

Fernando Carbonari Santana Filho

RECUSAS DE BORRIFAÇÃO DE IMÓVEIS E A OCORRÊNCIA DE CASOS HUMANOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL NA REGIONAL NOROESTE DE BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, 2006 A 2008

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

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. José Ailton da Silva

Belo Horizonte
Escola de Veterinária – UFMG
2010

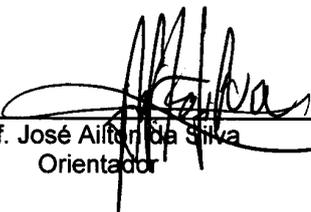
S232r Santana Filho, Fernando Carbonari, 1984-
Recusas de borrifação de imóveis e a ocorrência de casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006 a 2008 / Fernando Carbonari Santana Filho. – 2010.
42 p. :il.

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

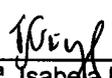
1. Leishmaniose visceral – Controle – Teses. 2 Leishmaniose Visceral – Epidemiologia – Teses. I. Silva, José Ailton da.
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária.
III. Título.

CDD-616.936 4

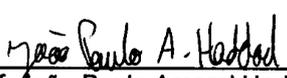
Dissertação defendida e aprovada em 23 de fevereiro de 2010, pela Comissão Examinadora constituída por:



Prof. José Ailton da Silva
Orientador



Prof.^a Isabela Farnezi Veloso



Prof. João Paulo Amaral Haddad



Prof. Ulisses Eugênio Cavalcanti Confalonieri



Prof.^a Danielle Ferreira de Magalhães Soares

AGRADECIMENTOS

Agradeço muito a Deus, pela proteção e ajuda constantes em toda minha vida.

Aos meus pais Fernando e Margarida, pelo apoio, carinho e amor incondicionais.

Ao professor José Ailton da Silva, pelos valiosos ensinamentos, paciência e privilégio de trabalhar sob sua orientação.

À professora Danielle Ferreira de Magalhães Soares, pela inestimável ajuda, confiança e exemplo de profissionalismo.

Ao professor João Paulo Amaral Haddad, pela realização primorosa das análises estatísticas.

Aos professores Isabela Farnezi Veloso e Ulisses Eugênio Cavalcanti Confalonieri, pela atenção dedicada ao meu trabalho e preciosos conselhos.

Aos amigos da Escola de Veterinária, em especial professora Marília, Cássia, Maricélia, Ana Paula, Élder, Fábio, Nádia e Rosilene, pelo exemplo, agradabilíssimo convívio e ajudas providenciais.

Aos amigos da Regional Noroeste, em especial Maria Helena, Varlei, Geraldo, Lobão, Shirley e Janice, pela valiosa amizade, paciência e grande auxílio na coleta dos dados. Aos digitadores, encarregados e agentes de combate a endemias, pela atenção e excelente companhia.

Aos amigos do Colégio Santo Antônio, Medicina Veterinária e Centro Cultural em especial G8, Elisa, Rachel, Letícia, Paulo, Guilherme, Frederico, Ravic e padre Antônio, pelo inestimável e constante apoio, sem o qual eu não estaria onde agora estou.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro.

A todos que, direta ou indiretamente, ajudaram na realização deste trabalho.

SUMARIO

		Pág.
	RESUMO	8
	ABSTRACT	8
1	INTRODUÇÃO	9
2	LITERATURA CONSULTADA	10
2.1	Aspectos gerais da leishmaniose visceral	10
2.2	Programa de controle da leishmaniose visceral	13
2.3	Limitações do controle químico vetorial	16
3	MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1	Caracterização da área de estudo	17
3.2	Delineamento do estudo	23
3.3	Caracterização da amostra	23
3.4	Análise Espacial	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5	CONCLUSÕES	33
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Casos humanos confirmados de leishmaniose visceral, Brasil e unidades federadas, 2000 a 2008.	10
Tabela 2	Classificação da transmissão de leishmaniose visceral em humanos de acordo com o índice de área de abrangência	14
Tabela 3	Índice de desenvolvimento humano (IDH), população humana e área de Belo Horizonte e Distritos Sanitários	18
Tabela 4	Casos humanos de leishmaniose visceral em Belo Horizonte por Distrito Sanitário, 1994 a 2009	19
Tabela 5	Casos humanos de leishmaniose visceral (LV) na Regional Noroeste por área de abrangência, 2006 a 2008.	20
Tabela 6	Score de risco segundo controle químico realizado	24
Tabela 7	Número de imóveis visitados para controle químico vetorial, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008	25
Tabela 8	Número de imóveis borrifados por local, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008	26
Tabela 9	Número de imóveis não borrifados por motivo, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.	27
Tabela 10	Distribuição dos casos humanos de leishmaniose visceral segundo score de risco, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008	30
Tabela 11	Datas de notificação da doença e borrifação de logradouros com casos humanos de leishmaniose visceral (HLV) e análise estatística, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Casos humanos confirmados de leishmaniose visceral (LV), Brasil, 2000 a 2008.....	11
Figura 2	Localização do município de Belo Horizonte em Minas Gerais, Brasil.	17
Figura 3	Divisão das Administrações Regionais do município de Belo Horizonte, 2008.....	18
Figura 4	Distribuição e intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste, 2006.	21
Figura 5	Distribuição e intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste, 2007.	21
Figura 6	Distribuição e intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste, 2008.	22
Figura 7	Distribuição e intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste, 2006 a 2008.	22
Figura 8	Número de imóveis visitados para controle químico vetorial, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.....	25
Figura 9	Número de imóveis borrifados por local, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.....	26
Figura 10	Número de imóveis não borrifados por motivo, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.	27
Figura 11	Casos Humanos de leishmaniose visceral (LV) em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.	28
Figura 12	Casos humanos de leishmaniose visceral e <i>score</i> de recusas nas áreas de abrangência Pindorama (A) e Dom Bosco (B), da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.	29
Figura 13	Casos humanos de leishmaniose visceral e <i>score</i> de recusas nas áreas de abrangência Santos Anjos (A) e Bom Jesus (B), da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.	29

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Panfleto informativo sobre leishmaniose visceral 1.	36
Anexo 2	Panfleto informativo sobre leishmaniose visceral 2.	38
Anexo 3	Boletim diário sobre o controle químico vetorial.	40
Anexo 4	Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.	41
Anexo 5	Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.....	42

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi caracterizar as recusas por parte da população em permitir a borrifação de seus imóveis, em quatro regiões de Belo Horizonte, no período de 2006 a 2008, e relacionar essas recusas com o surgimento de casos humanos de leishmaniose visceral, no mesmo local e período. O controle químico vetorial é uma das medidas do Programa de Controle da leishmaniose visceral e se baseia na borrifação de inseticida de ação residual nas paredes internas e externas das residências. O direito de recusa do proprietário do domicílio é garantido por lei, podendo este aceitar a borrifação apenas interna ou externamente ao seu imóvel, bem como recusar completamente o serviço. Utilizou-se o banco de dados da Gerência de Controle de Zoonoses da Regional Noroeste referente aos trabalhos de borrifação de imóveis, e a localização de 27 casos humanos de leishmaniose visceral obtidos do SINAN, todos estes dados referentes a quatro áreas de abrangência da região Noroeste de Belo Horizonte, no período de 2006 a 2008. De um total de 33.579 residências visitadas pelo controle químico vetorial, 9636 (28,70%) aceitaram a borrifação interna e externa do domicílio, 20741 (61,77%) concordaram com a borrifação apenas do peridomicílio, 141 (0,42%) aceitaram apenas a borrifação do intradomicílio, 909 (2,70%) se encontraram fechadas no momento da borrifação e 2152 (6,41%) recusaram qualquer tipo de borrifação no imóvel. Para se verificar a associação entre as recusas e o surgimento de casos humanos de leishmaniose visceral, foram analisadas as datas de borrifação e a localização dos casos humanos da doença por georreferenciamento. Na maioria das residências o controle químico vetorial foi permitido apenas no peridomicílio. A diferença entre o perfil de recusas dos quarteirões contidos em uma área de 200 metros ao redor de um caso humano de leishmaniose visceral, com o mesmo perfil dos quarteirões fora desta área foi significativa ($p < 0,05$) em 07 (25,92%) dos 27 casos humanos da doença.

Palavras chaves: Recusa de Participação, Controle de Vetores, Leishmaniose Visceral.

ABSTRACT

The purpose of this study was to characterize the refusal by the population to allow spraying of their houses in four regions of Belo Horizonte, in the period 2006 to 2008, and relate these denials with the emergence of human cases of visceral leishmaniasis in the same location and time. Chemical control vector is a measure of the control program of visceral leishmaniasis and it is based on the spraying of residual insecticides on the interior and exterior walls of houses. The right of refusal of the owner of the house is guaranteed by law, may agree to the spraying only internally or externally to your property, and to refuse the service completely. We used the database of the Department of Animal Control on the work of house spraying, and the location of 27 human cases of visceral leishmaniasis obtained from SINAN, all data from four regions of West Regional of the city of Belo Horizonte, from 2006 to 2008. Of a total of 33,579 houses visited by the chemical vector control, 9636 (28.70%) accepted the spraying inside and outside the home, 20741 (61.77%) agreed with the spraying only the areas surrounding the property, 141 (0.42%) agreed only to the spraying indoors, 909 (2.70%) were found closed at the time of spraying, and 2152 (6.41%) refused any kind of spray at house. To verify the association between refusal and the emergence of human cases of VL, we analyzed the spraying dates and location of human cases of the disease for georeferencing. Chemical control vector was allowed only in surrounding areas of most of the houses studied. The difference between the profile of denials of the blocks contained in an area of 200 meters around a human case of VL, with the same profile of the blocks out of this area was significant ($p < 0,05$) in 07 (25.92%) of 27 human cases of the disease .

Key words: Refusal to Participate, Vector Control, Visceral Leishmaniasis.

1. INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral é uma zoonose, causada por protozoários do gênero *Leishmania*, que pode levar à morte na ausência de tratamento. A doença era restrita às zonas rurais, mas tem apresentado nos últimos anos maior presença em grandes centros urbanos devido à migração de pessoas oriundas de áreas endêmicas, empobrecimento e baixo padrão de qualidade de vida em algumas áreas urbanas, além do aumento de cães infectados e maior adaptação do inseto vetor aos ambientes peri e intradomiciliares.

O principal vetor da leishmaniose visceral no Novo Mundo é o *Lutzomyia longipalpis*. Este flebotomíneo se infecta ao sugar o sangue de animais contaminados pela doença (geralmente o cão, o principal reservatório da doença no ambiente urbano), podendo transmiti-la ao realizar novamente o repasto sanguíneo em outro animal, inclusive no homem. O ciclo biológico da leishmaniose visceral é, portanto, complexo e envolve vários fatores do ambiente, do agente e do hospedeiro, tornando o controle da doença caro e laborioso, principalmente nas áreas urbanas e periurbanas.

O Programa de Controle da Leishmaniose Visceral do Ministério da Saúde tem como objetivos a diminuição dos níveis de transmissão da doença e a redução da taxa de letalidade. A Prefeitura de Belo Horizonte tem realizado ações de controle da doença que incluem o diagnóstico precoce e o tratamento dos casos humanos, inquérito canino e eutanásia dos cães soropositivos, controle entomológico com a borrifação de residências e promoção de programas de educação em saúde.

O controle da população do inseto vetor é baseado na aplicação de inseticida intra e peridomiciliar e no manejo ambiental. O inseticida utilizado é um piretróide (Alfacipermetrina), borrifado em toda a extensão das paredes do intradomicílio e peridomicílio das residências após o período

chuvoso e 3 a 4 meses depois, conforme o Programa de Controle da Leishmaniose Visceral.

Assim como as outras práticas do programa, o controle químico vetorial enfrenta muitas dificuldades e limitações, pois é caro, de difícil execução e requer uma grande cooperação dos proprietários das residências. Tais limitações favorecem para que o número de casos humanos e caninos da enfermidade ainda se mantenha elevado.

Uma das dificuldades, citada em alguns trabalhos, é a recusa da população em permitir a borrifação de seus imóveis. A execução do controle químico vetorial nas residências é realizada mediante o consentimento do proprietário, o que muitas vezes não acontece. Nesta situação, resta ao poder público orientar o morador quanto às práticas de manejo ambiental contra a leishmaniose visceral e os riscos advindos da não borrifação do imóvel. Muitas vezes o motivo para a recusa é o desconhecimento do morador acerca da leishmaniose visceral. A educação em saúde seria, portanto, atividade essencial para solucionar este problema e aumentar a eficiência das ações de controle da doença.

Este trabalho teve como objetivos conhecer o perfil das recusas da população ao controle químico vetorial em quatro áreas de abrangência da regional Noroeste de Belo Horizonte, entre os anos de 2006 a 2008, e relacionar estas recusas de borrifação de residências com a ocorrência de casos humanos de leishmaniose visceral. Deste modo, deseja-se contribuir com a melhoria de um instrumento de controle da doença, oferecendo respaldo científico para o serviço de saúde pública frente à recusa dos moradores às suas ações.

2. LITERATURA CONSULTADA

2.1. Aspectos gerais da leishmaniose visceral.

A leishmaniose visceral possui uma distribuição geográfica muito ampla, sendo endêmica em mais de 60 países da América, Europa, Ásia e África (em sua maioria países em desenvolvimento), com cerca de 90% dos casos mundiais na Índia, Bangladesh, Nepal, Sudão e Brasil. Nas Américas, a doença se encontra desde os Estados Unidos até o norte da Argentina, com os casos humanos ocorrendo do México à Argentina (Monteiro *et al.*, 1994).

No Brasil, o primeiro caso foi descrito por Migone em 1913, em um imigrante italiano que vivera em São Paulo e após viajar para

Mato Grosso, contraiu a doença, tendo sido esta diagnosticada no Paraguai. Na década de 90, a distribuição geográfica da leishmaniose visceral era maior na região Nordeste, com participação de 92% no número de casos, seguida pela região Sudeste (4% dos casos), região Norte (3%) e Centro-Oeste (1%). De 2000 a 2002, a região Nordeste, reduziu seu percentual de casos notificados de leishmaniose visceral para 77%, demonstrando uma descentralização dos casos do País e a expansão da doença (Manual, 2006). A participação da região Sul no contexto da leishmaniose visceral é pequena, com um caso humano da doença confirmado recentemente em São Borja, no Rio Grande do Sul, em 2009 (Arruda, 2009). Atualmente, a leishmaniose visceral está distribuída em todas as regiões do país, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1: Casos humanos confirmados de leishmaniose visceral, Brasil e unidades federadas, 2000 a 2008.

Unidades Federadas	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rondônia ¹	0	0	0	0	2	0	0	3	0
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas ¹	0	0	3	0	0	1	1	1	0
Roraima	13	4	8	9	15	12	4	2	2
Pará	171	140	134	191	372	471	452	403	351
Amapá ¹	0	1	0	0	0	0	2	1	0
Tocantins	182	154	188	237	154	176	225	437	418
Maranhão	842	490	555	747	615	555	477	392	465
Piauí	404	120	127	252	348	306	242	264	177
Ceará	496	231	221	212	296	391	599	559	341
Rio Grande do Norte	332	148	68	62	55	48	70	65	67
Paraíba	108	94	20	31	28	31	36	23	21
Pernambuco	539	228	86	79	85	91	96	76	70
Alagoas	285	234	116	49	57	57	49	32	26
Sergipe	142	41	30	19	32	42	47	69	31
Bahia	881	287	264	315	438	490	366	261	172
Minas Gerais	218	145	298	349	620	484	430	421	441
Espírito Santo	4	7	1	4	4	4	1	0	2

continua

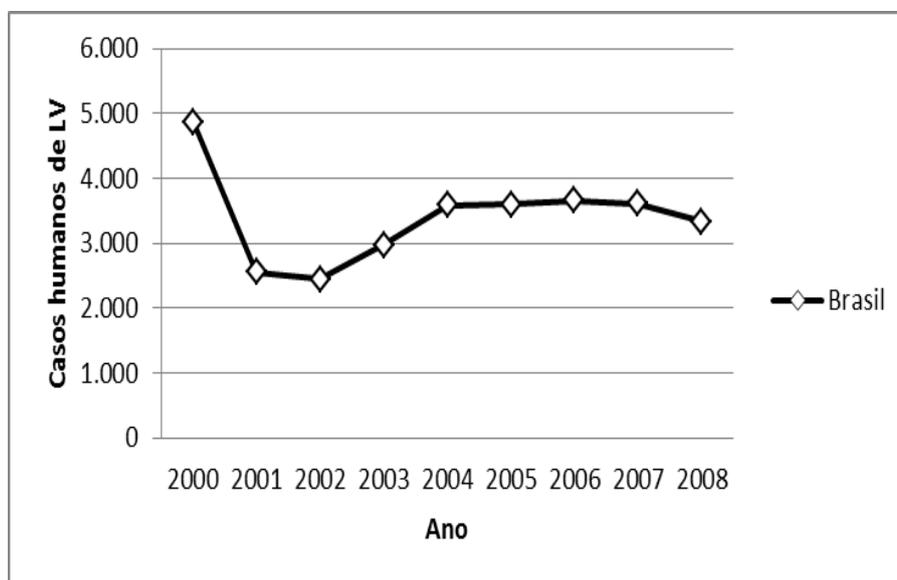
continuação

Unidades Federadas	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rio de Janeiro	4	4	1	2	3	3	9	2	0
São Paulo	88	84	125	179	155	165	264	256	248
Rio Grande do Sul	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Paraná ¹	0	3	2	1	3	3	3	2	0
Santa Catarina	0	0	0	0	2	0	0	1	0
Mato Grosso do Sul	82	87	176	190	232	204	209	249	226
Mato Grosso	23	18	8	13	20	22	21	34	54
Goiás	44	18	17	28	28	26	32	35	24
Distrito Federal	0	0	0	0	9	9	15	13	4
Brasil	4.858	2.549	2.450	2.971	3.580	3.597	3.651	3.604	3.328

Fonte: SINAN / SVS / MS, 2009

¹ Estados que não apresentam casos autóctones de leishmaniose visceral. O registro de casos, até 2008, refere-se à unidade federada de residência, ou seja, pacientes que residem nesses estados, porém adquiriram infecção em outro.

A figura 1 mostra a evolução da leishmaniose visceral no Brasil de 2000 a 2008.



Fonte: SINAN / SVS / MS, 2009

Figura 1: Casos humanos confirmados de leishmaniose visceral (LV), Brasil, 2000 a 2008.

Em Minas Gerais, o primeiro diagnóstico de leishmaniose visceral foi realizado no Vale do Rio Doce, em 1953, em um paciente do município de Itanhomi. De 1981 a 1991 foram notificados um total de 614 casos de leishmaniose visceral à Fundação Nacional de Saúde e à Secretaria do Estado da Saúde de Minas Gerais. Nos últimos anos

houve um aumento do número de casos registrados na região metropolitana de Belo Horizonte, o que indica um aumento na transmissão da doença. Atualmente, a doença se apresenta como endemia em cidades de médio e grande porte do país (Gontijo e Melo, 2004; Borges *et al.*, 2008).

A epidemiologia da leishmaniose visceral vem se modificando através do tempo. Inicialmente, a doença mantinha um perfil rural, de ciclo silvestre e de transmissão peridomiciliar. As modificações no ambiente causadas pelo desmatamento, pela migração da população originária de áreas endêmicas, aliado ao empobrecimento das regiões periféricas aos centros urbanos, tem possibilitado a expansão da endemia e o aparecimento de novos focos da doença. Um dos motivos para a urbanização da leishmaniose visceral é a mudança de comportamento do vetor, devido a modificações sócio-ambientais, como o desmatamento, que reduziu a disponibilidade de animais silvestres para servir de fonte de alimentação para o inseto transmissor da doença (*Lutzomyia longipalpis*), aumentando o risco do parasitismo no cão e no homem. Outro fator é o 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; Rangel e Vilela, 2008).

O agente etiológico da leishmaniose visceral é o protozoário do gênero *Leishmania*, um parasita intracelular obrigatório das células do sistema fagocítico mononuclear. No Novo Mundo, o agente da doença é o protozoário *L. chagasi*. O reservatório urbano é o cão doméstico (*Cannis familiaris*) e os reservatórios silvestres são as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*) e os marsupiais (*Didelphis albiventris*). Os vetores da leishmaniose visceral são os insetos do gênero *Lutzomyia*. As espécies *L. longipalpis* e *L. cruzi* são consideradas as transmissoras da doença no Brasil, a primeira possuindo uma ampla distribuição geográfica e sendo encontrada atualmente em diversos Estados da Federação (Manual, 2006).

Vários trabalhos foram realizados com o objetivo de se estudar o comportamento da fauna flebotômica, em diversas cidades. Através do posicionamento de armadilhas luminosas (tipo CDC) nas residências, uma no intradomicílio e outra no peridomicílio, vários autores descreveram o comportamento do *L. longipalpis* em relação

à endofilia e exofilia. Dias *et al.* (2003) capturaram e identificaram 2.240 fêmeas de *L. longipalpis*, sendo 84% no peridomicílio e 16% no intradomicílio, no município de Raposa, no estado do Maranhão.

Na cidade de Belo Horizonte, Souza *et al.* (2004) encontraram e identificaram 2641 flebotômicos como *L. longipalpis*, cujas fêmeas, 111 foram capturadas no intradomicílio e 199, no peridomicílio. Resende *et al.* (2006), na mesma cidade, capturaram e identificaram 156 insetos como *L. longipalpis*, sendo 55% no intradomicílio e 45% no peridomicílio.

Ainda no estado de Minas Gerais, no município de Montes Claros, Monteiro *et al.* (2005) capturaram 1043 flebotômicos (74,1% destes identificados em seguida como *L. longipalpis*), sendo 65,3% no peridomicílio e 34,7% no intradomicílio. Na cidade de Porteirinha, Barata *et al.* (2005) encontraram e identificaram 916 insetos como *L. longipalpis*, sendo que as fêmeas foram capturadas dentro e fora dos domicílios na mesma proporção.

Missawa e Lima (2006) pesquisaram a presença dos insetos vetores da leishmaniose visceral em 68 dos 139 municípios do estado do Mato Grosso. O estudo encontrou, tanto no intradomicílio, como no peridomicílio, *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi* em 23 e 22 municípios, respectivamente.

Em Campo Grande, no estado do Mato Grosso do Sul, Silva *et al.* (2007) capturaram 2.275 flebotômicos, sendo 2.115 (92,9%) posteriormente identificados como *Lutzomyia longipalpis*. Este estudo mostrou a maior densidade populacional do inseto após os meses chuvosos, com queda nos meses frios e secos, e a sua maior predominância no peridomicílio, principalmente em locais próximos a nascentes e de vegetação abundante. Em alguns meses do estudo, a abundância relativa do *L. longipalpis* foi maior no intradomicílio que no peridomicílio.

As fêmeas dos insetos são as únicas que se alimentam de sangue para a maturação dos

ovos, podendo realizar o repasto sanguíneo em diversos animais vertebrados (Barata *et al.*, 2005). O inseto se infecta quando, ao se alimentar em animais infectados, ingere macrófagos contendo formas amastigotas do parasita. No trato digestivo do inseto, estas formas são liberadas dos macrófagos e transformam-se em formas promastigotas, que se reproduzem por divisão binária e colonizam o esôfago e a faringe do vetor. Em um novo repasto sanguíneo, as fêmeas infectadas injetam o parasita no hospedeiro, contaminando-o (Marzochi *et al.*, 1985).

O período de incubação varia de 10 dias a 24 meses, sendo a média de dois a seis meses. A determinação do período de incubação da leishmaniose visceral é bastante difícil devido a fatores do parasita (virulência da cepa, dose do inóculo), e do hospedeiro (estado nutricional e imunológico), dentre outros. A leishmaniose visceral pode apresentar quadro clínico assintomático ou oligossintomático, com resolução espontânea, ou quadros agudos, caracterizados principalmente por febre, enfraquecimento, perda de peso e hepatoesplenomegalia. Além disso a grande semelhança da sintomatologia com outras doenças requer o diagnóstico correto e precoce (Manual, 2006).

2.2. Programa de controle da leishmaniose visceral.

O objetivo do programa de controle da leishmaniose visceral do Brasil é reduzir a taxa de letalidade e morbidade da doença, assim como diminuir a sua transmissão, através do diagnóstico e tratamento dos casos humanos, redução da população do inseto vetor através do uso de inseticidas e medidas preventivas, diagnóstico e eutanásia de cães soropositivos e atividades de educação em saúde (Costa e Vieira, 2001; Manual, 2006). A vigilância epidemiológica é um dos componentes do Programa de Controle da leishmaniose visceral que visa reduzir as taxas de letalidade e o grau de morbidade através do diagnóstico e tratamento precoce dos casos humanos, bem como da diminuição dos riscos de transmissão mediante controle da

população de reservatórios e vetores (Gontijo e Melo, 2004).

A leishmaniose visceral é uma doença de notificação compulsória, que possui características clínicas graves e requer diagnóstico da forma mais precisa e precoce possível. O diagnóstico de certeza da leishmaniose visceral é invasivo (requer aspirados de medula e baço) sendo realizado rotineiramente o diagnóstico sorológico. O tratamento é feito após rápida notificação e confirmação do caso pelos serviços de saúde. Porém, este é demorado, sendo realizado com antimoniatos de meglumina e/ou anfotericina B preconizado pelo Ministério da Saúde, com duração mínima de 20 dias e máxima de 40 dias. (Costa e Vieira, 2001; Manual, 2006).

O controle dos cães reservatórios é feito pela eutanásia de animais sororeagentes e/ou com diagnóstico parasitológico positivo. As principais dificuldades são a rápida reposição da população canina, baixa sensibilidade dos testes diagnósticos, o atraso no diagnóstico e no recolhimento dos animais e a recusa da população em permitir o diagnóstico e o sacrifício do animal.

Oliveira *et al.* (2001) analisaram espacialmente a distribuição de casos humanos e caninos de leishmaniose visceral, no município de Belo Horizonte, no período de 1994 a 1997. Através do georreferenciamento de 158 casos humanos da doença e 11.048 cães positivos, o estudo mostrou forte evidência de que os casos humanos apareceram nas regiões onde a prevalência da enfermidade no cão se mostrou elevada. Na mesma cidade, também através de georreferenciamento, Margonari *et al.* (2006) analisaram espacialmente 4.673 casos de leishmaniose visceral canina e 64 casos de leishmaniose visceral humana, verificando que 84,2% dos casos humanos da doença apresentaram relação com os casos caninos.

A eutanásia dos animais sororeagentes é uma medida que vem se tornando cada vez menos aceita pela população, que

frequentemente vê o animal doméstico como membro da família, recorrendo muitas vezes ao tratamento do animal. (Oliveira *et al.*, 2008). O tratamento da leishmaniose visceral canina, contudo, é proibido de acordo com a Portaria Interministerial n° 1.426, de 11 de julho de 2008, por não ter ainda comprovação da ausência de transmissão do parasita do cão tratado para o vetor, além do risco de desenvolvimento de resistência do agente etiológico ao medicamento.

O controle do inseto vetor da leishmaniose visceral é realizado através da borrifacção das paredes externas e internas das residências com inseticidas de ação residual, com a finalidade de evitar o contato entre o inseto adulto e a população humana, diminuindo assim, o risco de transmissão da doença. O controle químico vetorial é indicado em áreas com registro do primeiro caso autóctone de leishmaniose visceral em humanos, áreas com transmissão moderada e intensa e áreas com surto da doença. (Manual, 2006). Estes insetos possuem o ciclo larval em matéria orgânica, e não em água parada, o que dificulta o combate à doença e favorece sua adaptação no domicílio e peridomicílio. (Barata *et al.*, 2005).

Silva *et al.* (2007) lembram que a borrifacção é uma das medidas de controle que deve ser empregada nas áreas com maiores índices do vetor e de maior ocorrência de casos humanos e caninos. Estes autores observaram também uma correlação positiva entre o uso da borrifacção e a redução do número de vetores. A população do flebótomo diminuiu em quatro regiões da cidade borrifadas com alfacipermetrina em um intervalo de quatro meses e aumentou em cinco regiões onde a borrifacção não foi realizada.

Costa *et al.* (2007) avaliaram o controle da leishmaniose visceral em Teresina, Piauí, nos anos de 1995 e 1996, baseando-se no controle químico vetorial e na eliminação dos cães infectados, através de uma pesquisa randomizada de intervenção comunitária. Os resultados mostraram uma redução de 80% da incidência da doença

através da eliminação dos cães se comparado às áreas que receberam apenas borrifacção do intradomicílio. A borrifacção do peridomicílio conjugada ou não à eliminação dos cães não revelou efeito significativo, o que pode ser explicado pela compensação do efeito de dispersão dos insetos vetores da leishmaniose visceral provocado pela borrifacção do peridomicílio, ou mesmo por falhas no procedimento da borrifacção, que podem comprometer seriamente sua eficácia.

O planejamento das ações do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral na regional Noroeste de Belo Horizonte começa com a estratificação das áreas de abrangência. Esta estratificação é feita dividindo-se o número de casos de leishmaniose visceral em humanos por área de abrangência nos últimos cinco anos (para cada grupo populacional de 100.000 habitantes) pela população total da área. Com base nos resultados das incidências de áreas de abrangência, calcula-se os percentis com linhas de cortes de 0,1; 0,6 e 0,9; classificando a transmissão como mostra a tabela 2.

Tabela 2: Classificação da transmissão de leishmaniose visceral em humanos de acordo com o índice de área de abrangência.

Índices de área de abrangência	Classificação da transmissão
Nenhum registro nos últimos 5 anos	Sem transmissão
Até 0,1	Baixa transmissão
De 0,1 a 0,6	Transmissão moderada
De 0,6 a 0,9	Alta transmissão
Acima de 0,9	Muito alta transmissão

Fonte: GECOZ, 2008.

Nas áreas onde este indicador é mais elevado, procede-se o inquérito sorológico canino censitário e a eutanásia dos animais soropositivos. As áreas de abrangência prioritárias para receberem o trabalho de controle químico vetorial são as de transmissão moderada a muito alta transmissão. Por ser uma atividade mais trabalhosa, e a Regional Noroeste contar com mão-de-obra insuficiente para atender a todas as áreas, dentro destas áreas de abrangência prioritárias são delimitados setores menores a fim de direcionar e otimizar o serviço. Esta delimitação baseia-se nas características epidemiológicas de cada região, analisando-se quatro fatores: 1) Localização das residências dos casos humanos de leishmaniose visceral. 2) Densidade dos casos caninos, baseado no resultado do inquérito sorológico canino censitário. 3) Índice de Vulnerabilidade à Saúde, um indicador social criado pela Gerência de Epidemiologia e Informação com a finalidade de priorizar a intervenção em áreas mais desfavorecidas economicamente. 4) Condições ambientais, identificando-se áreas favoráveis à proliferação do inseto vetor da leishmaniose visceral, como lotes vagos, com limpeza precária e acúmulo de matéria orgânica, mato, folhas secas, árvores frutíferas, criação de animais, etc.

Após a definição dos quarteirões a serem trabalhados pelo controle químico, os agentes de combate a endemias visitam cada residência da área a fim de agendar, junto com o proprietário desta, a data da borrifração. Neste momento, os agentes repassam aos moradores informações sobre a leishmaniose visceral, como prevenção e controle, orientações sobre o trabalho de borrifração a ser realizado, entre outras, através de panfletos informativos, como mostrados nos anexos 1 e 2. O proprietário, então, define a data de borrifração do seu imóvel, sendo esta, geralmente, estabelecida para o dia seguinte.

No momento da borrifração, os agentes de combate a endemias anotam o trabalho realizado em um formulário contendo informações sobre a data da borrifração,

agente responsável, endereço da residência trabalhada, nome do proprietário do imóvel, quantidade de inseticida utilizado, unidade do imóvel borrifada (intradomicílio e peridomicílio), como mostrado no anexo 3. Se na data agendada para a borrifração, os agentes não forem recebidos por ninguém do imóvel, considera-se este como fechado. Se neste momento, contudo, o proprietário recusar o trabalho de borrifração previamente agendado em sua residência, este imóvel é considerado recusado.

O trabalho de borrifração é realizado por um agente de combate a endemias. Este profissional atua em cada residência portando equipamentos de proteção individual indicados para aplicações de inseticida residual (máscara facial com filtros, luvas de borracha, botas e macacão descartável). O equipamento de compressão constante (25 a 55 *psi*) tem capacidade para 20 litros. O bico do aparelho (tipo Tee Jet 8002E) proporciona uma vazão de 757 ml/minuto do produto, com um leque de 45°. O produto utilizado é um piretróide, a Alfacipermetrina, em uma diluição de 50 ml do concentrado em 10 litros de água. A borrifração realizada é do tipo painel, de modo que toda a extensão da parede seja coberta pelo inseticida. A distância entre o bico ejetor e a parede deve ter aproximadamente 45 cm, a fim de que a cobertura do inseticida na parede tenha 75 cm de largura. A borrifração é realizada na parede interna e externa do domicílio (incluindo o teto, se este estiver a menos de 3 metros de altura), abrigos de animais, muros e anexos. A execução da borrifração é supervisionada rotineiramente por um agente encarregado. O proprietário retorna ao seu domicílio 2 horas após a borrifração ser concluída (ou 48 horas, no caso de pessoas alérgicas ao produto). A ação residual do inseticida é de 3 meses. São recomendados 2 ciclos de borrifração no ano, sendo um após o período chuvoso e outro 3 a 4 meses depois (Manual, 2006).

2.3. Limitações do controle químico vetorial.

O controle vetorial é utilizado em programas de controle de diversas enfermidades transmissíveis por insetos, sendo baseado principalmente no uso de inseticidas e no manejo ambiental. O controle do inseto vetor *Lutzomyia longipalpis* é feito com aplicação de inseticida no interior e no peridomicílio dos imóveis (Manual, 2006; Magalhães, 2009). Dependendo do ciclo da doença, o controle vetorial pode assumir peso fundamental dentro do programa de controle.

As principais limitações do uso de inseticidas são o impacto ambiental, a resistência dos vetores, escassez de recursos e de profissionais qualificados, além da recusa da população em permitir este serviço. Estas dificuldades têm contribuído para a redução do uso de inseticidas dentro do controle vetorial nos últimos anos (Gontijo e Melo, 2004; Tauil, 2006).

Segundo Tauil (2006), no programa de controle do dengue, por exemplo, o elo mais vulnerável da cadeia de transmissão é o vetor. Devido à resistência do *Aedes aegypti* aos inseticidas organoclorados, organofosforados e, mais recentemente, aos piretróides, o combate à doença atualmente é intensificado na diminuição da letalidade da doença, com o rápido tratamento dos casos humanos e no manejo ambiental para impedir a formação dos criatórios dos mosquitos, principalmente no peridomicílio e intradomicílio. No caso da Malária, o uso do inseticida DDT conseguiu controlar o vetor *Anopheles* e interromper a transmissão da doença em vários países desenvolvidos. Porém a alta toxicidade do inseticida determinou a proibição do seu uso nos programas de controle, iniciando a busca por fórmulas mais seguras. O combate ao *Triatoma*, inseto vetor da doença de chagas, é um exemplo de um trabalho antivetorial muito bem sucedido, pois se utilizou um produto químico eficiente, boa aceitação da população e a melhoria das condições de habitação das pessoas, entre outros fatores.

As recusas dos proprietários de domicílios em permitir às atividades dos programas em suas residências são uma das principais limitações de qualquer atividade que envolva a participação da população. Esta limitação é uma grande dificuldade dentro do programa de controle da leishmaniose visceral, principalmente com relação às atividades do controle químico vetorial, sendo citada por alguns trabalhos.

Camargo-Neves (2005), ao estudar o uso de coleiras impregnadas com deltametrina a 4% para o controle da leishmaniose visceral americana em São Paulo, cita a recusa da população em zona urbana dentre as inúmeras dificuldades observadas, para a implementação das medidas de controle como o inquérito sorológico canino semestral para a eliminação de cães positivos e o controle químico vetorial nas residências.

Silva *et al.* (2007), também citam a recusa da população em permitir a borrifação das paredes internas e externas das casas. Este fato é observado também por Tauil, (2006). Este autor ainda lembra que o controle químico vetorial é mais recusado pela população de áreas urbanas que pela população de áreas rurais, levando o controle químico a atingir menor cobertura e ser menos efetivo naquelas áreas que nestas.

A recusa, na prática, pode ser parcial (o proprietário não permite a borrifação do interior do domicílio) ou total (o proprietário não autoriza a borrifação do intradomicílio nem do peridomicílio). O direito de recusa dos moradores é garantido pelo artigo 5º da Constituição Federal, que considera a casa do indivíduo como “asilo inviolável, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre, ou para prestar socorro, ou, durante o dia, por determinação judicial.” (Brasil, 1988). Mesmo sendo o morador visitado pelo Serviço de Vigilância Sanitária, esta apenas entra em sua residência sem o seu consentimento mediante uma ação judicial.

Maia-Elkhoury *et al.* (2008) ressaltam que o acompanhamento da eficácia dos métodos de controle da doença (tanto do inseto vetor, como do reservatório), assim como melhorias dos métodos de diagnóstico e de tratamento da leishmaniose visceral tem sido o objeto de vários trabalhos da literatura, embora mais investimentos sejam ainda necessários.

Tendo em vista o exposto, é de fundamental importância que as medidas usualmente empregadas no controle da doença sejam realizadas de forma integradas, para que possam ser efetivas. Dias (1998) afirma que cada vez mais se impõe a necessidade de que fatores sociais e políticos sejam contemplados como elementos fundamentais, tanto na compreensão, como no controle da leishmaniose visceral. A educação em saúde seria, portanto, atividade essencial para solucionar o problema das recusas e aumentar a eficiência das ações de controle da doença (Magalhães *et al.*, 2009).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Caracterização da área de estudo.

O município de Belo Horizonte está localizado na região central de Minas

Gerais. Possui um clima predominantemente tropical, (com temperatura média anual em torno de 21°C) e uma altitude média de 852 metros. O município possui uma população de 2.452.617 habitantes com PIB per capita de R\$ 13.636 (Censo, 2007), em uma área de aproximadamente 332 km², delimitada pelas latitudes 19° 46' 35" e 20° 06' 34" ao sul do Equador e pelas longitudes 43° 51' 27" e 44° 03' 47" a oeste de Greenwich.

Para fins administrativos e de planejamento, o município de Belo Horizonte é dividido em nove Administrações Regionais (Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova). Cada Regional possui um Distrito Sanitário e autonomia para planejar e executar ações de saúde humana e animal em sua área de abrangência. O Programa de Controle da Leishmaniose Visceral é realizado pela Gerência de Controle de Zoonoses enquanto a investigação e notificação dos casos humanos de leishmaniose visceral são de responsabilidade da Gerência de Regulação, Epidemiologia e Informação. A localização do município de Belo Horizonte e sua divisão em administrações regionais são mostradas nas figuras 2 e 3.

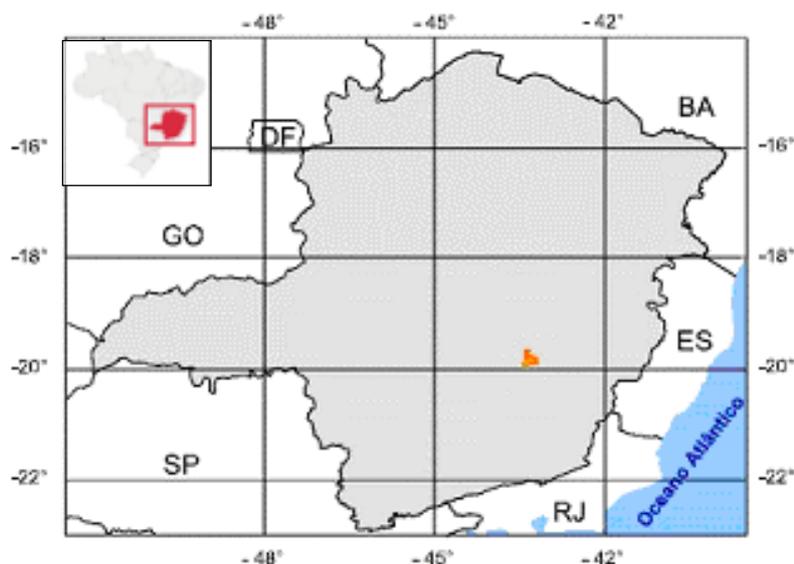


Figura 2: Localização do município de Belo Horizonte em Minas Gerais, Brasil.



Figura 3: Divisão das Administrações Regionais do município de Belo Horizonte, 2008.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e a Fundação João Pinheiro, o município e a maioria de suas regionais possuem um IDH

considerado alto (0,8 a 1,0) pela Organização das Nações Unidas, conforme visto na tabela 3.

Tabela 3: Índice de desenvolvimento humano (IDH), população humana e área de Belo Horizonte e Distritos Sanitários.

Regionais	IDH	População (hab)	Área (km ²)
Barreiro	0,787	262.194	53,51
Centro-Sul	0,914	258.786	31,53
Leste	0,837	256.311	28,52
Nordeste	0,826	274.060	39,59
Noroeste	0,835	337.351	38,16
Norte	0,787	194.097	33,21
Oeste	0,853	268.124	33,39
Pampulha	0,870	145.262	47,13
Venda Nova	0,788	242.341	27,80
Belo Horizonte	0,839	2.238.526	332,84

Fonte: Fundação João Pinheiro.

Belo Horizonte foi escolhida por apresentar, desde 1994, um aumento nos casos humanos de leishmaniose visceral.

Atualmente, a doença encontra-se presente em todos os distritos sanitários da cidade, de acordo com a tabela 4.

Tabela 4: Casos humanos de leishmaniose visceral em Belo Horizonte por Distrito Sanitário, 1994 a 2009.

Distritos sanitários	Anos																Total
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Barreiro	0	0	1	1	1	1	3	1	3	2	6	6	9	5	10	6	55
Centro sul	0	3	4	1	3	5	3	1	3	6	5	6	3	5	9	1	58
Leste	17	15	18	17	7	3	1	3	8	10	16	12	9	13	16	3	168
Nordeste	12	24	12	11	4	7	16	15	17	12	24	14	23	21	40	8	260
Noroeste	0	0	5	6	4	2	4	6	9	17	24	17	30	22	29	9	184
Norte	0	2	3	7	1	11	9	11	12	25	22	20	14	12	13	7	169
Oeste	0	1	1	1	2	0	4	3	3	3	10	11	10	7	9	7	72
Pampulha	0	0	1	1	0	0	3	8	5	11	6	10	3	6	5	3	62
Venda Nova	0	0	0	0	3	4	1	9	17	16	21	14	24	17	26	13	167
Total	29	46	48	47	25	33	44	57	77	103	134	111	128	110	161	62	1215

Fonte: SINAN / GEEPI / GEZOZ / SMSA, 2009.

A regional Noroeste foi escolhida por ser a mais populosa do município, apresentar crescente número de casos humanos de leishmaniose visceral nos últimos anos e muitos casos de recusas de seus moradores ao controle químico vetorial. Além disso, esta regional disponibilizou os dados de recusas dos moradores e de

casos humanos da doença, para a execução desta pesquisa. A regional Noroeste possui um total de 95.725 domicílios (Programa, 2000) divididos em vinte áreas de abrangência, de acordo com a tabela 5.

Tabela 5: Casos humanos de leishmaniose visceral (LV) na Regional Noroeste por área de abrangência, 2006 a 2008.

Áreas de abrangência	Casos Humanos de LV			Total
	2006	2007	2008	
Pindorama	5	4	1	10
Bom Jesus	4	2	3	9
Dom Bosco	2	0	5	7
Santos Anjos	4	1	0	5
Glória	2	2	2	6
Carlos Prates	2	1	2	5
Padre Eustáquio	2	1	2	5
Califórnia	2	1	2	5
São José	0	3	1	4
Santa Maria	1	3	0	4
Jardim Montanhês	1	0	3	4
João Pinheiro	0	1	3	4
Jardim Alvorada	0	1	2	3
Dom Cabral	1	1	1	3
Ermelinda	2	0	1	3
Jardim Filadélfia	0	1	0	1
Pedreira Prado Lopes	1	0	0	1
Serrano	0	0	1	1
João XXIII	0	0	0	0
São Cristóvão	0	0	0	0
Total	30	22	29	81

Fonte: GECOZ, 2009.

As áreas de abrangência do Santos Anjos, Pindorama, Bom Jesus e Dom Bosco foram as escolhidas por possuírem maior número de casos humanos da doença nos anos de 2006 a 2008 e por terem sido as únicas a receber o controle químico vetorial feito de forma sistemática ao longo destes três anos, razão esta que explica a escolha do período utilizado nesta pesquisa. Além disso, são áreas que historicamente

apresentam muitas recusas dos proprietários em permitir os trabalhos dos agentes do serviço de saúde em seus domicílios. As figuras 4, 5, 6 e 7 mostram a distribuição e a intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste nos anos de 2006, 2007, 2008 e o acumulado deste período, respectivamente.

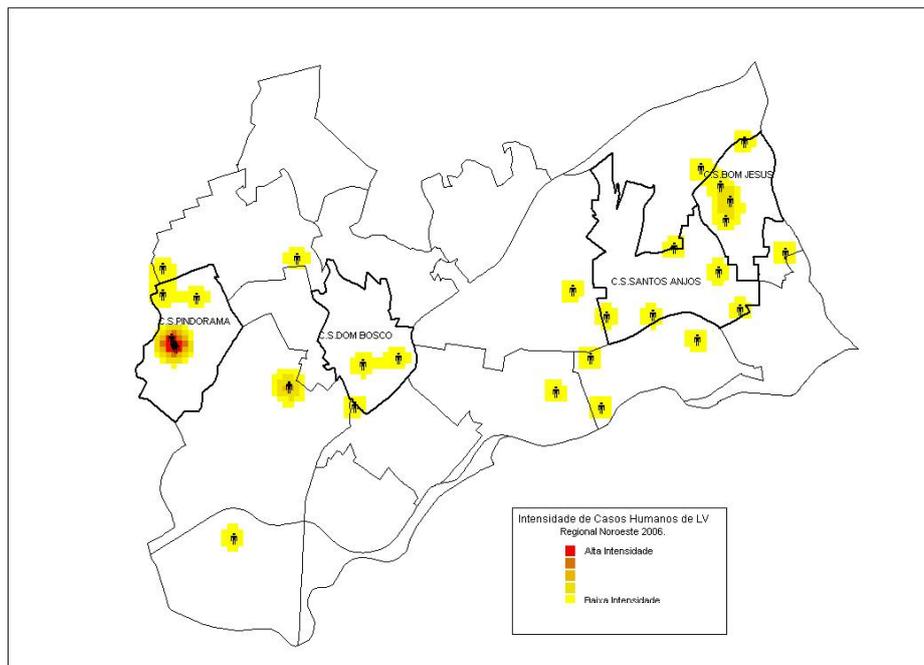


Figura 4: Distribuição e intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste, 2006.

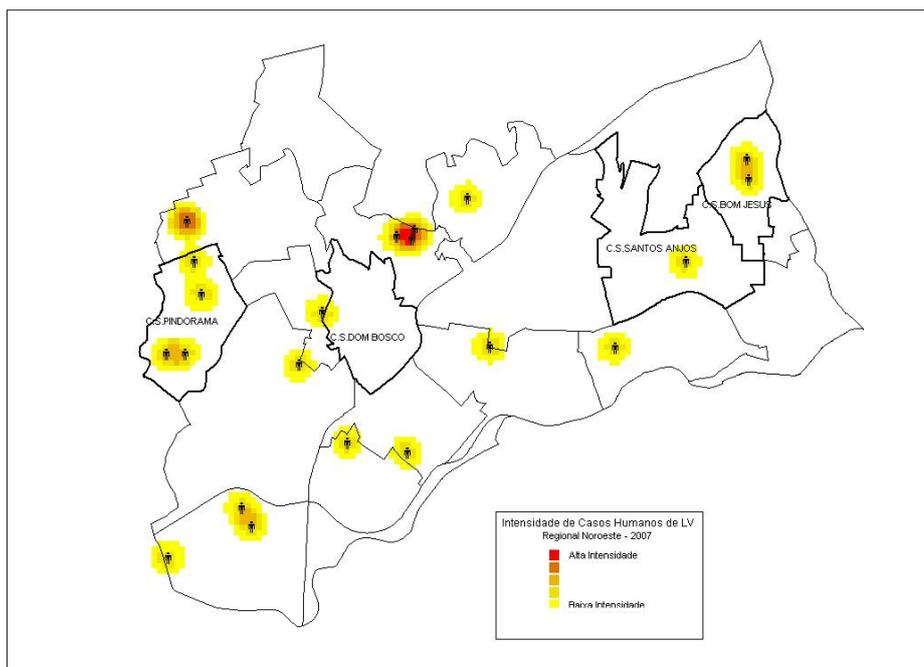


Figura 5: Distribuição e intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste, 2007.

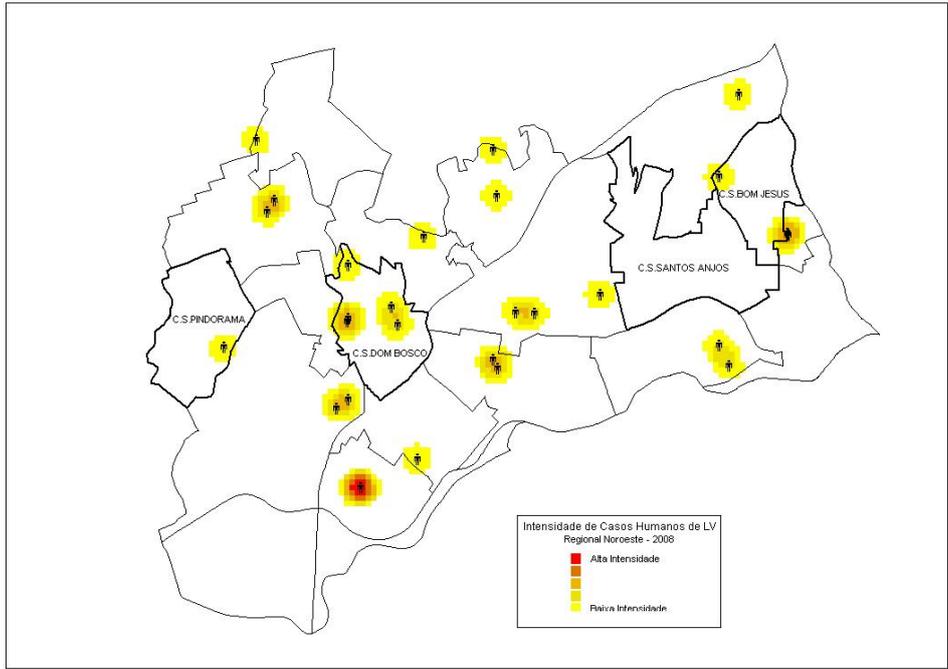


Figura 6: Distribuição e intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste, 2008.

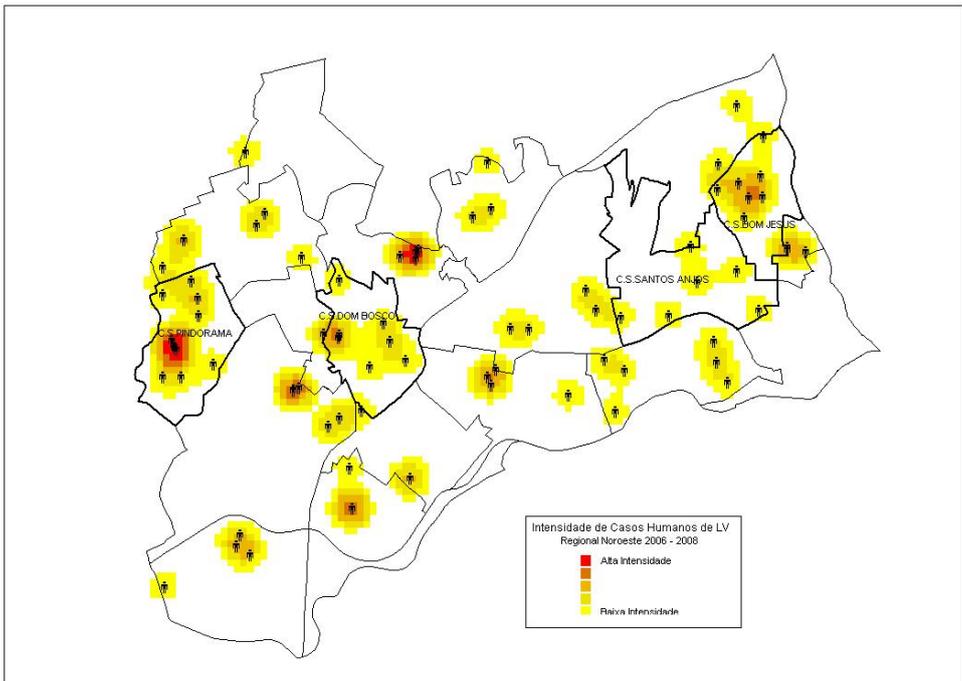


Figura 7: Distribuição e intensidade dos casos humanos de leishmaniose visceral na Regional Noroeste, 2006 a 2008.

3.2. Delineamento do estudo.

Esta pesquisa realizou um estudo do tipo ecológico, descritivo e analítico. O trabalho foi dividido em três etapas: 1) Obtenção, seleção e localização dos dados referentes aos trabalhos de controle químico vetorial e casos humanos de leishmaniose visceral. 2) Visualização da distribuição dos dados em mapas temáticos, por meio da localização das recusas da população em permitir os trabalhos de borrifação com a localização dos casos humanos de leishmaniose visceral. 3) Análise da hipótese através do teste estatístico T de *Student* (Sampaio, 1998).

3.3. Caracterização da amostra.

Entre os anos de 2006 e 2008, foram notificados e confirmados à Secretaria Municipal de Saúde um total de 31 casos humanos de leishmaniose visceral, nas quatro áreas de abrangência do estudo. Neste mesmo período e região foram visitados pelos agentes de combate a endemias um total de 33.579 residências para controle químico vetorial censitário.

Os dados referentes aos trabalhos de controle químico vetorial foram obtidos na Gerência Distrital de Controle de Zoonoses da Regional Noroeste a partir de boletins manuscritos (anexo 3), preenchidos pelos agentes de combate a endemias que realizam o trabalho de controle da leishmaniose visceral. Estes boletins informam quais residências foram trabalhadas com o controle químico vetorial e quais não foram. Após a digitação dos boletins no Sistema do Laboratório de Zoonoses de Belo Horizonte (LZOON), as residências trabalhadas foram divididas em três grupos de acordo com o local borrifado: Borrifação Total (residências onde se borrifou o peridomicílio e o intradomicílio), Borrifação Interna (residências onde a borrifação foi recusada no peridomicílio e permitida apenas no intradomicílio) e Borrifação Externa (residências onde a borrifação foi recusada no intradomicílio e permitida apenas no peridomicílio).

As residências não trabalhadas, por sua vez, foram divididas em dois grupos de acordo com o motivo da não realização do trabalho: Imóvel fechado (residência onde não se encontrava nenhum morador no horário agendado para o controle químico vetorial) e imóvel recusado (residência onde a borrifação foi recusada tanto no intradomicílio como no peridomicílio).

Neste último caso, o morador responsável pelo domicílio assina um documento e informa a justificativa da recusa em permitir a borrifação de sua residência. Estas justificativas, assim como os nomes dos moradores, não foram consideradas nesta pesquisa.

Os dados de casos humanos de leishmaniose visceral foram obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) referentes às quatro áreas de abrangência utilizadas no estudo, nos anos de 2006 a 2008.

3.4. Análise Espacial.

Para a confecção dos mapas, foi utilizado o software *TerraView* (Terraview, 2008) de domínio público, onde todos os endereços foram mapeados pontualmente, gerando os mapas das quatro áreas de abrangência do estudo. Do total de endereços visitados pelo controle químico vetorial e casos humanos de leishmaniose visceral, muitos não puderam ser utilizados por apresentar informação incompleta, endereço inexistente, ou mesmo extravio de boletins, ocasionando uma perda de informação.

Cada um dos endereços referentes às recusas recebeu um *score* de risco, unitário e gradual, de acordo com o tipo desta recusa. Esta pontuação foi baseada na proteção que o controle químico vetorial confere às residências. Quanto maior a recusa pela borrifação, maior a pontuação recebida. Esta escala de pontos foi definida como mostra a tabela 6.

Tabela 6: Score de risco segundo controle químico realizado.

Controle Químico	Score de risco
Borrifação Total (Ausência de recusa)	1
Borrifação Interna (Recusa no peridomicílio)	2
Borrifação Externa (Recusa no intradomicílio)	3
Ausência da Borrifação (Recusa total)	4

A borrifação apenas do intradomicílio recebeu menor pontuação de risco que a borrifação apenas do peridomicílio pelo fato do princípio ativo do controle químico vetorial (alfacipermetrina) estar mais protegido das intempéries do ambiente (chuvas, insolação, etc) naquele que neste, oferecendo assim, maior efeito residual e maior proteção contra o flebótomo transmissor da leishmaniose visceral.

Para facilitar a análise da distribuição dos diferentes tipos de recusas nos mapas, esta variável foi visualizada agrupada em quarteirões. Cada quarteirão, portanto, recebeu uma pontuação, resultado da média ponderada do score de todas as residências contidas neste quarteirão. Posteriormente, cada quarteirão recebeu uma cor de acordo com esta pontuação, sendo assim estabelecida: Cinza para os quarteirões sem informação (onde nenhuma residência foi visitada para controle químico censitário ou informações perdidas), azul para quarteirões com pontuação até 1,40; verde para quarteirões com pontuação entre 1,40 e 2,10; amarela para pontuação entre 2,10 e 2,80 e vermelha para quarteirões com pontuação acima de 2,80. Os valores de estratificação 1,40; 2,10 e 2,80 foram escolhidos por oferecerem aos mapas a melhor visualização dos respectivos perfis de recusas.

A associação das áreas de recusas da borrifação com os casos humanos de leishmaniose visceral foi realizada observando-se os arredores de cada

residência acometida pela doença. Em uma área de 200 metros ao redor de cada caso humano da doença, verificou-se a média da pontuação dos quarteirões contidos dentro desta área e comparou-se com a média da pontuação dos quarteirões localizados fora desta mesma área. A distância de 200 metros foi utilizada por se tratar da distância média de vôo do inseto vetor da leishmaniose visceral (Alexander e Young, 1992).

O teste T de *Student* foi utilizado para se avaliar a variância destas médias e a significância das diferenças. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando a probabilidade de erro se mostrou menor que 0,05, ou seja, o score de risco dentro da área de 200 metros ao redor do caso humano foi maior que o score de risco fora desta área.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 33.579 imóveis visitados pelo controle químico vetorial, no período e área de estudo, foram borrifados 30.518 (90,88%), e não borrifados 3.061 (9,12%).

Entre os imóveis borrifados, 141 (0,46%) receberam a borrifação somente do intradomicílio, 20.741 (67,96%) receberam a borrifação somente do peridomicílio e 9.636 (31,58%) imóveis foram borrifados nos dois locais.

Do total de imóveis não borrifados, 909 (29,70%) não o foram por estarem fechados no momento agendado para a borrifação e 2.152 (70,30%) tiveram como motivo a recusa do proprietário.

Todos os dados referentes ao controle químico vetorial se encontram nas tabelas 7, 8 e 9 e nas figuras 8, 9 e 10.

Tabela 7: Número de imóveis visitados para controle químico vetorial, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

Áreas de abrangência	Número de imóveis visitados para controle químico vetorial				Total	%
	Borrifados	%	Não borrifados	%		
Bom Jesus	7233	92,5	587	7,5	7820	23,29
Dom Bosco	3599	91,67	327	8,33	3926	11,69
Pindorama	10388	89,25	1251	10,75	11639	34,66
Santos Anjos	9298	91,21	896	8,79	10194	30,36
Total	30518	90,88	3061	9,12	33579	100

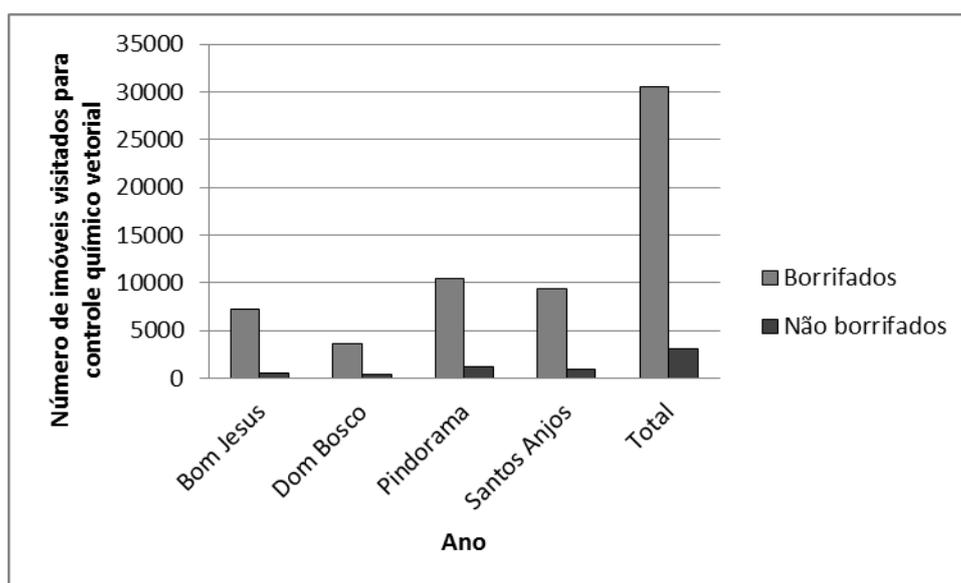


Figura 8: Número de imóveis visitados para controle químico vetorial, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

Observa-se que mesmo com um décimo dos imóveis visitados não sendo borrifados, o Pindorama foi a área de abrangência com maior número de residências protegidas, seguido pelo Santos Anjos, Bom Jesus e Dom Bosco. A proporção de imóveis não

borrifados (9,12%) evidencia que o controle químico vetorial precisa atingir uma melhor aceitação pela população, conforme ressaltaram Dias (1998) e Tauil (2006), dada a importância da leishmaniose visceral no contexto da saúde pública.

Tabela 8: Número de imóveis borrifados por local, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

Áreas de abrangência	Número de imóveis borrifados por local						Total	%
	Intradomicílio	%	Peridomicílio	%	Intra e peridomicílio	%		
Bom Jesus	33	0,11	5315	17,42	1885	6,18	7233	23,71
Dom Bosco	9	0,03	2886	9,45	704	2,31	3599	11,79
Pindorama	74	0,24	5455	17,87	4859	15,92	10388	34,03
Santos Anjos	25	0,08	7085	23,22	2188	7,17	9298	30,47
Total	141	0,46	20741	67,96	9636	31,58	30518	100

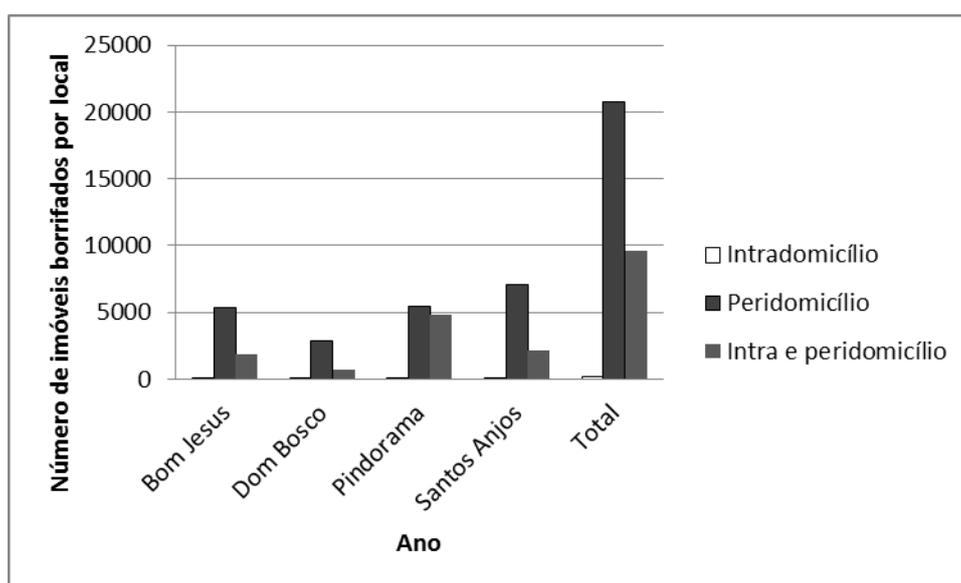


Figura 9: Número de imóveis borrifados por local, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

Nota-se que o local mais trabalhado pelo controle químico vetorial foi o peridomicílio, ao mesmo tempo em que a borrifação do intradomicílio não foi aceita por muitos proprietários. Este fato demonstra que o

controle químico vetorial é mais realizado no local onde o flebotomíneo *L. longipalpis* é geralmente mais encontrado, de acordo com Dias *et al.* (2003), Souza *et al.* (2004) e Silva *et al.* (2007).

Tabela 9: Número de imóveis não borrifados por motivo, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

Áreas de abrangência	Número de imóveis não borrifados por motivo				Total	%
	Recusados	%	Fechados	%		
Bom Jesus	453	14,80	134	4,38	587	19,18
Dom Bosco	194	6,34	133	4,34	327	10,68
Pindorama	799	26,10	452	14,77	1251	40,87
Santos Anjos	706	23,06	190	6,21	896	29,27
Total	2152	70,30	909	29,70	3061	100

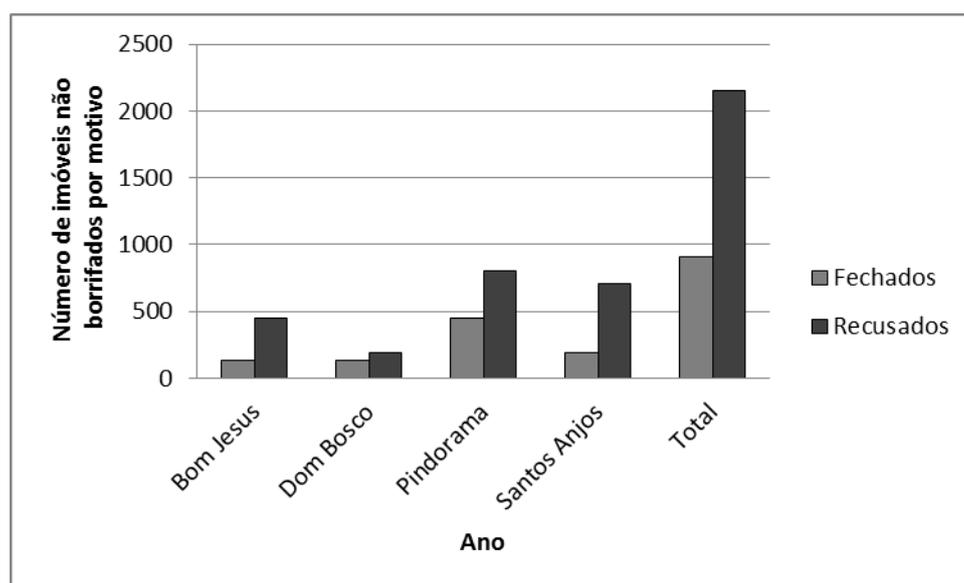


Figura 10: Número de imóveis não borrifados por motivo, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

Observa-se que o principal motivo para a não realização do controle químico vetorial nos imóveis, no período e na área de estudo, foi a recusa dos seus proprietários. Este fato confirma a constatação de Camargo-Neves (2005), Tauil (2006) e Silva *et al.* (2007) que levantaram a recusa da população como uma das dificuldades de implementação do controle químico vetorial no programa de controle da leishmaniose visceral. Tal observação é preocupante, pois, mesmo que o proprietário realize apenas o manejo ambiental, prevenindo a

reprodução do inseto vetor em sua residência, sem a proteção do controle químico vetorial, o imóvel fica desprotegido contra o aparecimento do flebotomíneo adulto advindo de outros locais, podendo, inclusive, oferecer abrigo a este inseto.

No período e na área de estudo, foram notificados e confirmados 31 casos humanos de leishmaniose visceral, sendo 15 (55,55%) em 2006, 7 (25,93%) em 2007 e 9 (18,52%) em 2008, conforme mostra a figura 11.

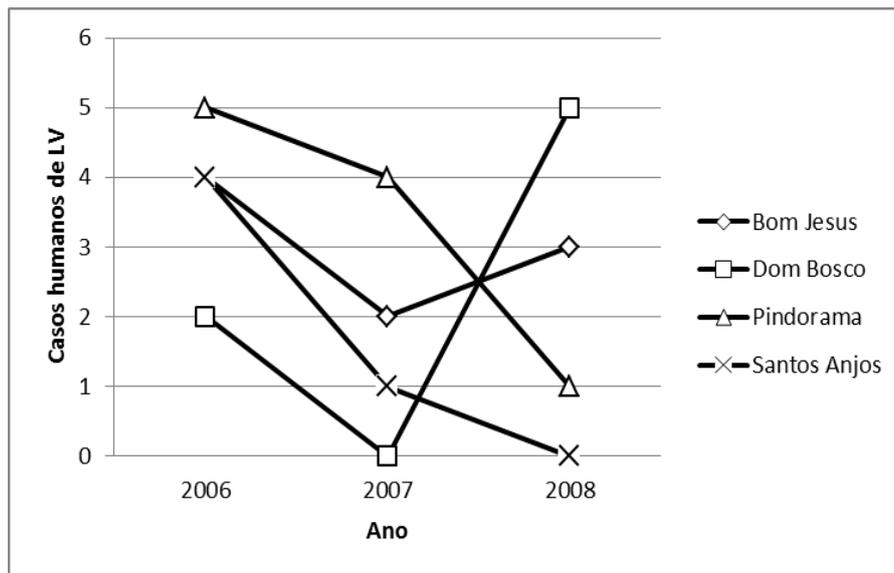


Figura 11: Casos Humanos de leishmaniose visceral (LV) em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

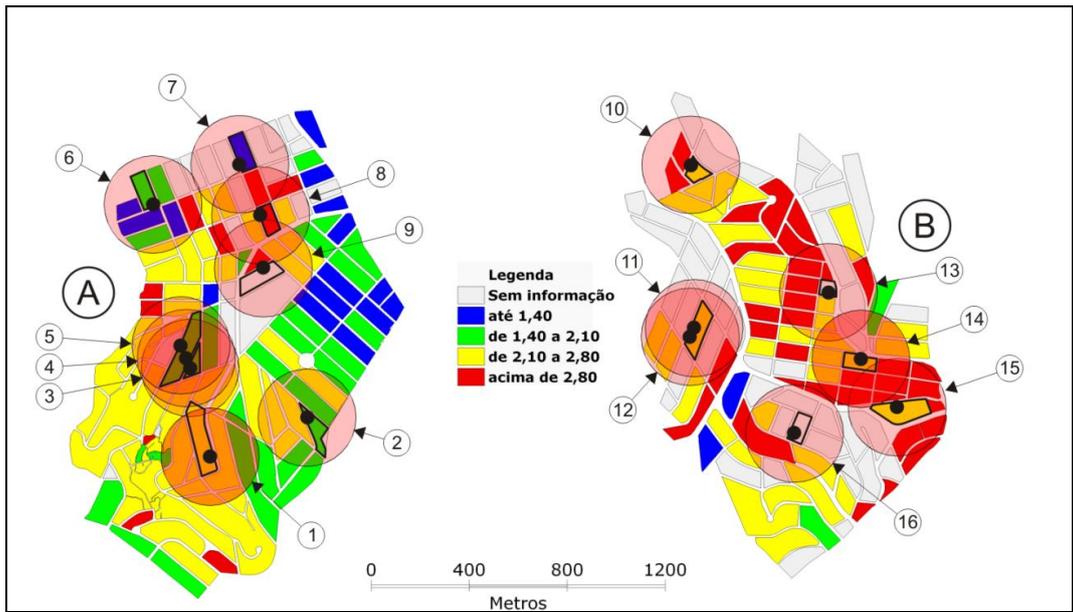
As áreas de abrangência do Bom Jesus, Pindorama e Santos Anjos foram as que apresentaram queda dos casos humanos de leishmaniose visceral. Este fato pode ser explicado, entre outras razões, pelo elevado número de imóveis borrifados nestas regiões. Importante ressaltar que os proprietários destas regiões apresentaram boa aceitação do controle químico vetorial no exterior e no interior dos domicílios, conferindo proteção integral do imóvel contra o flebotomíneo *L. longipalpis*. A realização do controle químico vetorial no interior das residências é de fundamental importância no combate à leishmaniose visceral, pois o intradomicílio se mostrou um local onde o flebotomíneo já se encontra plenamente adaptado, conforme mostrado por Monteiro *et al.* (2005), Barata *et al.* (2005) e Resende *et al.* (2006), aumentando os riscos de contato com as pessoas e de transmissão da doença.

A área de abrangência do Dom Bosco apresentou um grande aumento do número de casos humanos da doença. Tal fato se mostrou surpreendente, dada a semelhante aceitação do controle químico em todas as áreas de abrangência do estudo, no período observado. Uma possível explicação pode

ser a importação destes casos, através da infecção dos pacientes em outras áreas da Belo Horizonte.

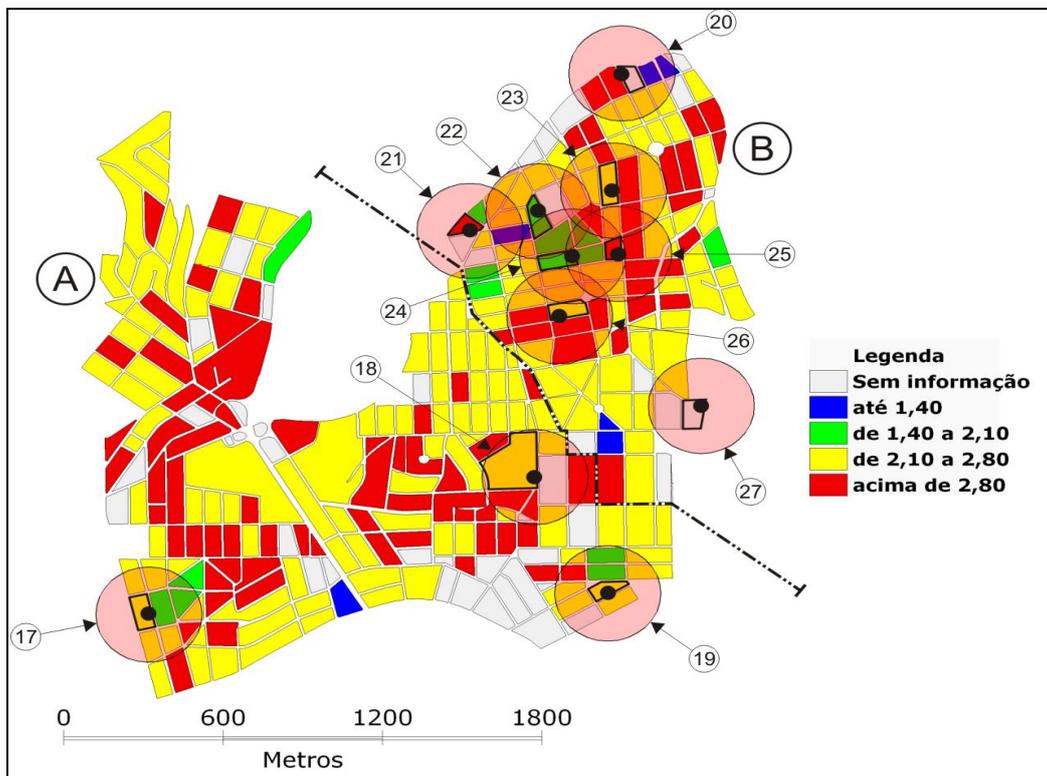
Do total de 33.579 endereços visitados para controle químico vetorial, foi possível georreferenciar 13.636 (40,60%) localidades. As demais se tratavam de prédios de apartamentos ou barracões anexos no mesmo lote, considerados individualmente como residência pelo banco de dados utilizado, o que diminuiu o número de pontos georreferenciados nos mapas. Dos 31 casos humanos de leishmaniose visceral ocorridos no período e na área de estudo, foi possível o georreferenciamento de 27 (87%).

As quatro áreas de abrangência do estudo possuem um total de 567 quarteirões. Deste número, 453 (79,89%) apresentaram informação completa e disponível sobre os trabalhos de borrifação no período estudado. O restante dos quarteirões (20,1%) provavelmente não se encontrava em áreas contempladas pelo controle químico vetorial ou ocorreu possível perda do boletim antes de sua digitação. O perfil de recusas da população ao controle químico e os casos humanos de leishmaniose visceral, no período e áreas de estudo se encontra nas figuras 12 e 13.



*Os círculos representam um raio de 200 metros em torno do caso humano de leishmaniose visceral.

Figura 12: Casos humanos de leishmaniose visceral e score de recusas nas áreas de abrangência Pindorama (A) e Dom Bosco (B), da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.



* Os círculos representam um raio de 200 metros em torno do caso humano de leishmaniose visceral.

Figura 13: Casos humanos de leishmaniose visceral e score de recusas nas áreas de abrangência Santos Anjos (A) e Bom Jesus (B), da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

A classificação dos quarteirões baseada na média da pontuação de suas residências demonstrou a maior predominância de quarteirões com maioria de imóveis onde o proprietário apresentou recusa da borrição interna (quarteirões amarelos) e recusa total da borrição (quarteirões vermelhos), demonstrando a baixa aceitação do controle químico vetorial pela população da área estudada. Este fato comprova novamente as afirmações de Camargo-Neves (2005), Tauil (2006), Magalhães *et al.* (2009) e Silva *et al.* (2007), ao citarem as recusas por parte da população como uma das dificuldades para a realização do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral.

Adicionando-se aos mapas dos quarteirões os imóveis com casos humanos de leishmaniose visceral observa-se a presença destes em todas as áreas estudadas. Tal fato evidencia a plena urbanização da leishmaniose visceral nos grandes centros urbanos, conforme o descrito por Marzochi *et al.* (1985), Monteiro *et al.* (1994), Bevilacqua *et al.* (2001), Barata *et al.* (2005), Rangel e Vilela (2008) e Borges *et al.* (2008).

A distribuição dos 27 casos humanos da doença georreferenciados por este trabalho, segundo o *score* de risco dos quarteirões se encontra na tabela 10.

Tabela 10: Distribuição dos casos humanos de leishmaniose visceral segundo *score* de risco, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

Score de Risco	Áreas de Abrangência				Total	%
	Pindorama	Dom Bosco	Santos Anjos	Bom Jesus		
Sem Informação	1	2	0	2	5	18,52
Até 1,40	1	0	0	0	1	3,7
De 1,40 a 2,10	5	0	0	2	7	25,93
De 2,10 a 2,80	1	5	3	2	11	40,74
Acima de 2,80	1	0	0	2	3	11,11
Total	9	7	3	8	27	100

Interessante notar que, dos 27 casos humanos da doença, mais da metade (51,85%) se encontram em quarteirões onde o controle químico vetorial não obteve boa aceitação pelos proprietários (quarteirões em amarelo e vermelho). A falta da borrição no interior do domicílio possibilita o maior contato do inseto vetor da leishmaniose visceral com os moradores do imóvel, principalmente do período crepuscular, quando o inseto se alimenta mais, como ressaltou Barata *et al.* (2005), aumentando assim o risco de transmissão da doença.

Alguns casos humanos, contudo, foram localizados em quarteirões onde a maior parte das residências apresentou baixo *score* de risco, com aceitação total da borrição (quarteirões em azul) ou borrição apenas do intradomicílio (quarteirões em verde). Estes fatos podem ser explicados, provavelmente, pela

borrição de residências e arredores imediatamente após a notificação de casos humanos de leishmaniose visceral.

A diferença entre o perfil de recusas dos quarteirões contidos em uma área de 200 metros ao redor de um caso humano de leishmaniose visceral, com o mesmo perfil dos quarteirões fora desta área foi significativa em 11 (40,74%) dos 27 casos humanos da doença.

Em uma análise mais detalhada, verificou-se a relação dos casos humanos da doença de forma individual com a borrição dos seus respectivos logradouros. A tabela 11 mostra a comparação entre as datas de notificação do caso humano da enfermidade (numeração presente nas figuras 12 e 13) e borrição do logradouro de cada uma das 31 residências onde ocorreu a doença, com os imóveis cuja análise estatística do perfil de recusas foi significativa.

Tabela 11: Datas de notificação da doença e borrifação de logradouros com casos humanos de leishmaniose visceral (HLV) e análise estatística, em quatro áreas de abrangência da Regional Noroeste de Belo Horizonte, de 2006 a 2008.

Caso HLV*	Área de abrangência	Notificação da doença	Borrifação do logradouro	Caso anterior à borrifação	Análise estatística significativa**
20	Bom Jesus	02/03/2006	13/03/2006	x	-
17	Santos Anjos	27/03/2006	07/11/2006	x	x
4	Pindorama	04/01/2006	01/02/2006	x	x
3	Pindorama	15/03/2006	01/02/2006	-	X
7	Pindorama	18/07/2006	28/07/2006	x	-
26	Bom Jesus	16/07/2006	11/04/2006	-	-
15	Dom Bosco	05/07/2006	12/07/2006	x	x
22	Bom Jesus	22/08/2006	16/01/2006	-	X
24	Bom Jesus	05/09/2006	20/04/2006	-	X
18	Santos Anjos	18/09/2006	30/08/2006	-	X
19	Santos Anjos	15/08/2006	15/10/2007	x	-
6	Pindorama	21/11/2006	26/09/2006	-	-
16	Dom Bosco	24/11/2006	<i>Sem data</i>	-	-
5	Pindorama	04/12/2006	28/04/2006	-	-
28	Santos Anjos	26/04/2007	19/09/2006	-	-
8	Pindorama	19/03/2007	26/08/2006	-	X
1	Pindorama	23/07/2007	23/08/2007	x	x
23	Bom Jesus	11/09/2007	19/07/2007	-	X
9	Pindorama	13/09/2007	28/08/2007	-	-
29	Santos Anjos	15/10/2007	01/11/2007	x	-
30	Pindorama	28/12/2007	09/08/2007	-	-
25	Bom Jesus	07/02/2008	05/07/2007	-	-
10	Dom Bosco	03/11/2008	15/04/2008	-	-
14	Dom Bosco	28/08/2008	07/03/2008	-	-
12	Dom Bosco	03/07/2008	11/03/2008	-	-
11	Dom Bosco	24/06/2008	11/03/2008	-	-
31	Bom Jesus	19/11/2008	28/04/2008	-	-
13	Dom Bosco	05/01/2009	13/01/2008	x	-
27	Bom Jesus	15/02/2008	25/04/2008	x	-
2	Pindorama	25/02/2008	16/10/2008	x	-
21	Bom Jesus	07/01/2009	21/02/2008	-	X

* Em negrito os casos humanos de leishmaniose visceral não georreferenciados.

** Em negrito os casos humanos de leishmaniose visceral que podem ter ocorrido pelas recusas de borrifação.

Do total de 31 casos humanos de leishmaniose visceral no período e na área de estudo, 12 ocorreram, contudo, anteriormente à borrifacção anual dos respectivos logradouros. Nestes casos, conseqüentemente, a recusa do proprietário em permitir a borrifacção de seu imóvel não poderia ser incriminada como causa do surgimento da doença, pois o agravo ocorreu antes da ação de controle.

Portanto, do total de 11 casos humanos de leishmaniose visceral cuja análise estatística do perfil de recusas foi significativa, sete ocorreram após a borrifacção dos logradouros. Ou seja, por se localizarem em uma região onde o controle químico vetorial foi mais recusado 200 metros próximos a eles do que fora desta área, estes sete casos humanos da doença podem ter ocorrido, entre outras causas, pela recusa individual destes proprietários em permitir a borrifacção de seus imóveis.

Ao se considerar os resultados desta pesquisa, deve-se ter em mente que a leishmaniose visceral é uma doença de ciclo biológico e fatores epidemiológicos complexos. Conseqüentemente, o Programa de Controle da Leishmaniose Visceral se baseia não apenas no controle químico vetorial, mas também na eliminação dos cães soropositivos, tratamento dos casos humanos e atividades em educação em saúde, de forma integrada, conforme ressaltado por Costa e Vieira (2001), Gontijo e Melo (2004) e Maia-Elkhoury *et al.* (2008).

Para se afirmar sobre a variação do número de casos humanos de leishmaniose visceral seria necessária a análise de outros métodos de controle da doença além do controle químico com inseticida. O aparecimento dos casos humanos da doença resulta de mais limitações à realização do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral que apenas à recusa da população em permitir o controle químico vetorial em suas residências, como também à recusa desta população em permitir a eutanásia dos cães soropositivos, bem como a alta taxa de reposição destes animais após esta medida, entre outras limitações. O baixo número de casos

humanos para análise e a impossibilidade de estar presente no momento das borrifacções limitou o controle desta pesquisa sobre estes fatores.

O estudo da associação dos casos humanos de leishmaniose visceral com a recusa desta população em permitir a eutanásia dos cães soropositivos se faz necessário, pois a prevalência da doença no cão precede a prevalência da doença no homem, conforme demonstraram Oliveira *et al.* (2001) e Margonari *et al.* (2006). Esta foi a proposta inicial deste estudo, que não foi possível de ser realizada pela impossibilidade de georreferenciamento de muitos dos endereços destas recusas, referentes ao período e local estudados.

O controle químico vetorial é apenas um dos vários métodos empregados no controle do inseto vetor da leishmaniose visceral, que, como ressaltou Gontijo e Melo (2004), tem apresentado bons resultados no controle da população flebotômica. Espera-se que os resultados deste trabalho tragam um melhor conhecimento de como a população responde a este importante método de controle (que tanto impacta em suas vidas cotidianas) para que sua metodologia seja aprimorada objetivando-se a maior eficácia possível no combate à leishmaniose visceral.

Verificou-se, na prática do serviço de controle químico vetorial, que as recusas à borrifacção frequentemente ocorrem pelo desconhecimento dos moradores em relação à leishmaniose visceral. Muitos agentes de combate a endemias possuem a consciência da importância do controle químico vetorial no combate à leishmaniose visceral e, conseqüentemente, possuem a preocupação de repassar ao proprietário do domicílio o maior número possível de informações e esclarecimentos sobre a doença, a fim de convencê-lo a permitir a borrifacção integral de seu imóvel. Para muitos agentes, “gastar mais tempo” durante o agendamento da borrifacção, explicando sobre a leishmaniose visceral ao morador, através de panfletos informativos, significa, na prática, a melhor solução para uma recusa, muitas vezes precipitada, e

uma maior aceitação do controle químico vetorial, melhorando o controle da enfermidade na área.

Como ressaltaram Tauil (2006) e Borges *et al.* (2008), o investimento em programas de educação em saúde e avaliação destes é fundamental em qualquer programa de controle de doença que envolva a participação popular. Estes programas, além de menos dispendiosos, apresentam resultados eficazes e duradouros no combate à leishmaniose visceral, conforme enfatizado por Magalhães *et al.* (2009).

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitem as seguintes conclusões:

O controle químico vetorial foi permitido apenas no peridomicílio da maioria das residências nas áreas de abrangência do Bom Jesus, Dom Bosco, Pindorama e Santos Anjos, da regional Noroeste de Belo Horizonte, entre os anos 2006 a 2008.

Existe relação positiva entre as recusas de borrifação de imóveis e a ocorrência de casos humanos de leishmaniose visceral, ao observar-se o perfil de recusas dos quarteirões contidos em uma área de 200 metros ao redor de um caso humano da doença, com o mesmo perfil dos quarteirões fora desta área.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ALEXANDER, B.; YOUNG, D. G. Dispersal of phlebotomine sand flies (diptera: psychodidae) in a colombian focus of *Leishmania (viannia) braziliensis*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 87, n.3, p. 397-403, 1992.

ARRUDA, M. M. Leishmanioses. In: *Manual de Zoonoses*, 2009. p. 96-91. Disponível em: <www.zoonoses.vet.br>. Acesso em 18/01/10.

BARATA, R. A.; SILVA, J. C. F.; 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 421-425, 2005.

BEVILACQUA, P. D.; PAIXÃO, H. H.; MODENA, C. M. *et al.* *Urbanização da leishmaniose visceral em Belo Horizonte*, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. v. 53, n. 1, 2001.

BORGES, B. K. A.; SILVA, J. A.; HADDAD, J. P. A. *et al.* Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 24, n. 4, p. 777-784, 2008.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Artigo 5, Inciso XI. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em 13/06/08.

CAMARGO-NEVES, V. L. F. Utilização de coleiras impregnadas com deltametrina a 4% para o controle da leishmaniose visceral americana. Resultados preliminares de um estudo conduzido no Estado de São Paulo, Brasil. In: *INFORME Final de la Reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas*. Rio de Janeiro: Organización Panamericana de la Salud, 2006. p. 99-103.

CENSO populacional de 2000. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2007. Disponível em: <www.ibge.gov.br/censo2000>. Acessado em 28/10/09.

CONTROL of the leishmaniasis, 1990. WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Disponível em: <www.who.int>. Acesso em 28/10/09.

COSTA, C. H. N.; VIEIRA, J. B. F. Changes in the control program of visceral leishmaniasis in Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 34, n. 2, p. 223-228, 2001.

- COSTA, C. H. N.; TAPETY, C. M. M.; WERNECK, G. L. Controle da leishmaniose visceral em meio urbano. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 40, n. 4, p. 415-419, 2007.
- DEANE, L. M. *Leishmaniose visceral no Brasil: estudos sobre reservatórios e transmissores realizados no estado do Ceará*. 1956. 162f. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DIAS, J. C. P. Problemas e possibilidades de participação comunitária no controle das grandes endemias no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 14, supl. 2, p. 19-37, 1998.
- DIAS, F. O. P.; LOROSA, E. S.; REBELO, J. M. M. Fonte alimentar sanguínea e a peridomiciliação de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (Psychodidae, Phlebotominae). *Cad. Saúde Pública*, v. 19, n. 5, p. 1373-1380, 2003.
- GONTIJO, C. M. F., MELO, M. N., Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 7, n. 3, p. 338-349, 2004.
- MAGALHÃES, D. F.; SILVA, J. A.; HADDAD, J. P. A. *et al.* Informação sobre leishmaniose visceral por escolares aos seus familiares: uma abordagem sustentável para o controle da doença. *Cad. Saúde Pública*, v. 25, n. 7, p. 1642-1646, 2009.
- MAIA-ELKHOURY, A. N. S.; ALVES, W. A.; SOUZA-GOMES, M. L. *et al.* Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. *Cad. Saúde Pública*, v. 24, n. 12, p. 2941-2947, 2008.
- MANUAL de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2006. 120p.
- MARGONARI, C.; FREITAS, C. R.; RIBEIRO, R. C. Epidemiology of visceral leishmaniasis through spatial analysis, in Belo Horizonte municipality, state of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 101, n. 1, p. 31-38, 2006.
- MARZOCHI, M. C. A.; SABROZA, P. C.; TOLEDO, L. M. *et al.* Leishmaniose visceral na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 1, n. 4, p. 432-446, 1985.
- MISSAWA, N. A.; LIMA, G. B. M. Distribuição Espacial de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) e *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) no Estado de Mato Grosso. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v. 39, n. 4, p. 337-340, 2006.
- MONTEIRO, E. M.; SILVA, J. C. F.; COSTA, R. T. *et al.* Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 38, n. 2, p. 147-152, 2005.
- MONTEIRO, O. S.; Lacerda, M. M.; Arias, J. R. Controle da leishmaniose visceral no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 27, p. 67-72, 1994.
- OLIVEIRA, C. D. L.; ASSUNÇÃO, R. M.; REIS, I. A. Spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brasil, 1994-1997. *Cad. Saúde Pública*, v. 17, n. 5, p. 1231-1239, 2001.
- OLIVEIRA, C. D. L.; MORAIS, M. H. F.; COELHO, G. L. L. M.. Visceral leishmaniasis in large Brazilian cities: challenges for control. *Cad. Saúde Pública*, v. 24, n. 12, p. 2953-2958, 2008.
- OLIVEIRA, S. S.; ARAÚJO, T. M. Avaliação das ações de controle da leishmaniose visceral (calazar) em uma área endêmica do Estado da Bahia, Brasil (1995-2000). *Cad. Saúde Pública*, v. 19, n. 6, p. 1681-1690, 2003.
- PROGRAMA das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Fundação João Pinheiro: dados sobre índice de desenvolvimento humano (IDH) de Belo Horizonte e regionais administrativas, 2000. Disponíveis em: <pt.wikipedia.org/wiki/Belo_Horizonte>. Acesso em 15/06/08.

RANGEL, E. F.; VILELA, M. L. *Lutzomyia longipalpis* (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) and urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. *Cad. Saúde Pública*, v. 24, n. 12, p. 2948-2952, 2008.

RESENDE, M. C.; CAMARGO, M. C. V.; VIEIRA, J. R. M. *et al.* Seasonal variation of *Lutzomyia longipalpis* in Belo Horizonte, State of Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v. 39, n. 1, p. 51-55, 2006.

SAMPAIO, I. B. M. Estatística aplicada à experimentação animal. Belo Horizonte: *Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia*, 1998. 221p.

SILVA, E. A.; ANDREOTTI, R.; RONE, M. R. *et al.* Comportamento de *Lutzomyia longipalpis*, vetor principal da leishmaniose visceral americana, em Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 40, n. 4, p. 420-425, 2007.

SOUZA, C. M; PESSANHA, J. E.; BARATA, R. A. *et al.* Study on Phlebotomine Sand Fly (Diptera: Psychodidae) Fauna in Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 99, n. 8, p. 795-803, 2004.

TAUIL, P. L. Perspectivas de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 39, n.3, p. 275-277, 2006.

TERRAVIEW, Software versão 3.2. *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*. Brasília - DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2008. Disponível em: < www.dpi.inpe.br/terraview/index.php>. Acessado em 06/10/09.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Panfleto informativo sobre leishmaniose visceral 1.

Como prevenir a Leishmaniose no cão

- Usar coleira impregnada com inseticida ou por produtos repelentes de ação prolongada (encontrados em lojas do ramo).
- Evitar tosas no período de aumento da densidade do mosquito palha (fiebótomo); de novembro a abril.
- Evitar os passeios com o seu cão no final da tarde e início da noite;
- Colocar telas do tipo malha fina no canil;
- Manter o abrigo de seu cão sempre limpo, sem presença de fezes ou restos de alimentos.

Ações

Para que as ações da Prefeitura de Belo Horizonte sejam capazes de controlar a expansão da Leishmaniose Visceral, a participação da população é fundamental:

- Permita que os agentes de zoonoses coletem sangue do seu cão.
- Se o resultado para o exame da doença for positivo, o cão precisa ser recolhido.
- Permita que a sua casa ou apartamento seja borrifado. O "mosquito palha" é frequentemente encontrado dentro e fora dos domicílios.
- Comunique à PBH sobre cães soltos nas vias públicas.

SAC - Serviço de Atendimento ao Cidadão

Regional	Telefone
Barreiro	3277-5970
Centro-Sul	3277-4900
Leste	3277-4829
Nordeste	3277-5722
Noroeste	3277-7150
Norte	3277-7373
Oeste	3277-6878
Pampulha	3277-7433
Venda Nova	3277-5543

SOS Saúde 3277-7722



Leishmaniose Visceral

Doença ruim pra cachorro e pra gente também



Esta é uma reprodução ampliada do inseto transmissor da Leishmaniose Visceral, o fiebótomo, mais conhecido como mosquito palha. Ele é bem pequeno, em geral do tamanho da cabeça de um afinete e tem a coloração clara, palha. Prefere picar ao final da tarde e à noite. Voa em pequenos saltos e pousa com as asas entre-abertas. Suas larvas se desenvolvem em solo úmido e rico em matéria orgânica. A adaptação deste inseto ao ambiente urbano tem sido grande obstáculo para o controle da doença.

O que é?

A Leishmaniose Visceral é uma doença grave que pode ocorrer nas pessoas e em alguns animais, principalmente o cão. É causada por um parasita, chamado Leishmania, e transmitida ao homem pela picada do "mosquito palha" (flebótomo) infectado.



Sintomas nas pessoas

As pessoas infectadas podem desenvolver sintomas da doença em um período de dois a sete meses, chamado de incubação.

Os principais sintomas da doença são:

- Febre - prolongada por muitos dias
- perda de apetite e emagrecimento
- palidez e fraqueza
- tosse seca
- com o passar do tempo, o doente apresenta aumento do fígado e do baço.

O que fazer na suspeita da doença?

Ao perceber os primeiros sintomas, a pessoa deve procurar rapidamente o centro de saúde de sua referência para avaliação médica.

A população deve estar sempre alerta. Apesar de

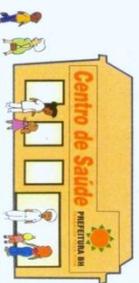
grave, a doença tem tratamento e cura. A

Secretaria Municipal de Saúde de Belo

Horizonte tem o medicamento para o

tratamento, que é fornecido pelo

Ministério da Saúde.



Como controlar a doença

- Retirar do ambiente matéria orgânica de qualquer tipo: folhas, troncos apodrecidos, frutos caídos, fezes de animais. Depois da limpeza, ensacar e retirar do local;
- Capinar o mato rasteiro e aparar os gramados;
- Realizar podas de árvores e os arbustos que estejam causando muita sombra, com autorização da Secretaria do Meio Ambiente;
- Embalar e armazenar o lixo corretamente. Não jogá-lo em lotes vagos e barrancos;
- Evitar produzir e armazenar adubo orgânico (esterco, folhas, restos de vegetais) em área urbana. Se não for possível, cobri-lo com uma camada de terra, cal ou lona plástica;
- Caso você precise usar adubo orgânico em hortas, pomares ou jardins, deverá cobri-lo com uma camada de terra ou cal;
- Evitar abrigos de animais próximos do domicílio, como canis e galinheiros, pois estes locais favorecem a presença do flebótomo;
- Capinar e limpar os lotes vagos, com retirada de entulho e lixo.



A Leishmaniose no cão

O cão aparentemente sadio pode estar infectado, contribuindo para o aumento do número de casos da doença.

Os sintomas mais comuns são:

- a perda de apetite;
- o emagrecimento rápido;
- o aparecimento de feridas na pele (em especial no focinho e nas orelhas);
- a queda de pêlos;
- com o passar do tempo, podem ocorrer crescimento exagerado das unhas, diarreia e perda dos movimentos das patas traseiras.



No cão, a doença ainda não tem cura nem tratamento eficaz.

Saiba que

- A pessoa que vai fazer a borrição está treinada e autorizada para realizar este serviço e deverá apresentar suas credenciais.
- Esta é uma ação específica da Secretaria Municipal de Saúde.
- O serviço é gratuito.



Permita que a borrição seja feita dentro e fora do imóvel, uma vez que o "mosquito palha" pode estar nos dois ambientes. Só assim a borrição terá a eficácia esperada.

O produto que será usado em sua casa é:

Grupo químico	<i>Crotexida</i>
Nome comum	<i>Alacipermetrina</i>



Em caso de dúvidas, entre em contato com o serviço de controle de zoonoses de sua regional através do telefone:

3277 7648




Coloque a Leishmaniose para fora de sua casa





Em continuidade às ações de controle da Leishmaniose Visceral, a Prefeitura de Belo Horizonte promove neste local o controle químico do “mosquito palha”, responsável pela transmissão da doença.

Preparo do imóvel para borrrifação e orientações gerais



- No dia da borrrifação, os móveis deverão estar juntos no centro do cômodo. Todos os cômodos serão borrrifados.
- As vasilhas e alimentos devem ser guardados em local protegido da ação do inseticida.
- O filtro ou moiranga deve estar coberto por um saco plástico.
- As roupas de cama que ficarem expostas à ação do inseticida devem ser lavadas após a borrrifação.
- Os animais, seus alimentos e água, devem ser retirados do local da borrrifação. Os aquários devem estar protegidos, porque os peixes são sensíveis à reação do inseticida.
- As pessoas devem ficar fora de casa durante a borrrifação. Pessoas alérgicas, recém-nascidos, idosos, acamados ou com problemas respiratórios devem permanecer afastadas da casa por um período de 48 horas.
- O produto será aplicado nas paredes internas e externas dos imóveis e também nos anexos externos.
- No dia da aplicação evite contato com as superfícies borrrifadas.
- Após a borrrifação, abra as portas e janelas. Deixe ventilar por pelo menos 2 horas antes de voltar para dentro de casa. Ao retornar, limpe as maçanetas e interruptores.

Importante

O inseticida usado na borrrifação é um produto químico do grupo dos Piretídeos, considerado um dos menos tóxicos. Mesmo assim, homens e animais podem apresentar sintomas de intoxicação como:

- > Irritação na pele, nariz, olhos e garganta
- > Dor de cabeça, tonteiiras, náuseas e “chiteira”

Aparecendo qualquer destes sintomas procure a unidade de saúde mais próxima de sua casa e leve este folheto.



Atenção

Não se deve comer, beber ou fumar próximo ao local onde está sendo aplicado o inseticida, porque isso pode gerar uma contaminação por aspiração e ingestão.



A Gerência de Controle de Zoonoses informa que sua casa será borrrifada para o controle do “mosquito-palha”, transmissor da Leishmaniose Visceral.

Dia: ____/____/____



Em caso de chuva deverá ser feito novo agendamento

Anexo 4: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

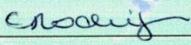
Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

Parecer: 082.2008

Pesquisadores: José Ailton da Silva (Orientador)
Fernando Carbonari Santana Filho (Aluno de mestrado)

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – CEP/SMSA/BH aprovou em 01 de abril de 2009, após solução de pendências, o projeto de pesquisa intitulado “**Recusas de coleta de cães e borrifação de residências e a ocorrência de casos humanos de leishmaniose visceral na região Noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006 a 2008**”, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao CEP um ano após início do projeto ou ao final deste, se em prazo inferior a um ano.



Celeste de Souza Rodrigues
Celeste de Souza Rodrigues - BM: 37316-1
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa SMSA/BH
Coordenadora do CEP/SMSA/BH

Avenida Afonso Pena, 2336, 9º andar. Funcionários - Belo Horizonte. 30.130-007 - MG.
coep@pbh.gov.br TEL.: (31) 3277-5309 FAX: (31) 3277-7768

Anexo 5: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 085/09

Interessado(a): Prof. José Ailton da Silva
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva
Escola de Veterinária - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 06 de maio de 2009, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Recusas de coleta de material biológico para exame de leishmaniose visceral canina, de entrega de animal positivo para sacrifício e de controle químico vetorial no domicílio (borrifação) e sua relação com a ocorrência de casos humanos de leishmaniose visceral na região Noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006 a 2008"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG