

Bárbara Kellen Antunes Borges

**FATORES DE RISCO PARA LEISHMANIOSE VISCERAL EM
BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, 2006.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Medicina Veterinária.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: José Ailton da Silva

Belo Horizonte
Escola de Veterinária-UFMG
2006

B732f Borges, Bárbara Kellen Antunes, 1980-
Fatores de risco para leishmaniose visceral em Belo Horizonte /
Bárbara Kellen Antunes Borges. – 2006.
65 p. : il.

Orientador: José Ailton da Silva
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais,
Escola de Veterinária
Inclui bibliografia

1. Leishmaniose visceral – Fatores de risco – Belo Horizonte (MG)-
Teses. 2. Leishmaniose visceral – Epidemiologia – Belo Horizonte (MG)
– Teses. I. Silva, José Ailton da. II. Universidade Federal de Minas
Gerais. Escola de Veterinária. III. Título.

CDD – 616.936 4

“Adquire a sabedoria, adquiere a inteligência; e não te esqueças nem te apartes das palavras da minha boca” (Provérbios 4:5)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter permitido realizar mais um grande sonho em minha vida.

Aos meus pais Geraldo e Mila, e meus irmãos Dudys e Nan, pelo apoio de sempre, além do imenso amor que me transmitiram a todo instante, apesar da distância.

Ao meu noivo Júnior que iluminou todos os meus dias com seu amor e carinho, mesmo estando longe algumas vezes, ajudando-me a ver o quanto foram maravilhosas as descobertas que fiz durante este curso.

À minha Voíinha e ao meu Voínho que rezaram todos os dias pela minha vitória e minha proteção divina.

Ao Prof. José Ailton, pela orientação, ensinamentos e pela confiança em minha capacidade profissional.

Ao Prof. João Paulo A. Haddad, pelos conceitos novos, pelo profissionalismo e amizade.

Ao Prof. Élvio Carlos Moreira pelo apoio, carinho, atenção e exemplo de mestre.

Aos Professores José Oswaldo Costa, Paulo Roberto Carneiro, Pedro Light, Antônio Claret, Romário Cerqueira Leite e Nivaldo da Silva pelo agradável convívio e apoio.

A todos os funcionários da Escola de Veterinária, em especial o Toninho, Nádia, Anália, Ricardo, Jorge, Creuza e Nilda por tornarem menos dolorosa a minha saudade de casa e pelo carinho com que sempre me trataram.

A todos os profissionais da Secretaria Municipal de Saúde - Prefeitura de Belo Horizonte, em especial a Vanessa Fiúza, Maria Helena, Cristiano, Márcia, Ronaldo, Reinaldo e Antônio que me ajudaram no trabalho de campo sem nunca deixar de incentivar a continuidade do estudo.

A todos os meus colegas de pós-graduação, em especial Eliane, Denise, Oliver, Danielle, Tia Su, Márcio, Dunezeu, Raquel, Andreza, Livia e Letícia pela amizade e o dia-a-dia divertido.

Aos meus amigos Íris, Jupys, Cláudio, Luiz, Felipe e Elisângela pela imensa amizade e apoio diário.

A CAPES pelo apoio financeiro.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

		Pág.
	RESUMO	
	ABSTRACT	
1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
3	MATERIAL E MÉTODOS	22
3.1	Descrição da área	22
3.2	Delineamento do estudo	23
3.2.1	Primeira fase: Trabalho de campo	25
3.2.1.1	População alvo	25
3.2.1.2	Cálculo da amostra	25
3.2.1.3	Método de Alocação.....	25
3.2.1.4	Trabalho de campo	25
3.2.1.5	Visitas domiciliares.....	26
3.2.1.6	Coleta das amostras de sangue.....	26
3.2.1.7	Processamento das amostras de sangue.....	27
3.2.1.8	Considerações éticas	27
3.2.1.9	Armazenamento e análise dos dados.....	27
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5	CONCLUSÕES	48
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
	Anexo 1	54
	Anexo 2	54
	Anexo 3	55
	Anexo 4	57
	Anexo 5	58
	Anexo 6	59
	Anexo 7	60
	Anexo 8	62
	Anexo 9	64
	Anexo 10	65
LISTA DE TABELAS		
Tabela 1.	Risco de adoecer de LV segundo a variável idade, selecionadas na análise univariada, de acordo com o nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	30
Tabela 2.	Distribuição da variável sexo, selecionada na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	30
Tabela 3.	Distribuição das variáveis relacionadas aos hábitos da população e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	31

Tabela 4	Distribuição dos sintomas relatados pelos casos de LV, Belo Horizonte/ MG, 2006.....	31
Tabela 5	Distribuição da variável locais de diagnósticos de LVH e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.....	32
Tabela 6	Distribuição da escolaridade e seus resultados da análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	33
Tabela 7	Distribuição das variáveis renda familiar e profissão/ocupação e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	34
Tabela 8	Variáveis relacionadas ao tempo de moradia da família do entrevistado e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	35
Tabela 9	Distribuição das variáveis dicotômicas, relacionadas aos ambientes intra e peridomicílio, na análise descritiva, Belo Horizonte/ MG, 2006.....	37
Tabela 10	Análise univariada das variáveis dicotômicas relacionadas aos ambientes intra e peridomiciliar, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	38
Tabela 11	Distribuição das variáveis dicotômicas relacionadas ao tipo de moradia, Belo Horizonte/MG, 2006.	39
Tabela 12	Análise univariada das variáveis dicotômicas relacionadas ao tipo de moradia, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	39
Tabela 13	Distribuição da variável coleta de lixo e respectivos resultados da análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.....	40
Tabela 14	Distribuição da variável presença de cão e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.....	40
Tabela 15	Distribuição da variável idade do cão e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	41
Tabela 16	Distribuição das variáveis categóricas relacionadas aos dados do local destinado ao cão na residência e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	42
Tabela 17	Distribuição das variáveis categóricas relacionadas aos exames sorológicos dos cães e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	43

Tabela 18	Distribuição das variáveis categóricas relacionadas aos exames sorológicos caninos anteriores ao estudo e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	44
Tabela 19	Distribuição das variáveis categóricas relacionadas ao tempo de reposição canina, Belo Horizonte/ MG, 2006.	44
Tabela 20	Distribuição das variáveis dicotômicas relacionadas ao cão, Belo Horizonte/ MG, 2006.	44
Tabela 21	Distribuição das variáveis dicotômicas relacionadas ao cão, selecionadas na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/MG, 2006.	45
Tabela 22	Distribuição das variáveis categóricas relacionadas ao conhecimento dos moradores sobre a LV, e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006...	46
Tabela 23	Distribuição das variáveis dicotômicas relacionadas ao conhecimento da população perante a LV e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006...	46
Tabela 24	Distribuição das atividades preventivas e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.	47
Tabela 25	Modelo final de regressão logística ao nível de significância de 0,05.	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Localização do município de Belo Horizonte em relação ao Brasil e a Minas Gerais e sua divisão em regionais administrativas, 2006.	23
Figura 2.	Distribuição dos casos de LVH e dos controles, segundo a idade, Belo Horizonte/ MG, 2006.	29
Figura 3.	Distribuição dos casos de LVH e dos controles, segundo o grau de escolaridade, Belo Horizonte/ MG, 2006.	33
Figura 4.	Distribuição dos casos de LVH e do grupo controle, segundo o tempo de residência, Belo Horizonte/ MG, 2006.	35

RESUMO

Objetivou-se analisar os fatores de risco envolvidos na ocorrência de Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte/MG, em 2006. Para tal, fez-se estudo de caso-controle por meio de entrevistas domiciliares, questionário semi-estruturado, registro de imagens do intra e peridomicílio e coleta de sangue canino. A amostra foi constituída por 82 casos humanos de LV ocorridos em 2004 e 164 controles (vizinhos da esquerda e da direita dos casos). As nove regionais administrativas de Belo Horizonte tiveram residências participantes no estudo, apesar desse não ter objetivado mapeamento geográfico da doença. A coleta de dados dos casos ocorreu com a participação de familiares, quando não foi possível fazê-la com os próprios acometidos. O material biológico coletado foi encaminhado para o laboratório de Leishmaniose da Escola de Veterinária da UFMG para realização de análises sorológicas (Ensaio Enzimático - ELISA e Reação de Imunofluorescência Indireta - RIFI). A população entrevistada se caracterizou por ser adulta, com discreto predomínio do sexo feminino. Notou-se maior acometimento da LV em crianças com idade inferior ou igual a 10 anos. Em relação às residências, os fatores de risco que se mostraram significativos foram: a existência de galinheiro, umidade, lixo, terrenos baldios, cultivo de plantas frutíferas e arborização ao redor do domicílio, além da presença de outros animais, tanto domésticos quanto silvestres, como roedores, pássaros e gatos. Devido ao baixo índice de soropositividade canina, a presença de cão na residência foi considerada sem significância estatística, o que sinaliza um controle efetivo dos animais soropositivos para LV em áreas com ocorrência de casos humanos da doença. A orientação das pessoas sobre as principais informações que abordam a doença mostrou potencial de proteção, sendo estimado um decréscimo no risco de ser acometido de 2,24 vezes para pessoas que detenham quaisquer conhecimentos sobre a LV.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral, Fatores de risco, Belo Horizonte

ABSTRACT

The present study was conducted in order to analyze the possible risk factors involved the occurrence of Visceral Leishmaniasis (VL) in Belo Horizonte/MG, in 2006. It was made a case-control study using questionnaire, images registration inside and outside of the affected dwellings and collection of canine blood. The sample was constituted by 82 human cases of VL occurred in 2004 and 164 controls (neighbors of the left and of the right of the cases). The nine regional administrative branch of the Town Hall of Belo Horizonte participated with residences in the study, in spite of not have aimed at geographical level of the disease. The collection of data of the cases happened with the relatives' participation, when it was not possible to do with the own cases. The biological material sample was sent to the laboratory of Leishmaniasis of the Veterinary School of UFMG for accomplishment of laboratory analysis (ELISA and IFAT). The interviewed population was characterized for being adult, with feminine sex slightly predominant. Larger occurrence of VL was noticed among children with age less or equal to 10 years. In relation to the dwellings, the risk factors show significant effect were: "if there is a hen house in the propriety", "humidity", "garbage", "fallow lands", "If there is fruit or vegetable crop in the house", besides the presence of others animals such as rodents, birds and cats. Due to the low index of canine seropositivity, the dog presence in the residence was considered without statistical effect, which can be inferred a effective control of the animals soropositive for VL in areas with occurrence of human cases. The orientation of the people about the main VL information showed a potential protection, being estimated 2,24 times less likely of have a diseased among the people that have any knowledge about VL.

Word-key: Visceral Leishmaniasis, Risk Factors, Belo Horizonte

1. INTRODUÇÃO

A Leishmaniose visceral americana (LVA ou LV) como outras doenças infecciosas, teve sua importância recolocada na saúde coletiva do Brasil. A modificação do perfil epidemiológico da LV, que até meados da década de 80, se apresentava restrita à zonas rurais, atualmente, tem se expandido às fronteiras da doença, atingindo cidades de grande e médio porte. Além das áreas de invasão, antes livres da LV, a preocupação da saúde pública paira sobre a reemergência dos velhos focos endêmicos. Por se tratarem de regiões empobrecidas, estes antigos focos da LV propiciam uma fonte mantenedora de animais infectados que aliado ao hábito migratório têm potencializado a expansão geográfica da LV.

A urbanização da LV tem demonstrado que o trânsito de animais e homens infectados, e a adoção de novos reservatórios secundários e novas espécies de vetor podem ter uma participação ativa no processo (Bevilacqua et al., 2001). A densidade populacional e a vulnerabilidade social, associadas à persistência de condições inadequadas de vida têm agravado o fenômeno de proliferação e disseminação da LV em ambientes urbanos.

Outro ponto a ser considerado no contexto da urbanização da LV é a adaptação dos flebotomos (ou flebotomíneos) ao meio antrópico. Esses dípteros por deterem grande capacidade adaptativa têm sido registrados em diferentes nichos ecológicos, que vão desde os arredores de habitações humanas rurais até as áreas urbanas. Esta mudança de hábito do vetor aumenta a transmissão da LV, já presente em quatro das cinco regiões brasileiras.

Belo Horizonte, apesar de ter tido em seu projeto inicial de construção traços de preocupações com as condições de higiene e circulação humana, tem mantido um caráter endêmico da doença desde a ocorrência do primeiro caso de LV humana, em 1994. Em virtude deste contexto, a

Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) tem desenvolvido ações de controle da LV, que englobam inquérito canino e sucessivo recolhimento para eutanásia dos cães soropositivos, controles entomológicos através da borrifação de domicílios (com histórico de casos humanos e caninos da LV ou que estejam próximos a residências com tais ocorrências), além do incentivo à pesquisa e a programas de educação em saúde, no sentido de expandir o conhecimento não só no âmbito acadêmico-científico, mas também em caráter popular. Porém, tais ações ainda não conseguiram diminuir o número de casos humanos e caninos na cidade. Durante a recente trajetória da LV na cidade, as taxas de letalidade na população humana chegaram a atingir média de 13% no período de 1994-2004.

Por meio de estudos epidemiológicos explicativos observacionais é possível identificar e quantificar fatores determinantes de doenças, que podem estar associados aos hospedeiros potenciais, ao vetor e ao meio ambiente. A investigação das associações entre doença e seus possíveis fatores de risco tem servido de ferramenta para direcionar e priorizar estratégias de controle. Em grandes centros, os fatores predisponentes para a LV estão associados ao vetor, aos hospedeiros potenciais e ao meio ambiente, em um sinergismo urbano complexo.

Desta forma, estudos que visam à identificação de forma detalhada dos fatores de risco são de extremo valor devido à necessidade de busca de estratégias mais eficientes e específicas de controle da LV. Diversas pesquisas apontam certas situações e atitudes de risco para a LV. As lacunas a serem preenchidas estão na ausência de pesquisas que procuram identificar de forma específica os fatores de risco no município de Belo Horizonte, acrescida da quantificação do peso de cada condição, isolada ou em conjunto, responsável pela franca expansão da doença.

Neste contexto, foi proposto como objetivo geral identificar e quantificar os fatores de risco para a Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte, bem como avaliar situações e atitudes com a ocorrência de casos humanos da doença; e como objetivos específicos:

- Mensurar o peso da presença do cão e do cão soropositivo para a ocorrência da LV;
- Estabelecer o grau de significância da presença de área verde com a infecção humana e canina pela LV;
- Analisar o potencial de proteção da verticalização dos imóveis em relação à LV;
- Verificar se há influência da presença de plantas no domicílio em relação à LV;
- Conhecer o peso da variável presença de plantas no domicílio para a LV;
- Observar se o acúmulo de matéria orgânica, em decomposição no solo, tem influência sobre a ocorrência da LV;
- Analisar o peso da variável proximidade, entre o domicílio e terrenos baldios, no aumento das chances de ocorrência da LV;
- Verificar se a presença de gatos, roedores e gambás no domicílio favorece a ocorrência da LV.

2 LITERATURA CONSULTADA

2.1 Distribuição geográfica da LV

Nas Américas, a LV é encontrada desde os Estados Unidos até o norte da Argentina. Casos humanos ocorrem desde o México até a Argentina. No Brasil, a doença se tornou endêmica e de grande importância para saúde pública, já que ocorrem surtos com certa frequência (Monteiro et al., 1994).

O primeiro caso no Brasil foi descrito por Migone em 1913. O paciente era um imigrante italiano que vivera muitos anos em Santos - SP e após viajar para Mato Grosso, adoeceu, tendo sido diagnosticada a

doença no Paraguai. Atualmente, a LV está distribuída em 19 dos 27 estados da federação. Na década de 90, a distribuição geográfica da LV atinge em especial a região nordeste com maior número de casos (92%), seguida pela região sudeste (4% dos casos), região norte (3%) e centro-oeste (1%). Os estados com maiores números de casos humanos são a Bahia (32,5%), Piauí (14%), Ceará (12,8%) e Maranhão (11,1%). Os maiores coeficientes de incidência são encontrados no Piauí, Roraima, Sergipe e Bahia. Contudo presenciaram-se surtos epidêmicos urbanos de calazar em Natal e Belo Horizonte (Mauricio et al., 2000).

Com a expansão da doença, a região Nordeste, em 2000 a 2002, reduziu seu percentual de casos notificados de LV para 77, o que demonstrou uma descentralização dos casos do País. A participação da região Sul no contexto da LV ainda é pequena, se restringindo ao Paraná (Manual..., 2006).

Em Minas Gerais, a primeira referência à existência de LV no Vale do Rio Doce, em 1953, de um caso humano proveniente do distrito de Café, município de Itanhomi (Monteiro et al., 1994). Até 1980, não foram observados casos no Estado. No período de 1981 a 1991 foram notificados, à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e à Secretaria do Estado da Saúde (SES) de Minas Gerais, um total de 614 casos de LV. Nos últimos cinco anos houve um aumento significativo do número de casos registrados na região metropolitana de Belo Horizonte, que indica um aumento na transmissão da doença (FUNASA, 2005).

2.2 Urbanização da LV

A epidemiologia da LV vem se alterando através do tempo. Inicialmente, a doença mantinha um perfil rural, de transmissão peri-domiciliar, onde as crianças eram as mais acometidas, daí denominada "calazar infantil". A urbanização da LV se deve, possivelmente, a uma mudança de comportamento do vetor, embasada em modificações sócio-ambientais, como o desmatamento que reduziu a disponibilidade de animais para servir de fonte de alimentação para o díptero

transmissor *Lutzomyia longipalpis*, colocando-lhe o cão e o homem como alternativas mais acessíveis, e ao processo migratório, que trouxe para a periferia das cidades, populações humana e canina originárias de áreas rurais onde a doença era endêmica (Barata et al., 2005).

Deane (1956), durante estudos realizados no Ceará, já alertava sobre a expansão e o fenômeno da urbanização da LV, que viera a se concretizar em meados dos anos 80, quando a transformação drástica na distribuição geográfica da doença se consolidou. A partir de então, a doença aos poucos adquiriu característica peri urbana e hoje se configura como uma endemia em franca ampliação geográfica em áreas urbanas, já instalada definitivamente em muitas cidades de médio e grande porte, tais como: São Luís (MA), Fortaleza (CE), Aracajú (SE), Rio de Janeiro (RJ), Montes Claros (MG) e Belo Horizonte (MG), mais recentemente Palmas (TO), Cuiabá (MT), Campo Grande (MS) entre outras (FUNASA, 2005).

Em números, o coeficiente de incidência da LV tem alcançado 20,4 casos/100.000 habitantes em algumas localidades de estados nordestinos, como Piauí, Maranhão e Bahia. As taxas de letalidade, que vêm sendo registradas, chegam a 10% em alguns locais. A incidência da LV tem tido um incremento em quase todas as regiões geográficas do país, assumindo assim, preocupante papel na saúde pública nacional (WHO, 2000).

2.3 Agente etiológico, vetor e reservatórios

A LV é causada pela *L.(L.) chagasi*, única espécie do complexo *L. donovani* presente no Novo Mundo. No Brasil, os principais reservatórios são o cão (*Canis familiaris*) e a raposa (*Dusicyon vetulus*), que mantêm a doença nos ambientes domiciliar e peridomiciliar. Animais como os marsupiais didelfídeos e ratos (*Rattus rattus*) também já foram encontrados parasitados no Brasil e na Venezuela, mas seus papéis na epidemiologia da doença precisam ser melhor investigados (Barata et al., 2005).

A principal forma de transmissão da LV é por meio da picada das fêmeas de *Lutzomyia longipalpis*, dípteros de 2 a 3 mm, que têm se adaptado a um grande número de diferentes nichos ecológicos nas Américas e são conhecidos como flebótomos ou flebotomíneos. O ciclo larval da *L. longipalpis* não é feito na água, este inseto obedece ao perfil dos flebotomíneos, que fazem seus criadouros na matéria orgânica úmida, o que dificulta seu combate e favorece ainda mais sua adaptação no habitat doméstico e peri-doméstico (Santos et al., 1998).

Durante o repasto sangüíneo sobre o hospedeiro infectado, a fêmea do flebotomíneo ingere formas amastigotas do parasita, que após 24 horas adquirem a forma promastigota e iniciam sua reprodução. Após três dias no interior do inseto, o parasita torna-se infectante e passa a se localizar na região do esôfago, faringe e válvula estomodeal do vetor. Após cada novo repasto sangüíneo o relaxamento dos músculos responsáveis pela sucção provoca o refluxo dos parasitas, infectando o novo hospedeiro (Marzochi et al., 1985; Manual..., 2006).

Os flebotomíneos, assim como muitos outros dípteros hematófagos, necessitam de suprimentos de carboidratos que, na natureza, adquirem diretamente da seiva de plantas, néctar, secreções de afídeos e frutas maduras. Para as fêmeas, esses requerimentos são utilizados como complemento na alimentação sangüínea. Aliás, a hematofagia é um hábito exclusivo das fêmeas por estas necessitarem do sangue para a maturação dos ovários (Sherlock e Almeida, 1969; Rey, 1991; Barata et al., 2005).

Os ovos dos flebótomos são depositados em fendas, pedras, raízes tabulares e sobre substrato orgânico com pouca umidade, onde ficam aderidos devido à substância viscosa que acompanha a desova (Rey, 1991). A postura é feita oito dias após o repasto sangüíneo, os ovos podem ser encontrados no ambiente silvestre assim como no peridomicílio, principalmente em

abrigos de animais domésticos ou mesmo no interior do domicílio (Souza, 2005).

Até pouco tempo, a *Lutzomyia longipalpis* era a única espécie de flebotomíneo relacionada com a transmissão natural da *L. (L.) chagasi* no Brasil. Porém, estudos como o de Santos et al. (1998) incriminaram também a *Lutzomyia cruzi* como vetor do parasita em Corumbá (MS). Marzochi et al. (1994) sugeriram uma associação com a *Lutzomyia intermedia* em áreas litorâneas do Município do Rio de Janeiro. Na Colômbia, a *Lutzomyia evansi* já foi considerada vetor secundário na transmissão da doença (Travi et al., 1990).

O flebotomo tem hábitos crepusculares e noturnos, sendo o período de maior intensidade de atividade entre 18 e 5 horas da manhã. Santos et al. (1998) ressaltaram que este período pode variar de local para local, conforme as condições ambientais (como temperatura e umidade) e a localização do hospedeiro vertebrado, responsáveis também pela variação na distribuição dos vetores.

A fêmea de *Lutzomyia longipalpis* é bastante eclética quanto às suas preferências alimentares, podendo sugar várias espécies animais. Quando no interior da floresta, a fêmea faz seu repasto sangüíneo em marsupiais e canídeos silvestres, tornando possível a manutenção da *L. (L.) chagasi* através de um ciclo enzoótico. Entretanto, se a fêmea estiver presente no peri-domicílio, pode se alimentar de sangue do cão, do homem, da galinha, de equídeos, de suínos e caprinos, sendo encontradas, geralmente, em chiqueiros, galinheiros e estábulos (Souza, 2005).

Em um estudo realizado no município de Rapoza localizado no Maranhão, Dias et al. (2003) observaram que o *L. longipalpis* tendeu a sugar mais o sangue de ave. Esta forte associação com o vetor já foi observada no Ceará (Deane, 1956) e no Rio de Janeiro, Aguiar et al. (1993) capturaram mais flebotomos sobre galinhas do que em pessoas ou cães. O papel que a galinha poderia desempenhar na peridomiciliação

do *L. longipalpis* e na epidemiologia da LV tem sido motivo de reflexão. Não existe porém na literatura nenhum relato de que aves sejam reservatórios para a LV. Ao que consta, são todas refratárias (Aguiar et al., 1993).

2.4 A doença

2.4.1- No homem

A determinação do período de incubação da LV é bastante difícil já que o mesmo sofre variações devido à virulência da cepa, a dose do inóculo, a característica genética do hospedeiro, seu estado nutricional e imunológico, dentre outros fatores. Além disso, existe grande semelhança da sintomatologia da LV com a de outras doenças como a febre amarela, doença de chagas, malária, brucelose, toxoplasmose, leucemia e esquistossomose; à sua associação com outras enfermidades, dificultando o diagnóstico correto e em tempo hábil para obtenção de cura. Porém, os autores Alencar e Neves (1982) estimaram o tempo de incubação da LV em 10 a 20 dias (como tempo mínimo) e 3 anos (como prazo máximo).

Quando presentes, os sintomas podem ter agravamento progressivo ou brusco. São mais comuns: anemia, febre baixa, diarreia, prisão de ventre, edemas dos membros inferiores, prostração, hepatoesplenomegalia, emagrecimento, vômito, mal-estar, sonolência, tosse seca, palidez, queda de cabelos, hemorragias, dentre outros sintomas. A sintomatologia mais registrada é a tríade: febre, anemia e hepatoesplenomegalia. O quadro inicial da doença pode seguir dois cursos, o da regressão espontânea e o da progressão da doença (Moreno, 2002).

A forma oligossintomática ou subclínica é de difícil diagnóstico devido sua sintomatologia ser inespecífica, com sensível alteração hematológica e reação imunológica. A infecção assintomática tem sido estudada já que em muitas pesquisas há comparações de casos clínicos de LV com controles familiares ou vizinhos. Porém, os fatores envolvidos com a epidemiologia da LV ainda

não foram completamente esclarecidos (Viana et al., 2001; Moreno, 2002).

2.4.2- No cão

Duas formas na evolução do calazar canino foram distinguidos por Laveran (1917): uma forma aguda, levando o animal a óbito em poucos meses e outra forma latente, em que os animais não demonstram sintomas e a taxa de anticorpos permanece baixa, tendo duração aproximada de 2 anos, com possibilidade de evoluir para a cura (2% dos casos).

Os sinais incluem febre irregular, anemia e emagrecimento progressivo chegando, na fase terminal, a uma caquexia intensa, além de alterações cutâneas: alopecia focal ou generalizada, pequenas lesões crostosas, descamação e dermatite furfurácea que acompanham a depilação, alongamento das unhas (onicogribose) e, eventualmente, queratite intersticial após episódios de conjuntivite (Lanotte et al., 1979).

2.5 Fatores de risco para a LV

A epidemiologia como ciência da saúde tem se preocupado com vários fatores que levam ao aumento da frequência de doenças ou contribuem com a melhoria das ações preventivas. Barata (1985) menciona que a questão da causalidade é central na epidemiologia, uma vez que a compreensão do processo de determinação da doença é uma das vertentes, talvez a mais importante, na história dessa área do conhecimento.

Preliminarmente, há que se compreender o termo fator de risco, bastante difundido na epidemiologia. Segundo Lellouch (1976), os fatores de risco podem ser considerados como aspectos do comportamento ou estilo de vida, exposições ambientais, características genéticas ou hereditárias, que com bases em evidências epidemiológicas conhecidas, estão associadas à ocorrência e distribuição de certo agravo. Uma vez identificados tais fatores, passa-se para a reconstrução do processo de organização do espaço que

resultou no sistema de relações identificado. Este recorte da totalidade feito do ponto de vista epidemiológico coloca a doença como centro e busca o sistema de relações que permite a sua ocorrência.

Até 1953, apenas 50 casos de LV haviam sido registrados no Brasil. Porém, a partir de 1954, com o aumento de notificações de casos de LV, promovido pela intensificação do controle da doença no Ceará, passaram a ser desenvolvidos trabalhos sobre vetores, hospedeiros, reservatórios da LV, no intuito de se compreender e intervir no comportamento da doença (Moreno, 2002).

Ainda hoje, a maioria dos estudos realizados no Brasil sobre a LV são feitos de forma descritiva, com levantamento da distribuição de casos clínicos notificados ou estudo prospectivos, com monitoração da soroconversão e desenvolvimento da doença em grupos específicos, como em escolares (Badaró et al., 1986).

Para Silva (1997), a dificuldade maior em se trabalhar com fatores de risco está em explicá-los e na tentativa de prever o comportamento de doenças, como a LV, que transcende o seu meio natural e se incorpora a uma sociedade humana, com uma conduta cuja explicação foge à ecologia somente, passando a invadir outras ciências, como a antropologia.

Bevilacqua et al. (2001) e Oliveira et al. (2001), ao estudarem a urbanização da LV, verificaram que a ocorrência das doenças habitualmente caracterizadas como endemias rurais, decorre tanto das condições precárias de vida existentes nas periferias das cidades quanto da articulação dessas áreas com o ambiente rural. E acrescentam ao dizer que este quadro de exclusão social encontra determinantes nas políticas econômicas e sociais que contribuem para a conformação de um processo de transição epidemiológica, com a transferência de perfis de morbimortalidade característicos do meio rural para o ambiente urbano.

Com base na teoria social, estudos como os de Bevilacqua et al. (2001) e Oliveira et al.

(2001) vêm demonstrando que a população abrigada principalmente nas periferias das cidades, acaba por sofrer maior impacto da incidência de doenças transmissíveis. Têm-se, então, determinantes locais que se interagem com o processo de desenvolvimento de doenças, permitindo não apenas o aumento dos coeficientes de incidência, morbidade e letalidade, mas também a expansão geográfica e a geração de diferentes perfis de acometimento.

Na tentativa de entender e controlar o processo de urbanização da LV, diversos estudos têm focado o agente *L.(L.) chagasi*, os vetores, principalmente o *Lutzomyia longipalpis*, os hospedeiros urbanos e periurbanos (homem, cão, gato e roedores), e silvestres (gambá e raposa) num contexto ambiental modificado por ações sócio-econômicas. Porém a riqueza de detalhes, muitos deles desconhecidos, torna a epidemiologia da LV complexa e por vezes contraditória.

2.5.1 Fatores relacionados com o ambiente

A transmissão da LV reflete o comportamento do vetor, do homem e a atividade dos reservatórios. Entretanto, o fator de maior importância na ocorrência de LV é a exposição ao vetor (Moreno, 2002).

Rebêlo et al. (1999) destacam que o *Lutzomyia longipalpis* é uma das espécies mais comuns e a que melhor se adapta ao convívio com o homem e animais domésticos. Segundo estes autores, a rápida adaptação desse vetor ao peridomicílio nas áreas rurais e, até mesmo, nos bairros periféricos, dos grandes centros urbanos ocorre em virtude da modificação progressiva da vegetação primitiva do local. Além disso, o ambiente domiciliar dotado de matéria orgânica em decomposição ou lixo acumulado oferece condições para o vetor fazer seus criadouros. Moreno (2002), em estudo sobre LV em Sabará/ MG, estimou em quatro vezes o aumento de risco de infecção por *leishmania* em locais com presença de matéria orgânica, como folhas, troncos e restos vegetais.

Ao lidar com o meio, ganha importância a grande variedade de animais que já foram identificados como hospedeiros alimentares de flebotomíneos (Rebêlo et al., 1999), inclusive infectados por alguma espécie de *Leishmania*, sendo destacado nestes trabalhos o caráter oportunista predominante na alimentação desses insetos que podem sugar ampla variedade de vertebrados, dentre eles o cão e o homem.

A LV canina, no Brasil, coexiste com a doença humana em todos os focos conhecidos sendo, porém, mais prevalente. Souza (2005), pode comprovar tal afirmação ao estudar a ocorrência da LV em Belo Horizonte (MG), em que verificou através da análise espacial da epidemia, que havia correlação entre a LV canina e a LV humana e que os casos caninos precediam os casos humanos.

Com base também nas migrações e ações antrópicas, e conseqüentemente, nos seus efeitos no comportamento do *Lutzomyia longipalpis*, Savani (2004) analisou a infecção natural por leishmania em animais domésticos e vetores num assentamento no estado do Mato Grosso do Sul. Os resultados demonstraram a existência de sazonalidade na densidade do vetor, que aumenta durante os meses mais quentes e úmidos do ano, e uma preferência alimentar do vetor pelo homem e pelo cão.

Do ponto de vista epidemiológico, a doença canina é considerada mais importante que a doença humana, pois segundo Souza (2005), além da prevalência, a LHC apresenta grande contingente de animais assintomáticos albergando parasitos no derma. Costa e Vieira (2001) acreditam que o intenso parasitismo dérmico, a presença de cães no ambiente peri-domiciliar e a dispersão destes animais por meio das pessoas ou pelo abandono confirmam a importância deste animal como a origem da infecção por *L. longipalpis* na transmissão para o homem e outros animais.

No intuito de mensurar este potencial do cão como reservatório da LV, Sabroza et al. (1992) colocaram expostos ao

xenodiagnóstico com fêmeas do *L. longipalpis* 14 pacientes humanos (crianças), 16 cães infectados e uma raposa. Quatro (28,5%) das 14 crianças, 12 (75%) dos 16 cães e a raposa foram infectantes para o inseto vetor. Com isso, os autores verificaram que o cão funcionou melhor como fonte de alimento do que as crianças.

Em relação ao local de maior exposição canina à infecção, Cabrera et al. (1999), verificaram que o confinamento dos cães não pareceu influenciar a infecção pela *L. (L.) chagasi*, ou seja, o risco de infecção na residência não difere do risco de freqüentar a rua ou a mata, demonstrando que o cão também é infectado sem sair dos quintais das residências.

Uma vez estabelecido que o cão é a principal fonte de infecção para o homem e agente de dispersão da doença, a Organização Mundial de Saúde preconiza seu sacrifício em áreas endêmicas, desde que neste se encontre parasita ou que seja sorologicamente positivo (WHO, 1996).

Outro dado pesquisado é a correlação entre a condição clínica do cão e sua infectividade. Deane e Deane (1962), no Ceará, encontraram dentre os cães assintomáticos, somente 8% portadores de formas amastigotas na pele. Vexenat et al. (1994) no Piauí, utilizando método molecular, encontraram mais de 30% dos cães assintomáticos com o parasita na pele. Os autores acreditam que esta diversidade imunológica representa importante diferença em situação de campo. Acreditam que a continuidade desses animais, nas áreas endêmicas, pode esclarecer importantes dúvidas sobre o comportamento da doença e suas implicações na epidemiologia da mesma.

Por outro lado, estudos como os de Evans et al. (1992) colocam em discussão o recolhimento e eutanásia dos cães no controle da doença. Um estudo feito no Espírito Santo por Dietze et al. (1997), buscou verificar o impacto da retirada dos cães sobre a transmissão da LV. Neste estudo, do tipo prospectivo de intervenção,

foram escolhidas três cidades separadas através de barreira geográfica (montanhas), todas endêmicas para LV. Em duas delas, após inquérito sorológico, promoveram a retirada de todos os cães soro-reagentes. Na cidade controle, mantiveram-se todos os cães. Durante 12 meses as taxas de soropositividade humanas foram medidas pelo teste Dot-Elisa e aumentaram de 14% para 54% na cidade controle e de 15% para 54% nas cidades sob intervenção. Entretanto, esses resultados podem ter um viés, pois não verificou-se o potencial do trânsito humano e canino entre as cidades.

Além disso, apesar do cão ter forte influência na infecção doméstica do vetor, ele não é o reservatório primário (Deane e Deane, 1985). Ao estudar a ocorrência de casos humanos em residências com histórico de LV humana Cabello et al. (1995) comprovaram tal afirmação ao observar um modelo intra-familiar da infecção, que sugeriu que o homem também pode ter importância na transmissão da doença.

O número de notificações de casos humanos também não sofreu redução após eliminação dos cães soropositivos em estudo realizado por Paranhos-Silva et al. (1998), no estado da Bahia, pelo contrário, continuaram a crescer nos anos seguintes (5, 25, 123 e 142). Os resultados encontrados por Paula (2005) ao estudar aspectos macro e micro-ecológicos da LV no Rio de Janeiro, também colocam em discussão o efeito da eliminação do reservatório peridoméstico na interrupção da transmissão da doença, ao considerar que a manutenção do parasita no espaço urbano pode ser atribuída à existência de reservatórios silvestres positivos para a doença nas periferias da cidade.

Além destes resultados, atualmente, o cão possui uma representação significativa para seus proprietários. O sentimentalismo em torno das relações homem-animal de estimação, consolida uma imagem humanizada do cão. Há tempos atrás os humanos foram descritos inicialmente como provedores de cuidado e os animais como receptores de cuidado, entretanto posteriormente, propôs-se a idéia de que o

homem cria e espera que estes animais de companhia os "brindem" de cuidados. Muitos proprietários de mascotes experimentam em relação ao seu cão e gato uma fantasia de união, na qual o animal não é simplesmente um objeto que se cuida, pelo contrário, o cão passa a ser um provedor extra-humano de cuidado, sendo uma fonte de sentimentos de atenção, segurança e lealdade. Nesse sentido, o cão assume uma importância muito grande no controle da doença, uma vez que a eutanásia coloca em risco a vida deste animal, afetando a relação homem-cão e desta forma criando resistência ao combate da LV canina (Bevilacqua, 1999).

A criação de outros animais domésticos como galinhas e cavalos, também garante a disponibilidade de fontes alimentares para os flebotomos, contribuindo para o aumento da sua densidade populacional no ambiente domiciliar, o que favorece a cadeia de transmissão da LV (Wijeyratne et al., 1994).

Dias et al. (2003), por meio da reação de precipitina com o conteúdo estomacal do vetor, confirmaram que o cão e o homem são fortes candidatos à fonte alimentar (42,4% e 27,6%, respectivamente) do *L. longipalpis*, porém perdem para as aves (87,9%). Os autores acreditam que, por mais que não represente uma fonte de infecção para o *L. longipalpis*, a presença da galinha em grande quantidade no peridomicílio parece constituir o verdadeiro significado epidemiológico, na medida em que funcione como chamariz para o vetor e outros reservatórios da LV (gambás e raposas), mantendo-o neste ambiente humano. Este aspecto já ficou comprovado nos estudos realizados nos Municípios de Raposa (Araújo et al., 2000) e de São José de Ribamar (Carvalho et al., 2000), na Ilha de São Luís, quando muitos espécimes do vetor foram capturados no ambiente peridoméstico, utilizando-se a galinha como isca.

Barata et al. (2005), em estudo no município de Porteirinha/MG, conseguiram observar que as fêmeas de *L. longipalpis* alimentaram-se preferencialmente em galinhas e cavalos (26,3%), sendo

encontrados também exemplares alimentados de sangue de roedores (15,8%), cães (13,2%), bois (10,5%) e homem (5,3%).

A relação entre as aves e os flebotomos já havia sido verificada por Teodoro et al. (1999) que buscaram conhecer o impacto das alterações ambientais na ecologia de flebotomos no sul do Brasil. Os autores observaram que o corte de árvores ao redor do galinheiro e as sucessivas desinsetizações, exerceram grande influência na relação de dominância, de densidade e de biodiversidade flebotomínea, e que o galinheiro se mostra bastante atrativo para o *L. longipalpis*, que acaba por encontrar neste local, abundância de alimento e matéria orgânica úmida para seus criadouros.

Moreno (2002) verificou, em Sabará, associação entre a LV e a criação de pássaros, sendo estimado um aumento do risco de infecção em 3,1 vezes para moradores que tinham esta prática. Os pássaros como as demais aves, oferecem alimento ao vetor.

Neves (2004), em estudo sobre o comportamento do vetor da LV, no estado de São Paulo, demonstrou que há maior chance da presença do *L. longipalpis* no peridomicílio entre 20:00 e 21:00 horas, nas temperaturas médias entre 20 a 29 graus Celsius e umidade relativa do ar inferior a 80%, sendo a associação entre infecção e local de permanência do morador, no período entre 18-22 horas, foi encontrada por Moreno (2002), ao estudar a LV em Sabará/MG.

Wijeyratne et al. (1994), acrescentam que o hábito de abrigar cães e outros animais domésticos dentro de casa, principalmente à noite, aumenta o risco de infecção, pois estes seres atraem os vetores para o interior dos domicílios. Desta forma, a cultura dos moradores no contexto epidemiológico da LV não pode ser ignorada, nem tão pouco, as condições do domicílio e seu estado de conservação.

Deane e Deane (1962) e Moreno (2002), demonstraram que as condições do domicílio têm associação com a LV. As paredes rebocadas, por exemplo, servem de barreira física para a entrada do vetor, sendo responsáveis por diminuir a chance de acometimento por LV em 30%.

A proximidade com áreas verdes também favorece a infecção por *leishmania*. Segundo Wijeyratne et al. (1994), a taxa de infecção da LV, em geral, é maior entre pessoas que moram próximas as matas, focos naturais dos vetores. É o caso das periferias das grandes cidades, onde a população migrante estabelece seu domínio em áreas de subúrbio, ao lado de matas remanescentes. Werneck et al. (2002), confirmam este quadro epidemiológico ao analisar algumas variáveis espaciais em Teresina (PI). Os resultados demonstraram que os domicílios próximos a áreas verdes ou com muitas árvores no peridomicílio, que possuem deficiente ou ausente recolhimento de lixo, são locais de maior probabilidade de ocorrência da LV, por terem condições favoráveis ao vetor.

Posteriormente, Cerbino Neto (2003) ao descrever a distribuição espacial da LV em Teresina, observou que a distribuição da doença na área urbana permaneceu heterogênea, estando sua incidência associada aos bairros periféricos com maior cobertura vegetal ocupados rapidamente e sem infra-estrutura sanitária.

O fato de serem freqüentes os casos de LV na população das periferias, segundo Wijeyratne et al. (1994) nos remete ao fato de que em tais locais é mais comum a presença de animais silvestres, além de concentrarem habitações precárias, pessoas com baixo poder aquisitivo e as piores condições sanitárias da cidade.

Quanto aos animais silvestres, os marsupiais são um grupo que tem sido achado infectado por *Leishmania*. Estes animais costumam ser encontrados com facilidade em florestas alteradas pela ação antrópica. São vistos com freqüência nos quintais das residências situadas nas bordas das matas visitando galinheiros e

latas de lixo em busca de alimento. Apresentam hábitos crepusculares e noturnos. Permanecem escondidos em ocios de árvores onde passam o dia dormindo. Apesar de nômades, seu território de circulação fica em torno de 2,5 Km. Seu comportamento sinantrópico e o reduzido território onde circula tornam possível o compartilhamento dos vetores e parasitas, com o homem e o cão (Travi et al., 1994).

Evidências epidemiológicas implicam o gambá como reservatório peridoméstico da *L. chagasi* (Corredor et al., 1989). Ao estudarem a fonte alimentar sangüínea e a peridomiciliação de *Lutzomyia longipalpis* em Raposa-Maranhão, Dias et al. (2003) confirmaram o papel do gambá como fonte alimentar do flebótomo e reservatório da *Leishmania*, concluindo que este marsupial poderia ser considerado um elo entre o ambiente silvestre e o domiciliar.

Cabrera et al. (1999) em um estudo sobre o ciclo enzoótico de transmissão da LV no ecótopo peridoméstico em Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro-RJ demonstraram uma forte associação entre a presença do gambá com LV canina. O risco de infecção pela *L.(L.) chagasi*, encontrado na análise bivariada, 2,5 vezes maior em cães de residências visitadas por gambás. Silva et al. (2005), em estudo realizado em área periurbana do Rio de Janeiro (RJ) sobre a infecção de cães domésticos por LV, também verificaram que existia uma correlação direta entre a proximidade da mata com a incidência de casos caninos e a coleta de roedores e gambás infectados por *leishmania chagasi*. Ao final do estudo foi possível estimar um acréscimo de 2,6 vezes no risco de infecção canina quando existia presença de gambás no peridomicílio. Em síntese, o encontro de exemplares de *L. longipalpis* alimentados, ao mesmo tempo, com sangue humano, de gambá e do cão no peridomicílio, durante o estudo de Dias et al. (2003) corrobora a hipótese de que a transmissão da infecção esteja ocorrendo na habitação humana.

2.5.2 Grupos mais susceptíveis à LV

No Brasil, a LV clássica acomete pessoas de todas as idades, mas na maior partes das áreas endêmicas antigas 80% dos casos registrados ocorrem em crianças com menos de 10 anos. Araújo (2001) ao caracterizar a epidemia em Feira de Santana (BA), encontrou uma maior incidência da doença em crianças de 1 a 4 anos de idade. Esta maior susceptibilidade dos escolares à LV também foi observada em estudos prospectivos realizados por Sherlock e Almeida (1969), no foco de Jacobina (BA) em que a prevalência foi de 3,1% em crianças abaixo de 15 anos de idade, com uma incidência de 4,3 casos/1000 crianças; 60% dos casos eram crianças abaixo de cinco anos de idade.

Estudo similar no Ceará revela uma incidência anual de 4,6% entre as crianças menores de 10 anos de idade e que nesta parcela populacional a maior susceptibilidade a doença pode ser explicada por uma imunodepressão induzida pela desnutrição freqüente nas crianças nordestinas (Alencar, 1983).

Teixeira (1987) com o intuito de analisar a relação da desnutrição com a LV acompanhou por dez anos grupos de pessoas distribuídos em sete áreas do município de Jacobina. Os resultados mostraram que a deficiência nutricional tem influência sobre a natureza e severidade da doença, e que em crianças desnutridas o risco de desenvolver a forma grave da LV aumentava nove vezes em comparação com crianças bem nutridas.

Cerf et al. (1987) verificaram associação entre a desnutrição e a LV, através de um estudo prospectivo realizado no estado da Bahia. Os resultados demonstraram que o risco relativo de desenvolver a forma grave da LV era 8,7 vezes maior entre crianças com desnutrição grave a severa do que entre aquelas com um *status* nutricional considerado como normal. Apesar de não se determinar uma relação causal entre esses dois fatores, as evidências sugerem que a desnutrição venha resultar em uma resposta imune deficiente e predisponente.

Respostas anormais aos testes intradérmicos de hipersensibilidade tardia (TIHR), são demonstradas em crianças desnutridas (Salimonu et al., 1982).

Evans et al. (1992) apesar de não conseguirem estatisticamente provar a associação entre os valores de peso, idade e altura (indicadores de desnutrição crônica) entre assintomáticos da LV, obteve escores de peso para altura e peso para idade mais baixos em indivíduos sintomáticos.

Por outro lado, ao contrário de áreas endêmicas antigas como o Ceará e a Bahia, nas áreas onde a endemia é recente, pode ser observada uma diferença menor na freqüência do acometimento entre adultos e crianças (Marzochi et al., 1985).

Em Belo Horizonte, por exemplo, no ano de 2000, a LV foi encontrada em pacientes de 5 meses a 83 anos, sendo que a faixa etária de 0 a 14 anos conteve 55% da positividade. Estes dados apesar de ainda traçarem o perfil da forma clássica da doença, já contam com participações mais efetivas de faixas etárias superiores, indicando mudança no comportamento da LV que passa a atingir pessoas de todas as idades (SMSA/PBH, 2005).

Outro fator de risco importante é a relação da LV com a imunossupressão decorrente da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e de outras patologias. A LV se mostra uma doença oportunista comum entre pacientes imunossuprimidos de áreas endêmicas. Montalbán et al. (1989), estudando o comportamento da LV entre pacientes imunodeprimidos pelo vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), e por outras causas, observaram algumas diferenças: pacientes portadores do HIV não apresentavam elevados títulos de anticorpos pela imunofluorescência durante as recidivas ou ainda no curso crônico da doença, enquanto os pacientes imunodeprimidos por outras causas mantinham significantes títulos de anticorpos, o que poderia ser explicado pela disfunção dos linfócitos B e T nos portadores do HIV, que compromete a produção de anticorpos específicos. Outra

diferença entre os dois grupos de imunossuprimidos é que entre os pacientes não-HIV, em somente 10% a doença recidiva ou cronifica, enquanto que nos pacientes HIV as recidivas são bem mais freqüentes (44%), seguidas da resistência do protozoário ao tratamento pelo antimonial pentavalente. As recidivas e a resistência à droga segundo Montalbán et al. (1989), podem ser atribuídas aos mecanismos celulares de defesa já alterados pela infecção pelo HIV.

Quanto à relação sexo *versus* LV, de modo geral parece haver uma predominância da doença no sexo masculino. Alencar (1956), já havia observado tal diferença na incidência entre sexos e formulou a hipótese da existência de um fator ligado ao sexo ou à exposição.

Posteriormente, Nascimento et al. (1996) verificaram o fato desta diferença aumentar com a idade a partir dos dois anos e acentuar-se abruptamente na adolescência. Os autores afirmam que a razão desta diferença está na maior área corporal exposta à picada dos vetores nos homens, já que no nordeste, devido ao calor, é comum trabalhadores e crianças não usarem camisa no dia-a-dia, ao passo que as mulheres permanecem com o tronco protegido. Outra hipótese seria que as mulheres permaneceriam mais tempo em seus domicílios, contando assim com mais barreiras físicas contra o vetor (Ali e Ashford, 1994; Marzochi et al., 1994). Porém, os autores não descartam a possibilidade de existência de modulação geneticamente determinada e ligada ao sexo na susceptibilidade à LV.

Os autores Ali e Ashford (1994) em estudo pela Etiópia, observaram que os homens tiveram duas vezes mais chance de desenvolver a doença que as mulheres, porém os autores apostam na explicação pela diferença na exposição e não na susceptibilidade.

Ao se avaliar o nível de conhecimento da população quanto a LV como fator de proteção, Gama et al. (1998) fizeram um estudo com comunidades residentes em

áreas endêmicas no estado do Maranhão e verificaram que mais de 90% das pessoas já tinham ouvido falar da doença, 87% reconheceram o cão no ciclo, em contrapartida, 77,8% declararam que desconhecem as medidas de controle e apenas a metade fez referência da transmissão realizada pelo vetor. Para se desenvolver estratégias de controle, têm-se que estudar anteriormente o comportamento do homem diante da doença, pois assim tendo por base conceitos adequados, pode-se orientá-lo sobre como reduzir o risco de adquiri-la.

2.6.- Medidas de Controle

O êxito das estratégias contra as endemias que, em geral, ocorrem em áreas de pobreza e de subdesenvolvimento, depende basicamente da disponibilidade de recursos econômicos e, necessariamente, do conhecimento das competências e atitudes da população diante do problema mórbido, importantes para a aceitação e participação efetivas nas ações preventivas (Araújo, 2001).

As medidas de controle da LV preconizadas pela Organização Mundial de Saúde são: 1) busca ativa de doentes e encaminhamento para diagnóstico e tratamento; 2) inquérito sorológico canino; 3) apreensão e eliminação sumária dos cães soropositivos; 4) borrifação sistemática de inseticida residual nos domicílios e peri-domicílios e 5) programas de educação comunitária (Manual..., 2006).

No Brasil, a Fundação Nacional de Saúde (FNS) extinto órgão do Ministério da Saúde era responsável pelo Programa de Controle das Leishmanioses. Esta instituição promoveu as primeiras ações de campo, seus agentes eram lotados nas áreas endêmicas onde trabalhavam em caráter permanente. De acordo com a política de saúde atual, tais ações de controle da Leishmaniose passaram a cargo do SUS (Sistema Único de Saúde), que descentralizou as ações para níveis estadual e/ou municipal (Manual..., 2006).

Uma vez detectado o paciente suspeito, seja por busca ativa ou pelo mesmo procurar o órgão de saúde local, este é submetido à investigação clínica, epidemiológica e aos métodos auxiliares de diagnóstico. Caso seja confirmado, inicia-se o tratamento conforme procedimentos terapêuticos padronizados e acompanha-se o paciente mensalmente para avaliação da cura clínica (Manual..., 2006).

Na área de transmissão intensa, bem como nas áreas cobertas pelo PACS/PSF, é recomendada a realização de busca ativa de casos, encaminhando os suspeitos para atendimento médico (Manual..., 2006).

O controle dos cães nas áreas endêmicas deve ser realizado de forma permanente. O sangue é colhido em papel de filtro por uma pequena punção na orelha. É então realizado o método de reação de imunofluorescência indireta (RIFI) que mostrará segundo o título sorológico, igual ou superior a 1:40, a positividade do cão para a LV (Manual..., 2006).

Tanto os inquéritos sorológicos na população de cães quanto os levantamentos entomológicos nas áreas endêmicas, têm revelado que taxas de prevalência de calazar canino muito altas e a presença predominante e abundante do vetor se traduzem em elevado risco de transmissão para o homem (Bevilacqua, 1999).

Os inquéritos entomológicos têm o objetivo de caracterizar áreas de transmissão autóctone do calazar (presença de casos humanos ou caninos), monitorizar a efetividade da ação dos inseticidas e conhecer a distribuição espacial do vetor, sua densidade e flutuações (Bevilacqua, 1999).

Na confirmação da presença da *Lutzomyia longipalpis*, em áreas de transmissão periurbana e onde os vetores sejam acessíveis, está indicada a aplicação de inseticidas de ação residual, tanto no intra como no peri-domicílio, visando a interrupção do elo de transmissão, podendo reduzir com êxito a incidência da

leishmaniose humana e a prevalência da doença canina. O inseticida recomendado deve ter a maior atividade residual possível (Manual..., 2006).

Além do uso de inseticida, para o controle dos flebótomos, o manejo ambiental também é considerado um importante fator no combate. Ele consiste em remoção e destruição dos insetos através dos seguintes métodos: destino adequado do lixo (resíduos sólidos), eliminação de áreas úmidas e ricas em matéria orgânica (local propício para criadouros), afastamento dos abrigos naturais como currais, canis, galinheiros, etc., das proximidades dos domicílios, bem como efetuação da limpeza freqüente destes locais (Manual..., 2006).

Medidas de proteção pessoal têm sido empregadas, uma vez que o controle dos flebótomos, principalmente em zonas selváticas é praticamente impossível. Todavia, podem-se tomar medidas individuais para evitar picadas indesejáveis. Para isso, dispõe-se de repelentes cutâneos contendo dietilmeraroluamia (DEET), oferecendo proteção por longo período do dia. A aquisição de tais produtos, no entanto, não está acessível à maioria das pessoas que habitam áreas endêmicas, diminuindo assim sua aplicabilidade (Manual..., 2006).

A utilização de mosquiteiros, como solução individual, tem se mostrado satisfatória para reduzir riscos de transmissão, principalmente em áreas de ocorrência da forma tegumentar da leishmaniose. O uso de telas com malhas finas, em portas e janelas, pode impedir a entrada do vetor no intradomicílio e, também, é uma barreira física que pode dar bons resultados quando a transmissão ocorre nesse local (Cabrera et al., 1999; Manual..., 2006).

Para a prevenção em cães, alguns repelentes cutâneos têm sido indicados. O uso de coleiras contendo deltametrim tem promovido ação repelente contra o *L.longipalpis* (Bevilacqua, 1999; Manual..., 2006).

Atualmente, se propõe enfatizar a prioridade no programa para o controle de vetores, em vez dos reservatórios. Para isso, a aplicação de inseticidas é efetivada quando há registro de casos humanos na área. Mesmo na presença de casos humanos, os órgãos de saúde recomendam o controle de vetores para as áreas, quando pelo menos uma das seguintes situações estiver presente numa área limitada: a) introdução recente da doença, b) aumento da incidência, c) incidência cumulativa maior que cinco casos por 100.000 habitantes por ano (Cabrera et al., 1999).

Além destas medidas, programas educativos estão sendo desenvolvidos em áreas de transmissão. Profissionais de saúde capacitados visitam escolas, associações de moradores, no intuito de orientar a população sobre sintomas da doença e métodos de prevenção. Este controle cultural pretende mobilizar as diversas camadas da comunidade para implementação do controle da LV, já que é sabido que o conhecimento da população a respeito de uma dada doença pode favorecer a implementação das estratégias de controle, tornando-as mais eficazes (Cabrera et al., 1999; Luz et al., 2005).

Bevilacqua (1999) afirma que os conceitos, atitudes e crenças da população acerca de determinada endemia constituem-se também em fatores importantes para o seu combate. Desta maneira, a população tem um relativo conhecimento sobre os aspectos epidemiológicos e clínicos da doença, porém verificou-se que a maioria desconhece que medidas preventivas podem ser adotadas para o controle da LV.

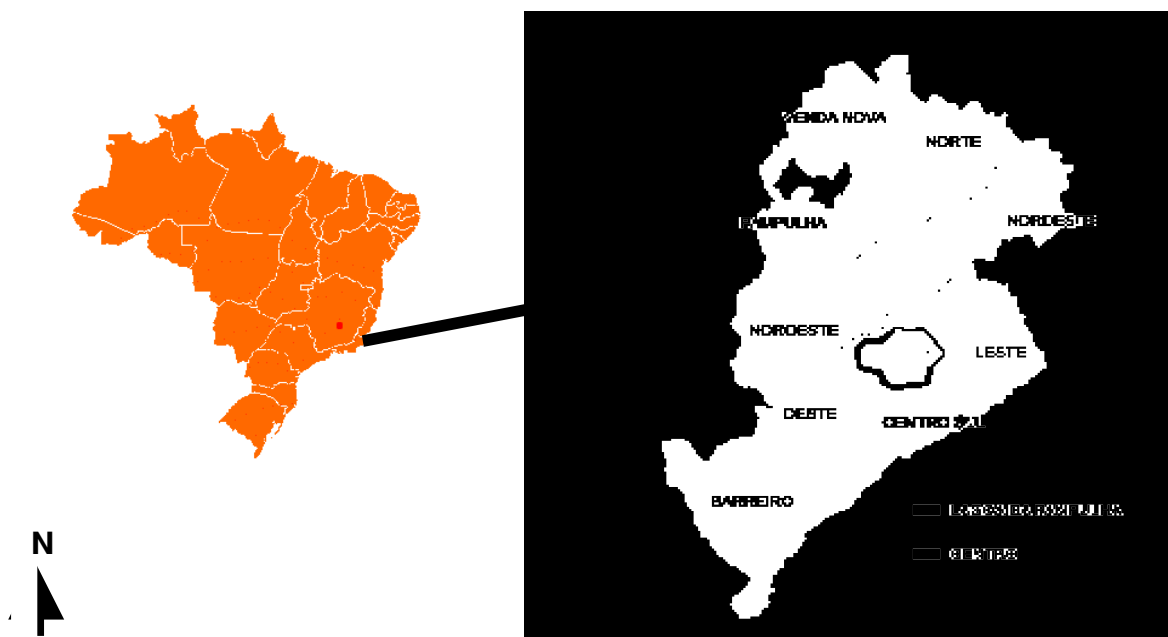
Nesse sentido, segmentos específicos da sociedade podem contribuir com o controle da LV como transmissores de conhecimento. A exemplo disto, os veterinários seja do serviço público ou particular, podem fornecer informações aos proprietários de cães a respeito da LV, auxiliando assim, no controle da doença. Estes profissionais atuam como multiplicadores de informações junto às populações endêmicas (Bevilacqua, 1999).

Apesar do grande esforço realizado na execução das medidas tradicionais de controle, não se consegue a erradicação da doença. Acredita-se que, além da falta de continuidade das ações, observada em algumas áreas, existam outras variáveis que não estão sendo consideradas no processo de transmissão do parasita e conseqüentemente, no planejamento das ações de controle da LV (Cabrera et al., 1999; Araújo, 2001; Moreno, 2002).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Descrição da área

O município de Belo Horizonte está localizado na Zona Metalúrgica de Minas Gerais, entre os meridianos 43° e 45°, possui uma área de 335,5 Km², altitude de 858m e clima predominantemente tropical. A temperatura média anual fica em torno de 20,5° e há pequena variação de estações. O índice de precipitação pluvial é relativamente alto (200mm anuais) com a concentração de chuvas no período de novembro a março - 80-85% (INMET, 2006).



Escala 1:294.000 para mapa de Belo Horizonte
 Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte - PBH, 2006

Figura 1 – Localização do município de Belo Horizonte em relação ao Brasil e a Minas Gerais e sua divisão em regionais administrativas, 2006.

Belo Horizonte foi selecionada devido à alta soroprevalência canina em vários anos consecutivos (Anexo 1), a rápida evolução da doença e à presença constante e alarmante de casos e óbitos por LV (Anexos 2 e 3). Entre outros aspectos, a seleção da área estudada levou em consideração o apoio/ colaboração do município, as facilidades operacionais (recursos humanos e apoio logístico) e a disponibilidade de dados do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) por parte da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte (SMSA-PBH).

Belo Horizonte possui aproximadamente uma população de 2.420.000 pessoas distribuída em 612.838 imóveis (IBGE, dados do Censo Demográfico, 2000; IPTU-PBH, 2004) e uma população canina estimada de 270.677 cães (SVCZ-SMSA-PBH, Censo Canino, 2000). Demonstrando assim uma relação de 0,44 cães por imóvel e uma razão de 1 cão para 8,24 habitantes.

O município possui 6.607.600 m² de áreas verdes (Anexo 4). Localizada na Bacia do Rio das Velhas, sendo atendido pelos Ribeirões Arrudas e do Onça. O total anual de chuva é de aproximadamente 1.450mm (PBH, 2006).

A cidade é dividida em nove Administrações Regionais com autonomia financeira e gerencial segundo a Prefeitura Municipal (PBH), e, de acordo com esta divisão, este estudo englobou todas as regionais: Barreiro (B), Centro-Sul (CS), Leste (L), Nordeste (NE), Noroeste (NO), Norte (N), Oeste (O), Pampulha (P) e Venda Nova (VN) (Figura 1).

3.2. Delineamento do estudo

O trabalho foi dividido em três etapas: Levantamento dos dados de campo, análises laboratoriais e processamento e análise dos dados. As duas primeiras fases foram executadas entre os meses de janeiro a maio de 2006.

A primeira etapa, compreendeu um levantamento epidemiológico por meio de amostra composta por 246 visitas domiciliares e a segunda, realizada no laboratório de Leishmaniose da Escola de Veterinária da UFMG, abrangeu a realização dos exames sorológicos (ELISA e Reação de Imunofluorescência Indireta-RIFI) em soros de cães, de acordo com o Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (2003).

3.2.1. Primeira fase: Trabalho de campo

3.2.1.1 População alvo

A população estudada foi dividida em dois grupos: um subgrupo denominado de casos e outro formado por controles, tomando como referência para esta nomenclatura de caso e controles a presença de LV humana (LVH) e respeitando uma relação de 1:2 caso/controles.

Os controles foram compostos por 164 pessoas não doentes para LV, com presença ou não de cães, sendo estes soropositivos ou não para a LV (denominaremos de LVC), em seus domicílios. Já o grupo dos casos, foi formado por 82 pessoas doentes para LV registrados no ano de 2004 pela SMSA/PBH, que possuem, possuíram ou não tiveram cães, soropositivos ou não para a LVC. Ressalta-se que o estudo foi realizado em todas as regionais do município, sendo a unidade de estudo o domicílio.

3.2.1.2 Cálculo da amostra

No universo de 144 casos humanos de LV registrados em 2004 pela Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA-PBH), estimou-se uma amostra de mínimo equivalente a 76 casos para que se tivesse 95% de intervalo de confiança. Considerando-se a possibilidade de perdas de dados em caso de conhecimento insuficiente por parte do entrevistado, planejou-se uma amostra de 80 casos e 160 controles, totalizando assim 240 domicílios. O cálculo da amostra foi feito utilizando-se o

software Epi-info versão 6.0, que apresentou um intervalo de confiança superior a 95% para a amostra proposta. Porém, a amostra final deste estudo ultrapassou o esperado já que totalizou 246 domicílios visitados, fazendo com que aumentasse o IC para próximo de 99%.

A amostra dos casos foi aleatória, sendo visitado o maior número possível de domicílios pertencentes aos casos em cada regional. A exclusão de um caso ocorreu somente nas situações de ausência ou recusa por parte do morador.

3.2.1.3 Método de Alocação

Para a amostragem dos domicílios foi utilizado um modelo de sistematização:

1) A partir dos endereços dos casos de LV do ano 2004, foram selecionados dois controles para cada caso, através dos vizinhos da direita e da esquerda.

2) A pesquisa foi realizada em todas os domicílios em que houve concordância por escrito do morador, sendo este maior de 18 anos. Em situações em que ocorreram recusa ou domicílio fechado, houve substituição do caso a ser pesquisado por outro da lista do SINAN. Em se tratando dos domicílios-controles, a substituição era pela unidade domiciliar seguinte.

3.2.1.4 Trabalho de campo

Para apresentação do projeto, realizou-se uma reunião com a Gerência de Zoonoses da PBH, na qual os objetivos e condutas gerais a serem seguidas foram discutidos. Com isso, os coordenadores das nove regionais de Belo Horizonte tomaram conhecimento da realização da pesquisa, na qual eles disponibilizaram apoio logístico. Antes da execução da primeira etapa do projeto, foi realizado um pré-teste do questionário para se identificar falhas e adequá-la à realidade de campo.

Na primeira fase, o trabalho de campo foi realizado por uma equipe composta por no mínimo dois entrevistadores (sendo um

deles a responsável pela pesquisa) treinados para coleta de sangue e a realização preenchimento do questionário. O treinamento consistiu em apresentação do projeto; leitura e explicação do termo de consentimento livre esclarecido; leitura do questionário com as devidas instruções para seu preenchimento; repasse do que deveria ser observado no peri e intradomicílio; esclarecimento sobre a conduta e manuseio do material coletado, entrega do crachá, usado como material de identificação (Anexo 5) e do Kit de trabalho composto por toalha de mão, algodão, álcool, vidro para descarte de material usado, sabão, corda, lancetas, papel filtro, lápis e caneta.

Cada morador, antes da entrevista, tinha acesso a um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) no qual estavam descritos os objetivos da pesquisa, a liberdade para realização de perguntas durante a visita e o compromisso dos pesquisadores para com o anonimato dos entrevistados (Anexo 6). O TCLE era lido pelos entrevistados somente quando os moradores declararam ser incapazes de realizar tal leitura, por serem analfabetos ou por terem algum comprometimento visual.

Cada domicílio recebeu um número de identificação e a sigla da regional a que pertence. Para identificação do cão e das amostras de sangue canino usou-se a data da visita, o nome do animal e o número dado ao domicílio que procedia.

3.2.1.5 Visitas Domiciliares

As visitas domiciliares foram realizadas utilizando questionário fechado e pré-codificado para cada grupo (caso ou controle) abrangendo informações individuais, questões relativas ao peri e intradomicílio e ao(s) cão(s) quando presente(s) (Anexos 7 e 8). Após as entrevistas utilizou-se máquina fotográfica para registro de imagens do peri e intradomicílio.

Foram coletadas informações sobre as seguintes variáveis:

- a. Demográficas: idade e sexo

- b. Socioeconômicas: tempo de residência, grau de instrução, renda familiar e profissão/ ocupação, tipo de residência (teto, reboco, banheiro, existência de cisterna dentre outros), presença de rede de esgoto, destino do lixo, criação e criatórios de animais de pequeno porte, situação do peridomicílio.
- c. Comportamentais: horário de permanência no domicílio, atitudes de proteção individual e coletiva contra o inseto, atenção destinada ao cão ou a outros animais presentes no domicílio.
- d. Conhecimento sobre a doença no cão: em relação à transmissão, sintomas, tratamento, formas de prevenção.
- e. Conhecimento sobre a doença no Homem: sinais e sintomas, datas e locais de exames, existência de outras doenças no período de acometimento da doença.
- f. Conhecimento sobre o vetor: reconhecimento, nome científico, nomes populares.
- g. Dados antropométricos: Altura e peso
- h. Relacionadas aos reservatórios: presença constante ou esporádica de cães e/ou outros reservatórios no domicílio, cuidados para com os animais.
- i. Dinâmica da população canina: cães examinados, infectados e sacrificados
- j. Medidas de controle: uso de cortinas nas janelas, pesquisa de existência e tempo de reposição de cães no caso de histórico de sacrifício.

Ressalta-se que em relação ao grau de instrução, usou-se uma terminação antiga (em séries) para a divisão do ensino, já que, a divisão atual (Ensino infantil, fundamental, médio e superior) se mostrou confuso para a maioria dos entrevistados do pré-teste do questionário.

3.2.1.6 Coleta das amostras de sangue

Foi coletada amostra de sangue por punção na extremidade de uma das orelhas do cão com o uso de lanceta metálica descartável e

com impressão em papel filtro qualitativo 80g. As amostras após secagem foram armazenadas sob refrigeração (4°C) até o dia da realização das análises. Todas as amostras foram identificadas com o nome do animal, número de identificação do domicílio, data da coleta e sigla da regional a que pertencia. As mesmas informações eram também registradas ao final do questionário respondido pelo proprietário do animal.

3.2.1.7 Processamento das amostras de sangue

Respeitando recomendações do Ministério da Saúde, as duas provas sorológicas usadas para diagnóstico da Leishmaniose visceral canina (LVC) neste estudo foram:

- Reação de Imunofluorescência Indireta - RIFI: Teste que expressa os níveis de anticorpos circulantes. Tem sido amplamente utilizado nos inquéritos em saúde pública, podendo apresentar reações cruzadas principalmente com a leishmaniose tegumentar americana (LTA) e a doença de chagas. O resultado é dado como sororreagente quando este possui a titulação superior ou igual ao ponto de corte, a diluição de 1:40 (Manual,... 2003).
- Ensaio enzimático - ELISA: consiste em uma reação de anticorpos presentes nos soros contendo antígenos solúveis e purificados de *Leishmania* obtidos a partir de cultura *in vitro*. Esse antígeno é absorvido em microplacas e os soros diluídos (controle do teste e das amostras) são adicionados posteriormente. A presença de anticorpos específicos no soro vão se fixar aos antígenos. A visualização da reação é possível quando adicionada uma anti-imunoglobulina de cão marcada com a enzima peroxidase, que se liga aos anticorpos específicos caso presentes no soro. Ao final obtém-se um produto colorido que é medido por espectrofotometria. Dá-se o resultado sororreagente para aquele soro que apresente densidade óptica superior ou igual a 3 desvio-padrões do ponto de

corte do resultado do controle negativo (Manual..., 2003).

Um confete de 5mm de diâmetro do papel-filtro qualitativo 80g com sangue dessecado foi eluído em 200µl de solução tampão PBS pH 7,2, durante uma hora, sob agitação, para realização da RIFI (Shaw e Voller, 1964). Outro confete foi eluído em 200µl de solução PBS tween 20, para realização do ELISA (Voller et al., 1976). Nesta técnica foi realizada com antígeno diluído (3.000 mg/ml) em PBS-CT Tween, produzido no laboratório de Leishmaniose do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG, no qual também foram processadas as reações sorológicas. Foi utilizado conjugado com título 1:8000 diluído em PBS-CT. A leitura da absorbância foi realizada a 492 nm em leitor de ELISA.

3.2.1.8 Considerações éticas

O estudo foi elaborado e executado segundo as diretrizes e normas que regem as pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde) e aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da UFMG e da PBH (Anexo 9 e 10).

Os resultados das provas sorológicas, acrescidos dos endereços e nomes dos proprietários de cada animal, foram comunicados à Secretaria Municipal de Saúde da PBH assim que obtidos. Isto permitiu que a Gerência de Zoonoses adotasse as medidas preconizadas pelo Ministério da Saúde dentro do prazo de 30 dias.

3.2.1.9 Armazenamento e análise dos dados

As informações coletadas através das visitas domiciliares, análises laboratoriais e do banco disponibilizado pela PBH – SINAN, foram codificadas e armazenadas utilizando-se o programa *Stata* versão 8.0. A verificação dos bancos foi feita durante reentrada dos dados, sendo corrigidas as divergências encontradas.

A análise dos dados prosseguiu por etapas:

1. Análise descritiva de todas as variáveis;
2. Análise univariada na qual se comparou frequências e médias, através dos testes do Qui-quadrado e t de Student e com base nos cálculos da Odds ratio (OR) e do teste de Wilcoxon;
3. Análise multivariada e ajustamento de modelo final utilizando-se regressão logística múltipla e teste de verossimilhança.

• **Análise descritiva:** Segundo Sampaio (2002) e Medronho et al. (2004), a análise descritiva se refere à distribuição de frequências de todas as variáveis. Tal análise caracterizou a população, segundo suas características demográficas, sócio-econômicas, fatores relacionados à exposição ao vetor, reservatórios, características ambientais do peri e intradomicílio

Análise univariada: Com o propósito de ajustar um modelo multivariado de regressão logística, foi feita uma análise univariada de todas as variáveis, comparando os dois grupos, casos e controles como descrito por Sampaio (2002). A existência de associação entre a doença e cada uma das variáveis foi analisada através do teste do Qui-quadrado, e sua força mensurada pela Odds Ratio (OR), com IC de 95%. Para análise das variáveis contínuas, usou-se média, mediana e quartis. Já para as categóricas, usou-se apenas quartis. O teste t de Student foi usado para comparação das médias e o teste de Wilcoxon (Mann-Whitney) para as medianas. Ao final desta etapa, as variáveis que não se mostraram associadas à doença foram desprezadas. É importante salientar que neste tipo de análise deve-se ter cautela ao desprezar uma coleção de variáveis, pois muitas vezes, estas individualmente, se mostram fracamente associadas, no entanto quando conjugadas, tornam-se importante preditor. Por esse motivo, o nível de significância utilizado deve ser alto, assim as variáveis suspeitas têm a chance de estarem no modelo multivariado. Com isso, usou-se o

nível de significância de 0,20, ou seja todas as variáveis com o valor $p < 0,20$ foram incluídas no modelo multivariado.

• **Análise multivariada:** Conforme descrição de Schlesselman (1982) e Medronho et al. (2004) foi feito o ajustamento do modelo final logístico. Este procedimento foi feito através da inclusão inicial de todas as variáveis selecionadas pela univariada e por aquelas que, conhecidamente, são relevantes para a epidemiologia da LV. Posteriormente, foi realizado o descarte sucessivo (passo a passo) das variáveis que não demonstravam mudanças significativas na OR e nos intervalos de confiança. Variáveis com mais de duas categorias foram transformadas em variáveis indicadoras (*dummies*). Foram excluídas as variáveis com frequências muito baixas (inferior a 10% das observações ou frequência ≤ 3 em uma das células das tabelas de contingência) por resultarem em intervalos de confiança de grande amplitude nas estimativas de OR. A importância de cada variável no modelo logístico foi mensurada pelo teste de verossimilhança, descrita por Sampaio (2002). Com isso, avaliou-se, passo a passo, se o modelo que incluía a variável em questão era mais adequado para explicar a relação com a variável resposta do que aquele que a excluía. Se a diferença entre estes dois modelos não fosse significativa ($p > 0,05$), a variável era excluída do modelo final. Por outro lado, se a retirada de alguma variável alterava as estimativas do modelo significativamente, a sua inclusão era imediatamente feita. Após todo este processo chegou-se a um modelo final, tendo todas as variáveis que permaneceram com $p < 0,05$. Em cada uma das etapas de avaliação dos modelos testou-se a colineariedade das variáveis, eliminando-se aquelas co-relacionadas. Testaram-se também as possíveis interações entre as variáveis, já que quando a interação está presente, a associação entre ela e as demais variáveis pode alterar o modelo final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análises descritiva e univariada

4.1.1 Características da população

Foram visitados 246 domicílios distribuídos nas nove Regionais Administrativas de Belo Horizonte. Tais visitas foram bem aceitas por parte dos moradores que permitiram a entrada dos entrevistados em suas

residências para o preenchimento dos questionários e registros de imagens.

A população caracteriza-se por ser adulta, com uma idade média de 36,73 anos, e mediana de 34 anos com intervalo de confiança (IC) de 95%, havendo discreto predomínio do sexo feminino (56,25%). A diferença nas idades médias entre os dois grupos pode ser visualizada na figura 2.

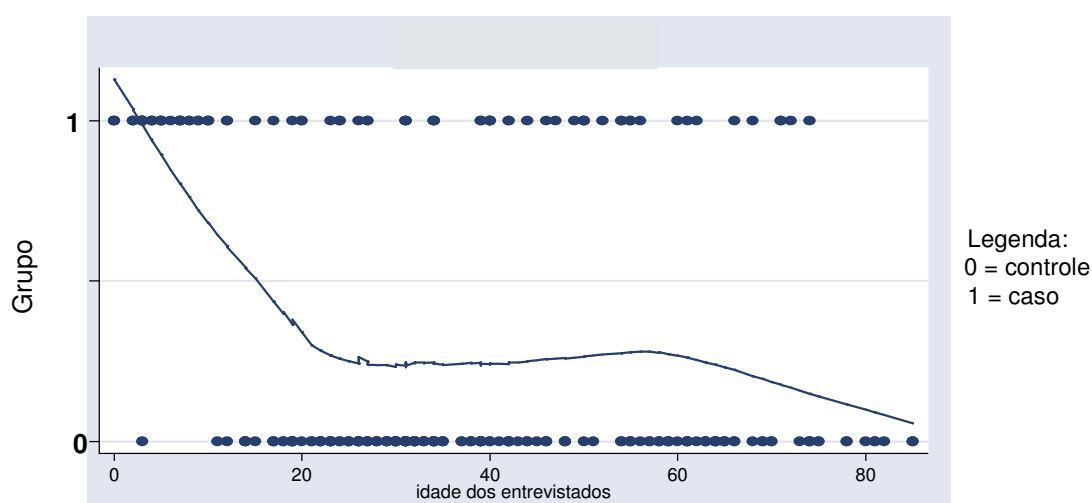


Figura 2- Distribuição dos casos de LVH e dos controles, segundo a idade, Belo Horizonte/ MG, 2006.

A distribuição da LV foi notável em escolares de idade inferior ou igual a 10 anos (40,2 %) (Figura 2). Estimou-se que para crianças menores de 10 anos o risco de contrair LV aumenta em 109,77 vezes ao serem comparadas com indivíduos acima desta idade (Tabela 1). A susceptibilidade desta faixa etária se deve, possivelmente, ao contato mais freqüente das crianças com animais, em comparação com adultos, além disso, os escolares contam com as maiores taxas de carência nutricional e têm seu estado imunológico ainda em formação.

Marzochi et al. (1985) e Nascimento et al. (1996) encontraram um aumento do risco de contrair LV com o avançar da idade, sugerindo um comportamento diferenciado da doença em grandes cidades como São Paulo. Mas como verificado no presente estudo, o comportamento epidemiológico da LV em Belo Horizonte ainda perfaz os índices costumeiros, não sendo ignorada a transição epidemiológica da doença que parece ocorrer no município, já que se tem percebido uma maior participação de adultos entre os acometidos. Em cidades de médio e pequeno porte, o perfil da LV permanece praticamente inalterado, Badaró

et al. (1986) ao caracterizarem a epidemia em Feira de Santana (BA) e Sherlock e Almeida (1969), no foco de Jacobina (BA), verificaram que os maiores índices de prevalência e incidência da doença ainda

incidem sobre as crianças. Quanto aos sintomas, Araújo (2001) verificou que esses se manifestam mais severamente nas crianças.

Tabela 1 – Risco de adoecer de LV segundo a variável idade, selecionadas na análise univariada, de acordo com o nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	OR	p > z	95% IC	
Idade	0,97	0,000	0,95	0,97
Menores de 6 anos	56,11	0,000	7,39	426,21
Menores de 10 anos	109,77	0,000	14,64	823,30

* IC= Intervalo de confiança

Em relação ao sexo, a LV demonstrou ser mais freqüente em homens (62,2%), sendo estimado que o homem tem 2,57 vezes mais chance de contrair LV que a mulher (Tabela 2). Esta disparidade entre gêneros ainda permanece sem explicação científica, mas provavelmente a maior exposição masculina acontece pelo mais freqüente trânsito do trabalho para casa em horários que coincidem com os de alimentação do flebótomo. Este fato já fora assinalado por Alencar (1956) e Marzochi et al. (1994).

que ambos os sexos foram infectados, porém os homens tiveram duas vezes mais chance de desenvolver a doença que as mulheres; tanto as taxas de soroconversão quanto a conversão de testes cutâneos foram maiores em homens que em mulheres, principalmente em idosos, por terem o sistema imunológico menos resistente. Deane e Deane (1962) e Nascimento et al. (1996) não descartam a possibilidade da susceptibilidade quanto a LV ter fundamento genético.

Ao realizarem um estudo de coorte na Etiópia, Ali e Ashford (1994) observaram

Tabela 2- Distribuição da variável sexo, selecionada na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n= 82)		Controle (n= 164)		OR	p
	N°	%	N°	%		
Sexo					2,57	0,001
Feminino	31	37,8	100	61,0	-	-
Masculino	51	62,2	64	39,0	-	-

Quanto aos horários em que os entrevistados permaneciam em casa, os resultados demonstraram que no grupo dos casos era mais comum o trânsito de pessoas, em todas as faixas de horários, inclusive após as dezoito horas. A *Odds ratio* para a variável *hora que fica em casa* indicou que permanecer em casa a tarde e a noite aumenta em 1,9 vezes a chance de se contrair LV (Tabela 3). O que também foi

verificado por Neves (2004). A existência de maior chance da presença do *L.longipalpis* no peridomicílio entre 20:00 e 21:00 horas, torna mais fundamentada a afirmação de que o trânsito humano por volta deste horário favorece a infecção por LV. Além disso, Moreno (2002) estimou em cinco vezes o aumento do risco de infecção para aquelas pessoas que relataram estar fora de suas casas após as 18 horas.

Tabela 3 – Distribuição das variáveis relacionadas aos hábitos da população e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n= 82)		Controle (n= 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
Horários que entrevistados ficam em casa					-	0,85
Integral*	40	48,8	93	56,7	-	-
Manhã*	0	0	1	,6	-	-
Tarde*	0	0	3	1,8	-	-
Noite	21	25,6	31	18,9	1,57	0,18
Manhã e Tarde	4	4,9	11	6,7	0,85	0,78
Manhã e Noite	5	6,1	9	5,5	1,29	0,66
Tarde e Noite	9	11,0	11	6,7	1,90	0,19
variável	3	3,7	5	3,0	1,39	0,65

* variáveis para as quais não foi possível gerar a OD.

Conforme pode ser verificado na Tabela 4, entre os sintomas mais citados pelos acometidos pela LV, estão: febre (98,7%), hepatoesplenomegalia (94,9%), fraqueza (88,6%) e emagrecimento (86,1%), o que está de acordo com a sintomatologia citada por Alencar e Neves (1982) e Moreno

(2002). Devido ao tempo de incubação da LV e a características particulares dos acometidos, os sintomas tiveram evoluções distintas, o que explicaria os percentuais da sintomatologia, o que também fora relatado por Viana et al. (2001).

Tabela 4- Distribuição dos sintomas relatados pelos casos de LV, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n= 82)			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Febre	78	98,7	1	1,3
Hepatoesplenomegalia	75	94,9	4	5,1
Fraqueza	70	88,6	9	11,4
Emagrecimento	68	86,1	11	13,9
Tosse	43	51,1	35	44,9
Vômito	29	36,7	50	63,3

Os locais mais procurados pela população para realização dos exames diagnósticos de LVH, como mostrado na Tabela 5, foram os postos de atendimento da Prefeitura de Belo Horizonte, tanto entre os acometidos pela doença como nos controles (73,2 e 3,7%, respectivamente). Isto parece ocorrer devido à divulgação da gratuidade do diagnóstico

realizado pela Secretária Municipal de Saúde do município. Tal preferência dos entrevistados aponta um maior acometimento da LV entre indivíduos dependentes destes serviços de saúde. A variável *locais de diagnóstico de LVH* não se mostrou significativa ($p= 0,74$) na análise univariada.

Tabela 5- Distribuição da variável *locais de diagnósticos de LVH* e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variavel	Caso (n= 82)		Controle (n= 164)	
	Nº	%	Nº	%
Locais – diagnósticos de LVH				
Prefeitura	60	73,2	6,0	3,7
Particular	15	18,3	0	0
René Rachou	4	4,9	1,0	0,6
Não informado	3	3,7	157	95,7

Ao analisar relação entre a LV e outras doenças, como tuberculose e HIV, foi observado que 2,4% dos acometidos por LV também eram soropositivos para o HIV. Em relação à tuberculose apenas um paciente relatou ser acometido por essa doença e LV, simultaneamente. Tanto os pacientes HIV/LV como o paciente LV/Tuberculose foram a óbito pouco depois do diagnóstico da LV, o que demonstra a severidade clínica destas associações patológicas. Montalbán et al (1989) também encontraram maior mortalidade entre pacientes com LV/HIV, quando comparados com pacientes acometidos somente pela primeira doença.

4.1.2 Características sócio-econômicas e nutricionais

Em se tratando de escolaridade, observou-se que entre os casos 41,5% dos entrevistados possuíam apenas o primário (equivalente a 1ª a 4ª série), 26,8% nunca haviam freqüentado uma escola e apenas 2,4% possuíam nível superior completo. Nos controles vê-se uma diminuição significativa de analfabetos (4,3%) e uma distribuição mais descentralizada da escolaridade, pois 22% têm primeiro grau incompleto e 17,1%

o ensino médio, aqui denominado ainda como 2º grau devido a maior democratização deste termo perante os entrevistados. Porém, ainda houve baixo índice de entrevistados do grupo controle que tinham completado o nível superior (3%). A distribuição dos casos e dos controles, segundo a escolaridade, estão apresentados na figura 3.

A variável escolaridade demonstrou ainda que uma pessoa que nunca freqüentou uma escola, ou que se classifica como analfabeto, tem oito vezes mais chance de ser acometido por LV do que um indivíduo alfabetizado (Tabela 6). Esta associação pode ser explicada pela maioria dos analfabetos estarem entre a população de baixo poder aquisitivo, que também é a que mais sofre com a doença, segundo Bevilacqua et al. (2001). A educação em saúde, praticada atualmente, em diversos momentos durante a formação estudantil traz consigo forte potencial de controle epidemiológico, com isso, a limitação gerada pela ausência ou baixa escolaridade parece se refletir na também ausente ou minimizada prática preventiva.

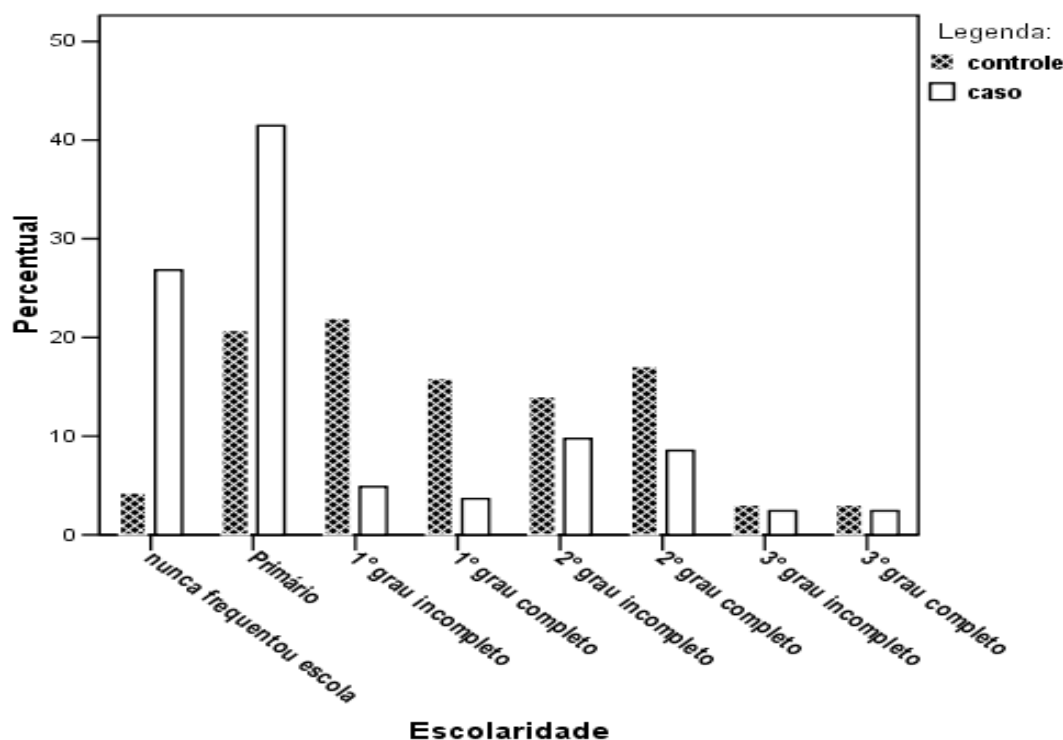


Figura 3- Distribuição dos casos de LVH e do grupo controle, segundo o grau de escolaridade, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Tabela 6 – Distribuição da escolaridade e seus resultados da análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n= 82)		Controle (n= 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
Escolaridade					-	-
Nunca freqüentou a escola	22	26,8	7	4,3	8,22	0,000
Primário	34	41,5	34	20,7	0,32	0,021
1º grau incompleto	4	4,9	36	22,0	0,03	0,000
1º grau completo (5º a 8º séries)	3	3,7	26	15,9	0,04	0,000
2º grau incompleto	8	9,8	23	14,0	0,11	0,000
2º grau completo (1º ao 3º ano)	7	8,5	28	17,1	0,08	0,000
3º grau incompleto	2	2,4	5	3,0	0,13	0,029
3º grau completo	2	2,4	5	3,0	0,13	0,029

Quanto ao poder econômico, os acometidos pela LV em Belo Horizonte, no ano 2004, mostraram-se menos favorecidos financeiramente que os controles. Em números, foi possível observar que 61,7% dos casos possuem renda familiar inferior ou equivalente a 2 salários-mínimos, já entre os controles, apenas 45,2% estão

nesta faixa salarial. A Tabela 7 apresenta as estimativas de risco para LV quanto ao fator renda familiar, sendo destacável o incremento de 2,06 vezes no risco de se contrair LV para indivíduos que tem renda familiar inferior a um salário-mínimo, quando comparados com pessoas com renda equivalente ou superior a citada. Estes

achados estão de acordo com as observações feitas por Cerbino Neto (2003). A explicação mais provável para a relação entre poder econômico e LV, é que a população de baixa renda, abrigada, principalmente, nas periferias das cidades, acaba por sentir maior impacto da incidência de doenças transmissíveis uma vez que, esta parcela populacional não tem acesso a condições sanitárias desejáveis, ao contrário, convivem estreitamente com animais e entulhos.

A variável *profissão ou ocupação dos moradores* foi pesquisada com o objetivo de verificar a correspondência entre emprego, renda familiar e risco de adoecimento pela LV. Tal variável demonstrou que 26,8% dos acometidos pela LV, declararam não

exercer nenhuma atividade, 18,3% declararam que apenas estudavam e 15,84% estavam desempregados (Tabela 7). O grande número de crianças presentes neste grupo tornou compreensível o alto índice de desocupação encontrado. Quanto aos controles, 29,9% eram donas-de-casa, 12,8% eram estudantes, 15,25% estavam desempregados e somente 3% declararam não exercer nenhuma atividade, explicável pelo baixo índice de crianças neste grupo de entrevistados. O desemprego vigente nesta faixa populacional favorece o aumento do número de indivíduos sem qualquer atividade rentável, o que parece refletir no baixo poder aquisitivo e no precário nível de escolaridade, potencializando as condições de avanço da LV em Belo Horizonte.

Tabela 7- Distribuição das variáveis renda familiar e profissão/ocupação e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n= 82)		Controle (n= 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
Renda familiar						0,092
Menor que 1 salário	18	22,2	16	9,8	2,60	0,011
1 salário	13	16,0	32	19,5	0,360	0,032
1 a 2 salários	19	23,5	26	15,9	0,65	0,345
De 2 a 3 salários	8	9,9	26	15,9	0,27	0,015
De 3 a 5 salários	14	17,3	29	17,7	0,43	0,074
Superior a 5 salários	9	11,1	25	15,2	0,32	0,028
Profissão/Ocupação					-	-
Estudante	15	18,3	21	12,8	-	-
Dona de casa	5	6,1	49	29,9	-	-
Aposentado (a)	4	4,9	15	9,1	-	-
Doméstica	4	4,9	14	8,5	-	-
Pintor	2	2,44	5	3,05	-	-
Auxiliar de serviços gerais	6	7,31	12	7,32	-	-
Desempregado	13	15,84	25	15,25	-	-
Outras ocupações	11	13,41	18	10,98	-	-
Não exerce nenhuma função	22	26,8	5	3,0	-	-

A despeito do tempo de residência, observa-se uma média equivalente a 16,5 anos, sendo que os controles possuem maior tempo de permanência no domicílio

visitado (em média 17,5 anos) do que os casos (média de 14,40 anos), como mostra a Figura 4.

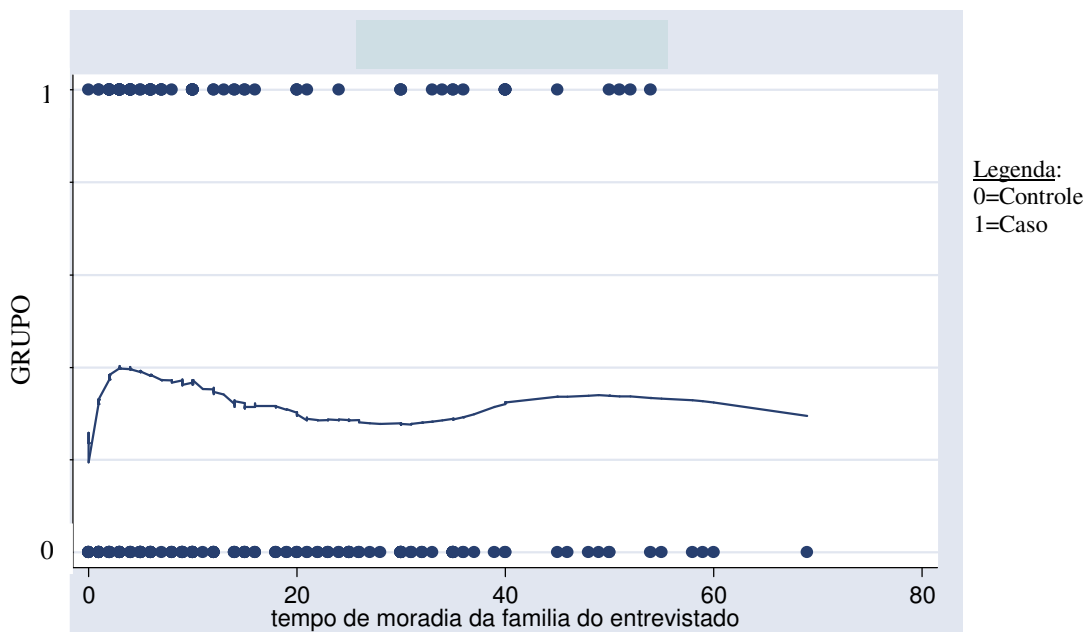


Figura 4- Distribuição dos casos de LVH e dos controles, segundo o tempo de residência, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Pelas análises de regressão logística foi possível estimar que pessoas que moram a menos ou equivalente a cinco meses no atual domicílio, tem 1,91 vezes mais chance de serem acometidas pela LV que aquelas com moradia superior a este tempo (Tabela 8). Esta relação pode ser atribuída à modificação recente do local em que se instalou a moradia, da falta ou ainda inadequada estrutura habitacional e da

permanência de características rurais. Este achado está de acordo com o encontrado por Rebêlo et al. (1999) e Teodoro et al. (1999), que verificaram uma maior taxa de incidência em bairros e locais de urbanização recente. Em contrapartida, Moreno (2002) não encontrou associação entre o tempo de residência e a doença, porém a autora admite que tal relação é possível em outras localidades.

Tabela 8 – Variáveis relacionadas ao tempo de moradia da família do entrevistado e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	OR	p > z	95% IC	
Tempo de moradia	0,99	0,132	0,96	1,00
Tempo de residência até 5 meses	1,91	0,028	1,07	3,40

* IC= Intervalo de confiança

No intuito de avaliar a relação entre desnutrição e LV em Belo Horizonte, foram coletados dados antropométricos (peso e altura). Mesmo sendo informações superficiais, os dados coletados puderam

demonstrar discreta diferença entre os dois grupos analisados, já que o Índice de Massa Corpórea (IMC) médio dos casos foi de 23,13%, enquanto o dos controles equivaleu a 24,56%. Como a taxa considerada normal

para IMC para indivíduos adultos é de 25% (WHO, 2000), os achados parecem expor um pior estado nutricional da população, uma vez que nela está contido grande número de crianças. Esta relação não foi encontrada por Evans et al. (1992), porém os autores encontraram escores de peso mais baixos em indivíduos que desenvolveram a doença. O que parece explicar a relação entre as taxas de IMC e a LV é a imunodepressão induzida pela carência nutricional que permite não só o desenvolvimento mais rápido dos sintomas, mas também sua maior agressividade clínica. Esta relação também foi assinalada por Salimuno et al. (1982), Alencar (1983), Teixeira (1987) e Cerf et al. (1987)

4.1.3 Características dos ambientes intra e peridomiciliar

Com relação à presença de plantas no intradomicílio, foi encontrada maior frequência nos controles que nos casos (27,2% e 38,3%, respectivamente) (Tabela 9). Tendo essa variável um poder de minimizar o risco de ocorrência de LV em 0.61 vezes (Tabela 10). Porém este resultado se deve a uma associação expúria que é passível de ocorrer ao se utilizar regressão logística. No peridomicílio, a presença de plantas se inverte, sendo agora mais freqüente em domicílios onde ocorreram casos humanos da doença (87,8% nos casos e 79,8% nos controles) aumentando as chances destes moradores em 2,03 vezes, quando comparados com aqueles que não possuem plantas em seus quintais. A divergência nas freqüências de plantas no peridomicílio, entre os grupos é explicada pela atração do vetor pela vegetação, já que essa lhe fornece abrigo e alimento.

As bananeiras e outras plantas frutíferas também estavam presentes na maioria das residências dos casos (43,2% e 66,7%, respectivamente), aumentando as chances de se ter LV em 2.19 e 2.24 vezes, respectivamente. O incremento no risco de ser acometido por LV, para indivíduos que tinham bananeiras em seus peridomicílios pode ser explicado pelo fato desta planta ser bastante atrativa para os flebotomos,

que se alimentam de sua seiva e usam de suas folhas para abrigo. A relação entre vegetação no peridomicílio e ocorrência de LV também foi observada por Rey (1991) e Werneck et al. (2002).

A presença de matéria orgânica foi medida pela existência de troncos, folhas e demais restos vegetais em estado de decomposição no peridomicílio. Os resultados demonstraram que existia, no momento da visita, matéria orgânica em decomposição em 69,1% das residências dos casos, sendo esta situação responsável por aumentar as chances de se contrair LV em 2.83 vezes (Tabela 10). Isso porque flebotomos são atraídos para ambientes com presença de matéria orgânica, por necessitam dela para o estabelecimento de seus criadouros. Os resultados encontrados por Santos et al. (1998) e Barata et al. (2005), acompanham tais estimativas. Moreno (2002), em Sabará, mensurou em 4 vezes o aumento do risco de infecção por *L. (L.) chagasi* em locais com presença de matéria orgânica.

O cultivo de hortaliças teve freqüência bem similar à encontrada para matéria orgânica, estando em 28,4% das residências dos casos e em 27,6% dos controles. Estimou-se um discreto aumento do risco de infecção para os moradores que possuíam horta (OR = 1.03; IC 95% 0.57 e 1.88) ao serem comparados com pessoas que não tinham este costume.

Outras variáveis relacionadas ao ambiente, citadas pela literatura como sendo favoráveis a manutenção do vetor no peridomicílio, também foram observadas. Em 75,3% residências dos casos havia galinheiro, 49,4% umidade, 44,4% lixo, 71,6% terrenos baldios e 88,9% arborização ao redor do domicílio (Tabela 9). No entanto, ao ser mensurada a associação entre estas variáveis e a LV se mostraram significantes, quanto ao critério de significância ao nível de 0,20, somente as variáveis galinheiro, terrenos baldios e arborização (Tabela 10). Tais resultados confirmam o poder de galinheiros e áreas verdes sobre a epidemiologia da LV, por terem poder atrativo quanto ao que se refere a abrigo e fonte alimentar para o

vetor. Deane (1956), Aguiar et al. (1993), Dias et al. (2003) e Savani (2004) ao estudarem as taxas de incidência de LV

também verificaram a importância dessas variáveis ambientais verificadas no presente trabalho.

Tabela 9- Distribuição das variáveis dicotômicas, relacionadas aos ambientes intra e peridomicílio, na análise descritiva, Belo Horizonte / MG, 2006.

Variável Presente	Caso (n= 82)				Controle (n= 164)			
	n		%		n		%	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Plantas no intradomicílio	22	59	27,2	72,8	62	100	38,3	61,7
Plantas no peridomicílio	72	9	87,8	11,1	131	33	79,8	20,2
Galinheiro no peridomicílio	20	61	75,3	24,7	22	142	13,5	86,5
Matéria orgânica no peridomicílio	56	25	69,1	30,9	72	91	44,2	55,8
Horta no peridomicílio	23	58	28,4	71,6	45	118	27,6	72,4
Plantas frutíferas no peridomicílio	54	27	66,7	33,3	77	86	47,2	52,8
Bananeira(s) no peridomicílio	35	46	43,2	56,8	42	121	25,8	74,2
Lixo no domicílio	36	45	44,4	55,6	63	101	38,7	61,7
Umidade no intra e peridomicílio	40	41	49,4	50,6	73	89	45,1	54,9
Terrenos baldios próximos ao domicílio	58	23	71,6	28,4	97	66	59,5	40,5
Arborização nos arredores do domicílio	72	10	88,9	11,1	132	31	81	19
Galinhas no peridomicílio	17	64	21	79	25	138	15,3	84,7
Patos no peridomicílio	4	77	4,9	95,1	2	162	1,2	98,8
Porcos no peridomicílio	1	81	1,2	98,8	2	162	1,2	98,8
Pássaros no peridomicílio	37	44	45,7	54,3	57	106	35	65
Gatos no peridomicílio *	49	33	59,3	40,7	89	74	54,6	45,4
Gambás no peridomicílio *	8	74	9,9	90,1	23	140	14,1	85,9
Roedores no peridomicílio *	65	17	79	21	110	53	67,5	32,5
Cães errantes no peridomicílio *	25	57	30,9	69,1	61	102	37,4	62,6

* A presença destes animais foi considerada mesmo quando de forma esporádica.

Como pode ser visto na Tabela 9, os maiores percentuais de presença de animais, tanto doméstico quanto silvestre, continuaram nos domicílios dos casos. Pela análise univariada apresentada na tabela 10, foi observado que, os animais que mais representaram risco de ocorrer LV foram: patos (OR= 4,18 e IC 95%= 0,74 e 23,32), roedores (OR= 1,81 e IC 95%= 0,96 e 3,39), pássaros (OR= 1,56 e IC 95%= 0,90 e 2,69) e galinhas (OR= 1,47 e IC 95%= 0,74 e 2,90), o que demonstrou, mais uma vez, o potencial das aves em atrair os flebotomos e expondo a necessidade de maior atenção quanto a estas variáveis no controle da doença. Tais achados estão de acordo com

os resultados de Carvalho et al. (2000) e Souza (2005).

A presença de gambá foi relatada por 8% dos casos e por 9,9% dos controles. Apesar de autores como Corredor et al. (1989), Travi et al. (1994), Araújo et al. (2000) e Silva et al. (2005) acreditarem que o gambá representa grande risco para ocorrência de LV, por fazer a ligação entre os ambientes silvestre e doméstico, no presente estudo, não foi verificada significância desse animal. Tal resultado pode ser atribuído a praticamente inexistência do ciclo silvestre em Belo Horizonte e pela maior preferência do vetor por cães, que são abundantes no município.

Tabela 10 – Análise univariada das variáveis dicotômicas relacionadas aos ambientes intra e peridomiciliar, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável Presente	OR	p> z	95% IC	
Plantas no intradomicílio	0,60	0,087	0,33	1,07
Plantas no peridomicílio	2,03	0,079	0,92	4,48
Galinheiro no peridomicílio	2,10	0,031	1,06	4,13
Matéria orgânica no peridomicílio	2,83	0,000	1,61	4,97
Horta no peridomicílio	1,04	0,897	0,57	1,88
Plantas frutíferas no peridomicílio	2,23	0,005	1,28	3,89
Bananeira(s) no peridomicílio	2,19	0,006	1,24	3,84
Proximidade com terrenos baldios	1,71	0,066	0,96	3,05
Proximidade com arborização	1,87	0,120	0,84	4,16
Roedores	1,81	0,063	0,96	3,39
Gambás	0,66	0,352	0,28	1,56
Gatos	1,21	0,490	0,70	2,07
Pássaros	1,56	0,107	0,90	2,69
Porcos	1,01	0,996	0,08	11,26
Patos	4,18	0,103	0,74	23,32
Galinhas	1,47	0,273	0,74	2,90

* IC= Intervalo de confiança

Em Belo Horizonte, portanto, é notável a importância das condições de moradia, além da existência de vegetação e presença de animais, no contexto epidemiológico de transmissão da LV. Devido o grande potencial destas variáveis ao que se refere à expansão da LV, em grandes centros urbanos, como Belo Horizonte, torna-se necessário um melhor detalhamento nas informações das residências, coletadas pelos órgãos de vigilância, para que se possa ter a real situação dos imóveis e assim trabalhar de forma mais específica e substancial.

Como era objetivo do trabalho fazer este detalhamento de residências, algumas variáveis foram pesquisadas. A situação da moradia pôde ser analisada por alguns fatores relacionados à sua conservação e ao tipo de alvenaria empregada. E o que se percebeu foi uma maior frequência entre as piores condições de moradia com a ocorrência da LV (Tabela 11).

Foi estimado que residências que tenham suas paredes rebocadas oferecem 2,54 vezes mais proteção aos seus moradores perante a LV do que um domicílio não rebocado. O uso de laje também foi capaz de minimizar o risco de adoecer por LV em 1,89 vezes, quando comparados com locais sem este tipo de material. A proteção física

dos moradores ao utilizarem reboco, que como a laje e as cortinas, impedem a entrada do vetor e sua devida acomodação no intradomicílio, pode explicar a associação encontrada neste estudo.

Segundo Moreno (2002), o tipo de parede da residência pode ser associado à LV sendo que esta variável, em estudo, foi capaz de diminuir a chance de contrair LV em 30%. O fato de flebotomos poderem ser encontrados em fendas e rachaduras das paredes internas de domicílios, como foi relatado por Deane e Deane (1962), em áreas endêmicas do Nordeste, constata a maior concentração destes insetos em condições precárias de moradia. A Tabela 12 apresenta os resultados da análise univariada das variáveis supra citadas.

A variável verticalidade que foi medida pela existência de mais de um andar em casas e na ocorrência de apartamentos a partir do segundo andar, esteve presente em 16,3% dos domicílios dos casos e em 11,2% dos controles (Tabela 12). O fato do vetor ter alcance de vôo limitado e a maior presença de imóveis verticais nos casos demonstrou não haver associação entre a variável em questão e a ocorrência da LV. Devido a uma associação expúria, o uso de rede de esgoto teve seu resultado desconsiderado neste estudo (Tabela 12).

Tabela 11- Distribuição das variáveis dicotômicas relacionadas ao tipo de moradia, Belo Horizonte/MG, 2006.

Variável existente	Caso (n = 82)				Controle (n = 164)			
	n		%		n		%	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Rede de esgoto no domicílio	81	1	98,8	1,2	152	11	93,3	6,7
Peridomicílio predominantemente cimentado	49	32	60,5	39,5	112	51	68,7	31,3
Domicílio predominantemente rebocado	58	23	71,6	28,4	142	22	86,5	13,5
Cisterna no domicílio *	6	75	7,4	92,6	7	157	4,3	95,7
Umidade no intra e peridomicílio	40	41	49,4	50,6	73	89	45,1	54,9
Banheiro no domicílio	77	4	95,1	4,9	159	5	96,9	3,1
Domicílio localizado em rua asfaltada**	71	11	86,4	13,6	144	20	87,7	12,3
Energia elétrica no domicílio	78	3	96,3	3,7	160	3	98,2	1,8
Uso predominante de cortinas no domicílio	43	39	51,9	48,1	99	64	60,7	39,3
Laje no domicílio	62	20	75,3	24,7	139	25	85,2	14,8
Água encanada no domicílio	82	0	100	0	161	2	98,8	1,2
Caixa D'água tampada no domicílio	75	7	91,4	8,6	147	16	90,2	9,8
Telhas no domicílio	66	16	80,2	19,8	130	33	79,8	20,2
Verticalidade***	13	69	16,3	83,8	18	143	11,2	88,8

* A existência de cisterna no domicílio deve ser considerada também para aquelas que estejam desativadas. ** A rua em questão se trata da referida no endereço informado pela PBH.

*** A variável verticalidade é considerada positiva para imóveis com dois ou mais andares.

Tabela 12 – Análise univariada das variáveis dicotômicas relacionadas ao tipo de moradia ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	OR	p> z	95% IC	
Cortinas nas janelas do domicílio	0,69	0,187	0,40	1,19
Energia elétrica no domicílio	0,48	0,386	0,09	2,47
Uso de telhas no domicílio	1,03	0,928	0,52	2,00
Uso de caixa D água	1,15	0,768	0,45	2,91
Rede de esgoto	5,78	0,096	0,73	45,64
Uso de laje no domicílio	0,53	0,062	0,27	1,03
Rua do domicílio asfaltada	0,89	0,772	0,40	1,95
Banheiro no domicílio	0,61	0,469	0,15	2,33
Uso de cisterna no domicílio	1,78	0,314	0,57	5,48
Domicílio rebocado	0,39	0,006	0,20	0,76
Domicílio com umidade	1,18	0,525	0,69	2,02
Peridomicílio cimentado	0,69	0,203	0,40	1,21
Verticalidade	1,54	0,271	0,43	0,39

* IC= Intervalo de confiança

Outra variável de grande importância, ao se tratar de flebotomos, é a coleta do lixo doméstico devido sua potencialidade em servir de criadouro para os vetores. Isto pode ser constatado neste estudo que

mensurou um incremento de 9,45 vezes na chance de se contrair LV para moradores de locais onde não existe coleta de lixo (Tabela 13). Os achados estão de acordo com o encontrado por Wijeyratne et al. (1994).

Tabela 13 – Distribuição da variável coleta de lixo e respectivos resultados da análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n= 82)		Controle (n= 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
Coleta de lixo					-	-
Diária**	0	0	2	1,2	-	-
A cada 2 dias	2	2,4	4	2,4	4,73	0,000
Mensalmente	1	1,2	1	0,6	9,45	0,000
3 vezes por semana	73	89,0	149	90,8	4,66	0,000
Nunca	1	6,1	8	4,9	9,45	0,000
Não informado	1	1,2	0	0	5,40	0,000

4.1.4 Características relacionadas ao cão

A presença de cães no peridomicílio demonstrou que em 63% das moradias dos casos haviam cães quando foi diagnosticada a LVH, mantendo o

percentual na atualidade; 39% dos casos tinham um cão em casa e 18,3% tinham dois cães. Já no grupo dos controles apenas 43,91% têm cães em casa, sendo que destes, 33,5% tinham um cão e apenas 6,7% tinham dois cães (Tabelas 14).

Tabela 14– Distribuição da variável presença de cão e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n = 82)		Controle (n = 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
Nº de cães presentes no domicílio					1,62	0,001
0	27	32,9	87	53,0	0,31	0,166
1 cão	32	39,0	55	33,5	1,87	0,045
2 cães	15	18,3	11	6,7	3,36	0,001
3 cães	3	3,7	3	1,8	-	-
Acima de 3 cães	3	3,7	3	1,8	-	-
Não informado	2	2,4	5	3,0	-	-

Foi atribuído às pessoas possuidoras de cães, um aumento no risco de ter LV equivalente a 2,17 vezes, quando comparadas com indivíduos que não possuem os animais. Esta estimativa se torna mais preocupante ao se analisar o número de cães por residência. Moradores com um cão em suas residências têm aumento no risco de contraírem LV de 1,87

vezes, enquanto que os proprietários de dois cães, incrementaram o risco em 3,36 vezes, quando comparados a pessoas que não tem cães.

A tendência crescente do risco perante a presença de cães vem confirmar a importância deste animal na epidemiologia da LV, seja como atrativa fonte alimentar

para o vetor seja pelo potencial de servir de reservatório do parasita. Esta associação entre a infecção humana e a presença de cães, pôde ser verificada também por Vexenat et al. (1994), Paranhos-Silva et al. (1998) e Costa e Vieira (2001) que atribuíram este aumento do risco ao parasitismo dérmico.

Com uso de setores censitários, como unidade de comparação, e técnicas de geoprocessamento, Oliveira et al. (2001) também notaram associação entre casos de LVH e maior número de cães por domicílio. No entanto, Sabroza et al. (1992), Evans et al. (1992), Dietze et al. (1997) e Paula (2005), não verificaram o mesmo, sendo a eutanásia questionável para estes autores. Cabello et al. (1995) acreditam que a transmissão da LV entre humanos deve ser melhor investigada para ser mensurado o potencial real do cão como reservatório da doença.

Em relação à idade do cão verificou-se que em domicílios dos casos houve maior número de cães com idade inferior a um ano, que nas casas dos controles (11% e 10,4%, respectivamente). Esta predominância dos casos também ocorreu quando se tratou de cães com idade entre 1 a 3 anos (19,6%). A variável idade do cão não se mostrou significativa, nas análises uni e multivariada, possivelmente devido à pequena diferença estatística entre os dois grupos estudados (Tabela 15). Porém tal resultado estatístico não desmerece a relevância desta variável, que biologicamente se mostrou pertinente no trabalho de Silva (1997) que cita a importância do fator idade no incremento da sua vulnerabilidade à infecção por LV por envolver em seu contexto o estado imune do animal.

Tabela 15– Distribuição da variável idade do cão e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Idade do cão -	Caso (n = 82)		Controle (n = 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
Menos de 1 ano	9	11,0	17	10,4	0,42	0,172
0	1	1,2	5	3,0	-	-
1 ano	4	4,9	6	3,7	-	-
De 1 a 2 anos	8	9,8	9	5,5	-	-
De 2 a 3 anos	8	9,8	13	7,9	-	-
De 3 a 4 anos	7	8,5	12	7,3	-	-
De 4 a 6 anos	5	6,1	3	1,8	0,43	0,207
De 6 a 8 anos	1	1,2	8	4,9	0,33	0,123
Superior a 8 anos	10	12,2	17	10,4	-	-
Não informado	29	35,4	91	55,5	-	-

A procedência do cão foi pesquisada por Belo Horizonte ter, relativamente, um histórico breve de LV (apenas 12 anos) e incidências bem distintas entre as suas regionais administrativas. Observou-se que 48,8% dos animais pertencentes aos casos eram do próprio bairro de suas residências, no entanto, nos controles apenas 29,3% dos cães provinham do mesmo bairro (Tabela 16). Esta variável não se mostrou significativa na univariada, mas pode apontar que em Belo Horizonte a LV está em processo de homogeneização

geográfica ao que se refere a animais infectados, enfatizando a importância do recolhimento e eutanásia dos animais soropositivos para efetivo controle da doença. A eutanásia dos animais é apontada como poderosa ferramenta de controle epidemiológico pela WHO (1996), porém é grande o índice de recusa em Belo Horizonte conforme os resultados obtidos neste estudo e no realizado por Bevilacqua (1999) e como demonstrado pela PBH (2006).

Com relação ao local em que o cão permanece durante o dia e durante a noite, viu-se que tanto no grupo dos casos como nos controles, a maioria permanecia fora de casa nos dois turnos (Tabela 16). Porém, foi possível estimar incremento de 2,06 vezes no risco de se contrair LV para proprietários que mantêm seu cão dentro do domicílio

durante a noite, quando comparados a pessoas que deixam o animal fora do domicílio. A presença do cão no intradomicílio parece atrair o vetor, expondo os humanos, que a noite se encontram concentrados no interior da moradia, à doença. Este dado está de acordo com os encontrados por Wijeyratne et al. (1994).

Tabela 16– Distribuição das variáveis categóricas relacionadas aos dados do local destinado ao cão na residência e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n = 82)		Controle (n = 164)		OR	p
	N°	%	N°	%		
Local de aquisição do cão						
No bairro do domicílio atual	40	48,8	48	29,3	0,65	0,288
Em outra localidade	13	15,9	24	14,6	-	-
Não informado	29	35,4	92	56,1	-	-
Local que o cão fica durante o dia						
Dentro do domicílio	13	15,9	25	15,2	1,63	0,223
Fora do domicílio/ quintal	40	48,8	47	28,7	-	-
Não informado	29	35,4	92	56,1	-	-
Local que o cão dorme						
Dentro do domicílio	6	7,3	15	9,1	2,06	0,166
Fora do domicílio /quintal	47	57,3	57	34,8	-	-
Não informado	29	35,4	92	56,1	-	-
Cômodo no qual o cão dorme						
Nenhum específico	42	51,2	52	31,7	-	-
Quarto	8	9,8	13	7,9	0,76	0,583
Sala	1	1,2	1	,6	1,23	0,881
Banheiro	0	0	1	,6	0,49	0,415
varanda	2	2,4	5	3,0	-	-
Não informado	29	35,4	92	56,1	-	-

Quanto aos resultados dos exames sorológicos caninos realizados pelo presente estudo (Tabela 17), foram coletadas 128 amostras caninas em 106 residências e observou-se para o ELISA que em 73,6% das residências todos os cães foram considerados negativos para o teste, em 1,9% existia pelo menos 1 cão positivo, em 5,7% existia 1 cão suspeito e em 18,9% não foi possível coletar o sangue do(s) animal(s). Na univariada, o p-valor do ELISA não foi significativo (p = 0,256 com IC 95% = 0,90 e 1,45).

Em relação ao exame RIFI, observou-se que 68,9% das residências todos os cães foram considerados negativos para o teste, em 1,9% existia pelo menos 1 cão positivo, em 10,4% existia 1 cão suspeito e em 18,9% não foi possível coletar o sangue do(s) animal(s). A RIFI também não foi significativa (p = 0,264 com IC 95% = 0,90 e 1,43).

Os altos índices de cães não examinados (18,9% para ELISA e RIFI) se devem principalmente a recusa dos proprietários dos cães e em menor escala à dificuldade em dominar cães de grande porte. O curto

intervalo de tempo entre a entrevista feita pela pesquisa e as visitas dos agentes da Zoonoses - PBH, parece ter ocasionado a maioria das recusas, já que os proprietários não aceitaram uma segunda coleta em tão poucos dias. Esta situação assim como o

baixo índice de positividade canina encontrada neste estudo demonstra o trabalho efetivo da PBH na realização dos exames sorológicos em áreas com histórico de LV humana.

Tabela 17– Distribuição das variáveis categóricas relacionadas aos exames sorológicos dos cães e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n = 82)		Controle (n = 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
ELISA					1,14	0,256
Positivo para pelo menos 1 cão na residência	0	0	2	3,1		
Negativo para todos os cães presentes	29	69	49	76,6		
Suspeito para pelo menos 1 cão na residência	3	7,1	3	4,7		
Não foi possível coleta de sangue	10	23,8	10	15,6		
RIFI					1,14	0,264
Positivo para pelo menos 1 cão na residência	0	0	2	3,1		
Negativo para todos os cães presentes	27	64,3	46	71,9		
Suspeito para pelo menos 1 cão na residência	5	11,9	6	9,4		
Não foi possível coleta de sangue	10	23,8	10	15,6		

A realização de exames sorológicos para LV, anteriores à visita, foi pesquisada. Os maiores percentuais encontrados nos dois grupos foi de cães que tinham sido examinados três vezes (38,5% nos casos e 34,8% nos controles). Foi predominante também, em ambos, a realização dos exames pela Prefeitura (58,5% nos casos e 31,7% nos controles). Esta semelhança de resultados se deve, provavelmente, ao trabalho realizado pela Gerência de Zoonoses em Belo Horizonte que parece estar sendo efetivo no que se refere a exames caninos.

Foi encontrada grande disparidade nos resultados dos exames caninos realizados antes da visita domiciliar. Nos casos, 22% dos cães presentes em seus domicílios estavam soropositivos no momento da visita domiciliar, enquanto que apenas 2,4% dos cães pertencentes ao grupo controle estavam infectados (Tabela 18). O cão, por seu potencial como reservatório da LV e a sua atratividade como fonte alimentar para o vetor favorece a ocorrência de LV em humanos.

Devido à grande preocupação com o tempo de reposição canina, num ambiente com histórico de LVC, foi mensurado este intervalo nos dois grupos (Tabela 19 e 20). Nos casos, quando houve reposição, esta ocorria em sua maioria (7,3%) num período inferior a um ano. Nos controles, a reposição foi pouco praticada, sendo 0,6% das substituições praticadas após 1 a 2 anos da eutanásia canina. Este período de “descanso ambiental” garante uma maior margem de segurança ao animal que será introduzido na área, já que medidas especiais de controle serão efetuadas por um longo período após o diagnóstico de LVH ou LVC.

A existência de histórico de sacrifício de cães nas residências dos casos foi três vezes maior que nas moradias dos controles (25,9% e 7% respectivamente) (Tabela 20). Este resultado demonstra a associação entre a presença de animais infectados e a ocorrência de casos humanos, o que aumenta a relevância da retirada dos animais soropositivos do ambiente.

Tabela 18– Distribuição das variáveis categóricas relacionadas aos exames sorológicos caninos anteriores ao estudo e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n = 82)		Controle (n = 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
Nº exames sorológicos feitos nos cães					-	-
Primeira vez	6	7,3	23	14,0	-	-
2º vez	16	19,5	19	11,6	-	-
3º vez	20	24,4	24	14,6	-	-
4º vez	7	8,5	1	0,6	-	-
5º vez	2	2,4	1	0,6	7,00	0,273
6º vez	1	1,2	1	0,6	-	-
Não informado	30	36,6	95	57,9	-	-
Laboratórios usados para exames caninos					-	-
Prefeitura	48	58,5	52	31,7	-	-
Particular	4	4,9	1	0,6	-	-
Não informado	30	36,6	111	67,7	-	-
Último resultado obtido de exame canino					-	-
Negativo	34	41,5	45	27,4	-	-
Positivo	18	22,0	4	2,4	-	-
Não informado	30	36,6	115	70,1	-	-

Tabela 19– Distribuição das variáveis categóricas relacionadas ao tempo de reposição canina, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Tempo de reposição canina	Caso (n = 82)		Controle (n = 164)	
	Nº	%	Nº	%
Não houve reposição	44	53,7	68	41,5
Menos de 6 meses	6	7,3	0	0
De 6 meses a 1 ano	2	2,4	0	0
De 1 a 2 anos	2	2,4	1	0,6
De 2 a 3 anos	1	1,2	0	0
Não informado	27	32,9	95	57,9

Tabela 20 - Distribuição das variáveis dicotômicas relacionadas ao cão, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n = 82)				Controle (n = 164)			
	n		%		n		%	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Presença de cão quando diagnosticada a LVH	51	30	63	37	72	92	43,9	56,1
Existência de exames sorológicos anteriores à pesquisa	49	5	90,7	9,3	48	22	98,6	31,4
Sacrifício após resultado sorológico positivo	14	40	25,9	74,1	5	66	7	93
Existência de reposição canina	11	44	20	80	2	68	2,9	97,1

A presença de cães errantes nas proximidades do domicílio mostrou-se significativa no modelo final de regressão, sendo responsável por diminuir em 2,5 vezes o risco de ocorrência de LV. Considerando-se o fato destes animais estarem em contato com diferentes ambientes e animais, o resultado encontrado parece contradizer a literatura. Tal divergência pode ser explicada por uma

associação espúria (Tabela 21). Segundo Deane e Deane (1985) a maior variedade de ambientes freqüentados por cães incrementa o risco deles contraírem a LV. Todavia, Cabrera et al. (1999) não notaram diferença entre as incidências de LV entre grupos de cães domesticados e cães errantes, o que torna essa questão ainda conflitante.

Tabela 21– Distribuição das variáveis dicotômicas relacionadas ao cão, selecionadas na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/MG, 2006.

Variável	OR	p> z	95% IC	
Presença de cães errantes	0,74	0,313	0,42	1,31
Reposição canina*	8,50	0,007	1,79	40,19
Resultados de exames caninos anteriores*	5,95	0,003	1,84	19,21

* variáveis significativas, porém com elevado número de *missing* (dados perdidos).

** IC= Intervalo de confiança

4.1.5 Conhecimento da população perante a LV

Em relação ao conhecimento sobre a LV, verificou-se que 50% dos indivíduos acometidos pela doença desconheciam-na completamente quando foram infectados, 26,8% já tinham ouvido falar da doença, 3,7% conheciam os sintomas e apenas 1,2% conheciam o vetor. Entre os controles, a LV era desconhecida para 30,5% do grupo, 40,2% já tinham ouvido falar da doença, 4,3% conheciam os sintomas e apenas 3% conheciam o vetor (Tabela 22).

A precariedade de informação sobre a LV, traduzida nestes resultados, aponta a necessidade da realização de práticas educativas em diferentes frentes, que podem contar com a participação de

médicos e veterinários, durante consultas, professores e agentes de saúde em palestras e durante as visitas domiciliares.

O quase desconhecimento do vetor e dos sintomas pela população entrevistada, está de acordo com as observações feitas por Luz et al. (2005) em Belo Horizonte. Os autores, durante avaliação do potencial dos folhetos sobre a LV como instrumentos de informação, tanto para profissionais da área de saúde como leigos, também encontraram maior desconhecimento e confundimento ao que se refere aos sintomas da LV. Já em estudo feito por Gama et al. (1998), no Maranhão, o desconhecimento sobre a prevenção da doença obteve o maior percentual (77,8% dos entrevistados não sabiam como prevenir a LV).

Tabela 22 – Distribuição das variáveis categóricas relacionadas ao conhecimento dos moradores sobre a LV, e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Conhecimento sobre a LV	Caso (n = 82)		Controle (n = 164)		OR	p
	N°	%	N°	%		
Nenhum conhecimento	41	50,0	50	30,5	0,44	0,004
Já ouviu falar	22	26,8	66	40,2	0,40	0,006
Sabe da relação com o cão	4	4,9	13	7,9	0,37	0,110
Sabe do vetor	1	1,2	5	3,0	0,24	0,208
Sabe alguns sintomas	3	3,7	7	4,3	0,52	0,372
Sabe razoavelmente da doença	11	13,4	23	14,0	0,58	0,207

A variável *conhecer nome do vetor* mostrou que pessoas que dizem conhecer, ao menos um nome dado ao vetor tem 1,58 vezes mais chance de serem acometidas pela LV que aquelas que desconhecem os nomes (Tabela 23). Esta associação pode ser explicada pelo fato deste conhecimento existir devido a um contato prévio com a doença, seja por pessoas ou animais próximos infectados. Em General Carneiro, Moreno (2002) apesar de ter encontrado uma *Odds ratio* de 0,4 para a variável conhecer cão com leishmaniose, não

desmereceu o potencial de risco do conhecimento prévio da doença, sendo o resultado atribuído ao conhecimento similar de ambos os grupos comparados.

Qualquer conhecimento sobre a LV (exceto saber nomes do vetor como foi dito anteriormente) foi considerado fator de proteção, capaz de minimizar o risco de ocorrência de LV em 2,24 vezes. Tal dado também foi encontrado por Cabrera et al. (1999).

Tabela 23 – Distribuição das variáveis dicotômicas relacionadas ao conhecimento da população perante a LV e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	OR	p> z	95% IC	
Conhece nomes do vetor	1,58	0,121	0,88	2,85
Conhece forma de transmissão	1,18	0,536	0,06	2,05

* IC= Intervalo de confiança

4.1.6 Atitudes preventivas perante a LV

Perante o conhecimento, espera-se que sejam geradas atitudes de proteção, com isso foram questionadas algumas destas. Observou-se que, qualquer atitude de proteção, seja ela a manutenção do domicílio limpo ou levar o cão ao veterinário, pode diminuir o risco de ocorrência de LV em 1,94 vezes. Desta forma, fica claro que a participação da população, de forma ativa e permanente, é a chave para a execução, consolidação e vigilância das ações de controle das endemias, como a LV.

Diante das medidas de controle, passíveis de serem praticadas pelos moradores, observou-se que 56,4% dos casos não praticam nenhum tipo de prevenção referente à doença, 2,5% possuem cães, porém não os levam ao veterinário e 4,9% possuem cães e levam os animais ao veterinário. No grupo controle, 40,2% dos entrevistados reconheceram não tomar nenhuma medida de prevenção quanto à LV, 8,5% tem cães, mas não os levam ao veterinário e 7,9% possuem cães e levam os animais ao veterinário.

Foi possível estimar diminuição de 1,94 vezes no risco de ocorrência de LV para

peessoas que declararam tomar qualquer atitude preventiva, quando comparadas com pessoas que não praticam tais ações. Em se tratando de evitar animais, inclusive cães, como forma de prevenção da doença, nos controles o percentual foi superior ao dobro do encontrado nos casos (13,4 e 7,4%, respectivamente), como mostra a Tabela 24.

A limpeza do domicílio surge como a segunda forma de prevenção mais citada (22,2% para casos e 20,7% para controles). Porém, deve ser destacada que a limpeza do domicílio, em boa parte das entrevistas não foi citada de forma específica para LV, e sim como uma prática do cotidiano dos moradores. Desta forma, esta variável deve

ser avaliada com certo critério. Como foi dada a liberdade aos entrevistados para citarem outras formas de prevenção, em ambos os casos, foi relatado o uso de citronela (*Cymbopogon flexuosus*) e de outros repelentes, durante os horários de alimentação dos vetores.

A prática de ações preventivas perante doenças, como a LV, ainda necessita de melhor divulgação e de incentivo por parte do governo e da própria sociedade. Mudança de atitudes numa população é meta a ser atingida com o tempo, pois envolve variações na cultura, esta parece ser a explicação para a dificuldade de se alcançar altos índices de prevenção.

Tabela 24 – Distribuição das atividades preventivas e seus respectivos resultados na análise univariada, ao nível de significância de 0,20, Belo Horizonte/ MG, 2006.

Variável	Caso (n = 82)		Controle (n = 164)		OR	p
	Nº	%	Nº	%		
Atitudes preventivas						1,94
Nenhuma	47	56,8	66	40,2	0,51	0,015
Tem cães, mas não leva ao veterinário	2	2,5	14	8,5	0,20	0,040
Tem cães, mas leva ao veterinário	4	4,9	13	7,9	0,43	0,167
Não tem cães	2	2,5	11	6,7	0,25	0,086
Evita criar animais, inclusive o cão	6	7,4	22	13,4	0,38	0,056
Melhorou a limpeza da casa	18	22,2	34	20,7	0,74	0,406
Outras	3	3,7	4	2,4	1,05	0,941

4.2 Modelo logístico multivariado

A análise de regressão logística realizada no presente estudo obteve um modelo final composto por nove variáveis significativas (idade, sexo, escola, presença de planta dentro do domicílio, presença de plantas frutíferas no peridomicílio, visita de cães

errantes no peridomicílio, quantidade de cães no domicílio, acesso a rede de esgoto e desconhecimento do entrevistador sobre a LV), ao nível de significância de 0,05. Com isso, tornou-se possível analisar o peso das variáveis de forma conjunta, numa tentativa de recriar a realidade (Tabela 25).

Tabela 25- Modelo final de regressão logística ao nível de significância de 0,05.

Variável	Odds Ratio	P> z	95% IC	
Idade	0,95	0,000	0,93	0,97
Sexo	4,72	0,000	2,23	9,98
Escola	0,65	0,000	0,52	0,81
Planta dentro de casa	0,40	0,022	0,18	0,87
Plantas frutíferas	3,21	0,002	1,53	6,74
Cães errantes	0,40	0,022	0,18	0,87
Nº cães	1,65	0,008	1,14	2,40
Rede de esgoto	13,44	0,029	1,30	138,27
Não conhece a LV	0,43	0,024	0,21	0,89

* IC= Intervalo de confiança

Ao final das análises, é atribuído à variável idade um incremento de 0,95 vezes no risco de ocorrência da LV. O fato da pessoa pertencer ao sexo masculino aumenta seu risco de adoecer em 4,7 vezes, quando comparada a outra do sexo feminino. A escolaridade é fator de proteção que diminui o risco de ter LV em 0,65 vezes.

O hábito de manter plantas dentro do domicílio surge como fator de proteção (OR= 0,405; IC 95% 0,18 – 0,87) provavelmente devido à uma associação espúria, já que na literatura as plantas atraem os flebótomos por potencialmente servirem de alimento e abrigo (Wijeyaratne et al., 1994; Werneck et al., 2002). A explicação vale para o resultado da variável plantas frutíferas que incrementam o risco de ter LV em 3,21 vezes.

A variável cães errantes, demonstrou que a presença destes animais diminui o risco de ter LV em 2,5 vezes. Porém este resultado se deve a uma associação espúria.

O número de cães nas residências se mostra como fator de risco, aumentando as chances de ser acometido por LV em 1,65 vezes.

A variável rede de esgoto mostra que uma pessoa que faz uso da rede de esgoto tem 13,44 vezes menos chance de ter LV. Esta forte associação é importante por ser representante do quadro sócio-econômico da doença, mostrando, mais uma vez, que as populações mais atingidas são aquelas que detêm as piores condições de vida.

Não conhecer a doença se mostra como fator de proteção, diminuindo o risco de ter LV em 0,43 vezes. Tal fato se deve à ausência de contato prévio com a doença.

5. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, é possível concluir que:

- Em Belo Horizonte, existe risco diferenciado de ser acometido pela LV de acordo com a inserção social, a quantidade de cães presentes no domicílio e as condições da moradia;
- Os indicadores de desnutrição, presença de animais e plantas no peri e intradomicílio, vegetação e terrenos baldios nos arredores das residências, demonstraram ser de relevância no contexto epidemiológico de transmissão da LV;

O presente estudo identificou diferentes fatores de riscos para a ocorrência da LV, gerando reflexões sobre algumas medidas que possam minimizar os danos causados pela doença às populações humana e canina de Belo Horizonte. Os achados demonstraram que o recolhimento e a eutanásia dos cães soropositivos para LV e o detalhamento das condições dos imóveis, feito pela Zoonoses-PBH são iniciativas que potencializariam e direcionariam as ações de controle da doença. A promoção de educação em saúde deve ser de forma contínua e acessível nos diversos estratos sócio-econômicos.

Espera-se que este trabalho contribua na melhoria dos instrumentos da prática de vigilância epidemiológica, necessários à antecipação e a ampliação da capacidade preventiva do setor de saúde.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, G. M.; MEDEIROS, W. S.; SANTOS, T. G. et al. Ecology of sandflies in a recent focus of cutaneous leishmaniasis in Paraty, litoral of Rio de Janeiro State. (Diptera Psychodidae, Phlebotomine) *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 88, n., p.339-340, 1993.
- ALENCAR, J. E. *Calazar canino: Contribuição para o estudo da epidemiologia do calazar no Brasil*. 1956. n. 82. Tese de doutorado da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza.
- ALENCAR, J. E. Expansão do calazar no Brasil. *Ceará méd.*, v.5, p. 86-102, 1983.
- ALENCAR, J. E.; NEVES, J. Leishmaniose visceral (calazar). In: VERONESI, R. *Doenças infecciosas e parasitárias*. 6 - ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p.724-738.
- ALI, A.; ASHFORD, R. W. Visceral leishmaniasis in Etiópia. III. The magnitude and annual incidence of infection, as measured by serology in endemic area. *Ann. trop. Med. Parasitol.*, v.88, n.1, p.43-47, 1994.
- ARAÚJO, J. C.; REBÊLO, J. M. M.; CARVALHO, M. L.; BARROS, V. L. L. Composição dos flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) do Município da Raposa-MA, Brasil. Área endêmica de leishmanioses. *Entomologia y Vectores*, v.7, p.33-47, 2000.
- ARAÚJO, T. M. *Caracterização da epidemia e avaliação das medidas de controle no município de Feira de Santana, de 1995 a 2000*. 2001. Tese de doutorado da Universidade da Bahia, Salvador.
- BADARÓ, R.; JONES, T. C.; LORENZO, R. et al. A prospective study of visceral leishmaniasis in endemic area of Brazil. *J. Infect. Dis.*, v.154, n.4, p.639-49, 1986.
- BARATA, R. C. B. *A historicidade do conceito de causa*. Rio de Janeiro, PEC/ENSP- Abrasco, 1985 (Textos de Apoio. Epidemiologia I).
- BARATA, R. A.; FRANÇA-SILVA, João C.; MAYRINK, W. et al. Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.38, n.5, p.25-31, 2005.
- BEVILACQUA, P. D. *Leishmaniose visceral: interesses públicos e interesses privados na construção social de uma epidemia em Belo Horizonte*. 1999. 343 f. Tese (Doutorado)-Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- BEVILACQUA, P. D.; PAIXÃO, H. H.; MODENA, C. M. Castro, M. C. P. S. Urbanização da leishmaniose visceral em Belo Horizonte, *Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.* v. 53, n.1, 2001.
- CABELLO, P. H. ; LIMA, A. M.; AZEVEDO, E. S. ; KRIEGER, H. Familial aggregation of *Leishmania chagasi* in northeastern Brazil. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v.52, p. 364-365, 1995.
- CABRERA G. P.; SILVA, V.O.; COSTA, R.T.; GENARO, O. The fucose mannose ligand-Elisa in the diagnosis and prognoses of canine visceral leishmaniasis in Brazil. *Am J Trop Med Hyg*, v. 61, p.296-301, 1999.
- CARVALHO, M. L.; REBÊLO, J. M. M.; ARAÚJO, J. C. ; BARROS, V. L. L. Aspectos ecológicos dos flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) do Município de São José de Ribamar, MA, Brasil. Área endêmica de leishmanioses. *Entomologia y Vectores*, v.7, p. 19-32, 2000.
- CENSO Canino. Belo Horizonte: SVCZ-SMSA-PBH, 2000. Disponível em: www.pbh.gov.br , Acessado em 18/07/2005.

CENSO populacional de 2000. Disponível em <www.ibge.gov.br/censo2000> Acessado em : 24/04/2005

CERBINO NETO, J. *Fatores associados a incidência de leishmaniose visceral em Teresina- Pi na década de 90*. 2003, 79f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

CERF, B. J.; JONES, T. C.;BADARÓ, R. et al. Malnutrition as a risk factor for severe visceral leishmaniasis. *J. Infect. Dis.*; v.156, p.1030-1033,1987.

CORREDOR, A.; GALLEGRO, J. F.; TESH, R. B. *Didelphis marsupialis*, na apparent wild reservoir of *Leishmania donovani chagasi* in Colômbia, South América. *Trans. R. Soc. Trop. Méd. Hyg.*, v.83, p.195,1989.

COSTA, C. H. N.; VIEIRA, J. B. F. Mudanças no combate de leishmaniose no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Méd. Trop.*, v.34, n.2, p.223-228, 2001.

DADOS demográficos. SMSA / PBH, Secretaria Municipal de Saúde- Prefeitura de Belo Horizonte. Disponível em: <www.pbh.gov.br> Acessado em 11/08/2005, Belo Horizonte: SVSA/PBH.

DEANE, L.M. *Leishmaniose visceral no Brasil: estudos sobre reservatórios e transmissores realizados no Estado do Ceará*. 1956.162p. Tese (Doutorado)-Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

DEANE, L. M.; DEANE, M. P. Visceral Leishmaniasis in Brazil: geographical distribution and transmission. *Rev. Inst. Méd. Trop.*, São Paulo, v.4, n.3, p.198-212, 1962.

DEANE, L. M. ; DEANE, M. P. Leishmaniose visceral urbana (no cão e no Homem) em Sobral, Ceará. *Hospital*, v.47, p.75-87, 1985.

DIAS, F. O. P.; LOROSA, E. S; REBELO, J. M. M. Fonte alimentar sanguínea e a peridomiciliação de *Lutzomyia longipalpis* (*Psychodidae*, *Phebotominae*). *Cad. Saúde Pública*, v.19, n.5, 2003.

DIETZE, R.; FALQUETO, A.; VALLI, L. C. P. et al. Diagnosis of canine visceral leishmaniasis with a Dot-Enzyme-Linked Immunosorbent assay. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v.53, n.1, p.40-42,1997.

EVANS, T. G.; TEIXEIRA, M. J.; MCAULIFFE, I. T. Epidemiology of visceral leishmaniasis in northeast Brazil. *J. Infect. Dis.*, v.166, p.1124-1132,1992.

GAMA. M. E. A; BARBOSA, J. S.; PIRES, B. et al. Avaliação do nível de conhecimento que populações residentes em áreas endêmicas têm sobre leishmaniose visceral, Estado do Maranhão, Brasil. *Cad. S. Pública*, v.14, n.2, 1998

IMPOSTO Predial e Territorial Urbano/, Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte , 2004. Disponível em <www.fazenda.pbh.gov.br/iptu_guias/iptu00.asp> Visitado em : 05/06/2005.

INSTITUTO Nacional de Meteorologia - INMET, 2006. Disponível em <www.inmet.gov.br> Visitado em: 09/2006.

LANOTTE, G.; RIOUX, J. A.; PERIERES, J.; VOLLHARDT, Y. Écologie des leishmanioses dans le sud de France. 10. Les formes évolutives de la leishmaniose viscérale canine. Élaboration d'une typologie bio-clinique à finalité épidémiologique. *Annales de Parasitologie*, v.54, p.277-295. 1979.

LAVÉLAN, A. *Leishmanioses. Kala-Azar, Bouton d'orient, Leishmaniose Américaine*. Paris: Masson et Cie., 1917, 521p.

LEISHMANIOSE Visceral no Brasil. 2005, FUNASA,Boletim eletrônico epidemiológico. Disponível em <www.funasa.gov.br> Acessado em : 10 de maio de 2005.

LEISHMANIOSE visceral. Belo Horizonte. PBH, Acessado em < www.pbh.gov.br/leish_2006>

LELLOUCH, J. Lé risque: définitions et procédés de calcul, *Rev. Épidém. et Santé Publique*, v.24, p.201-210, 1976.

LUZ, M. Z. P.; SCHALL, V., RABELLO, A. Avaliação de um folheto sobre leishmaniose visceral como instrumento para fornecer informações a profissionais de saúde e leigos. *Cad. Saúde Pública*, v.21, n.2, p.608-621, 2005.

MANUAL de Vigilância e controle da Leishmaniose visceral. Brasília - DF: Ministério da Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde, 2003.

MANUAL de Vigilância e controle da Leishmaniose visceral. Brasília - DF: Ministério da Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde, 2006.

MANUAL on Visceral Leishmaniasis Control. Geneve: World Health Organization Division of Control of Tropical Diseases, 1996.

MARZOCHI, M. C. A.; SABROZA, P. C.; TOLEDO, L. M. et al. Leishmaniose visceral na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 1, p. 5-17, 1985.

MARZOCHI, M. C. A.; MARZOCHI, K. B. F.; CARVALHO, R. W. Visceral leishmaniasis in Rio de Janeiro. *Parasitology Today*, v.10, n.1, p.34-37, 1994.

MAURICIO, I. I.; STOHARD Jr, MILES M. A. The strange case of leishmania chagasi. *Parasitol Today*; v. 16, p. 188-9, 2000.

MEDRONHO, R. A.; CARVALHO, D. M.; BLOCH, K. V. et al. *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu, 2004.

MONTALBÁN, C.; MARTINEZ-FERNANDEZ, R.; CALLEJA, J. L. et al. Visceral leishmaniasis (Kala-azar) as an opportunistic infection in patients infected with the human immunodeficiency virus in Spain. *Rev. Infect. Dis.*, v.11, n.4, p.655-660, 1989.

MONTEIRO, O. S.; LACERDA, M. M. ARIAS J. R. Controle da leishmaniose visceral no Brasil. *Ver. Soc. Bras. Méd. Trop.*, v.27, p.67-72, 1994.

MORENO, E; MELO M. N.; ANTUNES, C. M. F. et al. Epidemiologia da leishmaniose visceral humana assintomática em área urbana, Sabará, Minas Gerais, 1998-1999. *Informe epidemiológico do SUS*, v. 11, p. 37-9, 2002.

NASCIMENTO, M. D. S. B.; COSTA, J. M. L.; FIORI, B. I. P. et al. Aspectos epidemiológicos determinantes na manutenção da leishmaniose visceral no estado do Maranhão-Brasil. *Rev. Soc. Bras. Méd. Trop.*, v.29, n.3, p.233-240, 1996.

NEVES, V. L. F. C. *Aspectos epidemiológicos e avaliação das medidas de controle da leishmaniose visceral americana no Estado de São Paulo, Brasil*. 2004, 205 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública de São Paulo, São Paulo, SP.

OLIVEIRA, C. L.; ASSUNÇÃO, R. M.; REIS, I. A. et al. Spacial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil, 1994-1997. *Cadernos de Saúde Pública*, v.7, n.5, p.1231-1239, 2001.

PARANHOS-SILVA, M.; NASCIMENTO, E. G.; MELRO, M. C. B. F. Cohort study on canine emigration and Leishmania infection in na endemic area for visceral leishmaniasis. Implications for disease control. *Acta tropica*, v. 69, p. 75-83, 1998.

- PAULA, A. A. *Aspectos macro e micro-ecológicos da leishmaniose visceral americana canina em Barra da Guaratiba, Rio de Janeiro*. Tese de doutorado Disponível em < www.bases.biereme.br > Acessado em : 17 de outubro de 2005.
- REBÊLO, J. M. M.; ARAÚJO, J. C.; CARVALHO, M. L. Flebotomos (*Lutzomyia*, *Phebotominae*) da Ilha de São Luís, zona do Golfão Maranhense, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.32, p.247-253, 1999.
- REY, L. *Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 731p, 1991.
- SABROZA, P. C.; TOLEDO, L. M.; OSANAI, C. H. A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos. In: *Saúde, ambiente e desenvolvimento: processos e conseqüências sobre as condições de vida*, v.2, p.57-77, 1992.
- SALIMONU, L. S.; OJO-AMAIZE, E.; WILLIAMS, A. I. O. Depressed natural killer cell activity in children with protein-calorie malnutrition. *Clinical, immunology and Immunopathology* v. 24, p.1-7, 1982.
- Sampaio, I. B. M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2002.
- SANTOS, S. O.; ARIAS, J.; RIBEIRO, A. A. et al. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of American visceral leishmaniasis. *Medical and Veterinary Entomology*, v.12, p.315-317, 1998.
- SAVANI, E. S. M. M. *Aspectos da transmissão de leishmanioses no assentamento Guaicurus, Planalto da Bodoquera, estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, 2002-03. Infecção natural em animais domésticos e vetores*. Tese (doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo-SP; s.n., p. 177, 2004.
- SCHLESSELMAN, J. J. *Case-control studies: design, conduct, analysis*. New York, Oxford University, 1982. 354 p.
- SHERLOCK, I. A.; ALMEIDA, S. P. Observações sobre o calazar em Jacobina. Bahia. II – Leishmaniose canina. *Rev. Bras. Malar*, v.21, p.535-9,1969.
- SILVA, L. J. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas. *Cad. Saúde Pública*, v.13, n.4, p.585-593, 1997.
- SILVA, M. R.; SANTA ROSA, I. C. A. Levantamento de leishmaniose visceral canina em Bom Sucesso, Minas Gerais. *Acta Scientiae veterinariae*. v.33, p.69-74, 2005.
- SOUZA, C. M. *As leishmanioses no município de Belo Horizonte: estudos entomológicos e biogeográficos visando à vigilância epidemiológica*. 2005, 158 f. Tese (doutorado) - Instituto Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, MG.
- TEIXEIRA, R. Desnutrição e leishmaniose visceral na área endêmica de Jacobina, Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TROPICOLOGIA, 1, 1986, Recife. *Anais...* Recife: Fundaj, Massangana, 1987. p.299-303.
- TEODORO, U.; KÜHI, J. B.; SANTOS, D. R.; SANTOS, E. S. Impacto de alterações ambientais na ecologia de flebotomíneos no sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v.15, n. 4, 1999.
- THE LEISHMANIASES and leishmania/HIV co-infections. *Fact Sheet*, n. 116, 2000.
- TRAVI, B. L.; VÉLEZ, I. D.; BRUTUS, L. *Lutzomyia evansi*, na alternate vector of *Leishmania chagasi* in Colômbia focus of Visceral Leishmaniasis. *Tans. R. Soc. Trop. Méd. Hyg.*, v. 84, p. 676-677, 1990.

TRAVI, B. L.; JARAMILLO, C. D.; MONTOYA, J. *Didelphis marsupialis*, an important reservoir of *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* and *Leishmania (Leishmania) chagasi* in Colombia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v.50, n.5, p. 557-565, 1994.

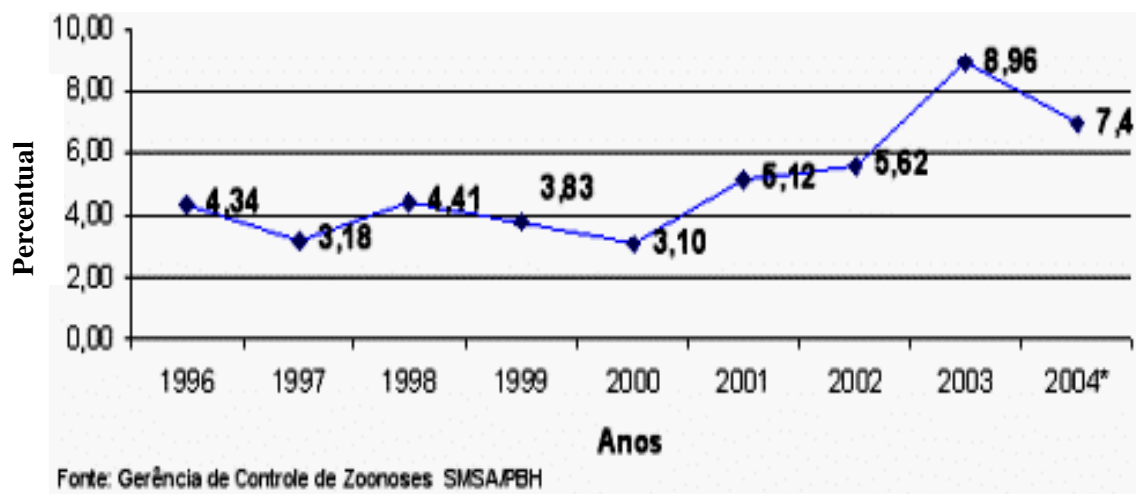
WERNECK, G. L.; MACGUIRE, L. H. Spacial modeling using mixed models an ecologic study of visceral leishmaniasis in Teresina, Piauí State, Brazil. *Caderno de Saúde Pública*, v.18, p. 633-37, 2002.

VEXENAT, J. A.; FONSECA DE CASTRO, J. A. CAVALCANTE, R. Visceral Leishmaniasis in Teresina, State of Piauí, Brazil. Preliminary Observations on the Detection and transmissibility of Canine and Sandflies Infections. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 89, n.2, p.131-135, 1994.

VIANA, L. G.; DISH, J.; MACIEL, F.; RABELLO, A. *Reação em cadeia da polimerase na investigação das formas assintomáticas e oligossintomáticas da leishmaniose visceral*. REUNIÃO ANUAL DE PESQUISA APLICADA EM DOENÇA DE CHAGAS E REUNIÃO DE PESQUISA APLICADA EM LEISHMANIOSE, 5, Uberaba, MG, 2001.

WIJEYRATNE, P. M.; JONES ARSENAULT, L. K.; MURPHY, C. J. Endemic disease and development: The leishmaniasis. *Acta Tropica*, v. 56, p.349-364, 1994.

ANEXO 1



Percentual de positividade de leishmaniose visceral canina (LVC) em Belo Horizonte, 1996-2004.

ANEXO 2

Evolução do número de casos humanos de LV em Belo Horizonte / MG, por Distrito Sanitário de residência, no período de 1994-2006*.

Regional	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Barreiro	0	0	1	1	1	1	2	1	3	2	6	6	2	26
Centro Sul	0	3	4	1	3	5	3	1	3	6	5	6	1	41
Leste	17	15	18	17	7	3	1	3	8	10	16	12	6	133
Nordeste	12	24	12	11	4	7	16	15	17	12	24	14	8	176
Noroeste	0	0	5	6	4	2	4	6	9	17	24	17	13	107
Norte	0	2	3	7	1	11	9	11	12	25	22	20	7	124
Oeste	0	1	1	1	2	0	4	3	3	3	10	11	6	45
Pampulha	0	0	1	1	0	0	3	8	5	11	6	10	2	46
Venda Nova	0	0	2	0	3	4	1	9	17	16	21	14	13	100
Indeterminado	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	3	9
Total	29	46	48	47	25	33	44	57	77	103	134	111	61	815

Fonte: Gerencia de Controle de Zoonoses – SMSA/PBH

* Dados Parciais atualizados em 25/08/2006

ANEXO 3

Coeficiente de incidência média anual para a leishmaniose visceral humana em Belo Horizonte, no período de 1994 a 2004.

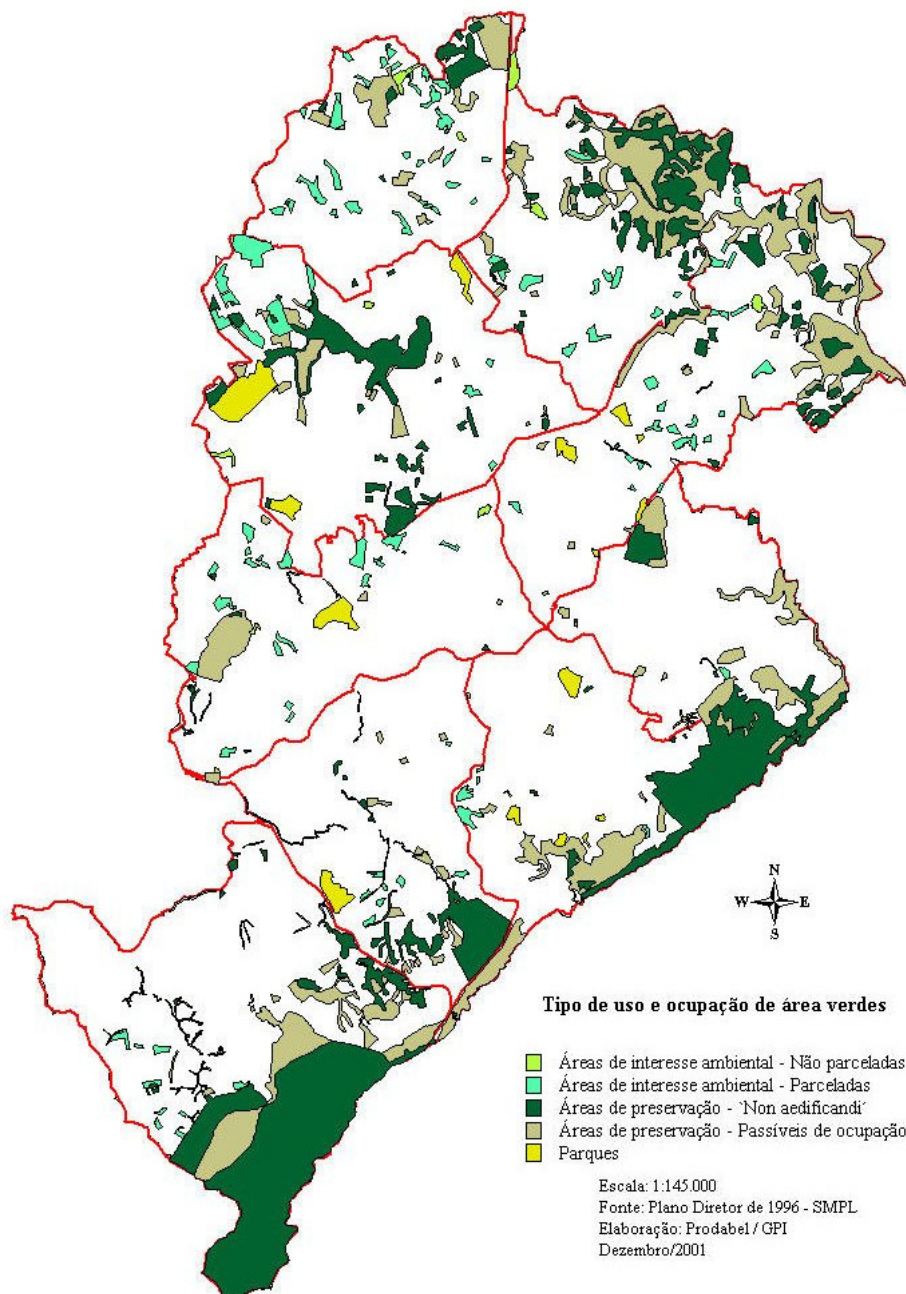
Ano	Nº casos	População	Coeficiente de incidência (100.00)
1994	29	2.084.100	1,39
1995	46	2.106.819	2,18
1996	48	2.106.819	2,27
1997	47	2.109.225	2,23
1998	25	2.124.177	1,18
1999	33	2.139.125	1,54
2000	44	2.238.526	1,96
2001	57	2.258.856	2,52
2002	77	2.284.469	3,37
2003	103	2.305.813	4,40
2004	128	2.305.813	5,50
Total	637	2.305.813	2,76*

Fonte: Gerência de Epidemiologia e Informação SMSA/PBH

* média de incidência no período

ANEXO 4

Mapa de Uso e Ocupação das Áreas Verdes Município de Belo Horizonte



Mapa de Uso e Ocupação das Áreas Verdes em Belo Horizonte, 2006.

Fonte: Gerência de Epidemiologia e Informação SMSA/PBH
Plano Diretor de 1996- SMPL

ANEXO 5

Modelo de identificação (crachá) utilizado no trabalho de campo

<div data-bbox="715 510 877 672"></div> <p data-bbox="448 730 1145 819">UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS Departamento de Medicina Veterinária Preventiva</p> <p data-bbox="614 884 979 913">NOME DO ENTREVISTADOR</p>

ANEXO 6

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“Fatores de risco para a Leishmaniose Visceral em Belo Horizonte/ MG”

Informação ao Voluntário

Você está sendo convidado a participar da pesquisa que deseja conhecer os fatores de risco para a leishmaniose visceral humana e canina no município de Belo Horizonte. É nosso objetivo saber a relação de algumas situações e atitudes com a doença. Este trabalho está sendo desenvolvido em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde e para que ele aconteça precisamos que você possa nos receber em seu domicílio para que possamos fazer algumas perguntas. Como este estudo também quer saber sobre a relação da doença em humanos quando existe a presença de cães no domicílio, pedimos que você colabore quanto à coleta de sangue do seu cão que servirá para avaliar a importância do animal em relação à doença. Caso o resultado do exame seja positivo, a Gerência de Zoonoses será notificada. Segundo o Ministério da Saúde, nestes casos recomenda-se o recolhimento do animal devido ao risco que o mesmo representa à saúde pública.

Ninguém poderá obrigá-lo a participar do estudo, mas contamos com a sua compreensão já que essas informações serão de extrema importância para auxiliar as ações de controle da leishmaniose visceral em toda a Belo Horizonte, inclusive em seu bairro. O seu nome e seu endereço não aparecerão em nenhum momento da pesquisa. Você poderá fazer quantas perguntas quiser, sendo um prazer para nós respondê-las.

Se você estiver de acordo em participar e contribuir com o desenvolvimento da pesquisa, assine ou marque com sua digital no espaço abaixo.

Desde já agradecemos a sua participação.

Nome completo: _____

Assinatura: _____

Local e data: _____

Este trabalho faz parte do estudo de campo da aluna Bárbara Kellen Antunes Borges (matrícula 2005206576) do Mestrado em Medicina Veterinária, área de concentração em Epidemiologia, da Escola de Veterinária da UFMG.

Para qualquer informação ou reclamação sobre o estudo :

Bárbara Kellen Antunes Borges: fone:(31) 3499-2056 ou (31) 3427-1902 ;
Endereço: Escola de Veterinária - Av. Antônio Carlos n°:6.627- Campus Pampulha
Correio eletrônico: barbarakellen@ig.com.br ou biakborges@hotmail.com

Comitê de ética da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte: fone:(31)3277-7767;
Endereço: Av. Afonso Pena, n° 2336, 9º andar , cep.30130-007, BH/MG.

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – fone (31) 3499-4592 ;
Fax: (31) 3499 4027 email: coep@prpq.ufmg.br Endereço: Avenida Presidente Carlos Luz, 6627, Prédio da Reitoria – 7º andar sala: 7018 Cep: 31270-901 BH/MG.

ANEXO 7

QUESTIONÁRIO

CASO Nº _____

NOME: _____

1. Endereço: _____

2. Data de nascimento: ____/____/____

3. Sexo: () F () M

4. Qual sua altura ? _____

5. Qual seu peso? _____

6. Grau de instrução:

() nunca freqüentou escola

() primário

() 1º grau incompleto

() 1º grau completo

() 2º grau incompleto

() 2º grau completo

() 3º grau incompleto

() 3º grau completo

() pós-graduação

7. Profissão/Ocupação: _____

8. Horário de trabalho: _____

9. Renda familiar:

() menos que 1 salário

() 1 salário

() entre 1 a 2 salários

() de 2 a 3 salários

() de 3 a 5 salários

() acima de 5 salários

10. Há quanto tempo você mora neste domicílio? _____

11. Diagnóstico para LVH feito em: ____/____/____ () não fez - Local da realização do exame: ____

12. Apresentou sinais clínicos? () S () N - Se apresentou, quais? _____

13. Na época que foi diagnosticada a LV, possuía cão em casa? () S () N - Se sim, quantos? ____.

14. Há quanto tempo você possui o(s) cão(s)? _____

15. Onde ele(s) foram adquirido(s) ? () no domicílio atual () outro _____

16. Se possuir cão, em qual lugar do domicílio ele fica a maior parte do tempo?

() dentro de casa

() fora de casa ou quintal

17. Onde o cão dorme? () quintal () dentro de casa, no cômodo _____

18. Seu cão já fez exames de sangue para pesquisa de LV? () S () N

- Se sim, quantas vezes? _____ e em qual laboratório? _____

- Qual o resultado? () Positivo () Negativo

19. Você adquiriu outro cão ? () S () N

Se adquiriu outro cão, isso ocorreu quanto tempo depois? _____

20. No peridomicílio tem (S ou N):

() Plantas

() Cimentado

() Bananeiras

() galinheiro

() Plantas

frutíferas

() Horta

() Umidade

() Lixo

() Material orgânico em decomposição no solo

21. No peridomicílio tem criação de :
() galinhas () porcos () pássaros () patos () outros _____

22. O domicílio tem (S ou N)
() Reboco () Laje () Telhas () Cisterna () Água encanada () Luz () Banheiro () Esgoto () Cortinas nas janelas
() Rua asfaltadas () Caixa de água com tampa

23. O domicílio, mesmo que esporadicamente, é visitado por :
() gato () roedores () gambás () cães errantes

24. Próximo à casa tem terrenos baldios? () S () N

25. Na vizinhança tem muitas árvores? () S () N

26. Existe coleta de lixo :
() Diariamente () a cada dois dias () 3 vezes por semana
() semanalmente () mensalmente () nunca

27. O que você conhece ou já ouviu falar da leishmaniose visceral (Calazar)?

28. Você sabe como esta doença é transmitida? () S () N

29. Você conhece o mosquito-palha (*Lutzomyia longipalpis*)? () S () N

30. Qual atitude você tem em relação à LV?
() nenhuma. () tenho cães, mas o levo ao veterinário.
() tenho cães, mas nunca levo ao veterinário. () não tenho cães.
() evito criar animais em casa, inclusive cães. () Limpo meu quintal.
() outro _____

OBSERVAÇÕES _____

FICHA DO LABORATÓRIO

Nº do exame de sangue do cão: _____

Resultados:
RIFI: _____ ELISA: _____

Data da visita: ____/____/____ Data da coleta do sangue: ____/____/____

ANEXO 8

QUESTIONÁRIO

CONTROLE () D () E Nº _____

1. Endereço: _____

2. Data de nascimento: ____/____/____

3. Sexo: () F () M

4. Qual sua altura ? _____

5. Qual seu peso? _____

6. Grau de instrução:

- () nunca frequentou escola () primário () 1º grau
incompleto () 1º grau completo () 2º grau
incompleto () 2º grau completo
() 3º grau incompleto () 3º grau completo () pós-graduação

7. Profissão/Ocupação: _____ 8. Horário de trabalho: _____

9. Renda familiar:

- () menos que 1 salário () 1 salário () entre 1 a 2 salários
() de 2 a 3 salários () de 3 a 5 salários () acima de 5 salários

10. Há quanto tempo você mora neste domicílio? _____

11. Você já fez diagnóstico para LVH ? () S () N

Se fez, quanto foi? ____/____/____ Qual o Local da realização do exame: _____

12. Há quanto tempo você possui o(s) cão(s)? _____

13. Onde ele(s) foram adquirido(s) ? () no domicílio atual () outro _____

14. Se possuir cão, em que lugar do domicílio ele fica a maior parte do tempo?

- () dentro de casa () fora de casa ou quintal

15. Onde o cão dorme? () quintal () dentro de casa , no cômodo _____

16. Seu cão já fez exames de sangue para pesquisa de LV? () S () N

- Se sim, quantas vezes? _____ e em qual laboratório? _____
- Qual o resultado? () Positivo () Negativo

17. Você adquiriu outro cão? () S () N

Se adquiriu outro cão, isso ocorreu quanto tempo depois? _____

18. Possui plantas dentro de casa? () S () N

19. No peridomicílio tem (S ou N):

- () Plantas () Cimentado () Bananeiras () galinheiro () Plantas frutíferas
() Horta () Umidade () Lixo () Material orgânico em decomposição no solo

20. No peridomicílio tem criação de :

- () galinhas () porcos () pássaros () patos () outros _____

21. O domicílio tem (S ou N)
() Reboco () Laje () Telhas () Cisterna () Água encanada
() Luz () Banheiro () Esgoto () Cortinas () Rua asfaltadas
() Caixa de água com tampa

22. O domicílio, mesmo que esporadicamente, é visitado por :
() gato () roedores () gambás () cães errantes

23. Próximo à casa tem terrenos baldios? () S () N

24. Na vizinhança tem muitas árvores? () S () N

25. Existe coleta de lixo :
() Diariamente () a cada dois dias () 3 vezes por semana
() semanalmente () mensalmente () nunca

26. O que você conhece ou já ouviu falar da leishmaniose visceral (Calazar)?

27. Você sabe como esta doença é transmitida? () S () N

28. Você conhece o mosquito-palha (*Lutzomyia longipalpis*)? () S () N

29. Qual atitude você tem em relação à LV?
() nenhuma. () tenho cães, mas o levo ao veterinário.
() tenho cães, mas nunca levo ao veterinário. () não tenho cães.
() evito criar animais em casa, inclusive cães. () Limpo meu quintal.
() outro _____

OBSERVAÇÕES

FICHA DO LABORATÓRIO

Nº do exame de sangue do cão: _____

Resultados:

RIFI: _____ ELISA: _____

Data da visita: ____/____/____ Data da coleta do sangue: ____/____/____

ANEXO 9

Parecer do Conselho de Ética da Pesquisa da UFMG

ANEXO 10

Parecer do Conselho de Ética da PBH