta de espaço adequado para comportar os animais saudáveis, podendo ser contaminados pelos infectados (GOIÁS, 2015).

Com relação à variação temporal observou-se estabilidade no aumento proporcional do número de casos, especialmente de LVH, dos municípios no período de 2011 a 2015, mas também de LVC para a maioria dos municípios de 2013 a 2014. Embora alguns municípios tenham tido um incremento médio anual de LVC de até 41 casos (Pirenópolis) a mais por ano ou até 15 casos a menos (Porangatu), proporcionalmente foi estável de acordo com o coeficiente de variação para cada município. Foi observado que no Brasil entre o período de 2009 a 2013 os casos novos registrados de LVH tiveram uma média anual de aproximadamente 21.000 (WHO, 2016). Em 2014 foram notificados 20.418 casos novos (BRASIL, 2014). Isso mostra que houve uma relativa estabilidade no número de casos de LVH.

No Estado do Mato Grosso do Sul no período entre 2011 a 2015 a doença mostrou sinais de diminuição, com importante enfoque no ano de 2013. Ao se realizar um comparativo de 2011 com 2015 observou-se uma estabilidade no número de notificações. Essa estabilidade tem relação com os programas de controle, como o uso de coleiras repletas de Deitametrina a 4%. Conclui-se, que os programas têm alta eficácia, porém não são suficientes para erradicar a doença (AMORIM et al., 2017). Em uma pesquisa realizada em São Paulo, no período de 1999 a 2011, Cardim et al. (2013) notaram que após a detecção dos primeiros casos em 1999, houve contínuo aumento das taxas de incidência até atingirem o pico em 2008, seguido de queda. Tal fato poderia estar relacionado com as atividades de vigilância e controle desenvolvidas e/ou a um comportamento cíclico (ciclo a cada 10 anos) da doença.

Os municípios com casos autóctones de LV são, por definição, consideradas áreas de transmissão. Através do mapeamento foi possível localizar as potenciais áreas de transmissão principalmente aquelas em que a tríade (LVH, LVC e vetor) foi registrada. Outras áreas em potencial são os municípios, com casos registrados ou não de LV, nas proximidades dos municípios com casos de transmissão autóctone e/ou com registros da tríade (Anápolis, Americano do Brasil, Aparecida de Goiânia, Barro Alto, Bonfinópolis, Caturai, Faina, Goiânia, Goianira, Goiás, Nazário, Pirenópolis, Rio Verde, Senador Canedo, Valparaiso de Goiás), segundo os dados encontrados no presente estudo.

Identificou-se 9 municípios que tiveram a tríade (LVH, LVC e vetor): Aparecida de Goiânia, Campos Belos, Cavalcante, Goiânia, Nova Iguaçu de Goiás, Pirenópolis, Porangatu, Teresina de Goiás e Uruaçu. Destes, 7 tiveram casos autóctones notificados. Somente Aparecida de Goiânia e Goiânia não tiveram registro de casos autóctones de LVH. Outros municípios tiveram registro de casos autóctones de LVH sem o registro de casos de LVC e nem

do vetor (n=14), ou apenas sem o registro de casos de LVC (n=6) ou sem registro de vetor (n=5, inclusive Anápolis) (Figura 8).

No estado de Goiás, estudos antigos como o de Manoel e Martins (2003) e posteriormente o de Balian, mais atual, de 2014, retratam a situação epidemiológica da LTA. Mas não foi encontrado nenhum estudo que tenha avaliado espacialmente e temporalmente os casos de leishmaniose, nem LTA e nem LV, no estado de Goiás. Quando comparado a outras regiões do país com maior ou menor incidência de casos como Minas Gerais, observa-se de fato uma escassez de estudos epidemiológicos no estado de Goiás, o que dificulta a identificação e monitorização de unidades territoriais de relevância epidemiológica (BALIAN, 2014; MANOEL; MARTINS, 2003).

## 7. CONCLUSÃO

O padrão epidemiológico, sócio-demográfico e clínico-laboratorial da LVH na área de estudo se mostrou comparável ao descrito na literatura. O estado de Goiás é um bom modelo para se estudar a expansão da doença através do mapeamento dos casos e áreas de risco, assim como as atividades de controle direcionadas ao reservatório urbano.

A LV encontra-se amplamente distribuída no estado de Goiás; na capital goiana, entretanto, não foram registrados casos autóctones. Dos 221 casos notificados de LVH apenas 199 são referentes à pacientes residentes do estado de Goiás. Através da relação entre LVH e LVC foi possível verificar que a presença de casos de LVC prediz a ocorrência de casos de LVH. Os municípios que merecem destaque pela presença da tríade (LVH, LVC e vetor) são: Aparecida de Goiânia, Campos Belos, Cavalcante, Goiânia, Nova Iguaçu de Goiás, Pirenópolis, Porangatu, Teresina de Goiás e Uruaçu.

No decorrer da pesquisa foi possível observar algumas subnotificações na coleta e no registro de dados na notificação compulsória da LVH, a exemplo do nível de escolaridade ignorado em mais da metade dos indivíduos e da procedência dos mesmos, não sendo possível classificá-los como autóctones ou não autóctones. Essas falhas nos registros podem comprometer a análise de dados, necessitando que novas pesquisas sejam desenvolvidas a fim de aperfeiçoar o geoprocessamento dos casos e das áreas de risco a partir de dados fidedignos.

Conclui-se, a partir disso que é necessária a implementação de medidas de saúde em áreas onde a transmissão é maior, a fim de evitar que o problema se agrave no estado. Além

disso, é imperativo que todos os profissionais envolvidos na busca, identificação e notificação dos casos recebam uma capacitação adequada para mitigar falhas nesse processo.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, Talita, et al. Peril epidemiológico de leishmaniose canina no município de Selvíria/MS de 2011 a 2015. **Rev Conexão Eletrônica**. Três Lagoas, MS. Vol. 14, n. 1, 33. 2017.

ARAÚJO, Valdelaine Etelvina Miranda de et al. Relative Risk of Visceral Leishmaniasis in Brazil: A Spatial Analysis in Urban Area. **Plos. Negl. Trop. Dis.**, [S.I.], v. 7, n. 11, p.1-9, 7 nov. 2013. Public Library of Science (PLoS).

ASHFORD, R. W. The leishmaniasis as emerging and reemerging zoonoses. **International Journal For Parasitology**. Liverpool, p. 1269-1281. set. 2000.

AZEVEDO, E.M.R., et al. Estudo da leishmaniose visceral canina no município de Goiânia, Goiás, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. Goiânia, GO. v.40, n. 2. 2011.

BALIAN, R. P. M. **Leishmaniose Tegumentar Americana na região Centro-Oeste: avaliação de dados clínicos, epidemiológicos, laboratoriais e moleculares**. 2014. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia das Relações Parasito-hospedeiro, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

BARCELLOS, Christovam; BASTOS, Francisco Inácio. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível?. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 389-397, Sept. 1996.

BASTOS, T.S.A. **Espécies de flebotomíneos e ecoepidemiologia na cidade de Goiás-GO, Brasil**. 2014. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

BASTOS, T.S.A. **Aspectos Gerais da Leishmaniose Visceral**. 2012. 38 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária e Zootecnia, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

BRAGA, F. P. B. **Estudo da orelha média na forma mucosa de Leishmaniose Tegumentar Americana**. 2012. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Saúde, Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. 2ª ed. Brasília-DF. 2007. 182 p.

BRASIL. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. 1ª ed. 5ª reimpressão. Brasília-DF. 2014. 120 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. Série A. Normas e Manuais Técnicos 7ª edição, Brasília: Ministério da Saúde; 2009b. 24p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Leishmaniose visceral: recomendações clínicas para redução da letalidade**. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 1ª edição, Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. Série A. Normas e Manuais Técnicos, Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 2. ed. atual. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

BRUSTOLONI, Y. M. **Leishmaniose visceral em crianças no estado de mato grosso do sul, brasil: contribuição ao diagnóstico e ao tratamento**. 2006. 137 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências da Saúde, Rede Centro Oeste de Pós-graduação em Ciências da Saúde UNB/UFMG/UFMS, Campo Grande, 2006.

CAMARGO-NEVES, Vera Lucia Fonseca de et al. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de Leishmaniose Visceral Americana - Araçatuba, São

Paulo, Brasil, 1998-1999. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 5, p. 1263-1267, Oct. 2001.

CARDIM, M. F. M. et al . Introducao e expansao da Leishmaniose visceral americana em humanos no estado de Sao Paulo, 1999-2011. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 47, n. 4, p. 691-700, Aug. 2013.

CARNEIRO, Deborah et al. Identificação de áreas de risco para a Leishmaniose Visceral Americana, através de estudos epidemiológicos e sensoriamento remoto orbital, em Feira de Santana, Bahia, Brasil (2000-2002). **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 28, n. 1, p.19-32, jan. 2004.

CARRANZA-TAMAYO, César O. et al. Prevalence of Leishmania infection in adult HIV/AIDS patients treated in a tertiary-level care center in Brasilia, Federal District, Brazil. **Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene**, [S.I.], v. 103, n. 7, p.743-748, jul. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1016/j.trstmh.2009.01.014>.

CAVALCANTE, Ítalo José Mesquita; VALE, Marcus Raimundo. Epidemiological aspects of visceral leishmaniasis (kala-azar) in Ceará in the period 2007 to 2011. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo , v. 17, n. 4, p. 911-924, Dec. 2014.

CDC. **CENTERS FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION**. Principles of Epidemiology in Public Health Practice. An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics. 3. ed. Atlanta, Georgia: CDC, 2012. p. 5.1-5.76.

CDC. **Leishmaniasis**. Centers for Disease Control and Prevention. 2015. Acesso em: 15/05/2016. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/parasites/>>

CHANCE, M. L. The biochemical and immunotaxonomy of Leishmania. In: Chang/Gray (eds) **Elsevier Science Publishing Company**, USA, p. 93-110, 1985.

COSTA, C. H. N. How effective is dog culling in controlling zoonotic visceral leishmaniasis? A critical evaluation of the science, politics and ethics behind this public health policy. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba, v. 44, n. 2, p. 232-242, 2011.

COSTA, J. M. L. Leishmanioses: Situação Epidemiológica Atual no Brasil. **Gazeta Médica da Bahia. Salvador**, p. 1-15. 27 maio 2005.

COSTA, Maria da Conceição Nascimento; TEIXEIRA, Maria da Glória Lima Cruz. A concepção de "espaço" na investigação epidemiológica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 271-279, Apr. 1999.

DESJEUX, P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**. 2004; 27(5):305-318.

FARIA, A. R.; ANDRADE, H. M. Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina: grandes avanços tecnológicos e baixa aplicação prática. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 3, n. 2, p. 47-57, jun. 2012.

FIOCRUZ. Agência Fiocruz de notícias. **Leishmaniose**. 2016. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/leishmaniose>.

FREITAS, V. C. **O processo de interação de Leishmania (Leishmania) chagasi com Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis e a importância do lipofosfoglicano (LPG)**. 2010. 210 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências da Saúde, Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte, 2010.

FUNASA. **Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil de 1980 a 1998**. Fundação Nacional De Saúde. Boletim Epidemiológico: Ed. Especial. 1999.

GADELHA, E. P. N. **Estudo piloto para avaliar a eficácia e segurança da Pentamidina, em aplicação única, de 07 mg/kg, no tratamento de Leishmaniose cutânea**. 2012. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Tropical, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012.

GARCEZ, Lourdes Maria et al. Vigilância da leishmaniose visceral em localidades epidemiologicamente distintas em Juruti, um município minerário do Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-amazônica de Saúde**, [S.I.], v. 1, n. 1, p.107-116, mar. 2010.

GATRELL, A. C. Geographies of Health: An Introduction. **Blackwell Publishers**. Oxford, UK, 2002.

GOMES, J. F., et al. Evaluation of a novel kit (TF-Test) for the diagnosis of intestinal parasitic infections. **J. Clin. Lab. Anal.**, 2004.

GONTIJO, C. M. F. et al. Epidemiological studies of an outbreak of cutaneous leishmaniasis in the Rio Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil. **Acta Tropica**, [S.I.], v. 81, n. 2, p. 143-150, 2002.

GONTIJO, Célia Maria Ferreira; MELO, Maria Norma. Visceral Leishmaniasis in Brazil: current status, challenges and prospects. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 3, p. 338-349, 2004.

GUIMARÃES, Alexander Gonçalves Ferreira et al. Spatial analysis of visceral leishmaniasis in the municipality of Rondonópolis, in the Brazilian State of Mato Grosso, from 2003 to 2012: human, canine and vector distribution in areas of disease transmission. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 48, n. 3, p. 291-300, June 2015.

HADDAD, M. B. **Eixo Goiânia-Anápolis-Brasília: estruturação, interrupção e retomada das políticas públicas**. Dissertação de Mestrado, PUC.GO/MDPT, 2010.

HAOUAS, Najoua. Estimations of cutaneous leishmaniasis burden: a constant challenge. **The Lancet Infectious Diseases**, [S.I.], p.1-2, fev. 2016. Elsevier BV. DOI: 10.1016/s1473-3099(16)00058-x.

KARAGIANNIS-VOULES, Dimitrios-alexios et al. Bayesian Geostatistical Modeling of Leishmaniasis Incidence in Brazil. **Plos. Negl. Trop. Dis.**, [S.I.], v. 7, n. 5, p.1-13, 9 maio 2013.

KARIMKHANI, Chante et al. Global burden of cutaneous leishmaniasis: a cross-sectional analysis from the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet Infectious Diseases**, [S.I.], p.1-8, fev. 2016. Elsevier BV. DOI: 10.1016/s1473-3099(16)00003-7.

LAINSON, R.; SHAW, J. J. New world Leishmaniasis: The Neotropical *Leishmania* species. In: COLLIER L, BALOWS A, SUSSMAN M. **Topley & Wilson's Microbiology and Microbial Infections**. 9ª Ed. London: Arnold. 1988. p. 241-66.

LANA, R. S. **Eco-epidemiologia das leishmanioses em Jaboticatubas, Serra do Cipó, um importante pólo turístico de Minas Gerais**. 2014. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Saúde, Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte, 2014.

LAURENTI, M. D. **Patologia e patogenia das leishmanioses**. 2010. 140 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Patologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

LESSA, Marcus Miranda et al. Leishmaniose mucosa: aspectos clínicos e epidemiológicos. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, [S.I.], v. 73, n. 6, p.843-847, dez. 2007.

LOPES, Antonio Carlos. **Tratado de clínica médica**, volume 1 / Antonio Carlos Lopes. - 3. ed. - Rio de Janeiro: Roca, 2016.

LOPES, J. V. **Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Sabará, Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil**. 2014. 126f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós - Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte, 2014.

MADEIRA, Maria de Fátima et al. Leishmania (Viannia) braziliensis em cães naturalmente infectados. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 36, n. 5, p. 551-555, Oct. 2003.

MAIA-ELKHOURY, Ana Nilce Silveira et al. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 2941-2947, Dec. 2008.

MANOEL, Eduardo Rydan; MARTINS, Flávia. Epidemiologia das Leishmanioses no estado de Goiás - 2002. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [s.l.], v. 36, p.19-20, 2003.

MARCONDES, Mary; ROSSI, Claudio Nazaretian. Leishmaniose visceral no Brasil. **Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science**, [S.I.], v. 50, n. 5, p.341-352, 29 out. 2014.

MARGONARI, Carina et al. Epidemiology of visceral leishmaniasis through spatial analysis, in Belo Horizonte municipality, state of Minas Gerais, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 101, n. 1, p. 31-38, Feb. 2006.

MARTINS, Flávia et al. Diversidade e frequência da fauna flebotomínea (diptera: psychodidae) em áreas com transmissão de leishmaniose, no estado de Goiás. **Revista de Patologia Tropical**, [S.I.], v. 31, n. 2, p.211-224, 3 jun. 2002.

MARTINS, M. A. et al. **Clínica Médica FMUSP**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Manole; 2009. Volume 7.

MATSUMOTO, P. S. S. **Análise espacial da Leishmaniose Visceral Canina em Presidente Prudente – SP: abordagem geográfica da saúde ambiental**. 2014. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Presidente Prudente, 2014.

MEDRONHO, R. A.; PEREZ, M. A. **Distribuição das doenças no espaço e no tempo**. Epidemiologia. São Paulo: Editora Atheneu; 2002. p. 57-71.

MEDRONHO, Roberto de Andrade. **Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do espaço no processo saúde-doença**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Informação em Ciência e Tecnologia, Núcleo de Estudos em Ciência e Tecnologia, 1995.

MENEZES, Júlia Alves et al. An Integrated Approach Using Spatial Analysis to Study the Risk Factors for Leishmaniasis in Area of Recent Transmission. **Biomed Research International**, [S.I.], v. 2015, p.1-10, 2015.

MESTRE, Gustavo Leandro da Cruz; FONTES, Cor Jésus Fernandes. A expansão da epidemia da leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso, 1998-2005. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 40, n. 1, p. 42-48, Feb. 2007.

GOIÁS. Ministério Público. **Prefeito de Porangatu é acionado para conter o avanço da leishmaniose visceral no município**. In: 2015. Goiás, 2015. Disponível em: < <http://www.mpggo.mp.br/portal/noticia/prefeito-de-porangatu-e-acionado-para-conter-o-avanco-da-leishmaniose-visceral-no-municipio#.WRkT7IjyvIV> >. Acesso em: 11 abr. 2017.

MONTALVO, A. M.; FRAGA, J.; MONZOTE, C. L.; GARCIA, G.; FONSECA, L. Diagnóstico de la leishmaniasis: de la observación microscópica del parásito a la detección del ADN. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, Habana, v.64 ,n. 2, 2012.

MONTEIRO, E. M. et al. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 2, n. 38, p. 147-152, 2005.

NEGRÃO, Glauco Nonose; FERREIRA, Maria Eugênia Moreira Costa. Leishmaniose Tegumentar Americana: aspectos geográficos intervenientes na ocorrência da enfermidade no município de Maringá, Paraná. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [S.I.], p.115-124, jun. 2009.

NEVES, David Pereira et al. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

OLIVEIRA, Ana. **Geografia de la salud**. Madrid: Sintesis. 1993. 160 p. (coleccion: Espacios y sociedade).

OLIVEIRA, G.M.G. et al. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae). **Revista Pan-amazônica de Saúde**, [S.I.], v. 1, n. 3, p.83-94, set. 2010.

OLIVEIRA, I.B.B. et al . Epidemiological and environmental aspects of visceral leishmaniasis in children under 15 years of age between 2007 and 2012 in the City of Araguaína, State of Tocantins, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 47, n. 4, p. 476-482, Aug. 2014.

PASTORINO, A.C., et al. [Visceral leishmaniasis: clinical and laboratorial aspects]. *J Pediatr (Rio J)*, v.78, n.2, Mar-Apr, p.120-7. 2002.

PEDROSA, Célia Maria Silva; ROCHA, Eliana Maria Mauricio da. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos procedentes de Alagoas, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 37, n. 4, p. 300-304, ago. 2004.

QUEIROZ, Márcia J. A.; ALVES, João G. B.; CORREIA, Jailson B.. Leishmaniose visceral: características clínico-epidemiológicas em crianças de área endêmica. **J. Pediatr.** (Rio J.), Porto Alegre, v. 80, n. 2, p. 141-146, Apr. 2004.

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitarias do homem nos trópicos ocidentais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 883 p.

ROSAL RABES, T. del; BAQUERO-ARTIGAO, F.; GARCIA MIGUEL, M. J. Leishmaniasis cutánea. **Rev. Pediatr. Aten. Primaria**, Madrid, v. 12, n. 46, jun. 2010.

SAVANI, Elisa San Martin Mouriz et al. Vigilância de leishmaniose visceral americana em cães de área não endêmica, São Paulo. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v. 37, n. 2, p. 260-262, Apr. 2003.

SILVA, F. K. A. da. **Leishmaniose visceral canina: revisão de literatura**. 2009. 36f. Monografia (Graduação em Clínica Médica de Pequenos Animais) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Recife, 2009.

SILVA, L. M. **Aspecto Clínico-evolutivo e Anatomopatológico da Leishmaniose Recidiva Cútis (LRC) em pacientes procedentes da região do Vale do Jiquiriçá, Bahia**. 2011. 125 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa, Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz – Fiocruz, Salvador, 2011.

SILVEIRA, F. T. et al. An outbreak of cutaneous leishmaniasis among soldiers in Belém, Pará State, Brazil, caused by *Leishmania (Viannia) lindenbergi* n. sp. **Parasite**, [S.I.], v. 9, n. 1, p.43-50, mar. 2002.

SMS. Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia. Departamento de Epidemiologia/ Diretoria de Vigilância em. **Leishmaniose Visceral**. 2011. 4 p. Disponível em: <[http://www.saude.goiania.go.gov.br/ev\\_docs/nota\\_tecnica\\_leishmaniose.pdf](http://www.saude.goiania.go.gov.br/ev_docs/nota_tecnica_leishmaniose.pdf)>. Acesso em: 19 maio 2016.

SOUSA-GOMES, M.L. et al. Coinfecção *Leishmania* - HIV no Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 4, p. 519-526, 2011.

SUCEN - SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Leishmaniose Visceral**. 2006. Disponível em <<http://www.sucen.sp.gov.br/atuac/viscer.html>>. Acesso em 24 de abr. de 2016.

TRAVI, B.L., et al. Canine visceral leishmanioses in Colombia: relationship infestivity for sand flies. **Amer. J. Trop. Med. Hyg.** 64:119-124, 2001.

TURETZ, Meredith I. et al. Disseminated Leishmaniasis: A New and Emerging Form of Leishmaniasis Observed in Northeastern Brazil. **The Journal Of Infectious Diseases**, [S.I.], v. 186, n. 12, p.1829-1834, 15 dez. 2002.

URSINE, R. L. **Leishmaniose Visceral em municípios que compõem a Superintendência Regional de Saúde de Diamantina, com ênfase no município de Araçuaí, Minas Gerais**. 2014. 138f. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós Graduação em Saúde, Sociedade e

Ambiente, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina 2014.

**WHO. Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases: Third WHO report on neglected tropical diseases.** Geneva, Switzerland: Who, 2015. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/152781/1/9789241564861\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/152781/1/9789241564861_eng.pdf)>. Acesso em: 19 maio 2016.

**WHO. Leishmaniasis.** World Health Organization. 2016a. Acesso em: 15/05/2016. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/en/>>

**WHO. Leishmaniasis.** World Health Organization. 2016b. Acesso em: 15/05/2016. Disponível em: <<http://www.who.int/leishmaniasis/burden/en/>>

**WHO. Leishmaniasis: Situation and trends.** World Health Organization. 2016c. Acesso em: 15/05/2016. Disponível em: <[http://www.who.int/gho/neglected\\_diseases/leishmaniasis/en/index.html](http://www.who.int/gho/neglected_diseases/leishmaniasis/en/index.html)>.

XAVIER-GOMES, L.M. et al. Características clínicas e epidemiológicas da leishmaniose visceral em crianças internadas em um hospital universitário de referência no norte de Minas Gerais, Brasil. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 549-555, Dec. 2009.

## 9. ANEXOS E APÊNDICES

### 9.1 Apêndice 1

<b>INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS - RESERVATÓRIO</b>
Unidade de Saúde:
Data do Início da Epizootia:
Endereço Completo:
Zona (urbana, rural, periurbana, ignorada):

Ambiente (domicílio, parque, praça, zoológico, área silvestre, reserva ecológica):
Diagnóstico Sorológico:
Data do Diagnóstico:

<b>INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS – VETOR</b>
Local da captura do vetor:
Data da captura do vetor:
Espécie do Vetor:

<b>INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS – HUMANO</b>
Unidade de saúde:
Data de Nascimento / idade:
Data dos primeiros sintomas:
Sexo:
Raça/cor:
Escolaridade:
Endereço Completo (paciente e/ou unidade de saúde):
Zona (urbana, rural, periurbana, ignorada):
Ocupação:
Manifestações Clínicas:
Diagnóstico parasitológico:
Diagnóstico imunológico:
Tipo de entrada (caso novo, recidiva, transferência, ignorada):

## 9.2 Anexo 1



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** LEISHMANIOSE VISCERAL: MAPEAMENTO DOS CASOS E ÁREAS DE RISCO PARA INFECÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS (2011-2015)

**Pesquisador:** Ângela Alves Viegas

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 64833917.6.0000.5076

**Instituição Proponente:** ASSOCIACAO EDUCATIVA EVANGELICA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.969.003

#### Apresentação do Projeto:

TODAS AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE PARECER FORAM RETIRADAS NA ÍNTEGRA DOS DOCUMENTOS : PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_867618.pdf E Projeto\_Leishmaniose\_Visceral\_CEP.docx

#### RESUMO

A leishmaniose está passando por um processo progressivo de urbanização. Existem poucos trabalhos avaliando distribuição e impacto da infecção no Estado de Goiás, apesar da verificação, nos últimos anos, do aumento das áreas de transmissão e número de casos de leishmaniose, inclusive com transmissão urbana em alguns municípios. Portanto, o objetivo do projeto é analisar espaço-temporalmente os casos de leishmaniose visceral (LV) e de seus vetores no Estado de Goiás nos últimos cinco anos. Os dados serão coletados na Secretaria Estadual de Saúde de Goiás que possui registros, nos casos de leishmaniose visceral humana (LVH), da fonte notificadora (unidade de saúde), data de nascimento ou idade, data dos primeiros sintomas, sexo, raça/cor, escolaridade, endereço completo, zona (urbana, rural, periurbana ou ignorado), ocupação, manifestações clínicas, diagnóstico parasitológico, diagnóstico imunológico, tipo de entrada (caso

**Endereço:** Av. Universitária, Km 3,5  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 75.083-515  
**UF:** GO **Município:** ANAPOLIS  
**Telefone:** (62)3310-6736 **Fax:** (62)3310-6636 **E-mail:** cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 1.969.003

novo, recidiva, transferência ou ignorado; nos casos de leishmaniose visceral canina (LVC), fonte notificadora (unidade de saúde), data do início da epizootia, endereço, zona (urbana, rural, periurbana ou ignorado), ambiente (domicílio, parque, praça, zoológico, área silvestre, reserva ecológica), diagnóstico sorológico, data do diagnóstico; e no caso dos vetores, as fichas deverão ter o local e a data da captura, assim como a identificação da espécie. A análise espacial será feita a partir da análise dos padrões de distribuição espacial por meio de estimadores de densidade de Kernel e da função K, e para a análise de tendência temporal será utilizado um modelo estatístico de mínimos quadrados generalizados. Com isso espera-se encontrar características espaciais e temporais que revelem o comportamento da LV em Goiás com possível levantamento das áreas de risco mais urbanizadas

#### HIPÓTESE

A análise espaço-temporal dos casos de leishmaniose visceral e de seus vetores delimitará áreas de risco provavelmente mais urbanizadas devido maior dispersão do vetor no Estado de Goiás nos últimos cinco anos.

#### METODOLOGIA

##### Descrição e caracterização da amostra

O presente estudo é de natureza observacional, descritiva, retrospectiva, de caráter epidemiológico, com abordagem quali-quantitativa. Os dados serão coletados a partir do banco de dados eletrônico do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) da Secretaria Estadual de Saúde de Goiás (SES/GO). Serão analisados todos os casos de Leishmaniose Visceral Humana e Canina, e vetores capturados e registrados de 2011 a 2015 no estado de Goiás. De acordo com o DATASUS, espera-se analisar 226 casos de LVH no período da pesquisa, com a expectativa de número de casos semelhante para LVC, assim como o de vetores capturados.

##### Coleta de dados

Mediante autorização prévia do Secretário de Saúde Estadual, Dr. Leonardo Moura Vilela, e da Superintendente de Vigilância em Saúde da SUVISA/SES-GO, Dra Maria Cecília Martins Brito diretor do SINAN SES/GO, a coleta de dados só começará após a liberação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Anápolis – UnIEVANGÉLICA e pelo CEP Dr Henrique Santillo da

**Endereço:** Av. Universitária, Km 3,5  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 75.083-515  
**UF:** GO **Município:** ANAPOLIS  
**Telefone:** (62)3310-6736 **Fax:** (62)3310-6636 **E-mail:** cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 1.969.003

SES-GO (CEEPP-LNF), e será realizada através de um instrumento de coleta de dados (APÊNDICE 1) (unidade de saúde, data de nascimento ou idade, data dos primeiros sintomas, sexo, raça/cor, escolaridade, endereço completo, zona, ocupação, manifestações clínicas, diagnóstico parasitológico, diagnóstico imunológico, tipo de entrada, data do início e endereço da epizootia, diagnóstico sorológico canino, data do diagnóstico canino, local e a data da captura do vetor, assim como a identificação da espécie) das fichas eletrônicas, na própria SES/GO, de acordo com os horários adequados e com acompanhamento da equipe técnica responsável pelo banco de dados do SINAN, conforme recomendação da SES/GO.

#### Metodologia de análise de dados

O tratamento estatístico dos dados coletados, georreferenciamento, análise espacial e tendência temporal serão realizados com o apoio do Prof. Dr. Thiago Santos do Laboratório de Biologia Evolutiva, Sistemática e Ecologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Diamantina/MG. Para análise estatística dos dados coletados, o programa MsExcel 2013 será utilizado para armazenamento dos dados e o pacote estatístico SPSS 8.0 (Statistical Package for Social Science) para análise posterior dos resultados. As variáveis quantitativas serão apresentadas em forma de média e desvio-padrão. Para comparações de variâncias (e suas médias associadas), será utilizada a análise de variância de medidas repetidas (ANOVA de medidas repetidas), com comparações múltiplas que serão feitas pelo método de Tukey. As variáveis qualitativas serão apresentadas em forma de frequência e percentual. Para verificar as associações entre essas variáveis, será utilizado o teste 2 de Pearson, com o recurso complementar da análise de resíduos ajustados para identificar a localização das associações.

#### Georreferenciamento

Os casos de LVH, LVC e os vetores serão referenciados com base nas áreas (endereço/quadras) que as unidades de saúde requisitaram a busca ativa de LV, conforme croquis do serviço de saúde dos municípios tomando o centroide das mesmas como referência, e que serão desenhados sobre composição de imagens do programa Google Earth®.

#### Análise Espacial

A distribuição espacial dos casos de LVH, LVC e dos vetores, será analisada quanto aos padrões de distribuição espacial por meio de estimadores de densidade de Kernel e da função K. O estimador de Kernel representa um método estatístico não paramétrico de interpolação onde é possível analisar a ocorrência de um evento por meio da geração de uma superfície suavizada com a ocorrência estimada dos eventos. A função K é um método empregado para avaliar o padrão de

**Endereço:** Av. Universitária, Km 3,5  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 75.083-515  
**UF:** GO **Município:** ANAPOLIS  
**Telefone:** (62)3310-6736 **Fax:** (62)3310-6636 **E-mail:** cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 1.989.003

distribuição (regular, aleatório ou agregado) de eventos em uma área. A análise da função K é habitualmente analisada por meio do gráfico da função L. Neste gráfico, os valores maiores que zero representam distâncias em que o evento apresenta padrão agregado, iguais a zero representa aleatoriedade na distribuição dos eventos, e inferiores a zero são as distâncias em que o fenômeno apresenta padrão regular. A significância dos padrões é avaliada gerando um envelope por simulações baseadas na premissa de Aleatoriedade Espacial Completa, onde valores contidos entre o limite inferior e superior deste envelope apontam para a aleatoriedade, valores inferiores e superiores aos limites representam padrões regular e agregado, respectivamente, considerando significância de 0,05.

#### Tendência temporal

Para a análise de tendências temporais de casos de LVH, LVC e dos vetores será utilizado um modelo estatístico de mínimos quadrados generalizados. Neste modelo, os casos de LVH e LVC, assim como a detecção de vetores da leishmaniose, serão considerados variável resposta e os anos calendário de estudo como preditores. Os pressupostos de normalidade dos resíduos, linearidade e homogeneidade da variância serão testados a partir de gráficos diagnósticos. Por se tratar de série temporal, a independência dos dados será testada usando gráficos de diagnóstico derivados das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial e, a partir destes, se verificará a necessidade de se empregar a estrutura de correlação derivada de um processo autorregressivo de primeira ordem ou AR(1). O modelo será ajustado usando como critério a máxima verossimilhança restrita.

#### Critério de Inclusão:

As fichas de registro eletrônico que serão incluídas na pesquisa serão do período de 2011 a 2015 e deverão ter, nos casos de LVH, fonte notificadora (unidade de saúde), data de nascimento ou idade, data dos primeiros sintomas, sexo, raça/cor, escolaridade, endereço completo, zona (urbana, rural, periurbana ou ignorado), ocupação, manifestações clínicas, diagnóstico parasitológico, diagnóstico imunológico, tipo de entrada (caso novo, recidiva, transferência ou ignorado); nos casos de LVC, fonte notificadora (unidade de saúde), data do início da epizootia, endereço, zona (urbana, rural, periurbana ou ignorado), ambiente (domicílio, parque, praça, zoológico, área silvestre, reserva ecológica), diagnóstico sorológico, data do diagnóstico. No caso dos vetores, as fichas deverão ter o local e a data da captura, assim como a identificação da espécie.

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 75.083-515  
 UF: GO Município: ANAPOLIS  
 Telefone: (62)3310-6736 Fax: (62)3310-6636 E-mail: cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 1.969.003

**Critério de Exclusão:**

As fichas que não atenderem as condições de inclusão por não possuírem dados suficientes que permitam uma avaliação retrospectiva, inviabilizando o georreferenciamento e conseqüentemente a análise espacial e de tendência temporal, não participarão da pesquisa.

**JUSTIFICATIVA**

Por ser uma doença negligenciada e de alta incidência no estado de Goiás, faz-se necessário o conhecimento das características epidemiológicas que estão envolvidas diretamente no manejo e controle da doença, como, por exemplo, as espécies de vetores circulantes no Estado. Logo, o estabelecimento de um banco de dados torna-se fundamental para a aglomeração sistematizada dos dados necessários para futuras análises de medidas que alcancem a diminuição da incidência da leishmaniose na região, assim como na detecção de casos autóctones em Goiás. Na literatura, existem dados publicados sobre a epidemiologia com detalhamentos das metodologias e resultados de técnicas de mapeamento geográfico dos casos de leishmaniose em outros estados do país. Almeida et al. (2014) fizeram uso da classificação orientada a objeto de imagens de sensoriamento remoto aplicando-a em cenas Landsat 5 TM da cidade de Teresina, Piauí, para a obtenção de informações ambientais e temperatura. Como resultado foi identificada correlação positiva entre a taxa de incidência de LV e a cobertura da área do setor censitário por vegetação densa, rasteira e solo exposto no período e correlação negativa com a área coberta por água e áreas densamente ocupadas entre os anos de 1993 a 1996. No período de 2001 a 2006 foi identificada correlação positiva com os mesmos tipos de vegetação, além de áreas densamente ocupadas e correlação negativa com áreas urbanas com alguma vegetação. Em ambos os períodos houve correlação negativa entre a incidência de LV e a temperatura da superfície terrestre. Um outro estudo que teve como objetivo delimitar áreas de risco, Carneiro et al. (2004) utilizaram técnicas de geoprocessamento como Mapeamento Cartográfico Digital, Sistema de Posicionamento Global (GPS), Sensoriamento Remoto Orbital (SR) e Sistema de Informações Geográficas (SIG). O resultado encontrado apontou diversas variáveis espaciais que influenciaram na manutenção do ciclo da leishmaniose, como a extensão territorial, o número de casos de cães soropositivos, a presença do vetor no peridomicílio e o tipo de vegetação. Guimarães et al. (2015), através do georreferenciamento de todos os casos de LVH no município de Rondonópolis de 2003 a 2012, baseou-se na distribuição espacial dos dados disponíveis nas áreas urbanizadas relacionados à tríade da doença (casos humanos, vetores e reservatórios animais) para a construção de mapas

**Endereço:** Av. Universitária, Km 3,5  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 75.083-515  
**UF:** GO **Município:** ANAPOLIS  
**Telefone:** (62)3310-6736 **Fax:** (62)3310-6636 **E-mail:** cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 1.969.003

temáticos com as áreas/bairros classificados de acordo com seus riscos e vulnerabilidade para transmissão da LVH. Os dados apontaram a natureza endêmica da LV, que consistiu em alta porcentagem de crianças infectadas, alta distribuição da infecção canina e na ampla adaptação e dispersão do vetor em regiões urbanas, ilustrando o processo de urbanização da LV no município. No estado de Goiás, estudos antigos como o de Manoel e Martins (2003) e posteriormente o de Balian, mais atual, de 2014, retratam a situação epidemiológica da LTA. Mas não foi encontrado nenhum estudo que tenha avaliado espacialmente e temporalmente os casos de leishmaniose, nem LTA e nem LV, no estado de Goiás. Quando comparado a outras regiões do país com maior ou menor incidência de casos como Minas Gerais, observa-se de fato uma escassez de estudos epidemiológicos no estado de Goiás, o que dificulta a identificação e monitorização de unidades territoriais de relevância epidemiológica (BALIAN, 2014; MANOEL; MARTINS, 2003).

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### **OBJETIVO PRIMÁRIO**

Analisar espaço-temporalmente os casos de leishmaniose visceral humana e canina e a presença do vetor responsável pela transmissão da doença no estado de Goiás entre os anos de 2011 e 2015.

##### **OBJETIVOS SECUNDÁRIOS:**

- Analisar as características sócio-demográficas e clínico-laboratorial dos casos de Leishmaniose Visceral Humana e Canina;
- Analisar espacialmente e verificar a tendência temporal de casos de Leishmaniose Visceral Humana para mapeamento ao longo do tempo das localidades com maior número de casos;
- Analisar espacialmente e verificar a tendência temporal de casos de Leishmaniose Visceral Canina para determinação de áreas de risco desta antropozoonose;
- Analisar espacialmente e verificar a tendência temporal das espécies de vetores transmissores da Leishmaniose Visceral.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **RISCOS**

<b>Endereço:</b> Av. Universitária, Km 3,5	<b>CEP:</b> 75.083-515
<b>Bairro:</b> Cidade Universitária	
<b>UF:</b> GO	<b>Município:</b> ANAPOLIS
<b>Telefone:</b> (62)3310-6736	<b>Fax:</b> (62)3310-6636
	<b>E-mail:</b> cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 1.969.003

Em relação aos riscos, o projeto utilizará apenas as fichas eletrônicas, a partir das quais poderia haver comprometimento das informações ao manuseá-los. Este risco será perfeitamente minimizado, pois garantimos que a manipulação das fichas eletrônicas ocorrerá exclusivamente pelos pesquisadores treinados para tal, pela própria equipe responsável pelo banco de dados do SINAN, e os dados só serão de fato coletados após importação dos dados para o programa MsExcel 2013, minimizando a manipulação dos dados. Para os pacientes diagnosticados com LVH, ainda teria o risco da violação da confidencialidade das informações contidas nesses registros e como utilizaremos tais informações. Tal risco será totalmente minimizado, pois garantiremos o sigilo total de qualquer informação coletada de qualquer paciente.

#### BENEFÍCIOS

Como benefício, este estudo será uma ferramenta essencial para a caracterização da epidemiologia da leishmaniose visceral no estado de Goiás, propiciará a criação de um banco de dados e análise espacial e temporal dos casos de LVH e LVC para a identificação das áreas de risco ao longo do tempo. Além disso, este levantamento epidemiológico contribuirá com o meio acadêmico científico através de publicações e apresentações em congressos da área que poderão subsidiar medidas de prevenção e de controle de acordo com as peculiaridades epidemiológicas nos últimos cinco anos em Goiás, beneficiando diretamente a população.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de Pesquisa apresentado à disciplina de Iniciação Científica do Curso de Medicina da UniEVANGÉLICA para desenvolvimento do Trabalho de Curso, sob a orientação da Profa.ª Ms. Ângela Alves Viegas, cujo objetivo é analisar espaço-temporalmente os casos de leishmaniose visceral humana e canina e a presença do vetor responsável pela transmissão da doença no estado de Goiás entre os anos de 2011 e 2015.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram anexados os documentos que permitiram a análise adequada do projeto. Foi apresentado adequadamente a justificativa para ausência do TCLE.

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 75.083-515  
 UF: GO Município: ANAPOLIS  
 Telefone: (62)3310-6736 Fax: (62)3310-6636 E-mail: cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 1.969.003

**Recomendações:**

Não se aplica.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O Protocolo de pesquisa encontra-se de acordo com a Resolução 466/12 do CNS, não apresentando nenhum óbice ético para sua execução.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP UNIEVANGÉLICA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/2012, manifesta-se por aprovar o presente projeto. Solicitamos ao pesquisador responsável o envio do RELATÓRIO FINAL a este CEP, via Plataforma Brasil, conforme cronograma de execução apresentado.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_867618.pdf	15/02/2017 18:14:34		Aceito
Outros	TAUMD_SUVISA_PESQUISADORES_correto.pdf	15/02/2017 18:14:07	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Declaracao_Coparticipante_Autorizacao_Pesquisa_SUVISA_correto.pdf	15/02/2017 18:13:07	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Declaracao_Parecer_Orientador.pdf	15/02/2017 14:41:40	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Termo_de_confidencialidade.pdf	15/02/2017 14:40:36	Ângela Alves Viegas	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoassinada.pdf	15/02/2017 14:39:56	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Thiago.pdf	15/02/2017 11:18:55	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Renato.pdf	15/02/2017 11:18:18	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Rayssa.pdf	15/02/2017 11:17:25	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Mayara.pdf	15/02/2017 11:16:58	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Luiz_Felipe.pdf	15/02/2017 11:16:00	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Diogo.pdf	15/02/2017 11:15:27	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Angela.pdf	15/02/2017	Ângela Alves	Aceito

**Endereço:** Av. Universitária, Km 3,5

**Bairro:** Cidade Universitária

**CEP:** 75.083-515

**UF:** GO

**Município:** ANAPOLIS

**Telefone:** (62)3310-6736

**Fax:** (62)3310-6636

**E-mail:** cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 1.969.003

Outros	Curriculo_Angela.pdf	11:14:27	Viegas	Aceito
Outros	Memorando_0006_2017_SEST.pdf	15/02/2017 10:40:54	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Autorizacao_Secretario_de_Saude.pdf	15/02/2017 10:39:23	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Dispensa_do_TCLE.pdf	15/02/2017 10:38:35	Ângela Alves Viegas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Leishmaniose_Visceral_CEP.docx	15/02/2017 10:21:19	Ângela Alves Viegas	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

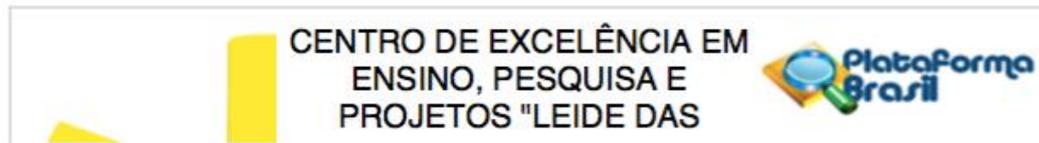
ANAPOLIS, 16 de Março de 2017

---

**Assinado por:**  
**Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Universitária, Km 3,5  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 75.083-515  
**UF:** GO **Município:** ANAPOLIS  
**Telefone:** (62)3310-6736 **Fax:** (62)3310-6636 **E-mail:** cep@unievangelica.edu.br

### 9.3 Anexo 2



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** LEISHMANIOSE VISCERAL: MAPEAMENTO DOS CASOS E ÁREAS DE RISCO PARA INFECÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS (2011-2015)

**Pesquisador:** Ângela Alves Viegas

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 64833917.6.3001.5082

**Instituição Proponente:** ASSOCIACAO EDUCATIVA EVANGELICA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.013.010

#### Apresentação do Projeto:

A leishmaniose está passando por um processo progressivo de urbanização. Existem poucos trabalhos avaliando distribuição e impacto da infecção no Estado de Goiás, apesar da verificação, nos últimos anos, do aumento das áreas de transmissão e número de casos de leishmaniose, inclusive com transmissão urbana em alguns municípios. Portanto, o objetivo deste protocolo de pesquisa é analisar espaço-temporalmente os casos de leishmaniose visceral (LV) e de seus vetores no Estado de Goiás nos últimos cinco anos. Os dados serão coletados na Secretaria Estadual de Saúde de Goiás que possui registros, nos casos de leishmaniose visceral humana (LVH), da fonte notificadora (unidade de saúde), data de nascimento ou idade, data dos primeiros sintomas, sexo, raça/cor, escolaridade, endereço completo, zona (urbana, rural, periurbana ou ignorado), ocupação, manifestações clínicas, diagnóstico parasitológico, diagnóstico imunológico, tipo de entrada (caso novo, recidiva, transferência ou ignorado; nos casos de leishmaniose visceral canina (LVC), fonte notificadora (unidade de saúde), data do início da epizootia, endereço, zona (urbana, rural, periurbana ou ignorado), ambiente (domicílio, parque, praça, zoológico, área silvestre, reserva ecológica), diagnóstico sorológico, data do diagnóstico; e no caso dos vetores, as fichas deverão ter o local e a data da captura, assim como a identificação da espécie. A análise espacial será feita a partir da análise dos padrões de distribuição espacial por meio de estimadores

**Endereço:** Rua 26, n. 521, Superintendência de Educação em Saúde e Trabalho para o SUS

**Bairro:** Bairro Santo Antônio

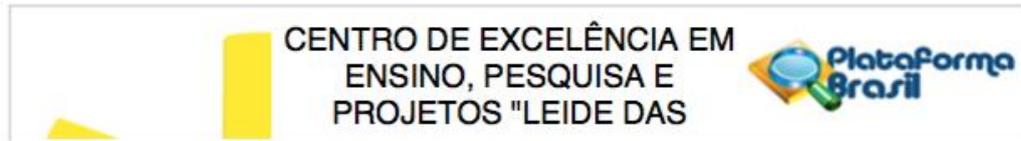
**CEP:** 74.853-070

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3201-3408

**E-mail:** cep.cepp@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.013.010

de densidade de Kernel e da função K, e para a análise de tendência temporal será utilizado um modelo estatístico de mínimos quadrados generalizados. Com isso espera-se encontrar características espaciais e temporais que revelem o comportamento da LV em Goiás com possível levantamento das áreas de risco mais urbanizadas.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo geral:

Analisar espaço-temporalmente os casos de leishmaniose visceral humana e canina e a presença do vetor responsável pela transmissão da doença no estado de Goiás entre os anos de 2011 e 2015.

Objetivos específicos:

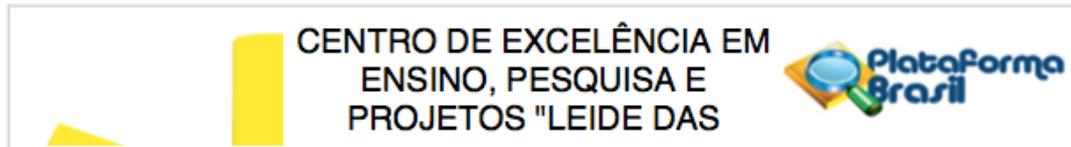
- Analisar as características sócio-demográficas e clínico-laboratorial dos casos de Leishmaniose Visceral Humana e Canina;
- Analisar espacialmente e verificar a tendência temporal de casos de Leishmaniose Visceral Humana para mapeamento ao longo do tempo das localidades com maior número de casos;
- Analisar espacialmente e verificar a tendência temporal de casos de Leishmaniose Visceral Canina para determinação de áreas de risco desta antropozoonose;
- Analisar espacialmente e verificar a tendência temporal das espécies de vetores transmissores da Leishmaniose Visceral.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores são riscos:

Em relação aos riscos, o projeto utilizará apenas as fichas eletrônicas, a partir das quais poderia haver comprometimento das informações ao manuseá-los. Este risco será perfeitamente minimizado, pois garantimos que a manipulação das fichas eletrônicas ocorrerá exclusivamente pelos pesquisadores treinados para tal, pela própria equipe responsável pelo banco de dados do SINAN, e os dados só serão de fato coletados após importação dos dados para o programa MsExcel 2013, minimizando a manipulação dos dados. Para os pacientes diagnosticados com LVH, ainda teria o risco da violação da confidencialidade das informações contidas nesses registros e como utilizaremos tais informações. Tal risco será totalmente minimizado, pois garantiremos o sigilo total de qualquer informação coletada de qualquer paciente. Sobre a utilização das informações dos prontuários, os dados do estudo serão utilizados somente para fins de trabalho de conclusão de curso, podendo, contudo, serem utilizados para publicações em artigos científicos bem como apresentados em congressos e similares, os quais serão guardados por 5 (cinco) anos em poder dos pesquisadores, e após esse período serão destruídos.

Endereço: Rua 26, n. 521, Superintendência de Educação em Saúde e Trabalho para o SUS  
 Bairro: Bairro Santo Antônio CEP: 74.853-070  
 UF: GO Município: GOIANIA  
 Telefone: (62)3201-3408 E-mail: cep.ceepp@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.013.010

Segundo os pesquisadores são benefícios:

Como benefício, este estudo será uma ferramenta essencial para a caracterização da epidemiologia da leishmaniose visceral no estado de Goiás, propiciará a criação de um banco de dados e análise espacial e temporal dos casos de LVH e LVC para a identificação das áreas de risco ao longo do tempo. Além disso, este levantamento epidemiológico contribuirá com o meio acadêmico científico através de publicações e apresentações em congressos da área que poderão subsidiar medidas de prevenção e de controle de acordo com as peculiaridades epidemiológicas nos últimos cinco anos em Goiás, beneficiando diretamente a população.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O protocolo foi aprovado no CEP-UNIEvangélica.

Trata-se de pesquisa epidemiológica relevante, para descrever a situação de saúde do Estado de Goiás no que tange à distribuição temporal e espacial de Leishmaniose Visceral Humana.

A pesquisa pediu dispensa de TCLE e nesse caso realmente se aplica a dispensa, pois se trata de pesquisa documental que utilizará as fichas de notificação compulsória, não sendo possível o acesso direto aos participantes para se obter a informação epidemiológica.

A análise de riscos e benefícios apresentada pelos pesquisadores está adequada.

Há um aspecto de risco não considerado na análise: como métodos da pesquisa serão elaborados mapas de georreferenciamento. O tipo de mapa proposto (com distribuição espacial de Kernel) não identifica os locais exatos de ocorrência dos casos de doença, o que torna a pesquisa ética. Pois se caso o mapa elaborado identificasse o local exato do caso de LVH (permitindo visualizar o local na quadra e rua), seria possível identificar o endereço do caso pelo mapa. Isto prejudicaria o anonimato das pessoas que sofreram LVH, pois permitiria à população vizinha descobrir através do mapa qual casa foi afetada.

Por isto este Comitê de Ética recomenda que o mapa não pode conter, em hipótese alguma, a localização precisa dos casos de LVH, pois tornaria a pesquisa antiética. Porém entende que o projeto esclarece que um mapa de georreferenciamento com localização exata não será utilizado.

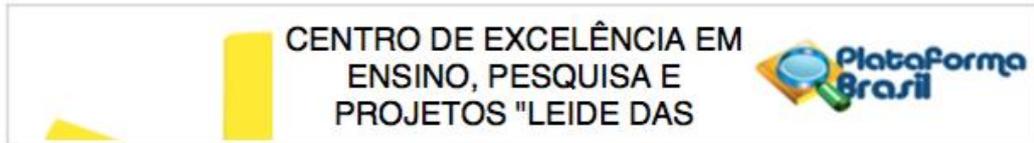
**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram todos apresentados, conforme este CEP exige: projeto, declaração da coparticipante (SUVISA), Termo de Compromisso e Autorização para Utilização e Manuseios de Dados, currículo dos pesquisadores, termo de confidencialidade.

**Recomendações:**

Não há

**Endereço:** Rua 26, n. 521, Superintendência de Educação em Saúde e Trabalho para o SUS  
**Bairro:** Bairro Santo Antônio **CEP:** 74.853-070  
**UF:** GO **Município:** GOIANIA  
**Telefone:** (62)3201-3408 **E-mail:** cep.ceepp@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.013.010

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Lembramos aos pesquisadores que apresentem relatório parcial a cada seis meses e relatório final no encerramento da pesquisa. É obrigatória a apresentação desses relatórios. O relatório parcial deve descrever os danos e efeitos provocados pela pesquisa (se eles ocorreram ou não) e medidas de proteção e recuperação da saúde realizadas. O relatório final deve descrever os danos e efeitos provocados pela pesquisa e medidas de proteção e recuperação da saúde realizadas, bem como descrever os resultados da pesquisa. Os relatórios devem ser anexados numa notificação realizada na Plataforma Brasil. O relatório tem modelo próprio, por favor, solicite o modelo pelo email <cep.ceepp@gmail.com>.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_867618.pdf	15/02/2017 18:14:34		Aceito
Outros	TAUMD_SUVISA_PESQUISADORES_correto.pdf	15/02/2017 18:14:07	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Declaracao_Coparticipante_Autorizacao_Pesquisa_SUVISA_correto.pdf	15/02/2017 18:13:07	Ângela Alves Viegas	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_867618.pdf	15/02/2017 14:43:01		Aceito
Outros	Declaracao_Parecer_Orientador.pdf	15/02/2017 14:41:40	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Termo_de_confidencialidade.pdf	15/02/2017 14:40:36	Ângela Alves Viegas	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoassinada.pdf	15/02/2017 14:39:56	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Thiago.pdf	15/02/2017 11:18:55	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Renato.pdf	15/02/2017 11:18:18	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Rayssa.pdf	15/02/2017 11:17:25	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Mayara.pdf	15/02/2017 11:16:58	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Luiz_Felipe.pdf	15/02/2017 11:16:00	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Diogo.pdf	15/02/2017	Ângela Alves	Aceito

**Endereço:** Rua 26, n. 521, Superintendência de Educação em Saúde e Trabalho para o SUS

**Bairro:** Bairro Santo Antônio

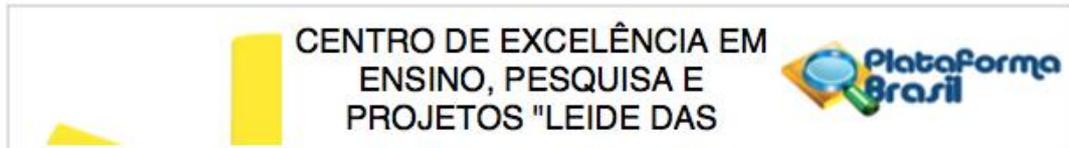
**CEP:** 74.853-070

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3201-3408

**E-mail:** cep.ceepp@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.013.010

Outros	Curriculo_Diogo.pdf	11:15:27	Viegas	Aceito
Outros	Curriculo_Angela.pdf	15/02/2017 11:14:27	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Memorando_0006_2017_SEST.pdf	15/02/2017 10:40:54	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Autorizacao_Secretario_de_Saude.pdf	15/02/2017 10:39:23	Ângela Alves Viegas	Aceito
Outros	Dispensa_do_TCLE.pdf	15/02/2017 10:38:35	Ângela Alves Viegas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Leishmaniose_Visceral_CEP.do cx	15/02/2017 10:21:19	Ângela Alves Viegas	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

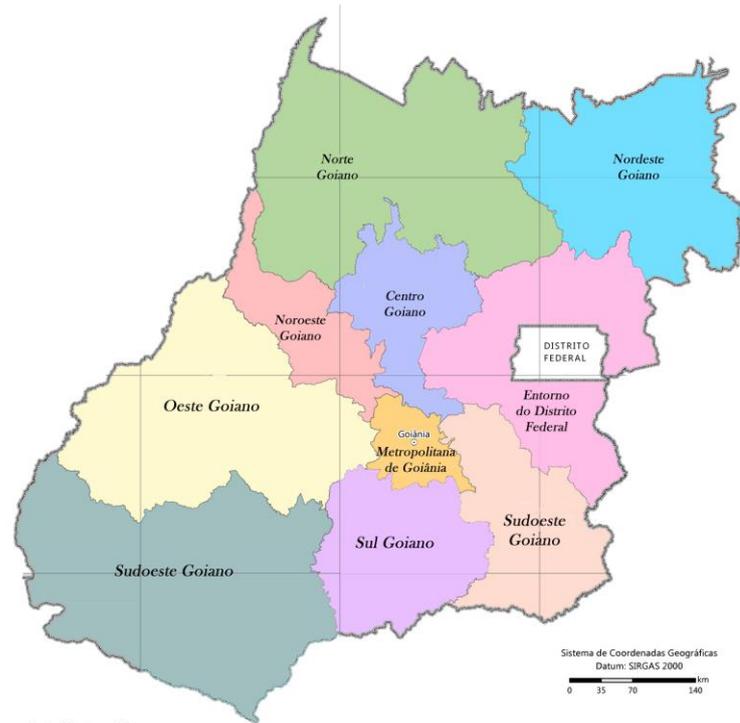
GOIANIA, 12 de Abril de 2017

---

**Assinado por:**  
**YARA HILARIO MEDEIROS PEIXOTO**  
(Coordenador)

**Endereço:** Rua 26, n. 521, Superintendência de Educação em Saúde e Trabalho para o SUS  
**Bairro:** Bairro Santo Antônio **CEP:** 74.853-070  
**UF:** GO **Município:** GOIANIA  
**Telefone:** (62)3201-3408 **E-mail:** cep.ceepp@gmail.com

9.4 Anexo 3



Fonte: Segplan - GO  
Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan - GO  
Gerência de Cartografia e Geoprocessamento - Fevereiro/2014

**Região Centro Goiano  
(Eixo BR-153)**



## Região Entorno do Distrito Federal



## Região Metropolitana de Goiânia



## Região Nordeste Goiano



## Região Noroeste



## Região Norte Goiano



## Região Oeste Goiano



## Região Sudeste Goiano



## Região Sudoeste Goiano



## Região Sul Goiano

