

Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas René Rachou
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

**Sistema de Informação de Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte –
Minas Gerais: avaliação do subcomponente Inquérito Canino no período de
2006 a 2010.**

por

Fernanda Carvalho de Menezes

Belo Horizonte
Junho / 2011

Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas René Rachou
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

**Sistema de Informação de Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte –
Minas Gerais: avaliação do subcomponente Inquérito Canino no período de
2006 a 2010.**

por

Fernanda Carvalho de Menezes

Dissertação apresentada com vistas à
obtenção do Título de Mestre em Ciências
na área de concentração Doenças
Infecciosas e Parasitárias

Orientador: Edelberto Santos Dias
Coorientador: George Luiz Lins Machado Coelho

Belo Horizonte
Junho / 2011

Catálogo-na-fonte
Rede de Bibliotecas da FIOCRUZ
Biblioteca do CPqRR
Segemar Oliveira Magalhães CRB/6 1975

M541s 2011	Menezes, Fernanda Carvalho de. Sistema de Informação de Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte – Minas Gerais: avaliação do subcomponente Inquérito Canino no período de 2006 a 2010 / Fernanda Carvalho de Menezes. – Belo Horizonte, 2011. XXII, 161 f.: il.; 210 x 297mm. Bibliografia: f.: 162-183 Dissertação (Mestrado) – Dissertação para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo Programa de Pós - graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisas René Rachou. Área de concentração: Doenças Infecciosas e Parasitárias. 1. Leishmaniose Visceral/prevenção & controle 2. Sistemas de Informação/utilização 3. Cães/parasitologia 4. Saúde Pública/métodos I. Título. II. Dias, Edelberto Santos (Orientação). III. Coelho, George Luiz Lins Machado CDD – 22. ed. – 616.936 4
---------------	---

Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas René Rachou
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

**Sistema de Informação de Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte –
Minas Gerais: avaliação do subcomponente Inquérito Canino no período de
2006 a 2010.**

por

Fernanda Carvalho de Menezes

Foi avaliada pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Edelberto Santos Dias (Presidente)

Prof. Dr. Guilherme Loureiro Werneck

Prof. Dra. Elizabeth Castro Moreno

Suplente: Dra. Célia Maria Ferreira Gontijo

Dissertação defendida e aprovada em: 13/06/2011

Dedico este trabalho a minha mãe por tanto carinho, pela compreensão e constante incentivo.

Agradecimentos

Agradeço as instituições envolvidas neste projeto:

Centro de Pesquisa René Rachou / FIOCRUZ

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte

Gerência de Vigilância em Saúde e Informação

Gerência de Controle de Zoonoses

Agradeço primeiramente a minha mãe, pelo carinho, pelo exemplo de vida, pela educação que me proporcionou... A minha irmã Kika e irmãos Vandinho e Alexandre pelo apoio, pela compreensão, palavras de incentivo e companheirismo. Ao papai que, onde quer que esteja, tenho a certeza de que está olhando por todos nós. À Tia Diulma pelo apoio de corte e costura no primeiro projeto e pelo carinho. À Tia Dora pelas contribuições, pelos choros e pelas alegrias compartilhadas. A toda minha família por ser o alicerce da minha vida.

Ao meu orientador Professor Dr. Edelberto Santos Dias pelos ensinamentos, por sempre acreditar nas minhas idéias e apoiá-las e também pela grande parceria que possui com o serviço público na execução de suas pesquisas em especial com o município de Belo Horizonte. À equipe do Laboratório de Leishmanioses do CPqRR pelo incentivo, pelas conversas e pelo apoio. Em especial, gostaria de agradecer a Simone e a Josi que participaram ativamente da primeira proposta deste mestrado.

Ao meu coorientador Professor Dr. George Luiz Lins Machado Coelho pelo apoio na execução deste trabalho e pela oportunidade de compartilhar ideias, foi um enorme prazer conhecê-lo e ter tido a oportunidade desta convivência. A toda equipe do Laboratório de Epidemiologia e Doenças Parasitárias da UFOP pela acolhida.

Aos Professores do Curso de Pós-graduação em Ciências da Saúde – CPqRR/Fiocruz pelo conhecimento transmitido e a todos os Professores que deixaram suas marcas em minha vida.

À Biblioteca do CPqRR em prover acesso gratuito local e remoto à informação técnico-científica em saúde custeada com recursos públicos federais, integrante do rol de referências desta dissertação, também pela catalogação e normalização da mesma.

À equipe da COPASA pela doação do Livro Saneamento Básico em Belo Horizonte: trajetória em 100 anos que muito enriqueceu este trabalho.

À Silvana Tecles Brandão Gerente de Controle de Zoonoses do Município de Belo Horizonte que sempre trabalhou com dedicação total a este serviço, a quem tenho enorme admiração e respeito, pelos ensinamentos e exemplo de vida. Ao Eduardo,

Consolação, Rodrigo, Marcinha, Amanda e a Maria Cristina (Cori) pelas sugestões preciosas e amizade. Aline, Ceci, Neusa e Soraya obrigada pelo enorme apoio. À Vanessa, meu anjo da guarda nesta empreitada, serei eternamente grata pelo grande apoio, carinho, pelos conhecimentos, pelas leituras atenciosas, pelo ombro amigo... Ao Comitê de Leishmaniose pela abertura e auxílio com as demandas do projeto.

À Lúcia Paixão e a Helen pelo apoio com os dados da Gerência de Epidemiologia e Informação.

À Adelaide Maria Sales Bessa que abriu as portas do Laboratório de Zoonoses (LZOON) e a equipe do LZOON por auxiliarem nos resgates de dados, pelas conversas, contribuições e pelo carinho.

À Maria do Carmo Araújo Ramos que abriu as portas do Centro de Controle de Zoonoses para que pudéssemos realizar este trabalho e à Cristina que muito auxiliou neste processo, sua participação foi fundamental. Ao Sr. Edgar que, com seu tradicional sorriso, transportou as muitas caixas box para o Centro de Educação em Saúde e à equipe do CCZ que auxiliou na separação e transporte das caixas de documentos utilizados.

Às equipes das Gerências Regionais de Controle de Zoonoses pelo suporte imprescindível na execução dos mutirões. Em especial, a toda equipe da regional Leste pela confiança, pela acolhida, pelos ensinamentos e pela compreensão. Synara obrigada pela oportunidade de trabalhar nesta regional valeu demais a experiência.

A todos os profissionais que compõem a Gerência de Controle de Zoonoses: digitadores, auxiliares administrativos, estagiários, auxiliares de laboratório, agentes de combate a endemias I e II, encarregados, agentes sanitários, coordenadores, técnicos e gerentes pela importante tarefa de zelar pela saúde da população.

A toda equipe do Centro de Educação em Saúde que nos acolheu prontamente e cedeu a Sala de Informática para que pudéssemos realizar os mutirões de resgate de dados do SCZOO, obrigada pelo carinho e atenção.

À PRODABEL pela importante tarefa de realizar o trabalho de georreferenciamento da cidade e elaboração de sistemas de informação, que hoje auxiliam o município e instituições de pesquisa na melhor compreensão do processo de urbanização da cidade impactando diretamente no planejamento e execução de diversas ações. Sem dúvida, seu papel tem importância inestimável para melhoria da qualidade de vida dos Belo Horizontinos. Em especial, agradeço ao Alexandro Alves Ribeiro por todo o apoio e por ter disponibilizado seus finais de semana dando suporte a este trabalho.

À Dra. Mariângela Carneiro e a toda equipe do Laboratório de Epidemiologia de Doenças Infecciosas e Parasitárias da UFMG/ICB, em especial a Débora, Letícia, Marcela e Stefanne pela acolhida e apoio nos mutirões. À Maria Helena e a Val por termos tido a oportunidade de viver junto este momento, obrigada pela companhia nos finais de semana, pelas dicas, pelo ombro amigo em todas as horas que precisei.

À Claudia Capistrano a grande responsável por me fazer apaixonar pela zoonose.

A todos os meus amigos pelas orações, pelas palavras de incentivo, pelo carinho e pela amizade de hoje e sempre. Um brinde a amizade.

SUMÁRIO

Lista de figuras	XII
Lista de tabelas	XIII
Lista de quadros.....	XV
Lista de mapas	XVI
Lista de gráficos.....	XVIII
Lista de abreviaturas.....	XIX
RESUMO.....	XXI
ABSTRACT.....	XXII
1 INTRODUÇÃO	23
1.1 Introdução.....	24
1.2 Justificativa	25
2 REVISÃO DA LITERATURA	28
2.1 A história da leishmaniose visceral no Brasil e no mundo e o processo de urbanização do município de Belo Horizonte.....	29
2.2 Leishmaniose visceral.....	41
2.2.1 Leishmaniose visceral humana (LVH)	42
2.2.2 Agente etiológico, vetor e reservatórios	42
2.2.3 Leishmaniose visceral canina (LVC)	44
2.2.4 Diagnóstico laboratorial da LVC	46
2.3 Breve histórico da ocorrência da leishmaniose visceral (LV) em Belo Horizonte (BH) e as ações de controle do reservatório canino	48
2.4 Os sistemas de informação em saúde no Brasil	55
2.5 Histórico da construção do Sistema de Informação de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte – SCZOO.....	62
3 OBJETIVOS.....	66
3.1 Objetivo geral.....	67
3.2 Objetivos específicos	67
4 METODOLOGIA	68
4.1 Área de estudo.....	69
4.2 Bases de dados Sistema de Informação da Gerência de Controle de Zoonoses – componente Leishmaniose Visceral / subcomponente Inquérito Canino (SCZOO/LV/IC) e descrição das variáveis analisadas (SCZOO/LV/IC).....	69
4.3 Qualificação da completude dos dados	76
4.3.1 Completude da variável “resultado de exames” do SCZOO/LV/IC.....	76
4.3.2 Completude da variável “destino do animal”, que finaliza os cães com resultado de exame sororreagente do SCZOO/LV/IC	77
4.4 Avaliação da qualidade do Geoprocessamento.....	78
4.5 Avaliação de dados digitados pelas GERCZO	79
4.6 Acompanhamento dos indicadores do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) referente ao controle de reservatório no período de 2006 a 2010	79
4.7 Frequência das ações de inquérito canino da Gerência de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte no período de 2006 a 2010 por resultado de exame, categoria da atividade, regional/CCZ e ano.....	79
4.7.1 Distribuição espacial dos resultados de exames sororreagentes.....	80
4.7.2 Acompanhamento dos cães com resultado de exame “IN – Indeterminado”, com continuidade na categoria de boletim “IN- Indeterminado”	83
4.8 Avaliação dos casos humanos de leishmaniose visceral.....	84
5 RESULTADOS.....	85

5.1 Completude dos dados	86
5.1.1 Completude da variável “resultado de exame” do SCZOO/LV/IC	86
5.1.2 Completude da variável “destino do animal” que finaliza os cães sororreagentes do SCZOO/LV/IC.....	88
5.2 Avaliação da qualidade geoprocessamento	91
5.2.1 Avaliação da qualidade do geoprocessamento da base inicial no período de 2006 a 2010 (dados parciais) no município de Belo Horizonte	91
5.2.2 Avaliação do geoprocessamento da base final no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	94
5.3 Avaliação de dados digitados pelas GERCZO	96
5.4 Acompanhamento dos indicadores do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral referente ao controle de reservatório no período de 2006 a 2009	96
5.5 Análise da base final - Ações de inquérito canino da Gerência de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte no período de 2006 a 2010 por categoria da atividade, regional/CCZ, resultado de exame e ano	100
5.5.1 Distribuição espacial dos resultados de exames sororreagentes.....	108
5.5.2 Análise de acompanhamento dos cães com resultado de exame “IN – Indeterminado” e categoria de boletim “IN – indeterminado”	114
6 DISCUSSÃO	125
6.1 Completude dos dados.....	127
6.2 Avaliação do geoprocessamento	132
6.3 Acompanhamento dos indicadores do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral referente ao controle de reservatório canino no período de 2006 a 2009	136
6.4 Análise da base final - Ações de inquérito canino da Gerência de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte no período de 2006 a 2010 por resultado de exame, categoria da atividade, regional/CCZ e ano.....	137
6.5 Acompanhamento dos cães com resultado indeterminado	140
7 CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES, PERSPECTIVAS	143
7.1 Conclusões	144
7.2 Recomendações.....	145
7.3 Perspectivas	146
8 ANEXOS	147
8.1 Anexo 1: Boletim Diário de Inquérito Canino – Programa de Controle da Leishmaniose Visceral.....	148
8.2 Anexo 2: Principais telas de entrada dos dados no SCZOO	149
8.3 Anexo 3: Casos humanos de Leishmaniose Visceral (LVH) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	152
8.4 Anexo 4: Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte nº 0012.0.410.245-10A	158
8.5 Anexo 5: Bases georreferenciadas de área de abrangência do município de Belo Horizonte	159
8.6 Anexo 6: Distribuição mensal das amostras sorológicas válidas coletadas no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte	160
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162

Lista de figuras

Figura 1:	Cafua (1894) - região onde hoje se situa o Palácio da Liberdade	30
Figura 2:	Construção do Palácio da Liberdade 1896	30
Figura 3:	Casa que existiu na Rua do Capão (proximidades da Rua Alagoas hoje)	30
Figura 4:	Sobrado - existiu em local que ficaria hoje pouco abaixo da Santa Casa	30
Figura 5:	Panorama Curral Del Rey	30
Figura 6:	Planta Cadastral do Arraial de Belo Horizonte	31
Figura 7:	Planta Geral da Cidade de Minas	31
Figura 8:	Avenida Afonso Pena nos primeiros dias da cidade	32
Figura 9:	Canalização do ribeirão Arrudas no cruzamento com a Avenida do Contorno - BH, na segunda metade da década de 20	34
Figura 10:	Canalização do ribeirão Arrudas na segunda metade da década de 20, ao fundo a ponte da Rua da Bahia e o Bairro Floresta	34
Figura 11:	Córrego Acaba Mundo, primeira metade da década de 20 Cruzamento da Avenida Afonso Pena com Rua Bernardo Guimarães	34
Figura 12:	Rua Paraibuna (atual Professor Moraes), vê-se o córrego do Acaba Mundo próximo ao Colégio Sagrado Coração de Jesus	34
Figura 13:	Município de Belo Horizonte – 1940	35
Figura 14:	Vista da Praça Raul Soares 1950	36
Figura 15:	Itinerário realizado pela criança leishmaniose visceral em 1958 .	37
Figura 16:	Belo Horizonte em 1953	37
Figura 17:	Trecho da Avenida Catalão com Anel Rodoviário, em 1970	38
Figura 18:	Canalização do córrego do Pastinho (Avenida Pedro II), em 1972	38
Figura 19:	Obras de implantação da Avenida Cristiano Machado, 1973	38
Figura 20:	Belo Horizonte 1992	39
Figura 21:	Série Retirantes: Criança Morta - Pintura a óleo/tela 179 x 150cm - Portinari 1945	41
Figura 22	Acompanhamento das amostras que apresentaram resultado “IN – Indeterminado” e foram recoletadas na categoria de atividade “IN – Indeterminado	116

Lista de tabelas

Tabela 1:	Estratificação das áreas de risco segundo taxa de incidência acumulada de casos por regional, do município de Belo Horizonte, no período de 2007 a 2009	53
Tabela 2:	Total de registros das bases inicial e final exportadas do SCZOO/LV/IC no período de 2006 a 2010	70
Tabela 3:	Codificação dos resultados de exames para liberação automática pelo SCZOO na variável “resultado de exame”	74
Tabela 4:	Base Inicial - resultados dos exames sorológicos caninos das Gerências Regionais de Controle de Zoonoses (GERCZO) e Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do município de Belo Horizonte no período de 2006 a 2009	86
Tabela 5:	Base Final - resultados dos exames sorológicos caninos das GERCZO e CCZ do município de Belo Horizonte no período de 2006 a 2009	86
Tabela 6:	Distribuição por regional/CCZ dos resultados de exame sororreagentes resgatados no período de 2006 a 2009.....	87
Tabela 7:	“Descrição do histórico de destino dos animais” que apresentaram resultado de exame sororreagente para LVC no período de 2006 a 2009 no município de Belo Horizonte. Comparação das bases inicial e final	90
Tabela 8:	Total de registros da base por regional e percentual de perda no georreferenciamento dos dados no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	94
Tabela 9:	Total de registros da base por regional, resultado e percentual de perda no georreferenciamento dos dados no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	95
Tabela 10:	Total de registros da base por ano e percentual de perda no georreferenciamento dos dados no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	95
Tabela 11:	Percentual de eutanásia por ano no período de 2006 a 2009 da base inicial e final do SCZOO/LV/IC	98
Tabela 12:	Oportunidade de retirada dos animais (em dias) com resultado de exame sororreagentes em valores de mínimo, 1º quartil, mediana, 2º quartil, máximo, média e desvio padrão por ano no período de 2006 a 2009 da base inicial e final do SCZOO/LV/IC ..	99
Tabela 13:	Oportunidade de retirada dos animais (em dias) com resultado de exame sororreagentes em valores de mínimo, 1º quartil, mediana, 2º quartil, máximo, média e desvio padrão da base final do SCZOO/LV/IC de 2010	99
Tabela 14:	Percentual de amostras válidas coletas por ano, categoria da atividade e regional/CCZ no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	102
Tabela 15:	Total de amostras válidas por regional / CCZ e resultado no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	103
Tabela 16:	Total de amostras válidas por categoria da atividade e resultado no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	104
Tabela 17:	Total de amostras válidas por ano e resultado (regionais e CCZ) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	105

Tabela 18:	Total de amostras válidas por ano e resultado (CCZ) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	106
Tabela 19:	Total de amostras válidas por categoria de boletim e resultado de exame	114
Tabela 20:	Casos humanos de Leishmaniose Visceral confirmados no período de 2006 a 2010 por regional do município de Belo Horizonte	153
Tabela 21:	Evolução das bases geográficas de área de abrangência do município de Belo Horizonte em 1995 e no período de 2004 a 2010	159
Tabela 22:	Distribuição mensal das amostras sorológicas válidas coletadas no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte	160
Tabela 23:	Distribuição mensal das amostras que apresentaram resultado de exame “RE - Reagente”, no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte	160
Tabela 24:	Distribuição mensal das amostras que apresentaram resultado de exame “MO - Monitorar”, no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte	160
Tabela 25:	Distribuição mensal das amostras que apresentaram resultado de exame “IN – Indeterminado”, no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte	161

Lista de quadros

Quadro 1:	Modelo quadro de acompanhamento dos cães indeterminados	83
-----------	--	----

Lista de mapas

Mapa 1:	Casos de leishmaniose visceral canina (LVC) e humana (LVH) ocorridos em Belo Horizonte, 1993 e 1994	48
Mapa 2:	Evolução da leishmaniose visceral humana (LVH) de 2001 a 2010*	49
Mapa 3:	Evolução dos níveis de transmissão de LVH, segundo taxa de incidência acumulada (100.000 habitantes), do município de Belo Horizonte, no período de 2001 a 2008	52
Mapa 4:	Nível de transmissão de LVH, segundo taxa de incidência acumulada (100.000 habitantes), do município de Belo Horizonte, no período de 2007 a 2009	53
Mapa 5:	Mapa de referência - limites dos distritos, área verde, lagoa da Pampulha e área de abrangência	82
Mapa 6:	Georreferenciamento dos resultados de exame sororreagentes resgatados no período de 2006 a 2009	88
Mapa 7:	Georreferenciamento de todos os registros da base inicial, considerando a coordenada geográfica gerada pelo SCZOO/LV/IC no período de 2006 a 2010 em Belo Horizonte, diferenciando total de registros e cães sororreagentes	91
Mapa 8:	Georreferenciamento dos registros com incompatibilidade entre a área de abrangência digitada do boletim e a área de abrangência georreferenciada na base inicial, no período de 2006 a 2010, em Belo Horizonte, considerando a coordenada geográfica gerada pelo SCZOO	92
Mapa 9:	Georreferenciamento dos registros fora do limite “Distrito” na base inicial, considerando a coordenada geográfica gerada pelo SCZOO no período de 2006 a 2010, em Belo Horizonte	93
Mapa 10:	Distribuição espacial das amostras caninas coletadas para sorologia e kernel das amostras positivas, segundo categoria de atividade, 2006-2010, Belo Horizonte	109
Mapa 11:	Registros de LVH (amarelo) e LVC (preto) no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte, utilizando-se o mapa de Relevo do PMS	112
Mapa 12:	LVH e kernel dos cães com resultado “RE- Reagente” no período de 2006 a 2010	112
Mapa 13:	Cães com resultado de exames sororreagentes examinados no CCZ de Belo Horizonte, no período de 2006 a 2010	113
Mapa 14:	Geoprocessamento da tabela de acompanhamento dos cães com resultado de exame Indeterminado, na primeira coleta, no período de 2006 a 2010	118
Mapa 15:	Geoprocessamento da tabela de acompanhamento dos cães com resultado de exame Indeterminado, na primeira coleta, no período de 2006 a 2010, separado por ano de primeira coleta	119
Mapa 16:	LVH e kernel dos cães com resultado de exame Indeterminado na primeira coleta no período de 2006 a 2010	124
Mapa 17:	Georreferenciamento do primeiro caso autóctone registrado no município de Belo Horizonte com base na publicação de Rezende & Bastos (1959)	152
Mapa 18:	Casos humanos de LVH no período de 2006 a 2010	154

Mapa 19:	Casos humanos de LVH no período de 2006 a 2010, utilizando-se o mapa de Relevo do Plano Municipal de Saneamento (PMS) do município de Belo Horizonte	157
Mapa 20:	Bases geográficas de área de abrangência do município de Belo Horizonte de 1995, 2006 e 2010	159

Lista de gráficos

Gráfico 1:	Incidência e letalidade por leishmaniose visceral humana em Belo Horizonte, 1994 a 2010	50
Gráfico 2:	Percentual de positividade de LVC, Belo Horizonte, 1996 a 2010	51
Gráfico 3:	Percentual de incompletude por ano, da variável “destino do animal”, no período de 2006 a 2009 das bases inicial e final do SCZOO/LV/IC	89
Gráfico 4:	Índice de positividade canina no período de 2006 a 2009 da base inicial e final do SCZOO/LV/IC	97
Gráfico 5:	Percentual de eutanásia por ano no período de 2006 a 2009 da base inicial e final do SCZOO/LV/IC	98
Gráfico 6:	Percentual de amostras válidas por regional / CCZ e resultado no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	103
Gráfico 7:	Percentual de amostras válidas por categoria da atividade e resultado no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	104
Gráfico 8:	Percentual de amostras válidas por ano e resultado (regionais e CCZ) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	105
Gráfico 9:	Total de amostras válidas por ano e resultado (CCZ) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte	106
Gráfico 10:	Distribuição mensal das amostras sorológicas válidas coletadas no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte	107
Gráfico 11:	Distribuição percentual das amostras sorológicas válidas coletadas no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte, por mês de coleta considerando os resultados de exame “RE-Reagente, “IN – Indeterminado” e “MO-Monitorar” ...	107
Gráfico 12:	Resultados de exames de LVC sororreagentes no período de 2006 a 2010 por estratificação de altitude no município de Belo Horizonte	111
Gráfico 13:	Casos humanos de leishmaniose visceral confirmados no período de 2006 a 2010 por regional do município de Belo Horizonte	153
Gráfico 14:	Casos humanos de leishmaniose visceral confirmados no período de 2006 a 2010 por estratificação de altitude do município de Belo Horizonte	157
Gráfico 15:	Distribuição mensal das amostras que apresentaram resultado de exame “IN – Indeterminado” no período de 2006 a 2010	161

Lista de abreviaturas

AA	Área de Abrangência
AD	Adoção
AI	Amostra Imprópria
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
AM	Amostrai
AT	Alta Transmissão
BH	Belo Horizonte
BT	Baixa Transmissão
CA	Castração
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
CE	Censitário
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CP	Contra prova
DE	Denúncia
DN	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito
DS	Distrito Sanitário
ELISA	Ensaio Imunoenzimático
FAD	Sistema de Informação Febre Amarela e Dengue - Ministério da Saúde
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
FUNED	Fundação Ezequiel Dias
GECOZ	Gerência de Controle de Zoonoses
GEEPI/SMSA	Gerência de Epidemiologia e Informação
GERCZO	Gerência Regional de Controle de Zoonoses
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IN	Indeterminado
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática
LV	Leishmaniose Visceral
LVC	Leishmaniose Visceral Canina
LVH	Leishmaniose Visceral Humana
LZOOM	Laboratório de Zoonoses de Belo Horizonte
MA	Muita Alta Transmissão
MO	Monitorar
MT	Média Transmissão
NR	Não reagente
OC	Observação CCZ
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PCDCh	Programa de Controle da Doença de Chagas
PCLV	Programa de Controle de Leishmaniose Visceral
PEAa	Programa de Erradicação do <i>Aedes aegypti</i>
PMS	Plano Municipal de Saneamento
PRODABEL	Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte

RC	Resgate CCZ
RE	Reagente
RH	Raio humano
RIFI	Imunofluorescência Indireta
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RMI	Rede Municipal de Informática
SAC	Serviço de Atendimento ao Cidadão
SCZ	Serviço de Controle de Zoonoses
SCZOO	Sistema de Informação do Serviço de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte
SCZOO/LV/IC	Sistema de Informação de Controle de Zoonoses - componente Leishmaniose Visceral - sub componente Inquérito Canino
SIAB/SUS	Sistema de Informação da Atenção Básica do Sistema Único de Saúde
SIA/SUS	Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde
SIH/SUS	Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SISPCE	Sistema de Informação do Plano de Controle da Esquistossomose
SISVE	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica de Belo Horizonte
SMSA/PBH	Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte
ST	Sem Transmissão
SUCAM	Superintendência de Campanhas do Ministério da Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TR	Técnica não Realizada
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

RESUMO

A Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte (SMSA/PBH), em parceria com a Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (PRODABEL), desenvolveu e implantou, em 2006, um sistema informatizado para registrar as atividades de inquérito canino para controle da leishmaniose visceral. O estudo, baseado em dados secundários, teve como objetivo analisar e qualificar os dados do Sistema de Informação de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte do componente leishmaniose visceral - subcomponente inquérito canino (SCZOO/LV/IC) no período de 2006 a 2010. Os dados foram exportados do SCZOO em dois momentos, a base inicial foi utilizada para avaliação das incompletudes e após a qualificação dos dados, foi feita comparação com a base final. Foram avaliadas a completude das variáveis “resultado de exame”, “descrição do histórico do destino do animal” e a qualidade do geoprocessamento. Para qualificação dos dados da variável “resultado de exame” utilizou-se os protocolos de exames arquivados no Laboratório de Zoonoses e para a variável “destino do animal” utilizou-se os termos de “Cientificação de resultado de exame laboratorial reativo para Leishmaniose Visceral Canina e busca domiciliar de animal soropositivo” arquivados no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ). O geoprocessamento foi realizado inicialmente com as coordenadas geradas automaticamente pelo sistema com base no endereço do imóvel e posteriormente foi associada a informação das quadras para os dados não georreferenciados adequadamente na primeira tentativa. Para as análises dos cães de resultado “IN – Indeterminado” cujo acompanhamento é realizado na categoria de boletim “IN – Indeterminado” foi criada uma planilha específica e identificadas as seqüências de coletas dos animais. Após a qualificação dos dados, a completude das variáveis “resultado de exame”, “destino do animal” e a qualidade do geoprocessamento apresentaram escore de classificação excelente, bom e excelente, respectivamente. Foram resgatados os resultados de exames de 1.563 registros. Considerando o período de 2006 a 2010 a positividade canina foi de 8,10%, o percentual de eutanásia foi de 84,69% e a oportunidade de retirada dos animais sororreagentes foi de 40,4 dias entre a data da coleta e a data da eutanásia. Percebeu-se a evolução das atividades de inquérito canino no município com a ampliação da atividade “CE – Censitário” e redução da demanda espontânea (denúncia) e realização de raios censitários em torno dos casos humanos (Raio Humano). A positividade canina apresentou variação entre as regionais, sendo 3,66% na regional Centro Sul e 9,74% em Venda Nova. As categorias de atividade, cuja coleta foi feita pelo CCZ, apresentaram maiores percentuais de positividade. Observou-se que todas as regionais apresentaram cães sororreagentes, variando os locais de maior densidade conforme o período analisado. O maior percentual de casos de LVC (58,96%) e LVH (53,31%) concentrou-se na estratificação de altitude 780 a 879m acima do nível do mar. Dentre o total de amostras que apresentaram resultado de exame indeterminado na primeira coleta 9.771 (49,73%) tiveram realização de novo exame, dos quais 7.983 (81,70%) apresentaram resultado “RE-Reagente”. A oportunidade de retirada dos animais indeterminados que positivaram na segunda coleta (80,05%) foi de 102 dias. A permanência destes animais por mais tempo no ambiente pode contribuir para a existência de focos mantenedores de leishmaniose visceral canina (LVC) e menor impacto das medidas de controle na cidade. A construção e utilização do SCZOO/LV/IC foi um grande passo para a melhor estruturação e planejamento das ações, contribuindo para a perspectiva de construção e adequação de um sistema de informação para acompanhamento das atividades do PCLV no âmbito estadual e federal.

ABSTRACT

In 2006, a partnership between the Health Department of the Municipality of Belo Horizonte (SMSA/PBH) and the Informatics and Information Center of that municipality (PRODABEL), led to the development and implementation of a computerized system for registration of canine surveys for visceral leishmaniasis (VL). That study was based on secondary data and aimed at analyzing and qualifying the data of the "Information System for Zoonosis Control in Belo Horizonte for the visceral leishmaniasis component - subcomponent canine survey (SCZOO/ LV/ IC)" between 2006 and 2010. The data were exported in two stages. The initial database was used for evaluation of incomplete data. After data qualification a comparison was performed between initial and final databases. Data completeness were evaluated concerning examination results, description of the historical fate of the animal and geoprocessing (GIS) quality. Qualification of examination results was based on stored files in the Zoonoses Laboratory whereas animal fate data were recovered from the "Scientification of laboratory test results reactive for Canine Visceral Leishmaniasis and home search of seropositive animals" archives at the Center for Zoonosis Control (CCZ). The GIS was initially performed with automatic coordinates generated by the system based on the property address. In cases of failure, those coordinates were further associated to street block information. For dogs with undetermined (IN) outcome or undetermined (IN) bulletin a special spreadsheet was created and the sequence of animal collection was identified. After data qualification, the completeness of the three variables above (examination results, description of the historical fate of the animal and geoprocessing (GIS) quality) resulted in excellent, good and excellent scores, respectively. One thousand five hundred and sixty three (1,563) examination results were retrieved. Considering the period between 2006 and 2010, the canine positivity was 8.10%, euthanasia rate was 84.69% and the chance of withdrawal of seropositive dogs was 40.4 days between the collection and euthanasia dates. We noticed an evolution in the canine survey activities in the municipality with the expansion of "EC – Census" activity and a decrease in the spontaneous request (complaint) and realization of "Human Radius". The percentages of canine positivity varied among the municipality regions with a minimum of 3.66% in the South Central Region and a maximum (9.74%) in the Venda Nova Region. The activity categories indexed by the CCZ showed higher percentages of positivity. It was noted that every regions had seropositive dogs at varying densities according to period of analysis. The highest percentages of canine (58.96%) and human (53.31%) VL cases were concentrated in the 780 to 879m altitude stratum above sea level. A total of 9,771 (49.73%) samples with undetermined (IN) results were retested, among which 7,983 (81.70%) were "RE-reagent" (for retest-reagent). Removal opportunity of indeterminate second collection seropositive dogs (80.05%) occurred in 102 days. The prolonged permanence of these animals in the environment may contribute to the maintenance of outbreak foci of CVL and do decrease the impact of control measures in the city. The development and use of SCZOO/ LV/IC represented a big step toward a better structuring and planning of actions, contributing to a perspective of development and adequacy of an information system for monitoring the activities of PCLV under state and country scopes.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Introdução

A leishmaniose é uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania* transmitidos através da picada de flebotomíneos infectados. Apresenta grande variedade de sintomas clínicos e as diferentes manifestações da doença decorrem de infecções por diferentes espécies de *Leishmania*.

A leishmaniose visceral (LV) também conhecida como calazar, ataca os órgãos internos e é a forma mais grave da doença (WHO, 2010). É uma zoonose distribuída mundialmente e a maior concentração de casos (90%) ocorre em seis países Bangladesh, Índia, Nepal, Sudão, Etiópia e Brasil (Chappuis *et al.*, 2007).

Nas Américas, aproximadamente 90% dos casos humanos de LV foram registrados no Brasil, sendo que 21 (77,8%) de suas 27 Unidades Federadas apresentaram casos autóctones (OPAS, 2006; Werneck, 2010).

No Brasil, a LV, até meados dos anos 80, ocorria principalmente em zonas rurais e municípios de regiões menos desenvolvidas. Nas últimas décadas, houve mudança desse perfil, com o estabelecimento de novas fronteiras da doença e urbanização, comprovada pela ocorrência de casos em cidades de grande e médio porte (WHO, 2002; Gontijo & Melo, 2004; Maia-Elkhoury *et al.*, 2008).

Em Minas Gerais, a primeira referência à existência da doença foi registrada em 1953, no Vale do Rio Doce, em um paciente proveniente do distrito de Café, município de Itanhomi. Nos últimos anos, houve um aumento significativo do número de casos registrados na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), mostrando nítido processo de urbanização da doença (Borges, 2006).

Em Belo Horizonte (BH), o primeiro relato de caso autóctone foi em 1958 (Rezende & Bastos, 1959). Posteriormente, os registros de leishmaniose visceral humana (LVH) ocorreram em 1994. A partir de 2001, houve elevação no número de casos e expansão das áreas de transmissão, com 1.430 casos confirmados no período de 1994 a 2010 (PBH, 2011).

A leishmaniose visceral, dada a sua incidência e alta letalidade, tornou-se uma das doenças mais importantes da atualidade e, no Brasil, as diretrizes de controle pautadas pelo Programa de Controle de Leishmaniose Visceral (PCLV) do Ministério da Saúde têm por objetivo a redução das taxas de letalidade e o grau de morbidade, assim como a diminuição do nível de transmissão da doença. Inicialmente, as estratégias de controle da leishmaniose visceral no Brasil estavam centradas e dirigidas verticalmente para o controle do reservatório canino, bem como para aplicação de inseticidas, diagnóstico e tratamento adequado dos casos registrados. Tendo em vista as dificuldades de controle, em 2003 foi dado novo enfoque ao PCLV no País, com uma melhor definição das áreas de risco. A estratificação das áreas de transmissão, baseada na ocorrência de casos humanos, determina as ações de prevenção e controle a serem adotadas (Brasil, 2006).

O município de Belo Horizonte foi classificado pelo Ministério da Saúde como de transmissão intensa alta, o que demanda a realização de inquéritos caninos censitários em grande parte de suas áreas de abrangência (AA), que correspondem ao território atendido por uma unidade primária de saúde (Centro de Saúde). As ações de controle foram, então, desenvolvidas de forma sistemática e direcionadas de acordo com a estratificação epidemiológica de casos humanos, atualmente dos últimos 03 três anos, conforme recomendação do Manual do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral do Ministério da Saúde, e considerou a incidência acumulada de casos humanos por área de abrangência dos Centros de Saúde. Após a estratificação, agregaram-se as informações sobre a soroprevalência canina e as condições ambientais para o planejamento e definição das medidas a serem adotadas nas diferentes áreas.

1.2 Justificativa

No Brasil, o Ministério da Saúde é detentor de bancos de dados complexos e diversificados, que abrangem dados vitais, de morbidade, mortalidade, gerenciais e contábeis. Esses dados vêm sendo armazenados em diversos sistemas de informações (Brasil, 2009a). No que diz respeito aos bancos de dados para controle de endemias no País, há programas que captam as informações direcionadas às ações de controle e prevenção de Esquistossomose, Chagas, Febre Amarela,

Dengue e Malária, no entanto, não existe, em âmbito nacional, um programa para registro dos dados referentes ao controle vetorial e do reservatório (cão em meio urbano) para o programa de controle da leishmaniose visceral.

A informatização e a sistematização dos dados são passos fundamentais para planejamento e acompanhamento das atividades operacionais de campo, análise da situação epidemiológica da doença nos municípios, previsão da necessidade de recursos humanos, equipamentos e insumos, assim como para a proposição de intervenções diferenciadas de controle.

A Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de BH (SMSA/PBH), em parceria com a Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (PRODABEL) desenvolveu, em 1998, um sistema de informação para atender as demandas da Gerência de Controle de Zoonoses (GECOZ) inicialmente relacionadas às ações de controle de dengue (Pessanha & Carvalho, 1999).

A expansão geográfica e o aumento do número de casos de LV no município determinaram o crescimento da demanda do programa de controle da doença e a necessidade de análise ágil e confiável dos dados gerados pelas atividades executadas.

Em 2004/2005, foi incluído no Sistema de Informação de Controle de Zoonoses (SCZOO), o componente da leishmaniose visceral, para atender às demandas dos nove distritos sanitários (DS), gerência central, Laboratório de Zoonoses (LZOON) - que, desde 2005, tem capacidade para processar 18.000 amostras de sangue canino/mês - e do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), responsável pelos procedimentos de eutanásia dos cães sororreagentes. O acompanhamento manual do processo se tornara inviável. A primeira etapa, iniciada em 2006, contemplou o subcomponente do inquérito sorológico canino, desde a coleta de sangue, resultado do exame, recolhimento, até a eutanásia do animal sororreagente (Menezes *et al.*, 2007).

A proposta do estudo foi qualificar e descrever os resultados obtidos nos cinco anos de implantação (2006 a 2010) do Sistema de Informação de Controle de Zoonoses –

componente Leishmaniose Visceral, subcomponente inquérito canino
(SCZOO/LV/IC).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A história da leishmaniose visceral no Brasil e no mundo e o processo de urbanização do município de Belo Horizonte

O Kala-azar, ou "febre negra", atraiu atenção pública em 1882 quando, no seu relatório anual, o Dr. Clarke, da Comissão Sanitária da Índia, deu conta da doença com base nas notas de 120 casos compilados por McNaught, gestor civil de medicina de Garo Hills. Dr. Clarke a descreveu como uma forma muito grave de caquexia da malária, que foi despovoando determinadas áreas no sopé dos montes de Garo, por ser tida como infecciosa e ter uma cor escura peculiar (Rogers, 1910; Ross, 1923).

O primeiro registro epidêmico do tipo indiano de leishmaniose visceral parece datar de 1835, ocorrido em Bengala (Deane, 1956).

Em 1900, Giles declarou que a doença era o resultado de ancilostomose, quer por si só, ou, em alguns casos complicados, coincidente com uma infecção de malária (Bentley, 1902).

Enquanto o mundo tentava compreender o que causava uma doença que não poderia ser tratada de forma eficaz com o quinino, e fora descrita como ancilostomose, pelo fato de existirem coinfeções com ancilostomose, malária e calazar (Ross, 1903a; Leishman, 1903a; Manson & Daniels, 1903; Ross, 1923; Rogers, 1910)...

Belo Horizonte era assim...

Belo Horizonte (BH) foi ocupada, primeiramente, pelo bandeirante João Leite da Silva de Ortiz, que veio à procura de ouro em 1701, fundando uma fazenda na região que se tornou um povoado chamado Curral Del Rey, assim denominado por exercer a função de cercado para o gado, proveniente da Bahia e da região da bacia do São Francisco. No final do século XIX, contava com, aproximadamente, quatro mil habitantes (Scliar, 2007) (figuras 1 a 5).

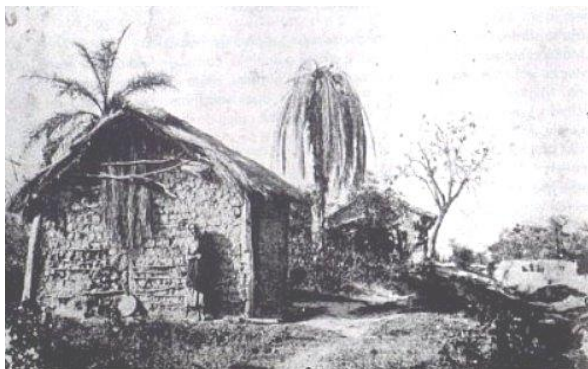


Figura 1: Cafua (1894) - região onde hoje se situa o Palácio da Liberdade - Fonte: Lopes, 2003.



Figura 2: Construção do Palácio da Liberdade 1896 – Fonte: MG - Arquivo Público Mineiro Notação: SA-2-004(02).



Figura 3: Casa que existiu na Rua do Capão (proximidades da Rua Alagoas hoje) - Fonte: Barreto, 1996.



Figura 4: Sobrado - existiu em local que ficaria hoje pouco abaixo da Santa Casa. Fonte: Barreto, 1996.



Figura 5: Panorama Curral Del Rey - Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997a - Acervo Museu Histórico Abílio Barreto 1894-1895.

“O Arraial do Curral Del Rey localizava-se no encontro de três caminhos: um que, margeando o rio Arrudas e o rio das Velhas, ia para Sabará; outro que, pela serra do Curral, se dirigia ao sul; e um terceiro que, na direção norte, ia para o sertão. Na junção desses três caminhos ficava a praça com a igreja”. (Fundação João Pinheiro, 1997a e b). Na planta cadastral vê-se o Largo da Matriz. Hoje local onde se situa a Matriz de Nossa Senhora da Boa Viagem, na Rua Alagoas com Rua Sergipe.

Alfredo Camarate descreveu costumes e coisas de Belo Horizonte nos primeiros dias da comissão construtora na nova capital: “[...] a vegetação de Belo Horizonte tem verdes mais profundos e limpos, porque afastadas das estradas mais transitadas, conservam o lustre na folhagem, que se ostenta sempre limpa e lavada, como se horas antes tivessem sido banhadas por copiosa chuva.

[...] o que posso afirmar é que a imensidade de córregos, nascentes, que proporcionam graciosíssimos episódios de paisagem e que lhe serpenteiam as linhas e adoçam essa tal ou qual secura aparente [...]

[...] as manhãs aqui são fresquíssimas e a atmosfera, de excepcional pureza e transparência” (Barreto, 1996).

A primeira tentativa de transferir a sede da capital mineira para uma cidade diferente de Ouro Preto data de 1879 (PBH, 2010). Em 1894 foi elaborada a planta cadastral do Arraial de Belo Horizonte (Fundação João Pinheiro, 1997b) (figura 6).

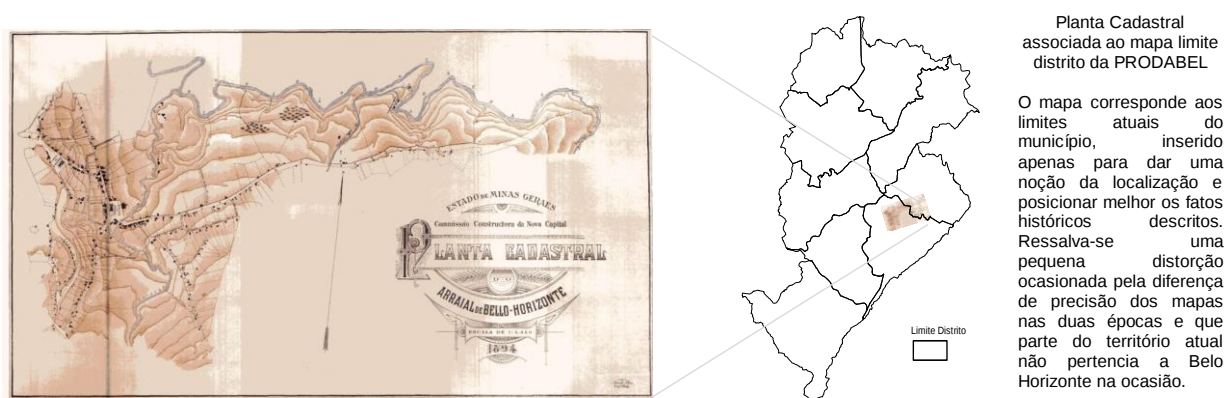


Figura 6: Planta Cadastral do Arraial de Belo Horizonte - Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997b.

O projeto criado pela Comissão Construtora, finalizado em maio de 1895, dividia o Arraial em três principais zonas: a área central urbana, a área suburbana e a área rural. O Decreto nº 680 de 14 de fevereiro de 1894 instituía, em seu artigo terceiro:

“Art 3º O projeto geral da nova capital será delineado sobre a base de uma população de 200.000 habitantes e sobre esta mesma base será efetuada a divisão e demarcação dos lotes; as obras, porém, a executar desde já, serão projetadas e orçadas sobre a base de uma população de 30.000 habitantes...” (Barreto, 1996) (figura 7).

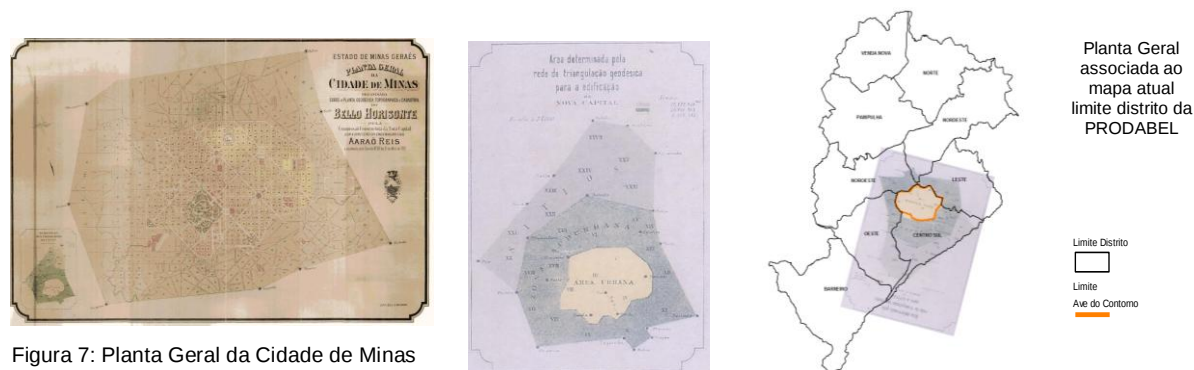


Figura 7: Planta Geral da Cidade de Minas
Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997b.

Belo Horizonte nasceu nos primeiros anos da Lei Áurea (1888) e do regime republicano (1889). Foi inaugurada em 12 de dezembro de 1897 e naquela ocasião possuía população de 10.000 habitantes (PBH, 2009) (figura 8). Parte de suas construções não havia sido concluída e algumas de suas ruas e avenidas eram apenas "picadas" abertas no meio do mato (PBH, 2010).



Figura 8: Avenida Afonso Pena nos primeiros dias da cidade - Fonte: Barreto, 1996.

William Leishman, em 1900, ao analisar um esfregaço de baço de um soldado que veio a óbito na Índia com febre crônica e esplenomegalia, encontrou pequenos parasitas protozoários que identificou como tripanossomas degenerados. Estes achados foram publicados em 1903, quando Donovan também encontrou corpos similares em outro paciente que sofreu de kala azar em Madras. No mesmo ano, Laveran & Mesnil descreveram o protozoário como o nome de *Piroplasma donovani*. Ronald Ross confirmou estes resultados, modificou o nome do gênero para *Leishmania* e chamou a espécie de *Leishmania donovani* (Ross, 1903b; Donovan, 1903; Leishman, 1903b).

Leonard Rogers, em 1904, foi o primeiro a cultivar o parasita e observou que nas culturas, o mesmo se apresentava sob a forma flagelada (Deane, 1956).

Em 1905, Pianise encontrou *Leishmania* em crianças no sul da Itália (Bassett-Smith, 1914).

Patton (1907) descreveu o ciclo de herpetomonas em *Culex pipiens*, apresentando estágios similares aos corpos de Leishman-Donovan.

Nicole, em 1908, conseguiu infectar um cão jovem com o parasita de calazar infantil (*Leishmania infantum*) (Genaro, 1993). Ainda no mesmo ano, o autor havia encontrado infecção canina espontânea, sucedendo-se uma série de pesquisas na região mediterrânea que mostravam uma coincidência de distribuição da leishmaniose canina com a leishmaniose infantil (Deane, 1956).

O primeiro caso na América do Sul de calazar humano foi observado em um adulto italiano, que provavelmente se infectou na região de Porto Esperança, no estado do Mato Grosso, e foi descrito por Migone, em 1913, no Paraguai (Senekjic, 1944; Genaro, 1993).

Em 1915, Mackie identificou o flebótomo como vetor (Oliveira, 1999). Wenyon (1928) considerou que a prova da transmissão ainda não existia.

Em 1926, Mazza & Cornejo registraram dois casos autóctones ocorridos em crianças na Argentina, o que comprovou a existência de calazar autóctone na América (Deane, 1956).

Enquanto isso...

O Anuário Estatístico do Brasil de 1908-1912 apontou que a população de BH em 1900 era de 13.472 pessoas e, em 1912, de 38.822 pessoas (Scliar, 2007).

Nos primeiros anos, BH pouco evoluiu, em decorrência dos efeitos de duas crises econômico-financeiras: uma, em 1912, de âmbito nacional, e outra gerada pela Primeira Grande Guerra, em 1914. Em 1911, foi fundada a Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Belo Horizonte, no primeiro censo do IBGE de 1920, apresentou uma população de 55.563 habitantes (IBGE, 2011). Naquela década ocorreram algumas obras importantes de canalização de córregos na cidade, alterando de forma significativa a paisagem local (figuras 9 a 12).



Figura 9: Canalização do ribeirão Arrudas no cruzamento com a Avenida do Contorno - BH, na segunda metade da década de 20. - Fonte: MG - Acervo Arquivo Público Mineiro Notação: OM-2-003(7).

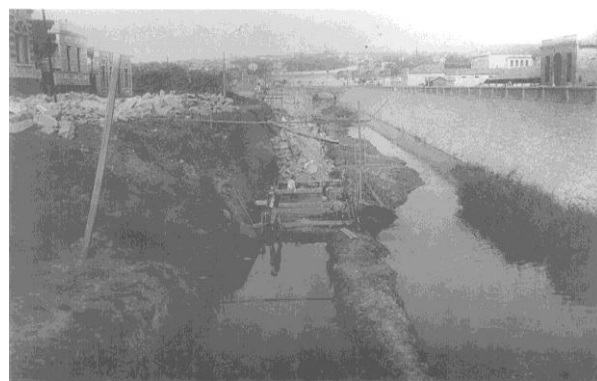


Figura 10: Canalização do ribeirão Arrudas na segunda metade da década de 20. Ao fundo a ponte da Rua da Bahia e o Bairro Floresta. - Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997a - Acervo Museu Histórico Abílio Barreto.



Figura 11: Córrego Acaba Mundo, primeira metade da década de 20. Cruzamento da Avenida Afonso Pena com Rua Bernardo Guimarães - Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997a - Acervo Museu Histórico Abílio Barreto.



Figura 12: Rua Paraibuna (atual Professor Moraes), vê-se o córrego do Acaba Mundo próximo ao Colégio Sagrado Coração de Jesus. Data inferida 1929-1930. - Fonte: MG - Acervo Arquivo Público Mineiro Notação: OM-2-002(13). Em 1948 o canal foi alargado para evitar inundações.

Em 1921, instala-se em Sabará, o primeiro empreendimento de grande porte em Minas, a Companhia Siderúrgica Belgo Mineira. Esse empreendimento é o primeiro que se fez de grande vulto no País, instaurando a indústria pesada, até então inexistente (Lopes, 2003). Começa a ocorrer a expansão do setor industrial (PBH, 2009).

O marco inicial dos estudos sobre leishmaniose visceral no Brasil foi realizado por Penna (1934), em exames praticados *post mortem* para se verificar a existência de febre amarela em material dos estados do Norte e Nordeste. Foram encontrados 41 exames com resultados positivos para *Leishmania*, distribuídos nos estados do Ceará, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pará, Piauí, Rio Grande do Norte e Pernambuco.

O diagnóstico da doença *in vivo* foi feito pela primeira vez por Evandro Chagas, em 1936, em um paciente residente em Aracaju, quando foi também registrada a presença de *Phlebotomus longipalpis* na região. Na ocasião, foi criada pelo Instituto Oswaldo Cruz uma comissão de estudos para avaliar o problema da leishmaniose visceral no Brasil. Os estudos realizados por esta comissão trouxeram importantes contribuições sobre o conhecimento da doença como a confirmação da autoctonia, identificação de uma nova espécie de protozoário *Leishmania chagasi*, estabelecimento do caráter silvestre da infecção, aspectos clínicos, patogenia e terapêutica. O mecanismo da transmissão e os processos de infecção ficaram sem esclarecimento, tendo sido possível apenas assinalar o provável papel desempenhado pelos insetos do gênero *Phlebotomus* na difusão da doença no Brasil (Chagas *et al.*, 1938).

E Belo Horizonte...

Em 1931, a cidade possuía uma população de 140.000 habitantes e já revelava problemas com relação à infra-estrutura urbana (Fundação João Pinheiro, 1997a).

O aeroporto da Pampulha iniciou suas atividades com o objetivo de atender aos vôos do Correio Aéreo Militar, ligando o Rio de Janeiro a Fortaleza em 1933, sendo aberto para a aviação comercial em 1936 (INFRAERO, 2010).

Em 1937, inaugurou-se o novo Matadouro Municipal, que foi deslocado para a região Nordeste devido à disponibilidade de água e fácil acesso aos boiadeiros (PBH, 2010).

A Lagoa da Pampulha surgiu na década de 40, passando a compor os mapas municipais (figura 13).



Figura 13: Município de Belo Horizonte – 1940 -
Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997b.

Nos anos 40, a capital ganhou várias indústrias, impulsionadas pela criação de um Parque Industrial, em 1941. O setor de serviços também começou a crescer com o fortalecimento do comércio. Foram realizadas diversas obras que projetaram internacionalmente a cidade, sendo a mais importante delas o Complexo Arquitetônico da Pampulha, inaugurado em 1943 (PBH, 2010).

A primeira Estação Rodoviária do Brasil foi inaugurada, em junho de 1941, atrás da Feira de Amostras, de frente para a Avenida do Contorno. A Feira de Amostras foi demolida em 1965, para a ampliação da Rodoviária, com suas obras finalizadas em 1971 (PBH, 2010).

Em 1947, Maciel & Rosenfeld descreveram um caso de leishmaniose em Minas Gerais (Oliveira, 1999).

Os anos 50 ficariam conhecidos como a década da indústria, em razão do grande desenvolvimento alcançado pela capital. A criação da CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais), em 1952, e o desenvolvimento da Cidade Industrial, nas proximidades de Belo Horizonte (Contagem) são dois fatores que explicam esse crescimento. Começaram a surgir os prédios altos, registrando-se no censo do IBGE uma população de 352.724 habitantes (figura 14).



Acima, à direita, vê-se o espaço onde foi construído o Conjunto JK (inaugurado em 55) e, mais acima, a ex-sede do Clube Atlético Mineiro, que hoje abriga o shopping Diamond Mall. Abaixo, à esquerda, está o Mercado Central. Pela praça cruzam as Avenidas Amazonas, Bias Fortes, Augusto de Lima e Olegário Maciel.

Figura 14: Vista da Praça Raul Soares 1950 – Fonte: MG - Acervo Arquivo Público Mineiro - Arquivo José Góes C.13).

O Ministério da Saúde foi instituído no dia 25 de julho de 1953 e passou a encarregar-se, especificamente, das atividades até então de responsabilidade do Departamento Nacional de Saúde. Em 1956, surgiu o Departamento Nacional de Endemias Rurais, que tinha como finalidade organizar e executar os serviços de investigação e de combate à malária, leishmaniose, doença de chagas, peste,

brucelose, febre amarela e outras endemias existentes no país. O Instituto Oswaldo Cruz preservou sua condição de órgão de investigação, pesquisa e produção de vacinas. A Escola Nacional de Saúde Pública ficou responsável pela formação e aperfeiçoamento de pessoal (Brasil, 2011).

Leônidas de Mello Deane, em estudos realizados no Ceará, elucidou, em 1956, o ciclo de transmissão da doença, incriminou definitivamente *Phlebotomus longipalpis* como espécie vetora nesta região e apresentou a cadeia de transmissão considerando reservatórios o ser humano, o cão e a raposa infectados, sendo os dois últimos fontes de infecção mais importantes pelo abundante parasitismo cutâneo (Deane, 1956). Estes conhecimentos são válidos para outros focos no Brasil e de outros países neotropicais (Genaro, 1993). Deane sugeriu também as medidas profiláticas, preconizando o tratamento dos casos humanos, eliminação dos cães doentes, aplicação de inseticidas nas habitações humanas e nos abrigos de animais domésticos (Deane, 1956).

Rezende & Bastos (1959) relataram o primeiro caso autóctone de LV em Belo Horizonte, em uma criança de um ano e 10 meses que nunca havia saído da cidade. A data de registro do caso é de dois de setembro de 1958. O Instituto Nacional de Endemias Rurais realizou as ações de cunho epidemiológico em Belo Horizonte não tendo sido encontrados cães positivos nem a presença de *Lutzomyia longipalpis*, com a realização de inquérito canino e captura de flebótomos (figuras 15 e 16). A Professora-pesquisadora Maria Norma Melo (UFMG) relatou existirem suspeitas de a transmissão da doença ter sido através de transfusão sanguínea (comunicado pessoal - citado em Souza, 2005).



Figura 15: Itinerário realizado pela criança LVH 1958 - Fonte Rezende & Bastos, 1959.



Figura 16: Belo Horizonte em 1953 - Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997b.

As décadas de 50 e 60 marcaram a consolidação dos processos de industrialização, periferação e conurbação no município de Belo Horizonte (INCT, 2010) e, neste período a leishmaniose visceral (LV) foi considerada endêmica no Brasil. Na década de 70, iniciou-se o processo de urbanização, demanda decorrente das precárias condições de vida das populações.

A população de BH chegou a 1.235.030 habitantes na década de 70 (IBGE, 2011) e continuou expandindo para todos os lados, desordenadamente (figuras 17 a 19). Na tentativa de resolver os problemas causados pela falta de planejamento, instituiu-se a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) (PBH, 2010).



Figura 17: Trecho da Avenida Catalão com Anel Rodoviário, em 1970 – Fonte: Arreguy & Ribeiro, 2008



Figura 18: Canalização do córrego do Pastinho (Avenida Pedro II), em 1972 – Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997a. (Acervo SUDECAP)



Figura 19: Obras de implantação da Avenida Cristiano Machado, 1973 - Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997a (Acervo SUDECAP).

Em 1983, a Prefeitura foi dividida em nove unidades administrativas, chamadas de Regionais, com autonomia financeira e gerencial, cada uma possuindo em seu organograma os setores de saúde, educação, controle urbano, manutenção, cultura, assistência social, entre outros. A saúde se organizou sob a forma de Distritos Sanitários (DS). Os DS se subdividiram em Áreas de Abrangência (AA), que correspondem ao território de atuação de uma unidade primária de saúde, formada pela junção dos setores censitários do IBGE, tendo sido considerado para sua

estruturação, o deslocamento da comunidade, barreiras físicas, população, riscos à saúde, entre outros. Neste mesmo ano o Decreto nº 4.537 de 12 de setembro de 1983 criou, dentre outros, o Departamento de Controle de Zoonoses (Belo Horizonte, 1983).

Os anos 80 e 90 consolidaram o processo iniciado na década de 70 de crescimento demográfico dos municípios da RMBH, principalmente os mais próximos de Belo Horizonte, e este foi de apenas 1%. Reproduziu-se o modelo centro-periferia, que marcou a dinâmica de crescimento e de segregação socioespacial da maioria das metrópoles brasileiras: o centro ocupado pelas camadas mais ricas e as periferias pela população mais pobre (INCT, 2010) (figura 20).



Figura 20: Belo Horizonte 1992
Fonte: Fundação João Pinheiro, 1997b.

No Brasil, até a década de 1980, a LV era considerada uma endemia rural. Nesta década epidemias ocorreram no Piauí (Costa *et al.*, 1990), Maranhão (Silva *et al.*, 1997) e Rio Grande do Norte (Jerônimo *et al.*, 1994). A partir de 1990, a doença apresentou nítido processo de urbanização e mudança de perfil epidemiológico, com aumento do número de casos e expansão geográfica para municípios de grande e médio porte do País.

Vieira & Coelho (1998) demonstram que a maior ocorrência da leishmaniose visceral no Brasil se encontrava no Nordeste (92% do total), seguida pela região Sudeste (4%), Norte (3%) e Centro Oeste (1%). Costa (2008) levantaram a hipótese de mudanças na ecologia e biologia da espécie vetora, *Lutzomyia longipalpis* para explicar a urbanização da doença, e reforçaram a necessidade de investigação do papel dos cães na amplificação da transmissão nas cidades, de ensaios de campo com novos inseticidas e dos determinantes ecológicos ou moleculares que participam da transmissão de *Leishmania chagasi*. Werneck (2010) discutiu a gravidade do panorama epidemiológico e a franca expansão da leishmaniose visceral no Brasil, com crescimento de 127% no número médio de casos registrados anualmente, quando comparados os períodos 1985-1989 e 2000-2004. Vale destacar que, em 2007, o número de casos observados na região Nordeste caiu

para 50% daqueles registrados no País. No período de 2006 a 2008, a transmissão autóctone foi confirmada em mais de 1200 municípios.

Nos dias de hoje, a Belo Horizonte que foi descrita por Alfredo Camarate não existe mais. A urbanização em BH, que chegou a uma população de 2.375.444 habitantes em 2010, trouxe os problemas oriundos da industrialização, o aumento da impermeabilização do solo, redução das áreas verdes, aumento do carreamento de resíduos sólidos, deterioração das águas superficiais e subterrâneas via esgotamentos irregulares, acúmulo do lixo, frequentes enchentes e poluição do ar. A temperatura do município também sofreu o impacto deste desenvolvimento urbano (Assis, 2010; Raposo Junior, 2008). Segundo dados do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática), o período entre 1995 e 2006 compreendeu onze dos últimos doze anos mais quentes desde os registros instrumentais da temperatura da superfície global (1850) (IPCC, 2007; IBGE, 2011).

A melhoria dos meios de transporte e a velocidade de ampliação das diversas formas de comunicação movimentaram as cidades e fizeram circular mercadorias, pessoas, vetores e parasitas. Estes aspectos influenciaram, provavelmente, na distribuição mundial de doenças transmitidas por vetores dentre elas a leishmaniose visceral (Oliveira, 2006).

2.2 Leishmaniose visceral

A leishmaniose visceral (LV) tem aumentado significativamente sua importância no contexto da saúde pública devido principalmente a fatores demográficos e ecológicos. Há cerca de 500.000 casos novos e 59.000 mil mortes por ano no mundo. Na América do Sul, especialmente em países como Brasil, Colômbia e Venezuela, a migração, a urbanização e o crescimento demográfico tem sido apontados como determinantes na contribuição para o aumento da LV. No Brasil, as pessoas abandonaram suas casas no campo e estabeleceram-se em favelas, construídas nas periferias das grandes cidades com ausência de condições adequadas de saúde, moradia e de vida. Os novos migrantes, muitas vezes trouxeram consigo cães, galinhas e porcos mantendo-os em torno de suas casas criando condições propícias para o desenvolvimento da espécie vetora *Lutzomyia longipalpis* (Costa *et al.*, 1990; Arias *et al.*, 1996; Aguilar *et al.*, 1998; Franke *et al.*, 2002; Barata *et al.*, 2005; WHO, 2010a) (figura 21).



Figura 21 : Série Retirantes: Criança Morta - Pintura a óleo/tela 179 x 150cm - Fonte: Portinari, 1945

Costa (2008) refletiu sobre as formas de entrada da LV em cidades como Araçatuba e Campo Grande. Estas não apresentaram fluxo migratório intenso e não eram cercados por favelas no início da epidemia porém, situam-se em grandes corredores com movimentação populacional intensa. Em Teresina e São Luís as epidemias foram precedidas de secas regionais e a rápida expansão das favelas. o que também ocorreu em cidades como Recife (Pernambuco) e Salvador (Bahia), no entanto, estas não foram atingidas por epidemias.

2.2.1 Leishmaniose visceral humana (LVH)

A LVH é uma doença crônica debilitante, de notificação compulsória no Brasil, e apresenta febre de longa duração associada a hepatomegalia, esplenomegalia, emagrecimento progressivo, anemia, podendo ocorrer manifestações intestinais e fenômenos hemorrágicos. Observa-se que muitos infectados apresentam sintomatologia inaparente ou oligossintomática e que o número de casos graves é relativamente pequeno em relação aos infectados.

O estado nutricional prévio é um importante fator para o desfecho clínico da LVH. Cerf *et al.* (1987) demonstraram que o risco relativo de desenvolver a forma grave da LVH era 8,7 vezes maior entre crianças com desnutrição grave do que entre aquelas consideradas com status nutricional normal.

É crescente a preocupação com os casos de coinfecção leishmaniose/HIV em adultos jovens. Lindoso (2006) relatou ser sugestivo o comportamento oportunista da leishmaniose visceral com os dados até agora disponíveis em relação à coinfecção *Leishmania*/HIV sendo necessários mais estudos para conclusão.

2.2.2 Agente etiológico, vetor e reservatórios

A LV é causada pela *Leishmania* (*Leishmania*) *donovani*, na Ásia e África onde o homem é o único hospedeiro mamífero encontrado infectado, *Leishmania* (*Leishmania*) *infantum* no Mediterrâneo, China e norte da África, é o agente etiológico de uma antroponose de canídeos silvestres (raposas e chacais), tendo o cão como principal reservatório doméstico e *Leishmania* (*Leishmania*) *chagasi*, na América Latina. Existem divergências se existem duas espécies diferentes de

Leishmania, ou se a *L. (L.) infantum* e *L. (L.) chagasi* pertencem à mesma espécie (Shaw, 1994; Dantas-Torres, 2006; Silva, 2009).

São parasitos que possuem duas formas evolutivas básicas: promastigotas presentes no trato digestivo dos insetos (extracelular) e a forma amastigota protozoário intracelular nos mamíferos que se multiplicam dentro de células do sistema mononuclear fagocitário (Pimenta *et al.*, 2003).

A principal forma de transmissão da LV é por meio da picada das fêmeas de *Lutzomyia longipalpis*, pertencentes à ordem Diptera, família Psychodidae, subfamília Phlebotominae. Em 1998, *Lutzomyia cruzi* foi considerada a espécie vetora de LV nos municípios de Ladário e Corumbá, (MS) (Lainson & Rangel, 2005; Santos *et al.*, 2003).

Os refúgios dos flebotomíneos são locais com bom teor de umidade, pouca ou nenhuma luminosidade, movimentação do ar e matéria orgânica em decomposição, o que dificulta seu combate e favorece ainda mais sua adaptação no habitat doméstico e peri-doméstico (Aguiar & Medeiros, 2003).

A hematofagia é um hábito exclusivo das fêmeas por estas necessitarem do sangue para a maturação dos ovários. A fêmea de *Lutzomyia longipalpis* é bastante eclética quanto às suas preferências alimentares, podendo sugar várias espécies animais (boi, cão, cavalo, galinha, homem, porco, roedor, marsupiais, canídeos silvestres, entre outros). O comportamento e hábitos alimentares dos flebotomíneos têm sido útil na compreensão da epidemiologia das leishmanioses (Barata *et al.*, 2005; Souza, 2005).

Estudos entomológicos foram realizados no município de Belo Horizonte. Rezende & Bastos (1959) citaram, com base no relatório do Instituto Nacional de Endemias Rurais, que a espécie predominante foi *Phlebotomus whitmani* (35 espécimes), não sendo encontrado na ocasião *Phlebotomus longipalpis*. Entre outubro de 1997 e setembro de 1999, Resende *et al.* (2006a) realizaram estudo em três regionais do município de Belo Horizonte (Leste, Nordeste e Barreiro) capturando 397 flebotomíneos com predomínio de *L. longipalpis* (n=156) e *Lutzomyia whitmani* (n=150) dentre outras espécies. Margonari *et al.* (2006) realizaram capturas de

flebotomíneos nas nove regionais no período de abril de 2001 a março de 2003 em áreas urbanizadas e áreas verdes, totalizando 3.871 e 579 exemplares capturados em cada tipo de área respectivamente. Na área urbana, 68% dos espécimes capturados foram de *L. longipalpis*. Saraiva *et al.* (2011) realizaram levantamento entomológico na regional Nordeste entre julho de 2006 a junho de 2007, quando foram coletados 633 espécimes de flebotomíneos pertencentes a nove espécies todas do gênero *Lutzomyia*. As espécies mais prevalentes foram *L. whitmani* (75%) e *L. longipalpis* (11%).

Existem estudos em Belo Horizonte que levantaram o possível envolvimento de outros vetores na transmissão da LV como *Rhipicephalus sanguineus* (Paz, 2010).

No ambiente silvestre, raposas (*Lycalopex vetulus* e *Cerdocyon thous*) (Deane, 1956; Lainson *et al.*, 1990) e marsupiais (*Didelphis albiventris* e *Didelphis marsupialis*) (Sherlock, 1996; Corredor *et al.*, 1989) têm sido incriminados como reservatórios de *L. chagasi*. Em área urbana, a principal fonte de infecção identificada até o momento é o cão (*Canis familiaris*). Infecção natural em roedores (Freitas, 2010) e gatos (Costa *et al.*, 2010) também tem sido descrita no Brasil, no entanto, pouco se sabe sobre a importância epidemiológica destes animais como um reservatório da doença.

2.2.3 Leishmaniose visceral canina (LVC)

Nicolle (1908) conseguiu infectar um cão jovem com o parasita do calazar infantil; com esta descoberta, realizou um inquérito canino em Tunis. Ao realizar o exame em 145 cães por esfregaço de medula óssea, três animais foram positivos sendo então encontrado o primeiro foco de calazar canino no mundo (Genaro, 1993).

O papel do cão como reservatório tem sido objeto de estudo de muitos pesquisadores e conforme já descrito por Deane (1956), representa um importante elo de transmissão da leishmaniose visceral, sendo, em meio urbano, o principal reservatório do agente etiológico da leishmaniose visceral (Monteiro *et al.*, 2005; Dantas-Torres, 2007). Dentre as razões podem ser citadas a proximidade com o homem, é fácil fonte de repasto para o vetor, atraindo-o para perto do homem e também o fato do cão possuir riqueza de *L. donovani* (assim citada por Deane) na

pele do animal e a persistência desse parasitismo cutâneo depois do desaparecimento das leishmanias nas vísceras (Deane, 1956).

A doença no cão foi descrita como, inicialmente, acompanhada por febre, descamação e eczema, especialmente, no espelho nasal e na orelha. Muitas vezes pêlo opaco, pequenas úlceras rasas localizadas, frequentemente ao nível das orelhas, focinho, cauda e articulações. Com grande frequência observa-se nas fases mais adiantadas da doença, esplenomegalia, linfadenopatia, alopecia, dermatites, úlceras de pele, onicogribose, ceratoconjutivite, coriza, apatia, diarreia, hemorragia intestinal, edema das patas, vômito, além do aparecimento de áreas de hiperqueratose, especialmente na ponta do espelho nasal (Paz, 2010).

Os cães infectados com *L. infantum*, na ilha de Elba, na Itália, foram classificados clinicamente por Mancianti *et al.* (1988) como: assintomáticos com ausência de sinais e sintomas clínicos sugestivos de infecção por *Leishmania* (esta pode permanecer inaparente por longo período de tempo), oligossintomáticos com até três dos sinais clínicos característicos da infecção (ex: adenopatia linfóide, perda de peso e/ou pêlo opaco) e sintomáticos que apresentam mais de três sinais clínicos característicos da infecção (ex: alopecia, dermatite furfurácea, úlceras, hiperqueratose, onicogribose, emagrecimento, ceratoconjutivite, adenopatia linfóide, opacificação das córneas e pelo) (Genaro, 1993). Os cães infectados, mesmo assintomáticos, são fonte de infecção para os flebotomíneos e, conseqüentemente, têm papel ativo na transmissão de *Leishmania* (Michalsky *et al.*, 2007).

Observa-se que a leishmaniose visceral canina (LVC) antecede a doença humana. (Oliveira, 1999; Silva, 2007).

A prevenção da doença nos cães por meio de vacinas aparece como uma alternativa para o controle (Gontijo & Melo, 2004). Palatnik-de-Sousa e colaboradores propuseram uma vacina com base em ligante de manose-fucose (FML), obtido de uma cepa de *L. donovani*. Os testes sorológicos, preconizados atualmente pelo Ministério da Saúde, não são capazes de distinguir entre os anticorpos vacinais e aqueles produzidos pela infecção natural, o que representa um entrave para o controle. O antígeno A2 é uma proteína específica do estágio amastigota de várias espécies de *Leishmania*, alguns trabalhos foram realizados

utilizando este antígeno como candidato à vacina. Apesar das diversas propostas de vacinas produzidas com diferentes técnicas, ensaios clínicos ainda são necessários para provar a sua eficácia (Oliveira *et al.*, 2008).

Em 2008, após muitas análises e discussões técnicas, que levaram em consideração: a inexistência de fármaco ou esquema terapêutico que garanta a eficácia do tratamento canino, bem como a redução do risco de transmissão; a existência de risco de cães em tratamento manterem-se como reservatórios e fonte de infecção para o vetor; a existência de risco de indução a seleção de cepas resistentes aos medicamentos disponíveis para o tratamento das leishmanioses em seres humanos; dentre outras questões, o Ministério da Saúde juntamente com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento publicaram em 11 de julho de 2008 a Portaria Interministerial nº 1426 que "proíbe o tratamento de leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento" (Brasil, 2008c; Brasil, 2009b).

O impacto da remoção de cães infectados, durante as campanhas de controle, na redução de novos casos humanos e caninos é controverso e tem sido questionado por vários autores (Dietze *et al.*, 1997). Ashford *et al.* (1998), em estudo na Bahia, relataram que remover cães positivos é insuficiente para controle da LVC, mas a força da infecção entre cães pode ser reduzida e avalia uma diminuição na incidência de LVH com esta estratégia. Uma possível explicação para a transmissão continuada envolve a eficiência e o tempo de remoção de cães e a baixa aceitação da eutanásia dos cães pelos proprietários (Ashford *et al.*, 1998; Romero & Boelaert, 2010).

2.2.4 Diagnóstico laboratorial da LVC

Os exames laboratoriais são necessários para o diagnóstico da LVC. Estes compreendem métodos parasitológicos, imunológicos e moleculares. A sensibilidade e a especificidade não atingem 100% em nenhum dos testes, apesar dos avanços ocorridos nos últimos anos (Gontijo & Melo, 2004).

Atualmente, para inquéritos em saúde pública, os exames disponibilizados pelo Ministério da Saúde para avaliação da presença de cães sororreagentes em

inquéritos caninos amostrais e censitários são: o ensaio imunoenzimático (ELISA), utilizado para triagem dos cães sorologicamente negativos, e a imunofluorescência indireta (RIFI) para confirmação dos cães sororreagentes ao teste de ELISA. Estes testes baseiam-se na detecção de anticorpos antileishmania, não avaliando a carga parasitária, mas a resposta imunológica do animal. A técnica de ELISA é de fácil automação, com leitura espectrofotométrica proporcionando objetividade, agilidade, baixo custo e simplicidade técnica, tornando possível a realização de um elevado número de amostras em um mesmo ensaio. Seus resultados levam em consideração a densidade ótica apresentada nas reações. O resultado considerado sororreagente é aquele que apresenta o valor da densidade ótica igual ou superior a três desvios-padrões do ponto de corte “cut-off” do resultado do controle negativo e não reagentes as que apresentarem densidade ótica inferior ao “cut-off”. É considerada indeterminada a amostra que apresentar seu resultado na faixa cinza (valores de densidade ótica situados entre o valor do “cut-off” e o valor obtido com a multiplicação deste por 1,2). O teste de RIFI consiste na reação de soros com parasitas *Leishmania* fixados em lâminas de microscopia, onde posteriormente é associado um conjugado fluorescente. São considerados reagentes os soros que, a partir da diluição 1:40, apresentam fluorescência e não reagentes os soros que apresentam ausência de fluorescência. O exame de RIFI é considerado indeterminado quando ocorre apenas fluorescência de citoplasma ou fraca fluorescência apenas de membrana (Brasil, 2006; Gomes, 2007; Brasil, 2008a e b).

A retirada de cães soropositivos depende diretamente da qualidade, confiabilidade, sensibilidade e especificidade dos testes diagnósticos utilizados. Testes com baixa sensibilidade podem implicar em permanência de cães falso-negativos, com a possibilidade de manutenção do ciclo de transmissão. Testes com baixa especificidade podem resultar na retirada de cães falso-positivos, não infectados; o que descredibiliza as ações de controle junto à população, especialmente para aqueles que possuem vínculo afetivo com o animal (Silva, 2009).

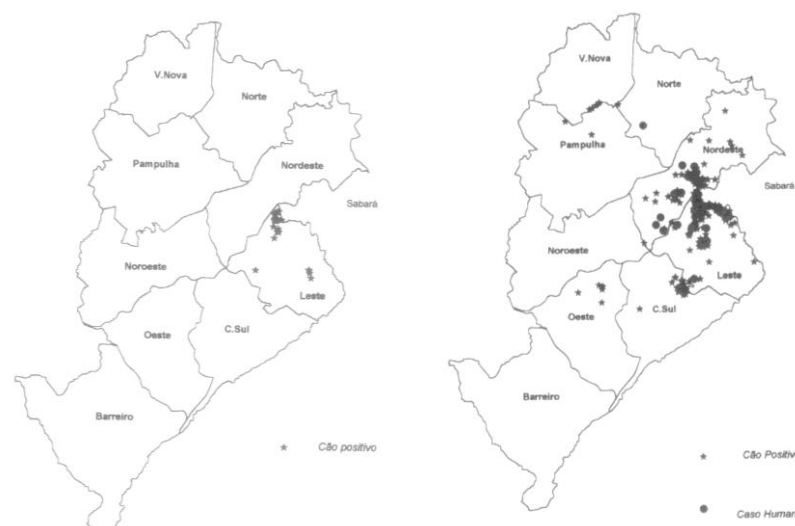
2.3 Breve histórico da ocorrência da leishmaniose visceral (LV) em Belo Horizonte (BH) e as ações de controle do reservatório canino

A confirmação do primeiro caso autóctone de leishmaniose visceral humana (LVH) na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) ocorreu em 1989 no bairro Alvorada, município de Sabará, divisa com a região leste de Belo Horizonte (Genaro *et al.*, 1990). No entanto, existe relato da ocorrência de um caso da doença em Belo Horizonte no ano de 1958 (Rezende & Bastos, 1959).

Os casos de leishmaniose visceral canina (LVC) antecederam o surgimento dos primeiros casos de LVH, sendo registrados no final de 1992 pelo Laboratório de Sorologia do Departamento de Parasitologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Em 1993, o município juntamente com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) desencadearam as primeiras ações de coleta de sangue canino nos distritos Leste e Nordeste sob a forma de raios censitários em torno dos casos caninos (Oliveira *et al.*, 1996).

Seguindo a rota de introdução da endemia na RMBH, os primeiros casos autóctones de LVH em Belo Horizonte surgiram em 1994 no Distrito Sanitário (DS) Leste, em área contígua com o município de Sabará. A partir de então a doença avançou rapidamente para as regiões Nordeste, Norte, Venda Nova e, posteriormente, Noroeste. Foram registrados neste ano 29 casos de LVH (Wilke, 2005) (mapa 1).

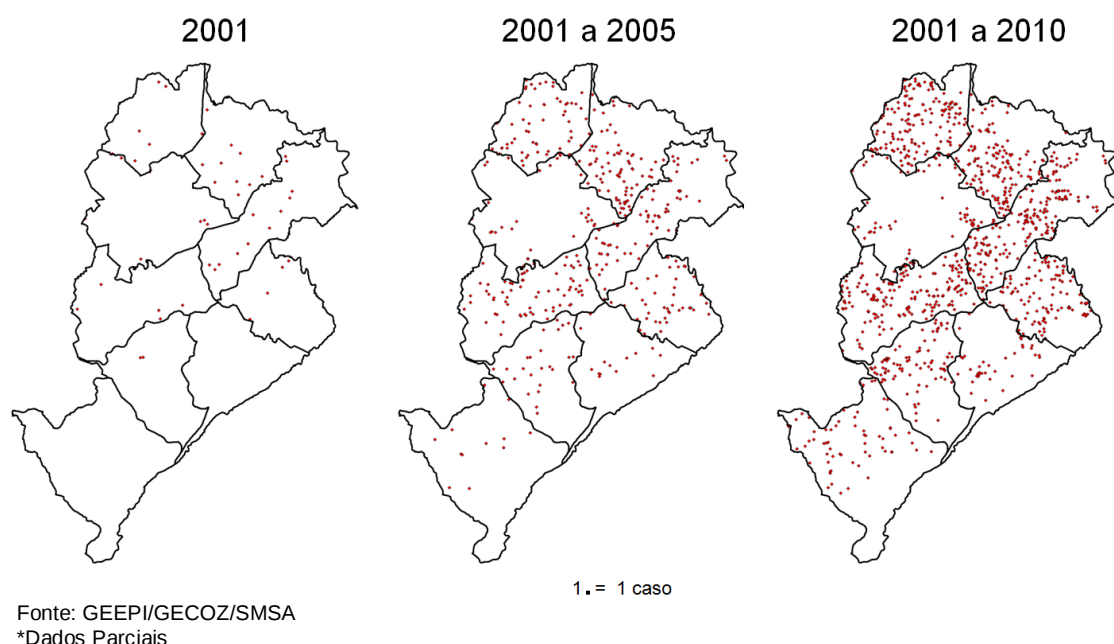
Mapa 1: Casos de leishmaniose visceral canina (LVC) e humana (LVH) ocorridos em Belo Horizonte, 1993 e 1994



Não foi possível geocodificar os cães do Distrito Nordeste em 1993
Fonte: Oliveira, 1999.

Atualmente essa expansão pode ser evidenciada de forma diferenciada em todo o município, com ocorrência de casos nos DS Pampulha, Oeste, Centro-Sul e Barreiro (Fiúza *et al.*, 2008) (mapa 2).

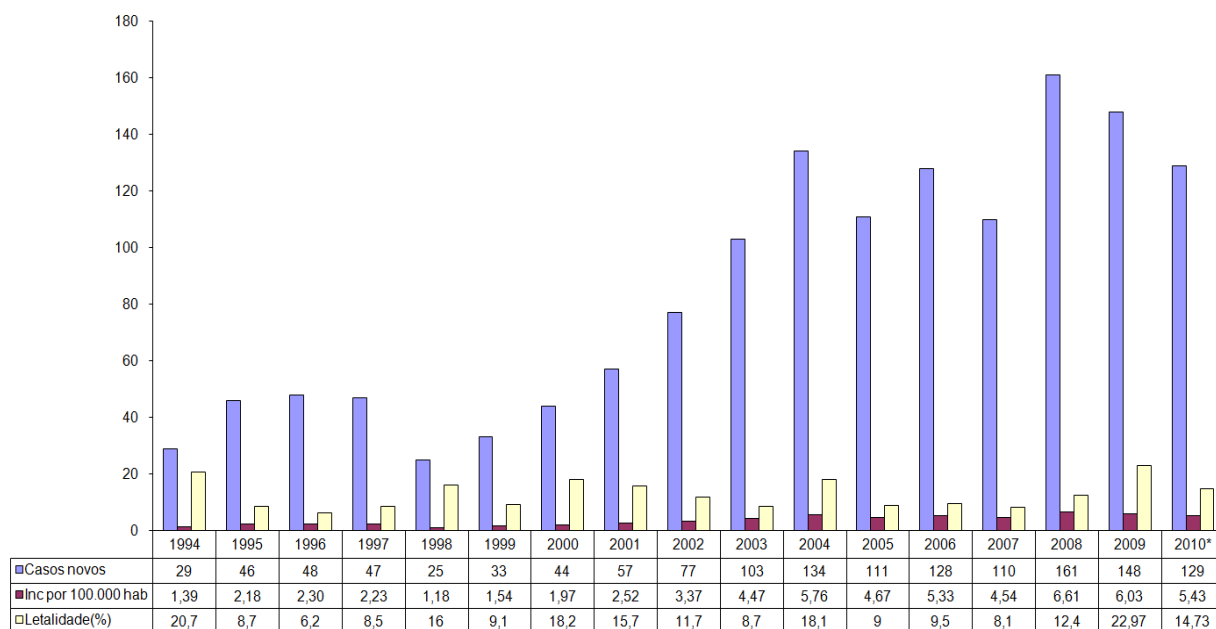
Mapa 2: Evolução da leishmaniose visceral humana (LVH) de 2001 a 2010*



O histórico da LVH no município demonstrou aumento significativo de casos a partir de 2001. Essa tendência se manteve até 2004, quando houve o primeiro pico na distribuição da frequência da doença com registro de 134 casos. De 2005 a 2007 o número de casos oscilou apresentando respectivamente 111, 128 e 110 casos. Em 2008 houve o maior número de registro desde 1994, com confirmação de 161 casos. Nos anos subsequentes, 2009 e 2010 (dados parciais) observou-se, considerando margem de erro, tendência de estabilização da doença, com ocorrência de 148 e 129 casos, respectivamente. No período de 1994 a 2010 (dados parciais) foram registrados 1.430 casos de LVH. A incidência anual aumentou na medida em que a doença se expandiu, apresentando pequena variação entre os anos de 2003 e 2007. Em 2008 e 2009 foi de 6,61 e 6,03, respectivamente e em 2010 (dados parciais) de 5,43/100.000 habitantes (Fiúza *et al.*, 2010; PBH, 2011) (gráfico 1).

As taxas de letalidade foram altas comparadas com a média do país, que é de 6%, segundo o Ministério da Saúde (2006). Em 2004, este indicador atingiu 18,1% e entre 2005 e 2007 reduziu para 9,0%, 9,5%, 8,1%, respectivamente. No entanto, no período de 2008 a 2010 (dados parciais) a letalidade registrou novo aumento, chegando a 12,4%, 22,97%, 14,73%, respectivamente. No período de 1994 a 2010 (dados parciais) ocorreram 189 óbitos da doença no município (Fiúza *et al.*, 2010, PBH, 2011) (gráfico 1).

Gráfico 1: Incidência e letalidade por leishmaniose visceral humana em Belo Horizonte, 1994 a 2010*

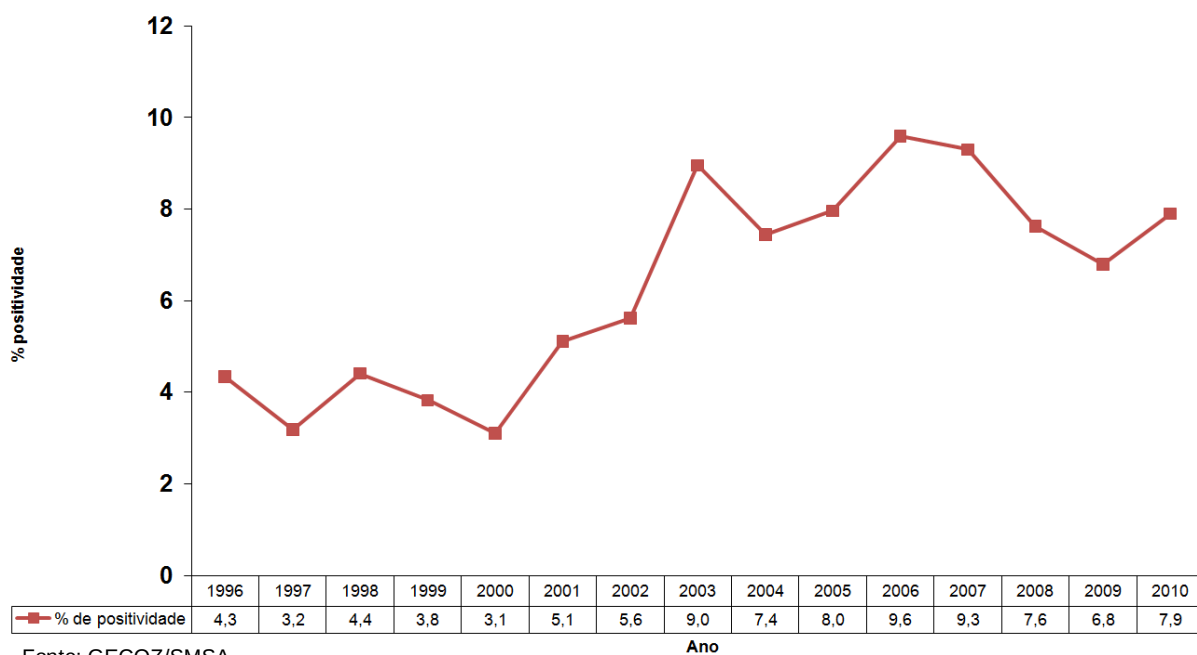


Fonte: SINAN/GEEPI/SMSA

*Dados Parciais

Assim como os casos humanos, as taxas de positividade canina do município aumentaram nos últimos anos, passando de 5,12% em 2001 para 9,3% em 2007. Nos anos de 2008 e 2009 a positividade apresentou decréscimo de 7,6% e 6,8%, respectivamente. Em 2010, foi de 7,9%. No período de 1993 a 2010 (dados parciais) foram analisadas 2.032.084 amostras de sangue canino no município (Fiúza *et al.*, 2010) (gráfico 2).

Gráfico 2: Percentual de positividade de LVC, Belo Horizonte, 1996 a 2010

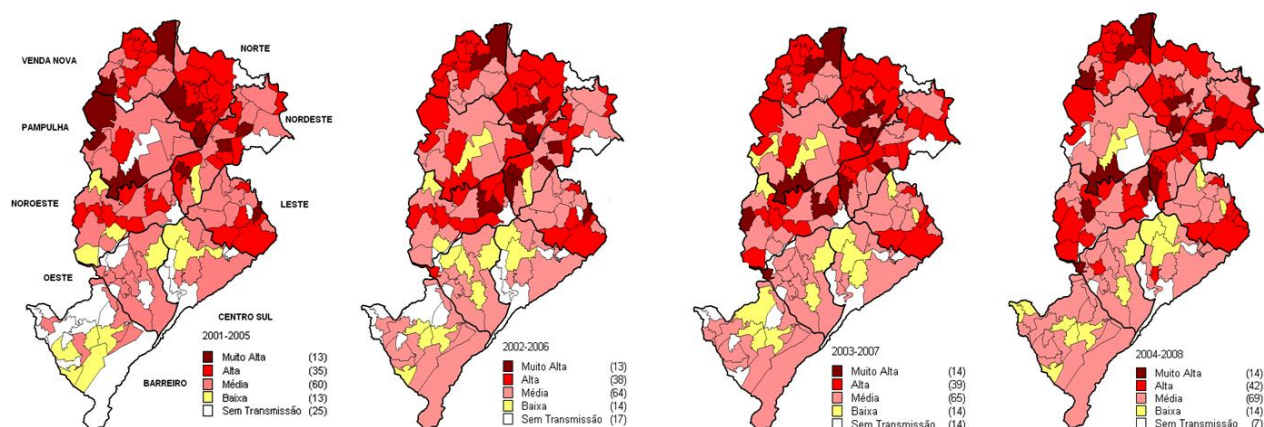


Em 1994, com a confirmação dos primeiros casos de LVH, as ações de controle começaram a ser implementadas no município, com o apoio da FUNASA, segundo as Normas Técnicas de Controle, Diagnóstico e Tratamento da LV do Ministério da Saúde/FUNASA. Nesta época, as estratégias de controle estavam centradas e dirigidas verticalmente para o controle do reservatório canino (inquérito sorológico canino e eutanásia de cães sororreagentes), aplicação de inseticidas e diagnóstico precoce dos casos humanos, mostrando-se pouco efetiva para a diminuição da incidência da doença humana e pouco racional para ser aplicada nas áreas urbanizadas (Brasil, 1994).

Em 2003, reconhecendo as dificuldades operacionais e a baixa efetividade das medidas adotadas até então, o Ministério da Saúde reorientou as ações de controle da LV no país. Novas estratégias foram propostas, com enfoque de incorporar os estados e municípios silenciosos, ou seja, sem ocorrência de casos humanos e caninos da doença, nas ações de vigilância da mesma, visando assim evitar ou minimizar os problemas referentes a este agravo em áreas sem transmissão. Nas áreas com transmissão de LV, após estratificação epidemiológica, as medidas de controle foram distintas e adequadas para cada área a ser trabalhada (Brasil, 2003).

A Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte adequou-se às recomendações do Ministério da Saúde (2003) e, de acordo com a realidade epidemiológica do município, estratificou as áreas de transmissão da doença baseado na incidência acumulada de casos humanos (100.000 habitantes) por áreas de abrangências dos Centros de Saúde dos últimos cinco anos e, a partir de 2009, dos últimos três anos. Esta metodologia, aplicada desde 2003, classifica o município como de transmissão intensa alta e suas áreas de abrangências em cinco estratos, conforme a faixa de incidência obtida: sem transmissão (ST), baixa transmissão (BT), média transmissão (MT), alta transmissão (AT) e muito alta transmissão (MA). Esta categorização, que tem como pontos de corte os percentis 10, 60, 90 respectivamente, é importante para o planejamento e seleção das áreas prioritárias para a realização dos inquéritos caninos censitários (mapa 3). Foi considerado além da ocorrência de casos humanos, o histórico das prevalências caninas, as situações ambientais propícias para ocorrência da doença e, mais recentemente, os indicadores de vulnerabilidade à saúde (Fiúza *et al.*, 2008; Moraes, 2007 e 2008a e b).

Mapa 3: Evolução dos níveis de transmissão de LVH, segundo taxa de incidência acumulada (100.000 habitantes), do município de Belo Horizonte, no período de 2001 a 2008

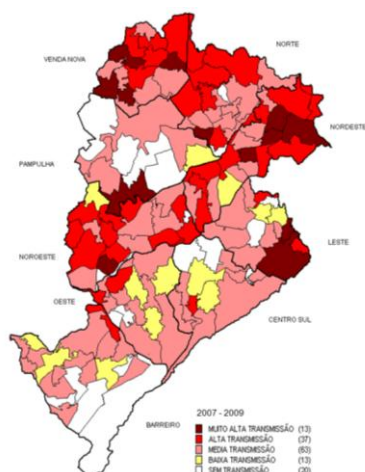


Fonte: GEEPI/GECOZ/SMSA (PBH, 2008c)

Na última estratificação por áreas de transmissão de LV, período de 2007 a 2009, o município classificou 43,15% das áreas como de MT e 34,25% como de AT e MA, ou seja, 77,40% das áreas com indicação de realização de inquéritos caninos censitários (mapa 4; tabela 1). Comparando-se a evolução das áreas de estratificação do município, verifica-se a alternância de classificação entre as áreas

de média, alta e muito alta transmissão e diminuição das áreas sem transmissão, o que pode ser notado especialmente nas regionais de expansão recente como os Distritos Sanitários (DS) Barreiro e Oeste (Fiúza *et al.*, 2010).

Mapa 4: Nível de transmissão de LVH, segundo taxa de incidência acumulada (100.000 habitantes), do município de Belo Horizonte, no período de 2007 a 2009



Fonte: GEEPI/GECOZ/SMSA

Tabela 1: Estratificação das áreas de risco segundo taxa de incidência acumulada de casos por regional, do município de Belo Horizonte, no período de 2007 a 2009

Regional	Estratificação 2007 - 2009				
	MA	AT	MT	BT	ST
Barreiro	0	1	12	2	5
Centro Sul	1	0	6	2	3
Leste	1	3	6	2	2
Nordeste	4	10	6	1	0
Noroeste	2	8	7	1	2
Norte	1	7	10	0	1
Oeste	0	2	7	3	3
Pampulha	1	0	3	2	4
Venda Nova	3	6	6	0	0
Total	13	37	63	13	20
146 AA	8,90%	25,34%	43,15%	8,90%	13,70%

Fonte: GEEPI/GECOZ/SMSA

Dada a sua grande magnitude, incidência e alta letalidade a LVH tornou-se um grave problema de saúde pública. A partir de 2004, a prioridade dada pelo gestor municipal

às ações de controle da LV garantiu a implantação de um Plano Operativo da Gerência de Controle de Zoonoses e a execução gradativa das metas estipuladas, como a contratação de equipes específicas para o PCLV, profissionais de laboratório, aquisição de equipamentos de proteção individual e de pulverizadores químicos. A reforma da área física do Laboratório de Zoonoses e a compra de equipamentos possibilitaram a ampliação da capacidade de processamento de exames laboratoriais de 8.000 amostras/mês em 2001 para a realização de 18.000 amostras caninas/mês a partir de 2006. A contratação de um analista de sistema possibilitou a construção de um sistema de informação específico para o Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (Fiúza *et al.*, 2010). O controle da leishmaniose visceral também entrou como meta da cidade de Belo Horizonte sob a ótica dos Oito Objetivos do Milênio e é citada no Relatório de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (PBH, 2008b).

O Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) em Belo Horizonte conta atualmente com 360 Agentes de Controle de Endemias, sendo as equipes distribuídas de forma diferenciada nos nove DS. O Laboratório de Zoonoses (LZOON), responsável pelo processamento das amostras de sangue canino e o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) que realiza a eutanásia dos cães sororreagentes, atuam como unidades secundárias de apoio às ações executadas pelos DS (Fiúza *et al.*, 2010).

Desde 2006, todos os dados produzidos pelas atividades de controle do reservatório canino: coleta, processamento laboratorial, recolhimento e eutanásia de cães sororreagentes são inseridos no Sistema de Informação de Controle de Zoonoses – componente Leishmaniose Visceral – subcomponente Inquerito Canino (SCZOO/LV/IC) (Menezes *et al.*, 2007).

2.4 Os sistemas de informação em saúde no Brasil

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pelas Leis nº 8080/90 e nº 8142/90, Leis Orgânicas da Saúde, com a finalidade de alterar a situação de desigualdade na assistência à saúde da população, tornando obrigatório o atendimento público a qualquer cidadão. O SUS é destinado a todos os cidadãos e é financiado com recursos arrecadados através de impostos e contribuições sociais pagos pela população e compõem os recursos do governo federal, estadual e municipal (Brasil, 1988; Brasil 1990a e b).

Na medida em que o SUS se consolida no país impõe novos desafios aos gestores, profissionais em saúde e para o controle social ao pactuar metas e resultados a serem alcançados. A sua efetivação é dependente de informações de qualidade e disponíveis em tempo eficaz para a identificação dos principais problemas a serem priorizados (CONASS, 2003).

A Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), instituída em 1996 por Portaria do Ministro da Saúde, atua em cooperação com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e congrega cerca de 30 trinta instituições governamentais e acadêmicas. Foi concebida com o intuito de subsidiar o processo decisório em saúde, bem como a formulação, gestão e avaliação de políticas públicas de saúde sistematizando informações relevantes sobre o estado de saúde da população e seus determinantes sociais, econômicos e ambientais. Para tal, ela promove ações conjuntas das instituições responsáveis pela produção, análise e disseminação de dados sobre a realidade sanitária no Brasil e suas tendências (Risi Junior, 2006).

A informação é instrumento essencial para a tomada de decisões e representa imprescindível ferramenta às ações de vigilância a saúde como ponto de partida para planejamento e execução das ações (Brasil, 2009a).

A informação em saúde orienta a implantação, acompanhamento e avaliação dos modelos de atenção à saúde e das ações de prevenção e controle de doenças. São também de interesse dados/informações produzidos extra-setorialmente, cabendo

aos gestores a articulação com os diversos órgãos que os produzem, de modo a complementar e estabelecer um fluxo regular de informação em cada nível do setor saúde.

Oportunidade, atualidade, disponibilidade e cobertura são características que determinam a qualidade da informação, fundamentais para o bom desempenho de um sistema de vigilância em saúde (Vidor, 2004).

Para que um serviço de saúde tenha um conhecimento atualizado e estruturado das condições de saúde da população do seu território, é necessário um adequado planejamento de suas ações e utilização de instrumentos viáveis e factíveis no seu cotidiano.

A descentralização das ações do SUS e das atividades de saúde para as Unidades Básicas vem suscitando cada vez mais a utilização do espaço geográfico como categoria de análise atrelado a uma série de determinantes que atuam sobre a saúde das pessoas.

A análise das informações disponíveis é importante, especialmente aquelas referentes e provenientes de indicadores locais. Estas, na sua maioria, são oriundas de algum sistema de informação em saúde (SIS). Os SIS têm a intenção de facilitar a formulação e avaliação das políticas, planos e programas de saúde, controlar o gasto de recursos públicos, subsidiando o processo de tomada de decisões, a fim de contribuir para melhorar a situação de saúde individual e coletiva. A compreensão da interação dos fatores associados ao espaço, pessoa e tempo, é fundamental para as análises dos fenômenos epidemiológicos (Barcellos, 2008). E o geoprocessamento vem como ferramenta para enriquecer e complementar esta análise.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) tem como função a manutenção de dados, análise e comunicação destes com outros de outros setores e diversas bases cartográficas (Goldstein & Barcellos, 2008).

A implementação de sistemas de informação em saúde por meio de instrumentos padronizados de coleta de dados no país é relativamente recente. Em 1975, foi implantado o SIM (Sistema de Informação de Mortalidade). Consiste em um sistema

de vigilância epidemiológica de abrangência nacional, que tem como principal objetivo captar dados sobre os óbitos ocorridos no país e fornecer informações sobre mortalidade para o sistema de saúde. Foi o sistema pioneiro a empregar um documento individualizado e padronizado (Declaração de Óbito - DO) para a coleta das informações sobre óbitos (Almeida, 1998).

Posteriormente muitos outros sistemas foram criados para captar informações as mais diversas no âmbito da saúde, cada um deles com suas particularidades que devem ser levadas em consideração quando utilizados nas análises. Dentre eles estão:

SINASC - Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos início de implantação em 1992 e tem como instrumento de coleta de dados a Declaração de Nascido Vivo (DN), SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares possui dados informatizados desde 1984 criado com o objetivo de operar o sistema de pagamento de internações dos hospitais. Da mesma forma o SIA/SUS – Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS implantado em 1991 vem para ordenar o pagamento dos serviços ambulatoriais. SIAB – Sistema de Informação da Atenção Básica que capta as atividades do Programa de Agentes Comunitários de Saúde e Programa de Saúde da Família que auxiliam o serviço a avaliar onde esta a população de maior risco de adoecimento, dentre outros (Brasil, 2009a).

Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), desenvolvido entre 1990 e 1993, foi concebido pelo Centro Nacional de Epidemiologia, com o apoio técnico do Datasus e da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. É alimentado, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam na lista nacional de doenças de notificação compulsória, dentre elas está a leishmaniose visceral.

Em Belo Horizonte, foi criado um Sistema de Informação complementar ao SINAN, chamado SISVE (Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica/Belo Horizonte) que proporcionou o município obter informações mais detalhadas dos casos notificados gerando inclusive as coordenadas geográficas de cada caso automaticamente pela base no momento da digitação, o que agilizou muito a análise espacial.

Outra experiência exitosa na área da informatização que não poderia deixar de ser citada foi o Censo de 2010 realizado em dispositivos móveis em todo país dando maior agilidade na atividade de coleta de dados da população brasileira. Ao término das atividades de coleta em campo se sabe que Belo Horizonte possui, dentre outras informações, 847.439 domicílios sendo que em 738.384 foram realizadas entrevistas e em 24.636 não foram realizadas entrevistas, 18.199 são domicílios de uso ocasional, 65.214 não são ocupados, 1.006 são coletivos sendo 626 com morador e 380 sem morador. A população do município é de 2.375.444 habitantes sendo 53,12% mulheres e 46,88% homens morando em sua totalidade em área urbana (IBGE, 2011). Estes dados são extremamente úteis na área da saúde e significa alocação de recursos, reordenação das ações de saúde, planejamento de aquisição de insumos, avaliação de inúmeros indicadores, entre outros.

Os sistemas de informação dependem de uma boa coleta de dados com instrumentos adequados contemplando um bom fluxo para processamento, consolidação, análise e difusão da informação (Mota & Carvalho, 1999).

A qualidade de dados coletados em sistemas de informação em saúde tem sido alvo constante de estudos no contexto nacional e internacional.

A melhoria da qualidade dos dados e informações, incluindo a cobertura, oportunidade, integralidade e exatidão dos dados é essencial no caminho crítico para seu fortalecimento. A Organização Mundial de Saúde uniu-se a instituições internacionais e estruturou a primeira parceria global dedicada ao fortalecimento nacional Sistemas de Informação em Saúde (Health Metrics Network), com apoio de recursos financeiros, metodológicos e tecnológicos aos países menos desenvolvidos para aprimoramento da qualidade da informação em saúde (WHO, 2008 e 2010b).

Informações mundiais sobre nascimentos, mortes e causas de morte de 2010, mostraram que não há dados confiáveis sobre as causas de morte de dois terços da população do mundo. Não foram registradas a cada ano 40 milhões de nascimentos e 40 milhões de mortes (WHO, 2010c).

Em consonância com o contexto internacional o Brasil, no ano de 2003, definiu a elaboração da política de informação em informática em saúde como um de seus

objetivos setoriais prioritários. A 12ª Conferência Nacional de Saúde deliberou “em favor da elaboração e implementação de políticas articuladas de informação, comunicação, educação permanente e popular em saúde, para as três esferas de governo, garantindo maior visibilidade das diretrizes do SUS, da política de saúde, ações e utilização de recursos, visando ampliar a participação e o controle social e atender as demandas e expectativas sociais” (Brasil, 2004).

No Brasil, ainda não existe um plano regular de avaliação normatizado pelo Ministério da Saúde para monitoramento da qualidade dos dados dos Sistemas de Informação em Saúde, resultando em iniciativas isoladas e não sistematizadas (Lima *et al.*, 2009).

Ao se tratar da qualidade dos bancos de dados, aspectos sobre confiabilidade, completude, cobertura, validade e oportunidade têm sido os mais abordados no SIM, SINASC, SINAN, SIH-SUS, SIA-SUS, conforme avaliado em revisão realizada por Lima *et al.* (2009).

Thiru *et al.* (2003) ao realizarem revisão sistemática de medidas da qualidade de dados em registros eletrônicos de pacientes afirmaram que nenhum método padrão de medição da qualidade dos dados tem sido descrita. Não foi estruturado um consenso relativo aos critérios de avaliação.

Romero & Cunha (2006) analisaram os bancos de dados dos óbitos de menores de um ano nascidos vivos, registrados no SIM de janeiro de 1996 a 2001, referentes a nove variáveis sócio econômicas e demográficas do óbito. Foram utilizados os indicadores de acessibilidade, oportunidade, clareza metodológica, incompletude e consistência. Os autores criaram um escore para o indicador incompletude que também foram utilizados nas análises deste trabalho - graus de avaliação: excelente (menor de 5%), bom (5 a 10%), regular (10% a 20%), ruim (20% a 50%) e muito ruim (50% ou mais). O estudo constatou elevados patamares de omissão da informação que variam de acordo com a variável e a unidade federada analisada.

Jorge *et al.* (2002a e b) analisaram as mortes por causas externas no sistema de informações sobre mortalidade recorrendo a laudos e boletins de ocorrência dos Institutos de Medicina Legal e Delegacias de Polícia, constando melhora significativa

na distribuição das causas de morte de homicídios, suicídios e acidentes de transporte quando comparadas aos dados informados pelas DO originais. Diminuiu sensivelmente as mortes por causas externas de tipo ignorado. Em outro estudo avaliaram também a melhora de informações com o uso de entrevista para avaliação das causas de morte por causas naturais.

Mendonça *et al.* (2010) realizaram estudo para avaliar os problemas de preenchimento das Declarações de Óbito (DO). Foi observado o desconhecimento médico sobre a importância do correto preenchimento do formulário, a pouca utilização dos materiais de instrução fornecidos, o desconhecimento sobre a importância do detalhamento no campo das possíveis causas de morte.

Paiva *et al.* (2002) ao analisarem dados do SINASC reforçam que o tempo entre a coleta dos dados e sua transformação em informação é elemento fundamental no processo de decisão e estruturação de ações resolutivas aos problemas de saúde, no espaço onde são produzidas.

Barros & Silva (2006) ao avaliarem as informações sobre o sarampo e a rubéola, existentes no SINAN em Campinas, relataram a importância da avaliação rotineira dos sistemas de informação de vigilância, imunização e laboratório para garantir a confiabilidade dos dados, de forma que possam embasar o planejamento de ações em saúde.

Cruz *et al.* (2003) consideram que a lógica dos sistemas da área da saúde está centralizada na racionalidade biomédica, enfatizando mais o caráter assistencial que o preventivo e reforça a necessidade de intervenção nos diferentes níveis de prevenção e controle da epidemia de AIDS. Cerqueira *et al.* (2010) verificaram que as variáveis de importância epidemiológica apresentaram completude deficiente e reforçaram a necessidade de capacitação de profissionais.

No que concernem as atividades de controle de algumas doenças, outros sistemas foram desenvolvidos dentre eles está o FAD (Sistema de Informação da Febre Amarela e da Dengue) que registra os dados de infestação pelo *Aedes aegypti* nos municípios dentre outras informações consolidadas das atividades de controle.

O Programa de Controle da Doença de Chagas utiliza o Sistema de Informação PCDCh, um programa desenvolvido pelo DATASUS em 1996, de uso ainda centralizado nos estados (Bedin & Melo, 2011).

A informatização do SISPCE (Sistema de Informação do Plano de Controle da Esquistossomose) foi iniciada em 1995 (Farias *et al.*, 2007).

Farias *et al.* (2007) ao avaliarem o SISPCE nos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco (áreas de alta transmissibilidade da esquistossomose mansônica) colocaram que o sistema contribuiu apenas com dados operacionais, agregando poucas informações que se traduziram em indicadores epidemiológicos para o efetivo controle e vigilância da esquistossomose.

A magnitude das desigualdades e a escassez de recursos requerem que, as prioridades para a gestão pública sejam embasadas em conhecimento sobre a natureza dessas desigualdades em saúde, assim como sobre sua distribuição espacial no Brasil. A informação só ocupa espaço estratégico quando permite estimar indicadores relevantes sobre a situação de saúde e fatores associados (Romero & Cunha, 2007).

Não existe em âmbito nacional um sistema de informação específico que atenda as atividades de controle vetorial e reservatório canino, dois importantes pilares do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV).

2.5 Histórico da construção do Sistema de Informação de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte – SCZOO

O processo de descentralização da saúde no Brasil passou a demandar novas ferramentas para a construção do conhecimento e subsidiar de forma mais adequada os municípios em suas ações para permitir um melhor planejamento, avaliação e gerenciamento das atividades preconizadas em cada programa de controle de endemias. Com a implantação do Sistema Único de Saúde - SUS, os municípios gradativamente foram absorvendo parte das ações preventivas, especialmente as de combate às endemias que eram de responsabilidade da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Belo Horizonte passou a assumir, desde 1992, as atividades de controle da Dengue e da Leishmaniose, além das atividades de controle de roedores, acidentes escorpiônicos e raiva (Jardim *et al.*, 1998).

O processamento dos dados do município era realizado, pela Superintendência de Campanhas do Ministério da Saúde (SUCAM) e posteriormente pela FUNASA, de forma manual, o que comprometia a agilidade e a confiabilidade. Posteriormente, foi desenvolvido pela FUNASA software para registrar as ações dos programas de Dengue e Febre Amarela (FAD), sendo este realizado de forma consolidada, não atendendo a demanda municipal de avaliar algumas variáveis de interesse epidemiológico, gerencial e operacional que não eram contempladas neste sistema de informação (Pessanha & Carvalho, 1999).

Em 1992 foram observados os primeiros casos caninos de leishmaniose na regional nordeste o que mobilizou o município, estado e governo federal a traçar estratégias de controle em um possível novo foco da leishmaniose visceral americana no país (Oliveira, 1999).

A Lei nº 6352 de 1993 reconheceu o Serviço de Controle de Zoonoses (SCZ) dentro do novo Departamento de Planejamento e Coordenação das Ações de Saúde e criou as referências do SCZ nos Distritos Sanitários. Neste ano foi firmado convênio entre o município e a Fundação Nacional de Saúde para realização de ações de

combate a leishmaniose visceral, esquistossomose e mobilização social. O município de Belo Horizonte foi absorvendo gradativamente as atividades do Programa de Leishmaniose Visceral. Foram grandes as dificuldades de operacionalizar as ações de controle devido à grande extensão e complexidade do município, insuficiência de infra-estrutura técnico-operacional, falta de articulação interinstitucional e à própria inexperiência de se enfrentar uma endemia antes restrita às localidades rurais. Estes fatores, portanto, foram determinantes para que a epidemia se instalasse em Belo Horizonte (Jardim *et al.* 1998, Belo Horizonte 2005a). Posteriormente o Serviço de Controle de Zoonoses se transforma em Gerência subordinada a Gerência de Vigilância em Saúde e Informação (Belo Horizonte, 2001 e 2005b).

Foram realizados em 1993, raios censitários em torno dos cães sororreagentes nos Distritos Sanitários Leste e Nordeste (Oliveira, 1999). Os dados dos boletins de campo foram digitados, na íntegra, em um formulário criado pelo Serviço de Controle de Zoonoses no programa EPINFO para DOS versão 6,04d para auxiliar no controle vetorial da leishmaniose. Esta base foi chamada pelo município de LAZOPS (sigla dada ao laboratório de zoonoses na ocasião).

Em 1994, apareceram os primeiros casos de LVH. No segundo semestre de 1994, as ações de controle foram intensificadas com a ajuda da FUNASA, que colocou à disposição do município 40 agentes sanitários para executar ações de campo. Em 1995, a Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA/BH) investiu muito em treinamento para aprimoramento do diagnóstico laboratorial canino e também contratou 322 agentes terceirizados para incrementar o trabalho de campo. Com o crescente volume de informações geradas diariamente, este passa a ser o último ano em que os dados foram digitados integralmente no formulário em EPINFO. A partir de 1995 passaram a ser digitados apenas os endereços dos cães sororreagentes, as demais informações foram registradas em consolidados semanais e em relatórios (Oliveira, 1999; Belo Horizonte, 2005a).

Em 1996, ocorreu a primeira epidemia de Dengue em Belo Horizonte no Distrito Sanitário de Venda Nova. Naquele ano, o Ministério da Saúde propôs o Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa). Os dados das atividades de campo eram digitados em um programa com base no EPINFO chamado PCAEDES.

Em 1998, Belo Horizonte assinou convênio com o Ministério da Saúde e obteve recursos para implantar o PEAa. Foram contratados novos funcionários chegando a um quadro de aproximadamente 1.200 profissionais para controle da Dengue.

Com a crescente demanda o Serviço de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte, impulsionado pela grande epidemia de dengue e o crescente número de casos de leishmaniose visceral, em 1998, implantou um sistema de informação próprio, uma vez que os sistemas nacionais existentes não conseguiam atender algumas demandas de análises importantes no nível municipal por registrarem as informações de forma consolidada impedindo uma análise mais refinada dos dados.

O SCZOO (Sistema de Informação do Serviço de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte) foi idealizado em 1998, pelo Médico Sanitarista da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte José Eduardo Marques Pessanha e pelo Analista de Sistemas Fábio Raimundo de Carvalho da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte - PRODABEL (Pessanha & Carvalho, 1999).

O SCZOO foi criado em módulos sendo previsto os seguintes componentes: dengue (tratamento focal e pesquisa larvária), leishmaniose (inquérito canino e operação de inseticida), controle de roedores, controle de escorpiões e atividades de controle de raiva. A implantação do sistema em 1998 foi feita em Delphi 3 e hoje as atualizações são feitas em versões mais novas em Delphi 5. O acesso ao sistema é feito via Rede Municipal de Informática da PBH (RMI).

Tomando como base as experiências acumuladas com a implantação do componente Dengue do SCZOO, os bancos de dados em EPINFO, as informações paralelas que eram geradas para elaboração dos relatórios de atividades de controle da leishmaniose visceral em todos os níveis (Nível Central/SMSA, Gerências Distritais, LZOON e CCZ) e um sistema complementar ao SINAN da Gerência de Epidemiologia e Informação (GEEPI) chamado SISVE (Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica/BH), de inserção de coordenadas geográficas nas exportações dos dados, iniciou-se, em 2004/2005, o processo de construção do componente de controle da leishmaniose visceral no SCZOO. Um componente mais complexo que o da dengue, pois contemplou todas as etapas de trabalho dos

inquéritos caninos, desde a coleta de sangue pelas equipes distritais, análise das amostras pelo LZOON até a eutanásia do animal sororreagente.

Em 2006, foi implantado o componente - Leishmaniose Visceral do SCZOO. Este possui dois subcomponentes: Inquérito Canino, onde são inseridos os dados referentes às atividades de coleta de sangue canino, processamento das amostras no LZOON até a eutanásia do animal sororreagente e, o subcomponente da Operação de Inseticida onde são inseridos os dados das atividades de controle químico realizadas. O primeiro foi implantado em 2006 e o segundo em 2009 como piloto.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar e qualificar os dados do Sistema de Informação de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte do componente leishmaniose visceral - subcomponente inquérito canino (SCZOO/LV/IC) no período de 2006 a 2010 sob os aspectos de inconsistências e potencialidades.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar a qualidade da completude das variáveis “resultado de exames” e “destino do animal”
- Avaliar a qualidade do geoprocessamento
- Qualificar o indicador de oportunidade de retirada de 100% dos animais com resultado de exames sororreagentes, do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral
- Determinar a frequência das ações de inquérito canino por categoria de atividade, regional/CCZ, resultados de exames e ano
- Descrever o percentual de cães com resultado indeterminado que positivaram e sua distribuição espacial

4 METODOLOGIA

4.1 Área de estudo

O município de Belo Horizonte (BH) possui 331 km² está localizado no hemisfério sul, a oeste de Greenwich entre os meridianos 43°51'18" a Leste e 44°01'30" a Oeste e os paralelos 19°46'30" ao Norte e 20°03'54" ao Sul, na região Sudeste do Brasil no estado de Minas Gerais (Google Earth, 2010). O clima é classificado como tropical de altitude. Possui altitude média de 900m acima do nível do mar, é caracterizado por verão com chuvas e temperaturas elevadas e inverno com baixa temperatura e pouca precipitação. A temperatura média mensal de BH está entre 13 e 29°C e a precipitação anual em torno de 1450mm em média, segundo normais climatológicas medidas entre 1961 e 1990 (PBH, 2009). Segundo censo do IBGE de 2010, a população de BH apresentou 2.375.444 habitantes e de acordo com Secretaria Municipal de Saúde o censo canino realizado em 2010 apresentou 288.789 cães.

4.2 Bases de dados Sistema de Informação da Gerência de Controle de Zoonoses – componente Leishmaniose Visceral / subcomponente Inquérito Canino (SCZOO/LV/IC) e descrição das variáveis analisadas (SCZOO/LV/IC)

O SCZOO possui uma função que permite a pesquisa de algumas variáveis digitadas e a exportação da base de dados em extensão de arquivo "dbf" que pode ser utilizada em vários programas estatísticos e de geoprocessamento de dados. A exportação gera automaticamente a coordenada geográfica e possibilita georreferenciar todas as coletas realizadas. Os dados analisados foram extraídos por esta exportação.

Para a execução das análises foram realizadas exportações do banco de dados do Sistema de Informação da Gerência de Controle de Zoonoses – componente Leishmaniose Visceral / subcomponente Inquérito Canino (SCZOO/LV/IC) em dois momentos distintos. A base inicial dos dados foi exportada pela Gerência de Controle de Zoonoses (GECOZ) em 14/12/2009 dos anos de 2006, 2007, 2008. Em 17/01/2010 para o ano de 2009 e uma exportação parcial de entrada de dados em 11/07/2010 da base de 2010. A base final foi exportada em 29/01/2011 (2006 a 2010) após a realização das intervenções de qualificação dos dados (tabela 2).

Tabela 2: Total de registros das bases inicial e final exportadas do SCZOO/LV/IC no período de 2006 a 2010

Ano	Base Inicial Registros existentes	Base Final Registros existentes
2006	95.056	94.982
2007	158.476	158.382
2008	163.758	163.749
2009	154.279	154.163
2010	102.806	198.039
Total	674.375	769.315

Fonte: SCZOO

Os dados analisados se referem aos cinco anos (2006 a 2010) do subcomponente Inquérito Canino do SCZOO, implantado no final do ano de 2005 para fins de testes e ajustes do programa à Rede Municipal de Informática da PBH. Os primeiros registros de coleta de amostras de sangue canino datam de 18/12/2005. Os dados de 18 a 31 de dezembro de 2005 constam na base de 2006.

O SCZOO/LV/IC possui várias etapas para o processamento dos dados tais como: registro das informações no boletim de campo; digitação dos dados nos distritos; geração de protocolos automatizados; codificação, entrada das amostras e digitação dos resultados pelo LZOON; conferências dos resultados digitados; confirmação dos dados digitados pelo técnico de nível superior com assinatura eletrônica do laudo pelo técnico; impressão automatizada dos laudos diretamente no distrito; acompanhamento do trâmite das amostras coletadas; cadastros de funcionários e das atividades realizadas; baixa de destino dos animais sororreagentes; entrada diferenciada de dados de animais que realizaram exames em clínicas particulares; exportação dos dados; segurança da base; entre outros aspectos. Apenas algumas variáveis do sistema foram descritas para que se tenha a possibilidade de melhor compreender os dados analisados.

A reformulação e padronização do boletim diário de campo foi a primeira adequação realizada para a estruturação do SCZOO/LV/IC.

As atividades de campo referente à coleta de sangue canino foram registradas no “Boletim Diário de Inquérito Canino – Programa de Controle da Leishmaniose Visceral” (anexo 1). Os imóveis onde ocorreram coletas de sangue canino foram registrados em um boletim e os imóveis onde não ocorreu coleta de sangue (casa fechada, recusa, cão bravo ou casa sem cão) foram registrados em outro boletim. A

regional Norte realizou teste piloto no ano de 2006 e verificou que operacionalizar toda esta digitação era inviável. Foi padronizada a digitação somente dos boletins que registravam as coletas de sangue canino realizadas em cada imóvel. As telas principais de entrada de dados no SCZOO/LV/IC são apresentadas no anexo 2.

O SCZOO sofreu, no primeiro ano, muitos ajustes para se adequar a necessidade dos setores envolvidos, desde a coleta até a eutanásia do animal e o processamento dos dados.

Os boletins foram gerados no campo pelos Agentes de Controle de Endemias (ACE) e enviados para o distrito para digitação. Os boletins foram numerados e as amostras de sangue seguiram um padrão de codificação que contempla o número do distrito, a sequência e o número do boletim de campo

A numeração dos boletins foi iniciada a cada ano, portanto os códigos de amostra podem se repetir ao longo dos anos, mas o sistema não permite que seja cadastrado no mesmo ano o mesmo número de boletim mais de uma vez.

Cada boletim de campo recebeu a especificação do tipo de atividade em que foi realizada. Esta informação foi inserida no campo “Categoria” no cabeçalho do boletim.

As especificações referentes à categoria da atividade (= categoria do boletim de campo) foram:

- a) Categorias de atividades utilizadas pelas Gerências Regionais de Controle de Zoonoses (GERCZO):

AM – Amostrai: atividade de coleta amostral realizada para avaliar as taxas de prevalência canina a fim de identificar as áreas prioritárias a serem trabalhadas conforme situação epidemiológica;

CE – Censitário: atividade de coleta realizada em todos os cães das áreas programadas para avaliar as taxas de prevalência e realizar eutanásia dos cães sororreagentes. Esta atividade é cadastrada previamente no sistema sendo possível realizar avaliações separadamente para cada censitário realizado na área de abrangência;

CP - Contra Prova: quando o exame de sangue canino coletado pela Prefeitura tem seu resultado contestado pelo proprietário, com a apresentação de um laudo particular negativo, o sangue do animal é coletado novamente e enviado a Fundação Ezequiel Dias (FUNED) para confirmação do resultado;

DE – Denúncia: coleta realizada mediante demanda do proprietário via Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC);

IN – Indeterminado: todo animal que apresentou resultado de uma primeira coleta como indeterminado deve refazer nova coleta como categoria indeterminado para verificação da positividade (salienta-se que o primeiro exame apresentou, em sua maioria, resultado de exame sororreagente ou indeterminado para a técnica de ELISA (mais sensível) e a técnica de RIFI não conseguiu avaliar, com clareza, a positividade, portanto, o acompanhamento do animal objetiva verificar a positividade na técnica de RIFI);

MO – Monitorar: todo animal que apresentou resultado de uma primeira coleta como monitorar (ELISA reagente e RIFI não reagente) devia refazer nova coleta como categoria monitorar para verificação da positividade. Esta categoria foi utilizada somente até 2007;

RH - Raio humano: a partir de um caso humano abria-se um raio de 200m e realizava-se coleta em todos os cães das quadras dentro do raio. Esta estratégia foi utilizada pelo município até 2008, de forma complementar aos inquéritos censitários. Esta atividade era cadastrada previamente no sistema sendo possível realizar avaliações separadamente para cada raio humano realizado na área de abrangência. Atualmente é realizada somente em situações especiais, como no caso de ocorrência de casos humanos em áreas silenciosas.

b) Categorias de atividades utilizadas pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ):

AD – Adoção: todo animal encaminhado para adoção recebe avaliação clínica do médico veterinário e tem o sangue coletado para exame de LVC. Os sororreagentes são encaminhados para eutanásia e os não reagentes são liberados para adoção;

CA – Castração: Os cães capturados nas ruas em Belo Horizonte e encaminhados ao CCZ passam por uma triagem para avaliação de sua condição de saúde. Os que apresentam comprometimento clínico são encaminhados diretamente para eutanásia e os que se mostram aparentemente saudáveis, conforme avaliação do médico veterinário, têm o sangue coletado para exame de LVC. Os sororreagentes são encaminhados para eutanásia e os não reagentes são identificados através da implantação de um chip, vacinados contra raiva e castrados para posterior retorno ao local de origem de captura (uma pequena porcentagem desta categoria corresponde a amostras coletadas pelas GERCZO);

OC - Observação CCZ: Os animais encaminhados ao CCZ com suspeita de raiva são mantidos em canis de observação e também têm o sangue coletado para exame de LVC. Os sororreagentes são encaminhados para eutanásia e os não reagentes devolvidos aos proprietários, quando do término do período de observação;

RC - Resgate CCZ: Todo cão capturado nas ruas de Belo Horizonte tem prazo de 48 horas para ser resgatado por seu responsável. Durante este período, o sangue do animal é coletado para exame de LVC. Caso o exame do cão resgatado apresente resultado indeterminado ou reativo, o distrito realiza nova coleta ou o recolhimento do animal;

(vazio) – A exportação dos dados manteve o campo da categoria da atividade vazio quando ocorria a digitação equivocada de categorias não reconhecidas pelo sistema. Esta informação está presente apenas no ano de 2006 para os distritos e em 2007 e 2008 para o CCZ.

Após a digitação dos boletins de campo nos distritos, as amostras foram protocoladas. Estes protocolos de encaminhamento das amostras ao LZOON foram impressos pelo próprio sistema.

O protocolo enviado para o LZOON recebeu um código do laboratório para ser então processado. Após esta codificação nenhuma informação do boletim pode ser alterada pelo distrito. Qualquer alteração para ser realizada tem que ser feita mediante senha de acesso ao sistema das GERCZO e LZOON simultaneamente.

As 18.000 amostras caninas/mês foram distribuídas para cada regional de acordo com a situação epidemiológica e disponibilização dos kits diagnósticos pelo Ministério da Saúde. Belo Horizonte realiza dois testes diagnósticos, sendo ELISA para triagem e RIFI para confirmação. O resultado destes exames no sistema segue uma tabela de codificação para liberação do resultado final conforme demonstrado na tabela 3. A exportação atual dos dados contempla somente o resultado final.

As siglas dos resultados de exame significam:

RE – Reagente

NR – Não reagente

IN – Indeterminado

MO – Monitorar (este resultado é considerado como não reagente)

TR – Técnica não Realizada

AI – Amostra Imprópria

Vazio – não possui resultado liberado pelo LZOON ou representam problemas de incompletude que devem ser acompanhados pelas GERCZO

Tabela 3: Codificação dos resultados de exames para liberação automática pelo SCZOO na variável “resultado de exame”

ELISA	RIFI	Resultado Final
RE	RE	RE
RE	IN	IN
RE	NR	MO
IN	RE	RE
IN	IN	IN
IN	NR	NR
NR	RE	RE
NR	IN	IN
NR	NR	NR
NR	TR	NR
TR	RE	RE
TR	IN	IN
TR	TR	TR
TR	NR	NR
AI	AI	AI

Belo Horizonte fazia distinção entre as amostras negativas e monitorar e, até 2007, era realizado nova coleta dos cães “MO - Monitorar”, como forma de acompanhamento destes animais. O resultado “MO - Monitorar”, conforme padronização de exame diagnóstico pelo Ministério da Saúde corresponde a resultado “NR- Não Reagente”.

Assim que o resultado é liberado pelo técnico de nível superior do LZOON, o distrito entrega os laudos dos exames para os proprietários e agenda o recolhimento dos animais sororreagentes. As informações referentes ao recolhimento do animal sororreagente e nova coleta dos cães que apresentaram resultado indeterminado são inseridas no sistema de informação na variável “descrição do histórico do animal” que possui as seguintes descrições:

- 0 - Segundo Exame Particular Negativo
- 1 - Contra Prova
- 2 - Doador
- 3 - Em Tratamento
- 4 - Entregue no CCZ
- 5 - Eutanásia Particular
- 6 - Morto
- 7 - Mudou-se
- 8 - Recolhido PBH
- 9 - Recusa
- 10 - Vacina
- 11 - Cão Fugiu
- 12 - Eutanásia CCZ
- 13 - Encaminhado para Vigilância Sanitária
- 14 - Nova coleta de indeterminado
- 15 - Fechado
- 16 - Documento encaminhado ao CCZ para recolhimento
- 17 - Cão indeterminado negativo
- 18 - Prazo para coleta de indeterminado expirado (3 meses)
- 19 - FUNED Negativo
- 20 - Eutanásia pelo CCZ com laudo clínico emitido por veterinário
- 21 - Eutanásia CCZ com exame particular

As descrições de 0 a 12 existem desde a implantação do sistema, as demais foram inseridas na medida em que novas possibilidades foram avaliadas pelas GERCZO e CCZ.

As variáveis selecionadas para qualificação dos dados, no período de 2006 a 2010, foram “resultados de exames” e “descrição do histórico do animal”, uma vez que estas interferem diretamente nos indicadores referente ao controle do reservatório canino do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral no município de Belo Horizonte.

4.3 Qualificação da completude dos dados

A avaliação de completude dos dados levou em consideração o indicador de retirada oportuna dos cães sororreagentes. Para tanto, foram avaliadas as variáveis de “resultado do exame sorológico canino” e a “descrição do histórico do animal”. Foi avaliada também a qualidade do georreferenciamento dos dados.

Após ajustes das incompletudes foram comparadas as informações da base inicial e final dos anos de 2006 a 2009 para avaliação da qualificação obtida. Os dados do ano de 2010 não foram comparados por não se tratar do mesmo período analisado (base inicial – dados parciais exportados em 11/07/2010) foram referenciados apenas os dados finais deste ano.

4.3.1 Completude da variável “resultado de exames” do SCZOO/LV/IC

A exportação inicial do banco do SCZOO foi utilizada para avaliação da completude da variável “resultado de exame” no período de 2006 a 2010 (2010 dados parciais).

O recurso da tabela dinâmica do programa Excel foi utilizado para identificar todos os campos vazios da variável “resultado de exame”.

Estes registros foram selecionados e identificados um a um quanto à possibilidade de intervenção de resgate das informações. Neste momento verificou-se que existiam campos “vazios” devido à incompletude e também devido à metodologia de inserção da informação.

O resgate das informações de cada registro “vazio”, devido à incompletude, se deu inicialmente por meio de consulta aos protocolos de exames em papel arquivados no laboratório de zoonoses. Os dados foram pesquisados de acordo com a data de coleta e/ou o código do laboratório quando existente, uma vez que os arquivos se mantêm organizados por mês de entrada das amostras no LZOON. Na medida em que as fichas foram localizadas, ocorreu a sua separação para posterior avaliação e preenchimento das incompletudes no SCZOO com a equipe do laboratório.

Para os registros não localizados no LZOON, as Gerências Regionais de Controle de Zoonoses (GERCZO) foram contatadas para localizar os “Boletins Diários de Inquérito Canino – Programa de Controle da Leishmaniose Visceral” (anexo 1). Os boletins resgatados foram encaminhados para a Gerência de Controle de Zoonoses para avaliação e entrada de dados. Nos casos de boletins não encontrados, as GERCZO realizaram avaliação minuciosa no sistema para verificação de possíveis erros de digitação e/ou duplicidade de dados. Observada alguma inconsistência as informações foram repassadas a GECOZ para análise e, se pertinente, exclusão do registro.

O georreferenciamento dos dados foi feito com a utilização do software Mapinfo 8.5.

4.3.2 Completude da variável “destino do animal”, que finaliza os cães com resultado de exame sororreagente do SCZOO/LV/IC

Para a correção das informações desta variável recorreu-se às fichas de “Cientificação de resultado de exame laboratorial reativo para Leishmaniose Visceral Canina e busca domiciliar de animal soropositivo”, arquivadas no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) que possuem temporalidade de guarda de 10 anos.

Como o volume de dados resgatados nesta etapa foi expressivo, realizou-se uma reunião com a equipe da GECOZ e Comitê de Leishmaniose Visceral para discutir

qual a melhor estratégia de resgate dos dados. Nesta ocasião foi solicitado também que as GERCZO realizassem todos os resgates de dados possíveis com as documentações existentes nas regionais.

Foram realizados mutirões com as equipes das GERCZO, CCZ e GECOZ para revisão de 100% dos termos de “Cientificação de resultado de exame laboratorial reativo para Leishmaniose Visceral Canina e busca domiciliar de animal soropositivo” arquivados no CCZ, onde consta a data de eutanásia do animal pelo CCZ. Foram analisadas as documentações dos anos de 2006 a 2010, sendo o último ano parcial.

Os mutirões foram realizados no Centro de Educação em Saúde (CES/SMSA/PBH) que dispõe de estrutura completa de informática interligada à Rede Municipal de Informática (RMI). Foi utilizada também a estrutura do CCZ e GECOZ. A inserção dos dados resgatados foi feita diretamente no SCZOO pelas equipes das GERCZO, CCZ e GECOZ.

Com os erros encontrados nestas bases, foram elaborados reuniões e treinamentos para que a base de 2010 evoluísse com menor quantidade de incompletude. Todo este processo de resgate de dados foi feito com o acompanhamento da GECOZ e do Comitê de Leishmaniose Visceral desta gerência.

4.4 Avaliação da qualidade do Geoprocessamento

Para a execução deste passo utilizou-se: o software Mapinfo 8.5, as coordenadas geográficas geradas automaticamente pelo sistema SCZOO, as bases geográficas de distrito, área de abrangência e quadra, gerenciada pela Empresa de Processamento de Dados de Belo Horizonte - PRODABEL utilizadas em serviço para geoprocessamento dos dados.

A avaliação do geoprocessamento da base inicial tomou como referência a coordenada geográfica gerada pelo sistema. Os bancos de dados dos 5 anos analisados foram unificados e foi criada uma coluna Abplot (área de abrangência de plotagem no geoprocessamento) para avaliar se a área em que o registro foi

georreferenciado foi condizente com a área digitada no boletim de campo. Para tanto, utilizou-se o recurso de seleção por “SQL” para seleção dos dados onde a área de abrangência digitada foi divergente da área de abrangência na qual os dados foram georreferenciados.

4.5 Avaliação de dados digitados pelas GERCZO

A única informação específica do distrito que foi alterada refere-se à categoria do boletim de algumas amostras digitadas equivocadamente como “Contra Prova” e que possuíam coleta realizada em papel filtro, pertencentes às categorias de “DE - Denúncia” e “CE - Censitário”, conforme encontrado nos registros dos distritos.

4.6 Acompanhamento dos indicadores do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) referente ao controle de reservatório no período de 2006 a 2010

Para o acompanhamento dos indicadores do PCLV referente ao controle de reservatório foram utilizados os dados da base inicial e final no período de 2006 a 2010. O software Excel foi utilizado para as análises.

As informações da base inicial e final dos anos de 2006 a 2009 foram comparadas para avaliação da qualificação obtida.

Os dados do ano de 2010 não foram comparados por não se tratar do mesmo período analisado (base inicial – dados parciais exportados em 11/07/2010) foram referenciados apenas os dados finais deste ano.

4.7 Frequência das ações de inquérito canino da Gerência de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte no período de 2006 a 2010 por resultado de exame, categoria da atividade, regional/CCZ e ano

Para a descrição das ações de inquérito canino realizadas pela Gerência de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte no período de 2006 a 2010 referentes ao

controle de reservatório foram utilizados os dados da base final contemplando todo o período de 2006 a 2010. O software Excel foi utilizado para as análises.

4.7.1 Distribuição espacial dos resultados de exames sororreagentes

Para a geocodificação dos dados da base final do SCZOO foram utilizadas as bases de área de abrangência dos anos de 2005 a 2010, as bases de quadras de 2009 versão 2, quadra de 2007, quadra 2004. Foram realizados os seguintes processos:

- junção das bases dos 5 anos de estudo (2006 a 2010) no programa Mapinfo;
- compatibilização de dados de área de abrangência entre a base do SCZOO e as bases da PRODABEL;
- o georreferenciamento dos 769.315 registros da base tomou primeiramente como referência as coordenadas geradas pelo próprio sistema;
- avaliação de consistência de cada registro entre a área de abrangência digitada do boletim de campo e a área de abrangência onde o ponto foi georreferenciado;
- foi feita nova geocodificação destes endereços inconsistentes com base na informação da quadra, para se ter a certeza do georreferenciamento. Esta estratégia fez com que estes pontos tivessem como referência o centróide da quadra;
- utilizou-se, na primeira tentativa por quadra, a base de 2009 versão 2 e a área de abrangência de 2010;
- para a segunda tentativa por quadra, foi utilizada a base de quadra de 2007 e área de abrangência de fronteira de 2007;
- para a terceira tentativa por quadra, foi utilizada a base de quadra de 2004 e área de abrangência de fronteira de 2005.

Para demonstrar uma das potencialidades do SCZOO utilizou-se a imagem do mapa de Hidrografia e Relevo do Plano Municipal de Saneamento da Prefeitura Municipal

de Belo Horizonte (PMS/PBH) 2008/2011 Volume II Mapas. As bases geográficas de curvas de nível e áreas verdes também foram utilizadas (PBH, 2008a).

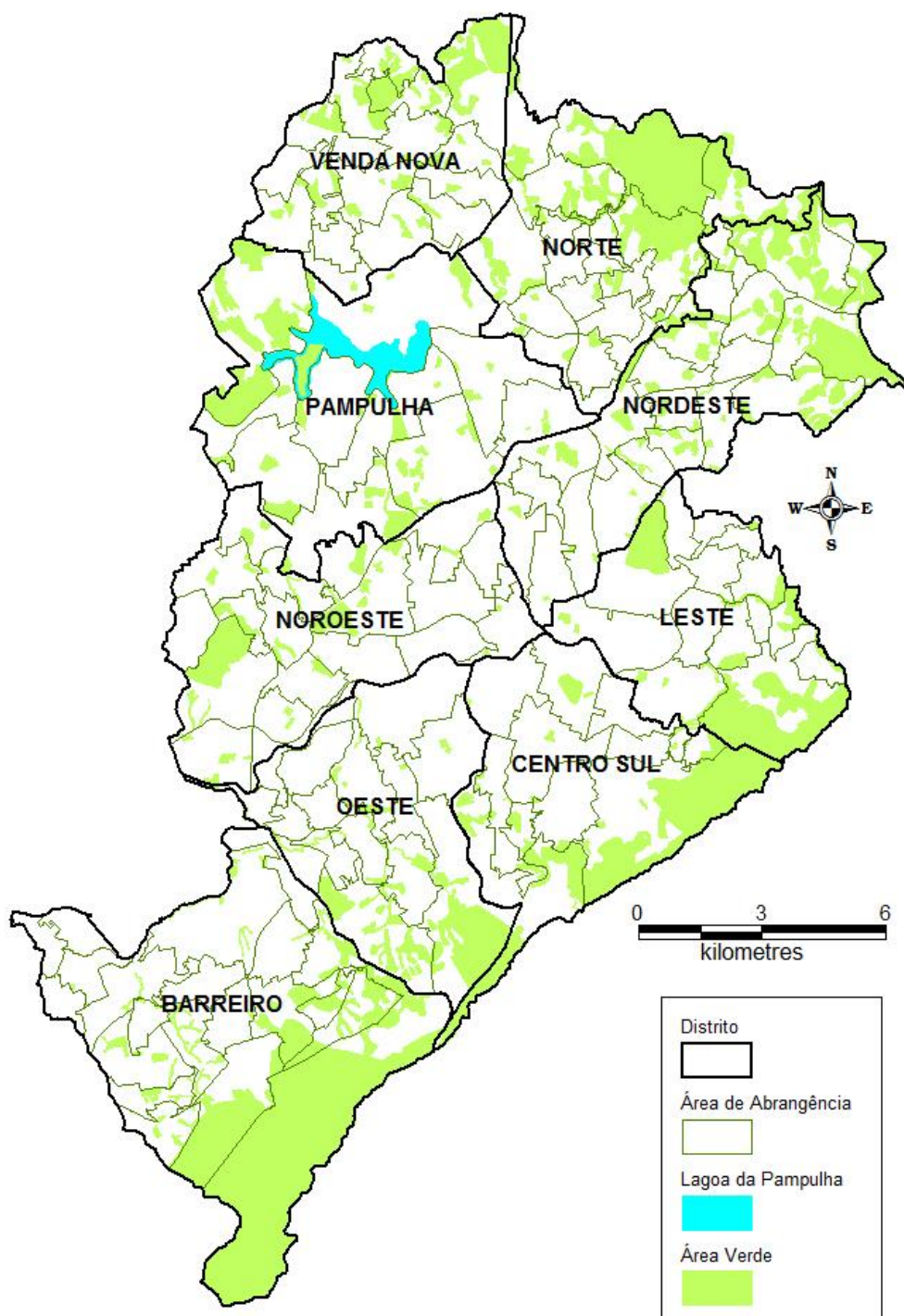
Para confecção dos mapas de Kernel utilizou-se o software Mapinfo. A referência utilizada nos campos “resolução” e “raio de pesquisa” foi sempre a do ano com maior número de registros tanto para a base do SCZOO quanto para a base de casos humanos de leishmaniose visceral. Foi mantido em todos os mapas o algoritmo do tipo kernel quártico e, para as demais referências, foram mantidas as geradas automaticamente pelo programa. Em todos os mapas gerados foi utilizada a categoria de projeção UTM Sad 69, fuso zona 23 Sul.

Da base final de 61.091 cães sororreagentes foram considerados para fins de geoprocessamento 57.413 e desconsiderados 1.542 registros do CCZ, 1.469 não geocodificados das GERCZO, além de 667 registros geocodificados referentes aos cães coletados pela regional Norte em instituição filantrópica, uma vez que esta abriga animais doados e/ou errantes de todo o município e Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

As análises de altitude foram realizadas, tanto para os casos humanos quanto caninos, criando-se um buffer de 50m em cada caso e fazendo a média dos valores que interceptaram a base geográfica de curva de nível. Para os buffers que não foram interceptados por uma curva de nível (3 de LVH e 422 de LVC) estes valores foram coletados manualmente levando em consideração a informação de altitude da curva de nível mais próxima.

O mapa 5 contém as bases da PRODABEL utilizadas pela GECOZ, demonstrando os limites dos distritos, área verde, lagoa da Pampulha, área de abrangência e direção geográfica para nortear as análises. A referência à lagoa da Pampulha e à escala gráfica foi apresentada apenas neste mapa.

Mapa 5: Mapa de referência - limites dos distritos, área verde, lagoa da Pampulha e área de abrangência



Fonte: PRODABEL

4.7.2 Acompanhamento dos cães com resultado de exame “IN – Indeterminado”, com continuidade na categoria de boletim “IN- Indeterminado”

Para as análises dos cães de resultado “IN – Indeterminado” e categoria de boletim “IN – Indeterminado” foram identificadas as seqüências de coletas dos animais utilizando-se os campos de logradouro, número do imóvel, nome do animal e data de coleta.

Foram consideradas como segunda, terceira, quarta e quinta amostras coletadas do mesmo cão, apenas de cães que fizeram “Nova coleta de Indeterminado” como categoria “IN – Indeterminado”. Não foram considerados os animais que realizaram “Nova coleta de Indeterminado” com outra categoria (por exemplo “CE - Censitário” ou “DE - Denúncia”). Verificou-se a continuidade da coleta do animal e os dados foram transportados da linha para a coluna logo a frente da primeira coleta e assim sucessivamente (quadro 1).

Quadro 1: Modelo do quadro de acompanhamento dos cães indeterminados

Cão	Coleta 1		Coleta 2		Coleta 3	
	Categoria do boletim	Resultado	Categoria do boletim	Resultado	Categoria do boletim	Resultado
Pretinha	CE - Censitário	IN	IN - Indeterminado	IN	IN - Indeterminado	RE

Os cães com mais de uma coleta sem continuidade como categoria da atividade “IN - Indeterminado” foram mantidos uma vez que o objetivo desta análise foi acompanhar os exames com resultado indeterminado.

Na tabela criada, as informações foram inseridas no campo “descrição do histórico do animal” de forma a demonstrar a continuidade de acompanhamento do mesmo.

- a partir do ano de 2007 o município padronizou o prazo máximo de três meses a partir da data da primeira coleta para acompanhamento dos cães com resultado de exame indeterminado. Expirado este prazo orienta-se a baixa do animal no sistema com a especificação de “prazo de coleta de indeterminado expirado”. O município considerou para esta definição o período médio de soroconversão, conforme descrito por Silva (2009), o fato de o município ser área endêmica e a possibilidade destes cães se infectarem considerando períodos mais prolongados.

4.8 Avaliação dos casos humanos de leishmaniose visceral

As informações referentes aos casos humanos de leishmaniose visceral (LVH) ocorridos no período de 2006 a 2010 foram utilizadas para demonstrar as potencialidades do sistema e estão em anexo (anexo 3).

Para a execução desta etapa foram utilizados os bancos de dados da Gerência de Epidemiologia e Informação (GEEPI/SMSA): SINAN (Leishnet) /SISVE e as planilhas de controle de casos humanos da GEEPI conferidas mensalmente em conjunto com a GECOZ.

Foram disponibilizados pela GECOZ os mapas de estratificação epidemiológica utilizados para programação anual das ações e o número das quadras de cada caso de LVH. Foram consultadas também as bases geográficas da PRODABEL, utilizadas pelo serviço para georreferenciamento dos dados.

Tomou-se como referência os dados de LVH da planilha de controle da GEEPI/GECOZ, que possui as coordenadas geográficas para os anos de 2007 a 2010, extraídas automaticamente pelo programa SISVE da SMSA/PBH. As coordenadas geográficas do ano de 2006, assim como as coordenadas que não foram localizadas pelo programa SISVE de 2007 a 2010, foram obtidas tomando como referência a base georreferenciada da PRODABEL que possui as coordenadas geográficas dos endereços da cidade. Para sanar dúvidas foram utilizadas também as bases da PRODABEL de quadra e área de abrangência por ano e trecho (nomes das ruas).

Foi elaborada uma tabela com todos os casos humanos autóctones confirmados no período de 2006 a 2010, até fevereiro de 2011. Ressalta-se que o fechamento dos casos de LVH se dá por critério de ocorrência dos primeiros sintomas da doença, portanto, os dados de 2010 estão sujeitos a alteração.

Este estudo obteve a aprovação dos Comitês de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte sob o parecer nº 0012.0.410.245-10A e do Centro de Pesquisa René Rachou / FIOCRUZ (anexo 4).

5 RESULTADOS

5.1 Completude dos dados

5.1.1 Completude da variável “resultado de exame” do SCZOO/LV/IC

Os resultados da avaliação de incompletude nas bases inicial e final da variável “resultado de exames” do SCZOO/LV/IC no período de 2006 a 2009 foram apresentados nas tabelas 4 e 5. Considerando a base inicial (tabela 4), de um total de 571.569 registros no período de 2006 a 2009, 14.818 (2,59%) não possuíam resultados de exames. O ano de 2006 apresentou 14.139 (14,87%) registros, 553 (0,35%) em 2007, 9 (0,01%) em 2008 e 117 (0,08%) em 2009.

Tabela 4: Base Inicial - resultados dos exames sorológicos caninos das Gerências Regionais de Controle de Zoonoses (GERCZO) e Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do município de Belo Horizonte no período de 2006 a 2009

Ano	Amostras Analisadas								Amostras não enviadas ao LZOON	Amostras Devolvidas								Resultado Vazio	Total de Registros	Total de Registros Vazios	% de Registros Vazios
	AI	IN	MO	NR	PO	RE	(vazio)	Total		AI	NR	RE	SA	TR	(vazio)	Total	(vazio)				
2006	7	2.881	395	69.798	7.808		4	80.893					4	24	250	278	13.885	95.056	14.139	14,87	
2007	8	3.775	1.090	138.162	14.727		8	157.770	6					155	450	605	95	158.476	553	0,35	
2008	13	4.167	6.833	139.564	5.786	6.676		163.039	10	3				697		700	9	163.758	9	0,01	
2009	15	4.451	13.226	125.318		10.471		153.481	10	3	1			667		671	117	154.279	117	0,08	
Total	43	15.274	21.544	472.842	28.321	17.147	12	555.183	26	0	6	1	4	1.543	700	2.254	14.106	571.569	14.818	2,59	

 Incompletudes Inconsistências

Amostra Imprópria (AI), Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (PO e RE), Técnica não realizada (TR) – SA (erro)

Fonte: SCZOO

Tabela 5: Base Final - resultados dos exames sorológicos caninos das GERCZO e CCZ do município de Belo Horizonte no período de 2006 a 2009

Ano	Amostras Analisadas							Amostras não enviadas ao LZOON	Amostras Devolvidas			Resultado Vazio	Total de Registros	Total de Registros Vazios	% de Registros Vazios	Registros Excluídos
	AI	IN	MO	NR	PO	RE	Total	TR	(vazio)	Total	(vazio)					
2006	7	2.929	399	71.171	7.808	127	82.441	11	28	246	274	12.256	94.982	12.502	13,16	74
2007	8	3.775	1.090	138.163	14.727		157.763	11	159	449	608		158.382	449	0,28	94
2008	13	4.167	6.833	139.567	5.786	6.676	163.042	7	700		700		163.749	0	0,00	9
2009	15	4.451	13.226	125.324		10.472	153.488	6	669		669		154.163	0	0,00	116
Total	43	15.322	21.548	474.225	28.321	17.275	556.734	35	1.556	695	2.251	12.256	571.276	12.951	2,27	293

 Piloto Norte e metodologia de inserção de dados

Amostra Imprópria (AI), Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (PO e RE), Técnica não realizada (TR)

Fonte: SCZOO

Na base final observou-se 12.951 (2,27%) registros sem resultado de um total de 571.276 no período de 2006 a 2009 (tabela 5), porém foi possível identificar o motivo pelo qual estes registros estavam sem resultado. Estes não se apresentaram como incompletude de dados, mas sim foram advindos da metodologia de registro na época da criação do programa. O teste piloto da regional Norte em 2006 contemplou

12.255 registros, 1 permaneceu por problema de geração de caracter diferente da letra no código da amostra e 695 registros foram de amostras dos anos de 2006 e 2007 devolvidas aos distritos para realização de nova coleta por impossibilidade de análise da amostra enviada ao LZOON. O ano que apresentou maior percentual de dados com problema de incompletude foi o de 2006. Foram excluídos 74, 94, 9 e 116 registros em 2006, 2007, 2008 e 2009 respectivamente, totalizando 293 registros.

Após a investigação foi possível resgatar 48 resultados de exames IN – Indeterminado, 4 MO - Monitorar (2006), 1.383 NR - Não Reagente, 128 RE – Reagentes, totalizando 1.563 resultados de exames resgatados. Destes, 6 exames NR e 1 RE estavam na base, porém com a informação “amostra devolvida”. Foram resgatados 128 resultados de exames sororreagentes representando 0,74% do total de exames sororreagentes no período de 2006 a 2009. A regional Nordeste foi a que apresentou maior número de resultados de exames sororreagentes resgatados 91 (71,09%) seguida da regional Norte com 30 (23,44%) (tabela 6).

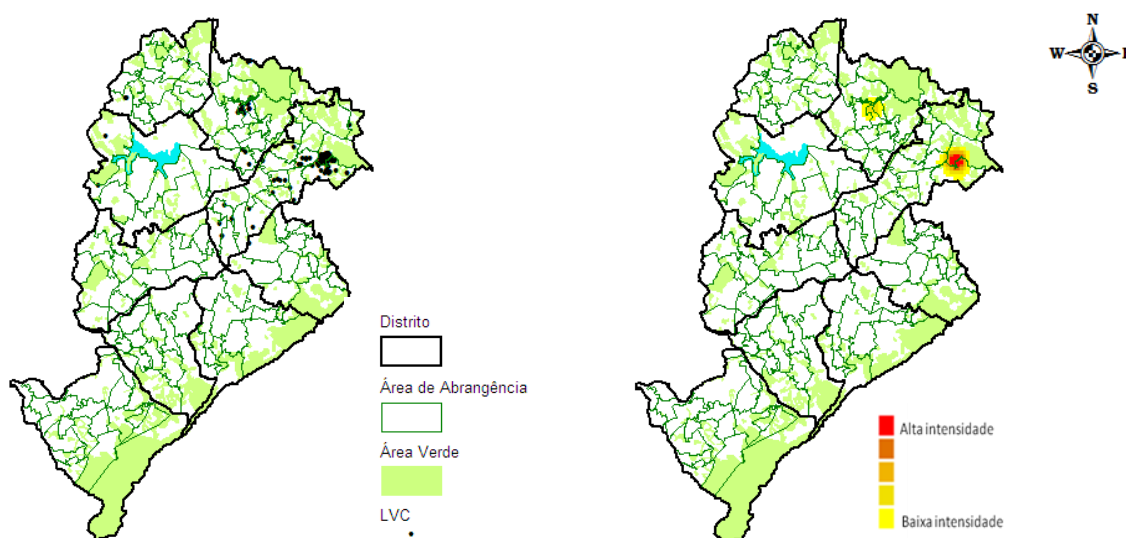
Tabela 6: Distribuição por regional/CCZ dos resultados de exame sororreagentes resgatados no período de 2006 a 2009

Regional/ CCZ	Exames sororreagentes resgatados
Leste	1
Nordeste	91
Norte	30
Pampulha	2
Venda Nova	3
CCZ	1
Total	128

Fonte: SCZOO

Ao avaliar a distribuição espacial dos resultados resgatados no município percebeu-se um ponto de maior densidade na regional Nordeste. Considerando o total de cães sororreagentes (n=189) na área de maior concentração na regional Nordeste, os exames resgatados (n=68) representaram 35,98% no ano de 2006 (mapa 6).

Mapa 6: Georreferenciamento dos resultados de exame sororreagentes resgatados no período de 2006 a 2009



*Perda de georreferenciamento 1 registro de 2009 (CCZ)

5.1.2 Completude da variável “destino do animal” que finaliza os cães sororreagentes do SCZOO/LV/IC

Para melhoria da qualidade da informação da variável “destino do animal” foram realizados mutirões que objetivaram inserir no SCZOO/LV/IC as informações dos termos de “Cientificação de resultado de exame laboratorial reativo para Leishmaniose Visceral Canina e busca domiciliar de animal soropositivo” arquivadas no CCZ para a finalização do destino do animal.

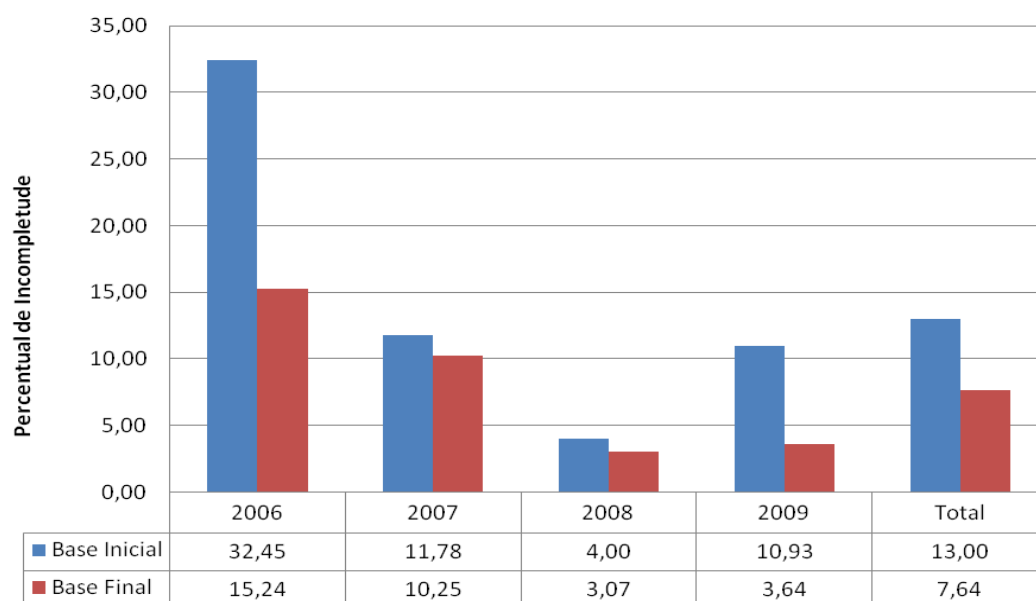
Foram revisados 47.096 termos de “Cientificação de resultado de exame laboratorial reativo para Leishmaniose Visceral Canina e busca domiciliar de animal soropositivo” no período de 2006 a 2010 (parcial). Deste total 4.795 (10,18%) foram exames realizados por laboratórios particulares e eutanasiados no CCZ e não apresentaram nenhuma coleta realizada pela PBH. Além dos mutirões realizados, as GERCZO também realizaram resgates de dados.

O ano de 2006 foi o que apresentou o maior percentual de falta de baixas dos cães sororreagentes (base inicial 32,45%, base final 15,24%). A qualificação dos dados proporcionou melhora em 17,21% dos registros deste ano. Em 2007, percebeu-se uma evolução expressiva na qualidade da completude dos dados quando comparada ao ano de 2006, portanto, o impacto na qualificação dos dados em 2007

foi de 1,53% (base inicial 11,78%, base final 10,25%). O menor percentual de incompletude foi avaliado no ano de 2008. O ano de 2009 ainda possuía dados parciais de “destino do animal” quando foi realizada a primeira exportação (17/01/2010), uma vez que nos primeiros meses de 2010 foram feitos os recolhimentos dos cães sororreagentes do final de 2009 (gráfico 3, tabela 7).

Observou-se também uma melhora na qualificação de outras descrições de “destino do animal” sendo o maior impacto avaliado nas descrições “Entregue no CCZ” (73,11%) e “Recolhido PBH” (75,79%) (a seqüência natural de encaminhamento e inserção de destino destas descrições é a “Eutanásia CCZ”). Ocorreu a inserção de uma nova categoria no ano de 2010 – “Encerrado em outra amostra” – criada para dar baixas em cães que possuíam mais de uma coleta de sangue positiva e não possuía um padrão de inserção anterior. As demais categorias foram mantidas na tabela 7 para conhecimento das possibilidades de inserção para acompanhamento dos animais.

Gráfico 3: Percentual de incompletude por ano, da variável “destino do animal”, no período de 2006 a 2009 das bases inicial e final do SCZOO/LV/IC



Fonte: SCZOO

Tabela 7: “Descrição do histórico de destino dos animais” que apresentaram resultado de exame sororreagente para LVC no período de 2006 a 2009 no município de Belo Horizonte. Comparação das bases inicial e final.

Descrição do destino do animal	Base Inicial					Base Final				
	2006	2007	2008	2009	Total	2006	2007	2008	2009	Total
Contra Prova	67	5	36	40	148	53	12	37	45	147
Cão Fugiu	18	105	136	79	338	19	105	137	95	356
Doador	6	29	29	18	82	5	30	30	22	87
Documento encaminhado ao CCZ para recolhimento		1	23	25	49			19	12	31
Em Tratamento	8	67	49	47	171	8	69	50	60	187
Encaminhado para Vigilância Sanitária	14	60	70	50	194	15	55	68	62	200
Encerrado em outra amostra					0	52	26	10	16	104
Entregue no CCZ	181	319	33	10	543	14	104	17	11	146
Eutanásia CCZ	3.046	9.650	9.184	7.630	29.510	5.749	10.329	9.352	8.068	33.498
Eutanásia CCZ com exame particular					0		1	3	10	14
Eutanásia Particular	166	652	646	435	1.899	169	658	647	511	1.985
Fechado	2	15	31	27	75	1	17	32	35	85
Funed Negativo				1	1				2	2
Morto	413	1.253	1.127	615	3.408	413	1.251	1.134	737	3.535
Mudou-se	62	133	134	70	399	57	135	136	95	423
Nova coleta de indeterminado		1	7	4	12		3	7	1	11
Prazo para coleta de indeterminado expirado (3 meses)		1	1		2		1			1
Recolhido PBH	1.225	496	193	85	1.999	116	207	116	45	484
Recusa	44	135	215	143	537	39	142	230	205	616
Segundo Exame Particular Negativo	17	65	32	24	138	12	64	36	33	145
Vacina (Leishmune)	5	5	18	24	52	4	8	19	26	57
(vazio)	2.534	1.735	498	1.145	5.912	1.209	1.510	382	381	3.482
Total	7.808	14.727	12.462	10.472	45.469	7.935	14.727	12.462	10.472	45.596
Percentual de Incompletude (vazio)	32,45	11,78	4,00	10,93	13,00	15,24	10,25	3,07	3,64	7,64

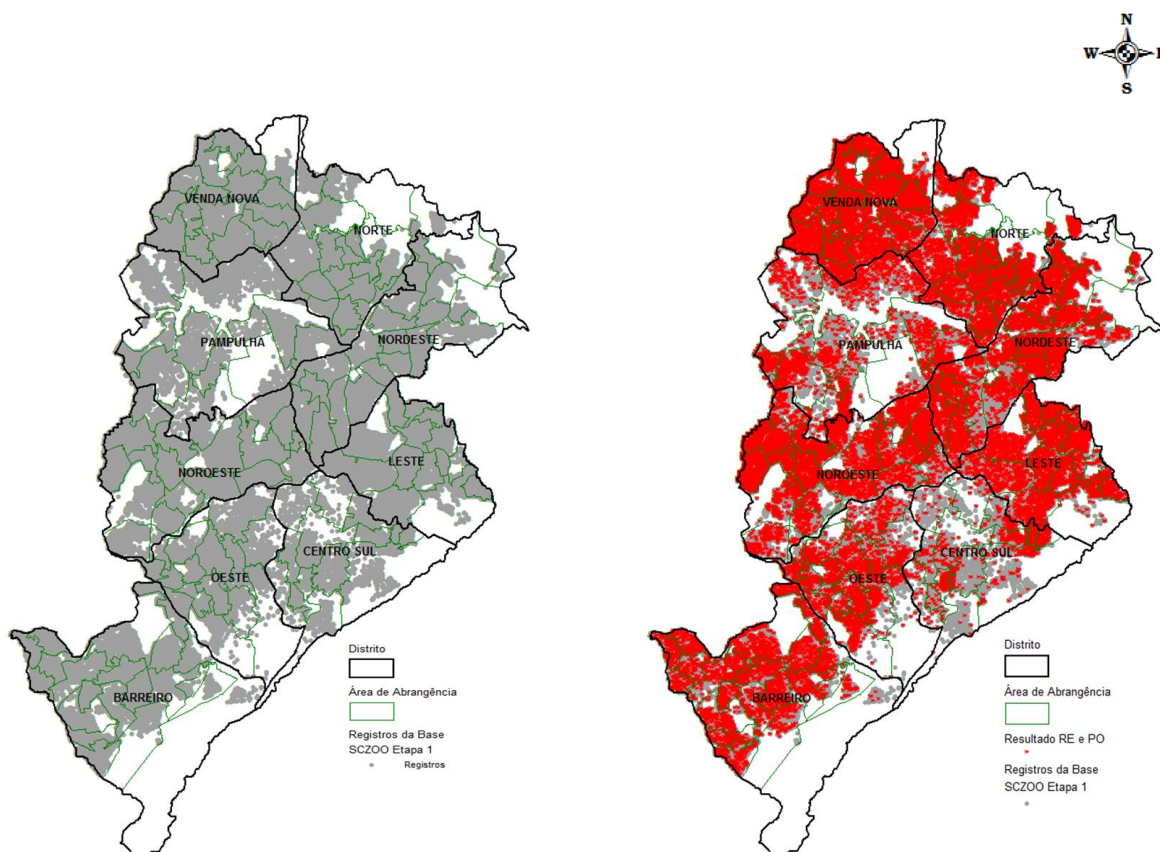
5.2 Avaliação da qualidade geoprocessamento

5.2.1 Avaliação da qualidade do geoprocessamento da base inicial no período de 2006 a 2010 (dados parciais) no município de Belo Horizonte

Ressalta-se a potencialidade do geoprocessamento dos dados que foram gerados no SCZOO/LV/IC e como esta informação pode ser útil para acompanhamento das atividades preconizadas pelo Programa de Controle da Leishmaniose Visceral.

Para uma avaliação inicial do geoprocessamento utilizou-se a coordenada geográfica gerada automaticamente pelo SCZOO, as bases geográficas de distrito, área de abrangência e quadra da PRODABEL e o software Mapinfo 8.5 (mapa 7). Para esta primeira análise utilizou-se a base dos cinco anos com dados de 2010 parciais. Dos 674.375 registros 34.311 não foram georreferenciados.

Mapa 7: Georreferenciamento de todos os registros da base inicial, considerando a coordenada geográfica gerada pelo SCZOO/LV/IC no período de 2006 a 2010* em Belo Horizonte, diferenciando total de registros e cães sororreagentes.

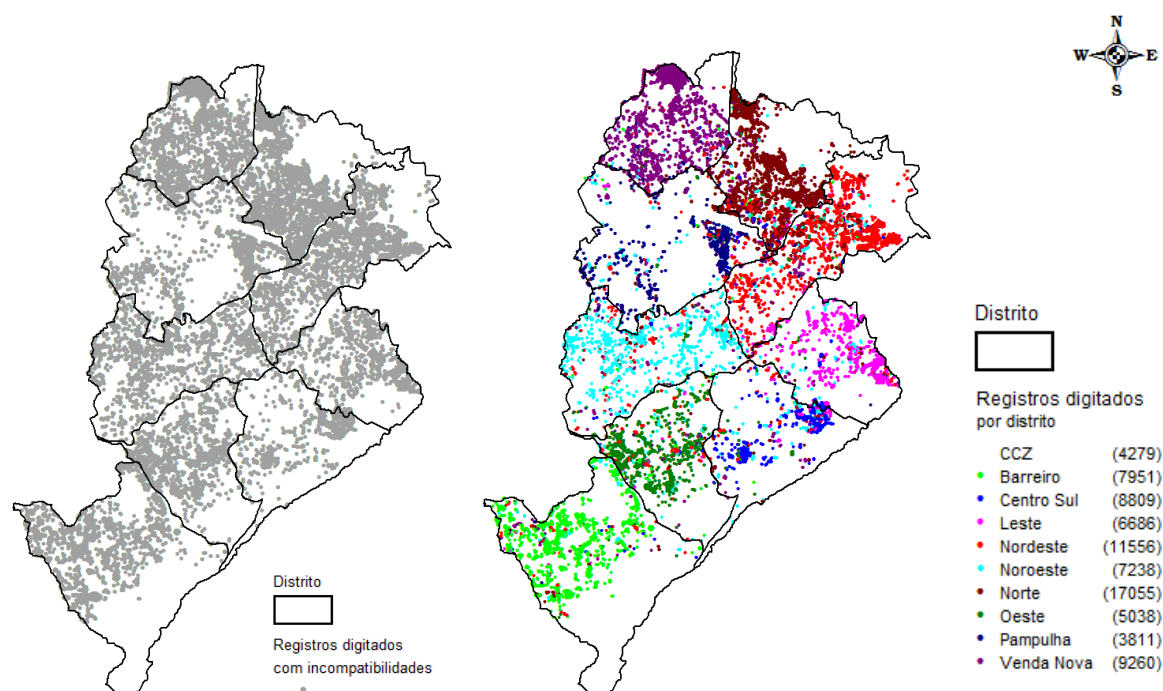


*Dados parciais 2010 exportados até 11/07/2010

Fonte: SCZOO

Avaliou-se também pontos que não possuíam compatibilidade entre a área de abrangência digitada do boletim de campo no SCZOO e a área de abrangência onde o ponto foi georreferenciado. Foram localizados mais 47.372 registros inconsistentes (mapa 8), totalizando 81.683 registros (12,11% do total).

Mapa 8: Georreferenciamento dos registros com incompatibilidade entre a área de abrangência digitada do boletim e a área de abrangência georreferenciada na base inicial, no período de 2006 a 2010*, em Belo Horizonte, considerando a coordenada geográfica gerada pelo SCZOO



*Dados parciais 2010 exportados até 11/07/2010

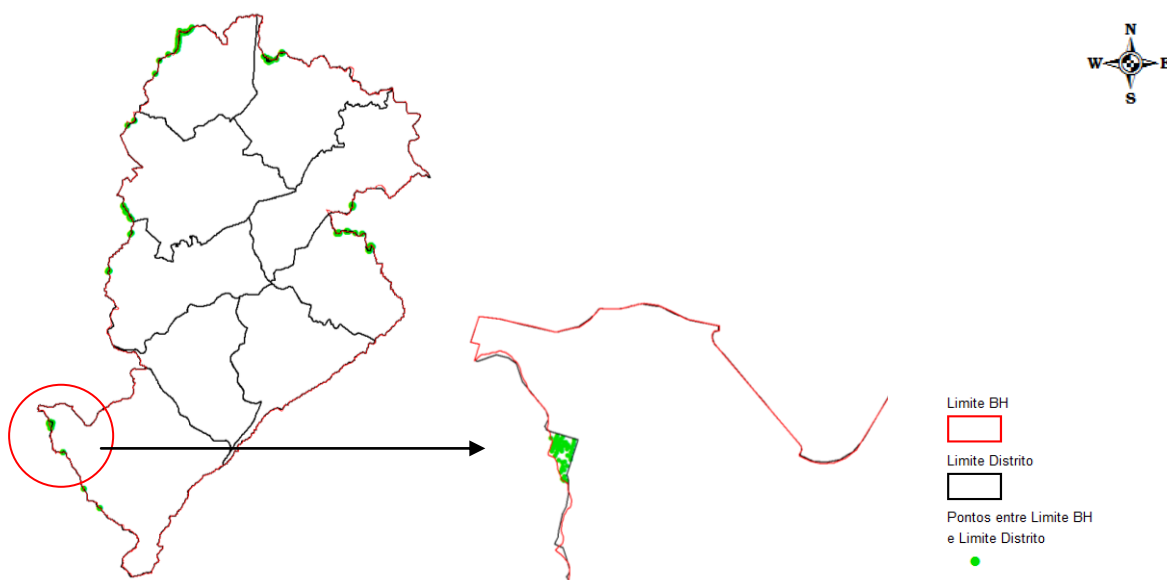
Fonte: SCZOO

Sabe-se que existem acordos informais entre regionais e/ou áreas de abrangência para execução de atividades em áreas extra-oficiais e que o boletim de campo é gerado com a informação da área de abrangência de quem executa a atividade. Este foi um dos fatores que determinou a inconsistência no geoprocessamento tomando como base a referência de filtro da área de abrangência.

Outros aspectos observados foram a existência de ruas com mesmo nome (com códigos de logradouro diferente) em mais de uma área e a digitação errada de endereços, impedindo a localização do mesmo na base oficial.

Observou-se que existe divergência entre a base geográfica de distrito e a base geográfica do limite de BH, em áreas limítrofes do município. O mapa 9 apresenta, em verde, os dados georreferenciados nestes trechos onde ocorre esta divergência.

Mapa 9: Georreferenciamento dos registros fora do limite “Distrito” na base inicial, considerando a coordenada geográfica gerada pelo SCZOO no período de 2006 a 2010, em Belo Horizonte



*Dados parciais 2010 exportados até 11/07/2010

Fonte: SCZOO

A primeira tentativa de geoprocessamento foi com base na coordenada geográfica gerada pelo SCZOO. Os dados que não foram georreferenciados adequadamente foram geocodificados posteriormente, na tabela final, com base na informação de quadra sempre apresentando como base de limite de fronteira a base geográfica de área de abrangência. Esta referência é importante, pois as áreas de abrangência mudam ao longo dos anos. Esta foi a forma utilizada de filtrar alguns erros de geocodificação e digitação.

As bases geográficas de área de abrangência geradas pela Gerência de Epidemiologia e Informação (GEEPI) foram atualizadas na medida em que novas unidades de saúde foram sendo criadas (anexo 5). Das nove regionais, quatro tiveram o quantitativo de áreas de abrangência alteradas no período de 200 a 2010.

5.2.2 Avaliação do geoprocessamento da base final no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Do total de 769.315 registros da base completa, 25.026 (3,25%) permaneceram sem geocodificação - Barreiro (10,65%), Centro Sul (26,01%), Leste (5,86%), Nordeste (9,22%), Noroeste (4,78%), Norte (11,94%), Oeste (4,06%), Pampulha (2,11%), Venda nova (4,47%) e CCZ (20,89%). Com relação aos resultados, 0,86% foram de amostras com resultado (AI – Amostra Imprópria, TR – Técnica não realizada, Vazio), 3,88% (IN - Indeterminado), 4,44% (MO - Monitorar), 78,82% (NR – Não Reagente), 12,01% (PO e RE - Reagente).

Os dados do CCZ devem ser analisados com a ressalva de que não é obrigatória a digitação do campo área de abrangência (campo não obrigatório somente para o CCZ) e que o CCZ faz recolhimento de animal de rua sem endereçamento exato, portanto estes dados foram avaliados separadamente.

A regional Centro Sul apresenta um grande número de registros em áreas de vila/aglomerados com numeração de quadra extra-oficial. Pela não obtenção, em tempo hábil, da tabela para conversão adequada, os dados georreferenciados desta regional devem ser analisados com ressalva devido à perda expressiva apresentada. A tabela 8 representa os registros por regional e suas respectivas perdas. As tabelas 9 e 10 apresentam os percentuais de perda por resultado e ano respectivamente.

Tabela 8: Total de registros da base por regional e percentual de perda no georreferenciamento dos dados no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Regional	Total de Registros da Base	Registros não Geocodificados	%
Barreiro	75.134	2.665	3,55
Centro Sul	48.359	6.509	13,46
Leste	91.277	1.467	1,61
Nordeste	96.496	2.307	2,39
Noroeste	122.293	1.197	0,98
Norte	117.956	2.989	2,53
Oeste	51.331	1.017	1,98
Pampulha	46.274	528	1,14
Venda Nova	114.954	1.118	0,97
CCZ	5.241	5.229	99,77
Total	769.315	25.026	3,25

Tabela 9: Total de registros da base por regional, resultado e percentual de perda no georreferenciamento dos dados no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Regional/CCZ	Registros	AI	IN	MO	NR	RE	TR	(vazio)	Total
Barreiro	Total	3	2.130	5.337	61.260	6.204	164	36	75.134
	Não geocodificados		75	219	2.137	227	3	4	2.665
	%	0,00	3,52	4,10	3,49	3,66	1,83	11,11	3,55
Centro Sul	Total	4	756	1.954	43.841	1.771	27	6	48.359
	Não geocodificados		96	234	5.948	225	6		6.509
	%	0,00	12,70	11,98	13,57	12,70	22,22	0	13,46
Leste	Total	7	2.064	3.555	79.003	6.377	253	18	91.277
	Não geocodificados		45	90	1.215	112	5		1.467
	%	0,00	2,18	2,53	1,54	1,76	1,98	0	1,61
Nordeste	Total	14	2.875	5.254	79.179	8.687	384	103	96.496
	Não geocodificados		3	80	134	1.845	235	6	2.307
	%	21,43	2,78	2,55	2,33	2,71	1,56	3,88	2,39
Noroeste	Total	4	2.968	4.545	104.382	9.683	529	182	122.293
	Não geocodificados		2	28	53	956	145	12	1.197
	%	50,00	0,94	1,17	0,92	1,50	2,27	0,55	0,98
Norte	Total	7	2.995	4.712	88.828	8.493	495	12.426	117.956
	Não geocodificados		87	165	2.345	239	18	135	2.989
	%	0,00	2,90	3,50	2,64	2,81	3,64	1,09	2,53
Oeste	Total	2	1.184	2.442	44.001	3.599	87	16	51.331
	Não geocodificados		13	58	855	89	2		1.017
	%	0,00	1,10	2,38	1,94	2,47	2,30	0	1,98
Pampulha	Total	11	1.276	2.221	38.970	3.582	157	57	46.274
	Não geocodificados		19	29	419	54	6	1	528
	%	0,00	1,49	1,31	1,08	1,51	3,82	1,75	1,14
Venda Nova	Total	3	3.533	4.540	95.254	11.153	355	116	114.954
	Não geocodificados		34	52	889	143			1.118
	%	0,00	0,96	1,15	0,93	1,28	0,00	0	0,97
CCZ	Total		496	78	3.119	1.542	6		5.241
	Não geocodificados		493	78	3.116	1.536	6		5.229
	%	0	99,40	100,00	99,90	99,61	100,00	0	99,77
Total BH	Total	55	20.277	34.638	637.837	61.091	2.457	12.960	769.315
	Não geocodificados		5	970	1.112	19.725	3.005	64	25.026
	%	9,09	4,78	3,21	3,09	4,92	2,60	1,12	3,25

Amostra Imprópria (AI), Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (RE), Técnica não realizada (TR)

Fonte: SCZOO

Tabela 10: Total de registros da base por ano e percentual de perda no georreferenciamento dos dados no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Ano	Total de Registros da Base	Total de Registros Não Georreferenciados	%
2006	94.982	3.292	3,47
2007	158.382	5.935	3,75
2008	163.749	7.027	4,29
2009	154.163	4.678	3,03
2010	198.039	4.094	2,07
Total	769.315	25.026	3,25

Fonte: SCZOO

5.3 Avaliação de dados digitados pelas GERCZO

Os boletins de campo possuem temporalidade de arquivamento determinada pela PBH, o que não permitiu o resgate de algumas informações (categoria da atividade e área de abrangência).

Devido à impossibilidade de ajustes de todos os dados digitados pelas GERCZO, nos anos analisados, a única informação digitada pelos distritos que foi alterada pela GECOZ refere-se a 40 amostras de categoria “contra prova”, do ano de 2006, digitadas como material “tipo - papel filtro” sinalizando um erro de digitação. As amostras de contra prova são obrigatoriamente coletadas em soro e também não ultrapassavam três amostras por boletim. Os boletins com erro de digitação apresentaram variação de 1 a 14 amostras digitadas. Desta forma, após verificação pelas GERCZO, estas amostras tiveram suas categorias de boletins alteradas, pois foram encontradas amostras de categoria “DE – Denúncia” e “CE – Censitário” digitadas equivocadamente como contra prova.

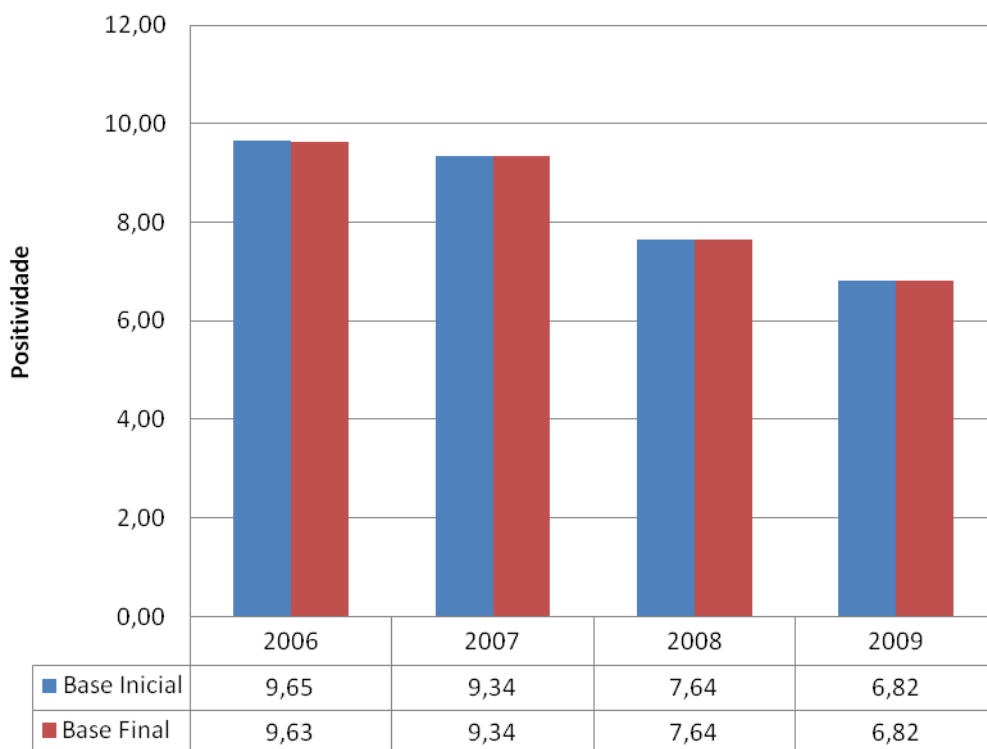
5.4 Acompanhamento dos indicadores do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral referente ao controle de reservatório no período de 2006 a 2009

Os dados de 2010 da base final foram inseridos para acompanhamento dos indicadores. Não será realizada a comparação destes dados entre a base inicial e final por não se tratar do mesmo período analisado.

- Índice de positividade canina

Após os ajustes realizados no SCZOO percebe-se que o percentual de positividade canina sofreu uma pequena queda de 0,02 % no ano de 2006, nos anos subsequentes não ocorreu alteração (gráfico 4). Foram resgatados os resultados de exames de 1.552, 1, 3 e 7 registros em 2006, 2007, 2008 e 2009 respectivamente. O ano de 2010 apresentou positividade canina de 7,86%.

Gráfico 4: Índice de positividade canina no período de 2006 a 2009 da base inicial e final do SCZOO/LV/IC



Fonte: SCZOO

- Eutanásia dos animais com resultado de exame sororreagentes

A prática da eutanásia é recomendada pelo Ministério da Saúde para todos os animais que apresentam resultado de exame sororreagente (Ministério da Saúde, 2006).

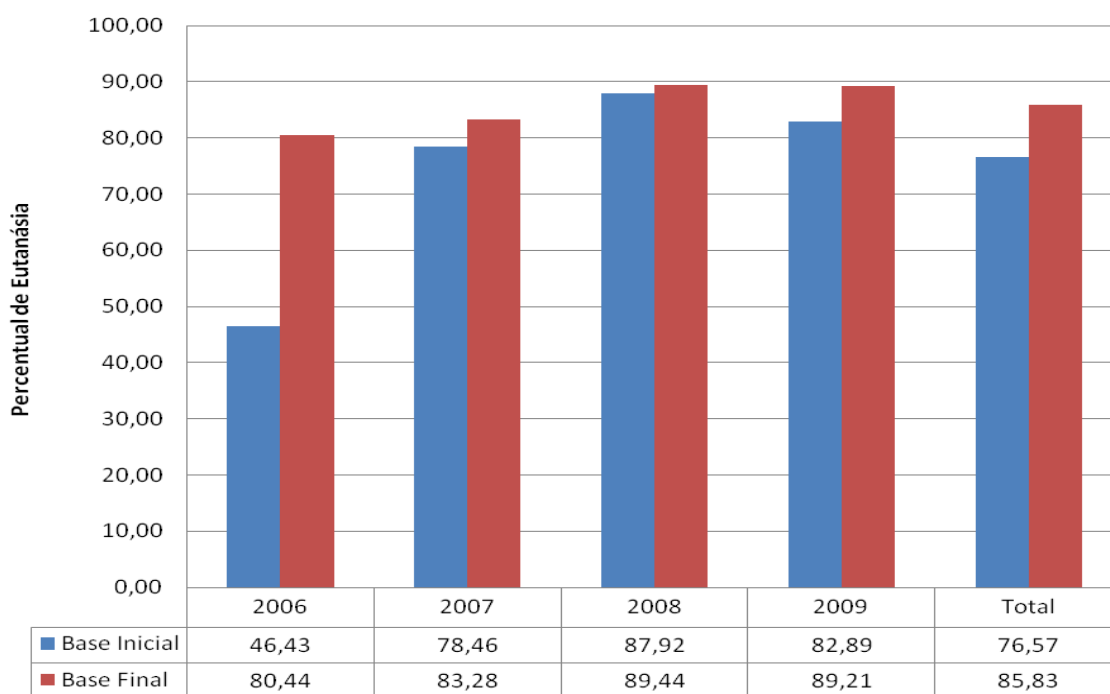
Para a análise de eutanásia das amostras com resultado de exame sororreagente, na variável “destino do animal”, foram consideradas as descrições do histórico do animal referente à Eutanásia CCZ, Eutanásia CCZ com exame particular, Eutanásia Particular, Encerrado em outra amostra e Morto. As demais especificações referem-se aos animais que “permaneceram no campo” e/ou foram encaminhados para nova coleta na categoria da atividade “CP – Contra Prova”. O total de registro de animais sororreagentes das bases inicial e final no período de 2006 a 2009 variaram devido aos resgates de dados realizados (base inicial 45. 469, base final 45.596) (tabela 11, gráfico 5).

Tabela 11: Percentual de eutanásia por ano no período de 2006 a 2009 da base inicial e final do SCZOO/LV/IC

Ano	Base Inicial			Base Final		
	Eutanásia	Total de exames sororreagentes	Percentual de Eutanásia	Eutanásia	Total de exames sororreagentes	Percentual de Eutanásia
2006	3.625	7.808	46,43	6.383	7.935	80,44
2007	11.555	14.727	78,46	12.265	14.727	83,28
2008	10.957	12.462	87,92	11.146	12.462	89,44
2009	8.680	10.472	82,89	9.342	10.472	89,21
Total	34.817	45.469	76,57	39.136	45.596	85,83

Fonte: SCZOO

Gráfico 5: Percentual de eutanásia por ano no período de 2006 a 2009 da base inicial e final do SCZOO/LV/IC



Fonte: SCZOO

O percentual de eutanásia dos animais sororreagentes do ano de 2010 foi de 81,32%. Considerando o período de 2006 a 2010 o percentual de eutanásia foi de 84,69% compreendendo os seguintes percentuais para cada descrição do histórico do animal: Eutanásia CCZ 85,78%; Eutanásia CCZ com exame particular 0,14%, Eutanásia Particular 5,07%, Encerrado em outra amostra 0,36% e Morto 8,65%. O ano de 2010 ainda possuía dados parciais de eutanásia quando foi realizada a exportação em 29/01/2011, uma vez que nos primeiros meses de 2011 foram realizados recolhimentos de cães sororreagentes do final de 2010.

- Oportunidade de retirada dos animais com resultado de exame sororreagentes

Para avaliação do período entre a data da coleta e a data da eutanásia, considerou-se as seguintes baixas de destino do animal: Eutanásia CCZ, Eutanásia CCZ com exame particular, Eutanásia Particular, Encerrado em outra amostra e Morto. Foram eliminados da análise registros que apresentaram a data da eutanásia anterior e/ou igual a data da coleta (182) e registros que apresentaram data da eutanásia posterior ao ano de 2011 (2) (tabelas 12 e 13).

Tabela 12: Oportunidade de retirada dos animais (em dias) com resultado de exame sororreagentes em valores de mínimo, 1º quartil, mediana, 2º quartil, máximo, média e desvio padrão por ano no período de 2006 a 2009 da base inicial e final do SCZOO/LV/IC

Base Inicial							
Ano	Mínimo	P 0,25	Mediana	P 0,75	Máximo	Média	Desvio Padrão
2006	1	27	39	64	1424	67,81	101,93
2007	1	38	50	70	1059	50,00	76,34
2008	1	32	43	62	1195	55,22	49,58
2009	1	24	35	49	483	42,07	34,09

Base Final							
Ano	Mínimo	P 0,25	Mediana	P 0,75	Máximo	Média	Desvio Padrão
2006	1	28	36	52	1726	59,73	110,45
2007	1	37	49	69	1126	71,29	82,59
2008	1	32	43	62	1118	57,05	58,59
2009	1	25	36	51	582	47,26	48,21

Fonte: SCZOO

Tabela 13: Oportunidade de retirada dos animais (em dias) com resultado de exame sororreagentes em valores de mínimo, 1º quartil, mediana, 2º quartil, máximo, média e desvio padrão da base final do SCZOO/LV/IC de 2010

Base Final							
Ano	Mínimo	P 0,25	Mediana	P 0,75	Máximo	Média	Desvio Padrão
2010	1	28	38	53	317	44,47	29,22

Fonte: SCZOO

A mediana foi a melhor medida para representar a oportunidade de retirada dos animais com resultado de exame sororreagentes uma vez que, os valores extremos interferiram nos valores da média. A média das medianas no período de 2006 a 2010 foi de 40,4 dias entre a data da coleta e a data da eutanásia do animal.

Como produto deste trabalho cita-se a capacitação de 25 profissionais para avaliação periódica de inconsistências no SCZOO/LV/IC.

5.5 Análise da base final - Ações de inquérito canino da Gerência de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte no período de 2006 a 2010 por categoria da atividade, regional/CCZ, resultado de exame e ano

A base final referente aos dados do período de 2006 a 2010 do SCZOO/LV/IC apresentou 769.315 registros. Foram considerados, nas análises que seguem, apenas os dados onde ocorreu a coleta de sangue canino e que apresentaram resultados de exames válidos (amostras que apresentaram resultado final IN - Indeterminado, MO - Monitorar, NR – Não Reagente, (PO e RE) - Reagente), sendo distribuídos em 2006 82.434 (10,94 %), 2007 157.755 (20,93%), 2008 163.029 (21,63%), 2009 153.473 (20,36%), 2010 197.152 (26,15%) totalizando 753.843 amostras com resultados de exames válidos.

Foi feita a junção das colunas de resultado (PO e RE) que se referem às amostras com resultado reagente para facilitar o acompanhamento dos resultados. Foi mantida a nomenclatura “RE – Reagente”.

Para as análises das tabelas e gráficos que se seguem, vale ressaltar as especificidades referentes às ações realizadas pelo Centro de Controle de Zoonoses, uma vez que as amostras de sangue canino coletadas por este setor são em sua maioria provenientes de animais errantes e/ou semi domiciliados. As categorias de atividade deste setor são: AD – Adoção, CA – Castração, RC – Resgate, OC – Observação CCZ e vazio.

A tabela 14 demonstrou a evolução das atividades de inquérito canino no município de Belo Horizonte no período de 2006 a 2010 com a ampliação da atividade “CE –

Censitário”, e redução da demanda espontânea (denúncia) e realização dos Raios Humanos.

Tabela 14: Percentual de amostras válidas coletas por ano, categoria da atividade e regional/CCZ no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Regional	Ano														
	2006					2007					2008				
	CE	DE	RH	Outras	Total	CE	DE	RH	Outras	Total	CE	DE	RH	Outras	Total
Barreiro	61,7	35,7	0,0	2,6	6.414	68,4	23,6	5,6	2,4	13.988	76,1	22,1	0,0	1,8	15.196
Centro Sul	84,2	6,9	6,8	2,1	6.962	88,1	5,0	5,4	1,5	10.198	92,9	4,8	1,2	1,1	11.521
Leste	62,6	28,8	7,7	0,9	8.121	76,2	14,2	7,6	2,0	17.367	89,6	9,5	0,0	0,9	21.646
Nordeste	62,2	26,4	9,2	2,2	10.857	72,4	16,3	10,3	1,0	21.245	77,8	21,0	0,0	1,2	19.269
Noroeste	57,1	23,1	18,1	1,7	11.595	77,5	12,2	9,2	1,2	24.652	86,3	9,4	2,5	1,9	27.754
Norte	69,6	27,3	1,6	1,4	11.978	82,4	14,1	1,7	1,9	23.458	89,5	9,3	0,0	1,2	22.600
Oeste	23,1	32,4	42,6	1,9	6.366	78,0	20,2	0,0	1,8	9.741	70,1	20,8	7,7	1,5	9.278
Pampulha	68,7	25,7	3,2	2,5	8.053	57,0	20,2	3,4	19,4	10.205	65,5	17,2	1,0	16,3	9.342
Venda Nova	63,8	34,3	0,0	1,9	12.075	80,7	17,0	0,0	2,3	25.507	83,9	15,5	0,0	0,6	25.087
CCZ	0	0	0	100	13	0	0	0	100	1.394	0	0	0	100	1.336
Total	62,3	26,9	8,9	1,9	82.434	75,8	15,5	5,0	3,7	157.755	82,5	13,6	1,0	2,9	163.029
											81,3	16,1	2,6	2,3	197.152

Censitário (CE), Denúncia (DE), Raio Humano (RH), (Outras - Adoção (AD), Amostral (AM), Castração (CA), Contra Prova (CP), Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Observação CCZ (OC), Resgate CCZ (RC), vazio),
Fonte: SCZOO

A distribuição percentual das amostras por regional e resultados de exame, no período de 2006 a 2010, mostrou uma variação significativa entre as regionais. A regional Centro Sul apresentou 3,66% e a regional Venda Nova 9,74% de positividade. A positividade do município, considerando apenas os dados das regionais, foi de 7,95%. A regional Barreiro apresentou maior percentual de exames monitorar 7,12% e, entre as regionais, Venda Nova apresentou maior percentual de exames indeterminados 3,09% (gráfico 6, tabela15).

Gráfico 6: Percentual de amostras válidas por regional / CCZ e resultado no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

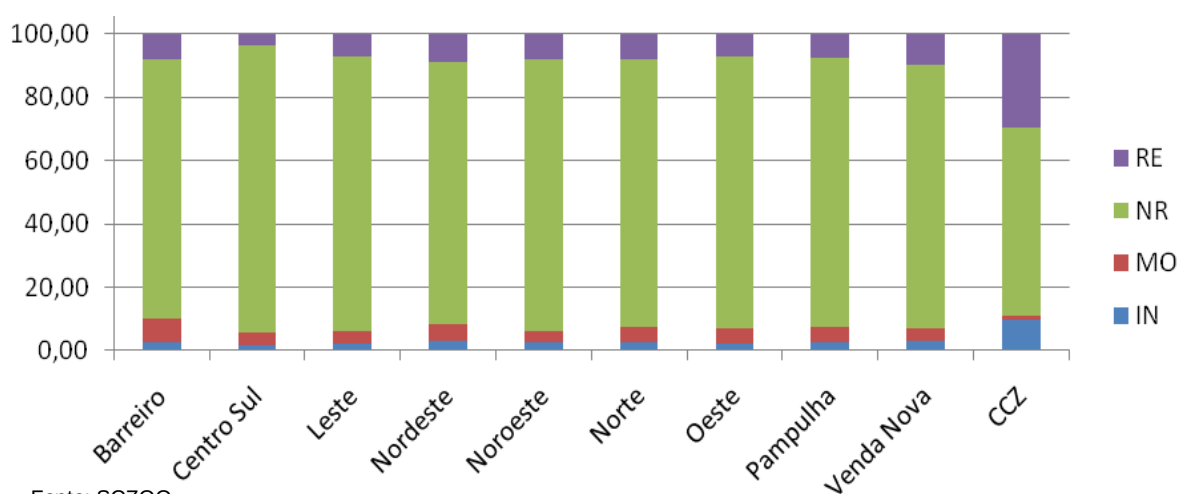


Tabela 15: Total de amostras válidas por regional / CCZ e resultado no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Regional	Resultado das amostras analisadas								Total
	IN	%	MO	%	NR	%	RE	%	
Barreiro	2.130	2,84	5.337	7,12	61.260	81,76	6.204	8,28	74.931
Centro Sul	756	1,56	1.954	4,04	43.841	90,73	1.771	3,66	48.322
Leste	2.064	2,27	3.555	3,91	79.003	86,82	6.377	7,01	90.999
Nordeste	2.875	2,99	5.254	5,47	79.179	82,48	8.687	9,05	95.995
Noroeste	2.968	2,44	4.545	3,74	104.382	85,86	9.683	7,96	121.578
Norte	2.995	2,85	4.712	4,49	88.828	84,58	8.493	8,09	105.028
Oeste	1.184	2,31	2.442	4,77	44.001	85,90	3.599	7,03	51.226
Pampulha	1.276	2,77	2.221	4,82	38.970	84,63	3.582	7,78	46.049
Venda Nova	3.533	3,09	4.540	3,97	95.254	83,21	11.153	9,74	114.480
Sub- total	19.781	2,64	34.560	4,62	634.718	84,79	59.549	7,95	748.608
CCZ	IN	%	MO	%	NR	%	RE	%	Total
	496	9,47	78	1,49	3.119	59,58	1.542	29,46	5.235
Total	20.277	2,69	34.638	4,59	637.837	84,61	61.091	8,10	753.843

Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (RE)

Fonte: SCZOO

O percentual das amostras por categoria da atividade e resultados de exame mostrou que as categorias de atividade cuja coleta foi realizada pelo CCZ foram as que apresentaram maiores percentuais de positividade (AD, CA, OC, RC), variando de 38,18 a 20,81%, quando comparadas com as categorias de atividade realizadas pelas regionais (AM, CE, DE, RH). A categoria “OC - Observação CCZ” apresentou o maior percentual (17,65%) de resultados de exames indeterminados. A categoria Contra Prova, como era esperado, apresentou elevado índice de positividade (93,84%) por se tratar de recoleta de cães que apresentaram primeiro exame “RE-Reagente”. A categoria de atividade “IN-Indeterminado”, sem acompanhamento individualizado dos cães, apresentou 77,51% de positividade. As categorias CE e RH, coletadas pelas GERCZO, apresentaram 5,34% e 6,52% de positividade, respectivamente no período de 2006 a 2010 (gráfico 7, tabela 16). A positividade geral do município, considerando os dados das regionais e do CCZ, foi de 8,10%.

Gráfico 7: Percentual de amostras válidas por categoria da atividade e resultado no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

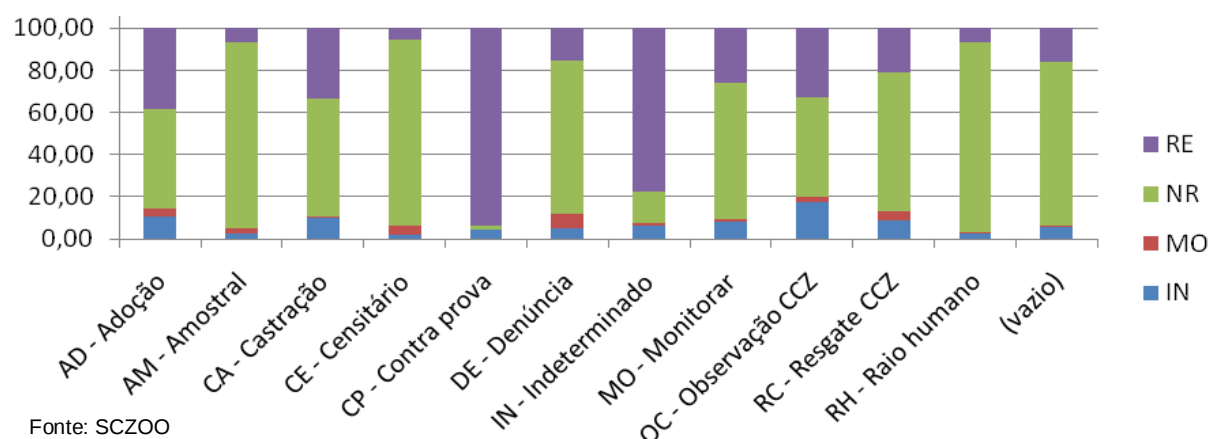


Tabela 16: Total de amostras válidas por categoria da atividade e resultado no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

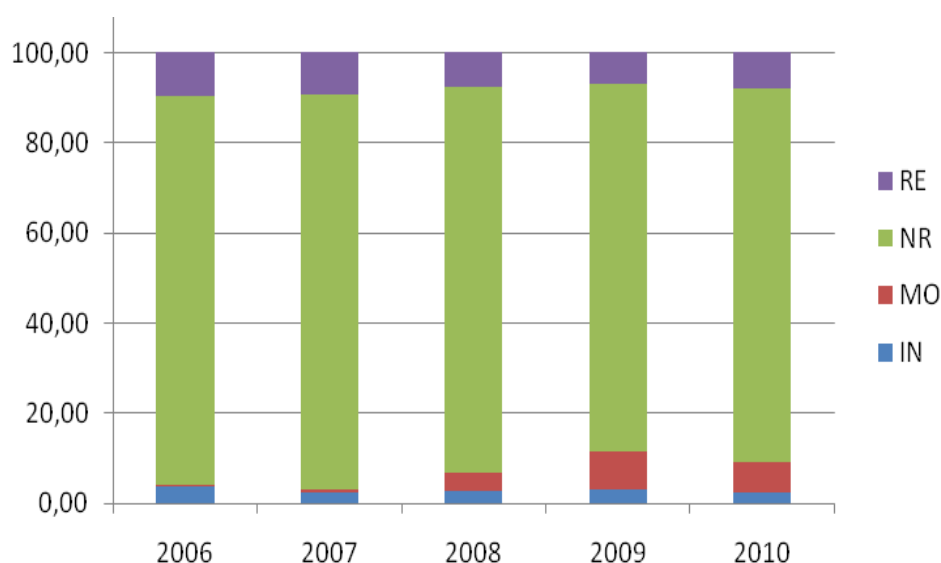
Categoria da Atividade	Resultado das amostras analisadas								Total
	IN	%	MO	%	NR	%	RE	%	
AD - Adoção	12	10,91	4	3,64	52	47,27	42	38,18	110
AM - Amostral	89	2,70	74	2,24	2.918	88,37	221	6,69	3.302
CA - Castração	326	9,89	29	0,88	1.833	55,60	1.109	33,64	3.297
CE - Censitário	12.777	2,11	26.710	4,42	532.505	88,13	32.258	5,34	604.250
CP - Contra prova	15	4,40	1	0,29	5	1,47	320	93,84	341
DE - Denúncia	5.686	5,08	7.555	6,75	81.692	72,97	17.022	15,20	111.955
IN - Indeterminado	710	6,54	79	0,73	1.653	15,23	8.415	77,51	10.857
MO - Monitorar	60	8,21	8	1,09	472	64,57	191	26,13	731
OC - Observação CCZ	39	17,65	5	2,26	104	47,06	73	33,03	221
RC - Resgate CCZ	64	8,59	34	4,56	492	66,04	155	20,81	745
RH - Raio humano	432	2,56	132	0,78	15.186	90,13	1.099	6,52	16.849
(vazio)	67	5,65	7	0,59	925	78,06	186	15,70	1.185
Total	20.277	2,69	34.638	4,59	637.837	84,61	61.091	8,10	753.843

Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (RE)

Fonte: SCZOO

O ano de 2006 foi o que apresentou maior percentual de positividade (9,63%), os anos que se seguiram até 2009 (6,82%) apresentaram queda na positividade, com novo aumento em 2010 (7,86%). O maior percentual de resultado indeterminado foi referente ao ano de 2006 (3,55). O ano de 2009 apresentou maior percentual de resultados monitorar (gráfico 8, tabela 17).

Gráfico 8: Percentual de amostras válidas por ano e resultado (regionais e CCZ) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte.



Fonte: SCZOO

Tabela 17: Total de amostras válidas por ano e resultado (regionais e CCZ) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Ano	Resultado das amostras analisadas								Total
	IN	%	MO	%	NR	%	RE	%	
2006	2.929	3,55	399	0,48	71.171	86,34	7.935	9,63	82.434
2007	3.775	2,39	1.090	0,69	138.163	87,58	14.727	9,34	157.755
2008	4.167	2,56	6.833	4,19	139.567	85,61	12.462	7,64	163.029
2009	4.451	2,90	13.226	8,62	125.324	81,66	10.472	6,82	153.473
2010	4.955	2,51	13.090	6,64	163.612	82,99	15.495	7,86	197.152
Total	20.277	2,69	34.638	4,59	637.837	84,61	61.091	8,10	753.843

Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (RE)

Fonte: SCZOO

Ao avaliar separadamente os dados do CCZ, distribuídos nos cinco anos analisados, percebeu-se que, no ano de 2006, entraram poucos registros no SCZOO/LV/IC, não reproduzindo a realidade das ações executadas pelo setor. A partir de 2007, com a implementação do sistema desde o início do ano, observou-se um aumento de animais sororreagentes (tabela 18, gráfico 9).

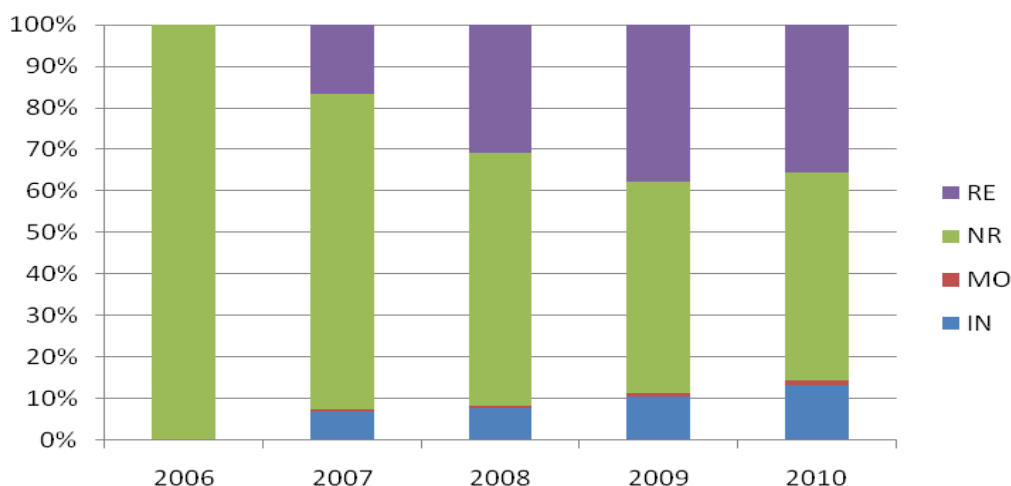
Tabela 18: Total de amostras válidas por ano e resultado (CCZ) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Ano	Resultado das amostras analisadas								Total
	IN	%	MO	%	NR	%	RE	%	
2006	0	0,00	0	0,00	13	100,00	0	0,00	13
2007	96	6,89	19	0,49	1047	75,11	232	16,64	1394
2008	100	7,49	22	0,56	807	60,40	407	30,46	1336
2009	109	10,40	10	0,99	534	50,95	395	37,69	1048
2010	191	13,23	27	0,92	718	49,72	508	35,18	1444
Total	496	9,47	78	0,18	3119	59,58	1542	29,46	5235

Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (RE)

Fonte: SCZOO

Gráfico 9: Total de amostras válidas por ano e resultado (CCZ) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

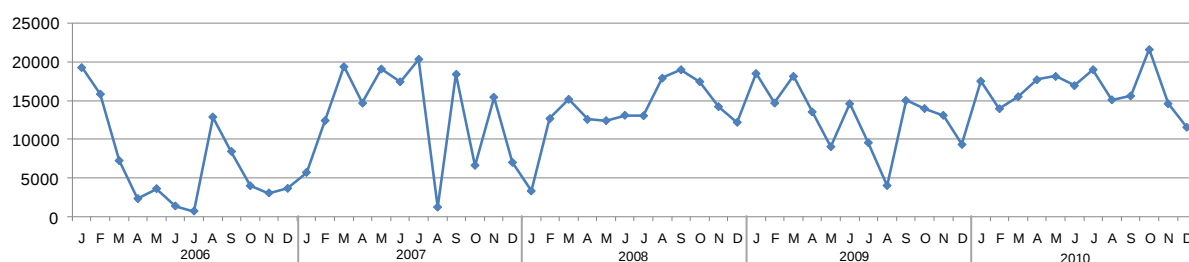


Fonte: SCZOO

O gráfico 10 mostra a distribuição mensal das amostras sorológicas válidas por mês de coleta. Ocorreu grande variação de coletas realizadas por mês no período analisado. O ano que apresentou o quantitativo de coletas por mês mais regular foi o

de 2010, sendo coletadas em média 16.429 amostras/mês, com variações entre 21.592 coletas no mês de outubro e 11.553 no mês de dezembro, quando ocorreu novo desabastecimento de kits diagnóstico (constam os valores absolutos no anexo 6).

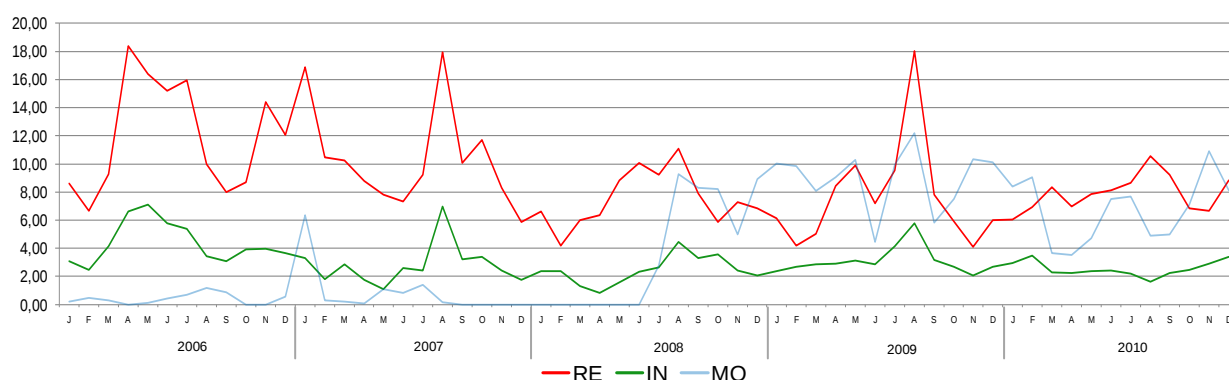
Gráfico 10: Distribuição mensal das amostras sorológicas válidas coletadas no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte



Fonte: SCZOO

Foi feita a análise referente aos exames sorológicos com resultado “RE – Reagente”, “IN-Indeterminado” e “MO-Monitorar” por mês de coleta, no período de 2006 a 2010 (gráfico 11). Ao avaliar as amostras com resultados “RE” e “IN”, percebeu-se que o perfil dos exames com resultado Reagente foi similar ao Indeterminado e nos anos de 2007 a 2009 o maior valor percentual ocorreu no mês de agosto. Para o ano de 2010 ocorreu, no mês de agosto, o maior aumento dos resultados “RE” e os valores mais baixos apresentados para os resultados “IN”. A menor flutuação percentual destes resultados ocorreu em 2010. O resultado de exame “MO” aparece com mais constância a partir de julho de 2008 sem padrão de flutuação mensal.

Gráfico 11: Distribuição percentual das amostras sorológicas válidas coletadas no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte, por mês de coleta considerando os resultados de exame “RE-Reagente”, “IN – Indeterminado” e “MO-Monitorar”



5.5.1 Distribuição espacial dos resultados de exames sororreagentes

Foram utilizados no georreferenciamento somente dados válidos, ou seja, com resultado de exame sorológico, excluindo-se AI – Amostra imprópria, TR – Técnica não realizada e vazio.

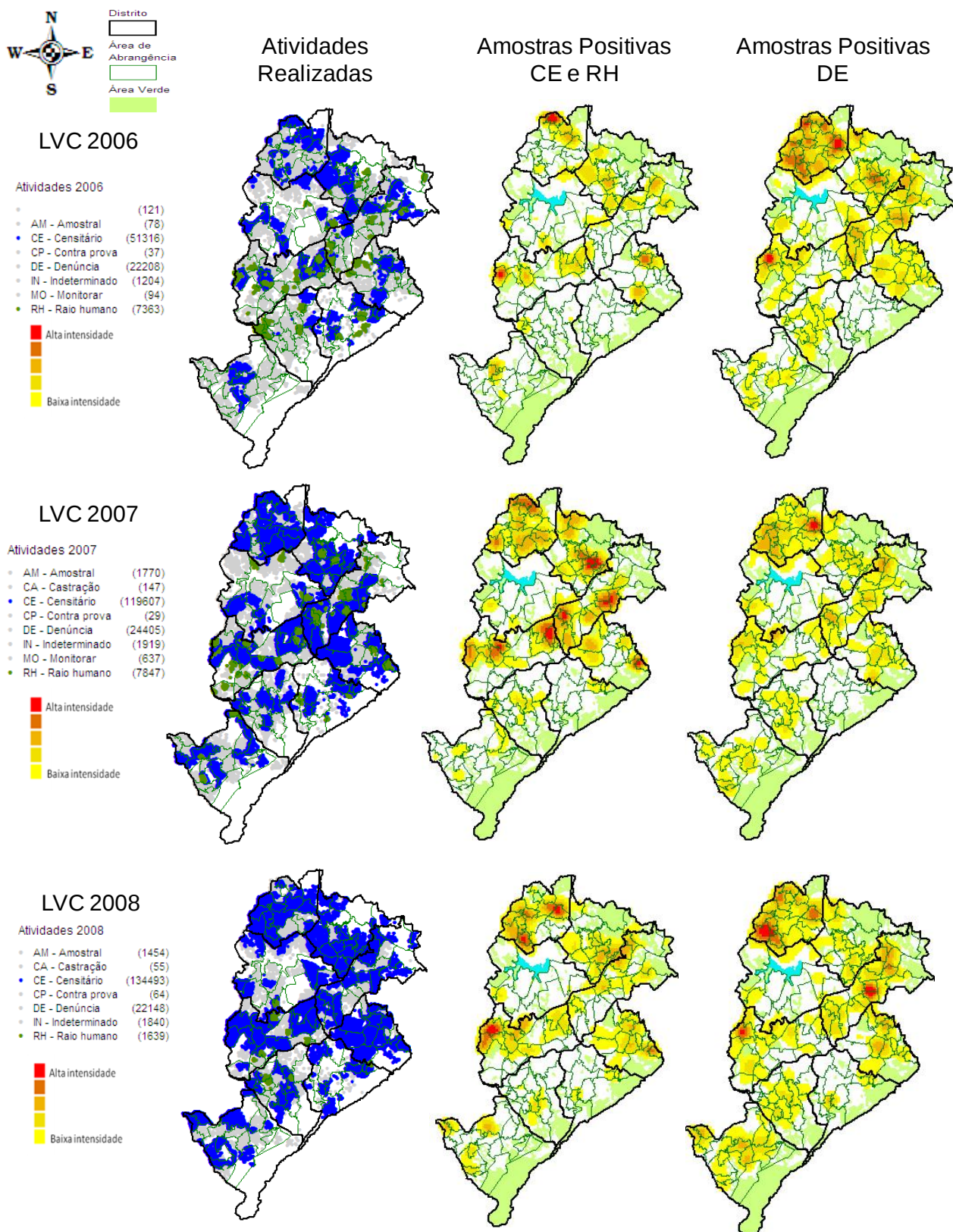
A base utilizada contém 748.608 amostras com resultados válidos, 19.589 (2,62%) não foram georreferenciadas. A análise de geoprocessamento das 5.235 amostras válidas do CCZ foram feitas em separado, tomando como base a coordenada geográfica gerada pelo próprio sistema sem filtro de área de abrangência.

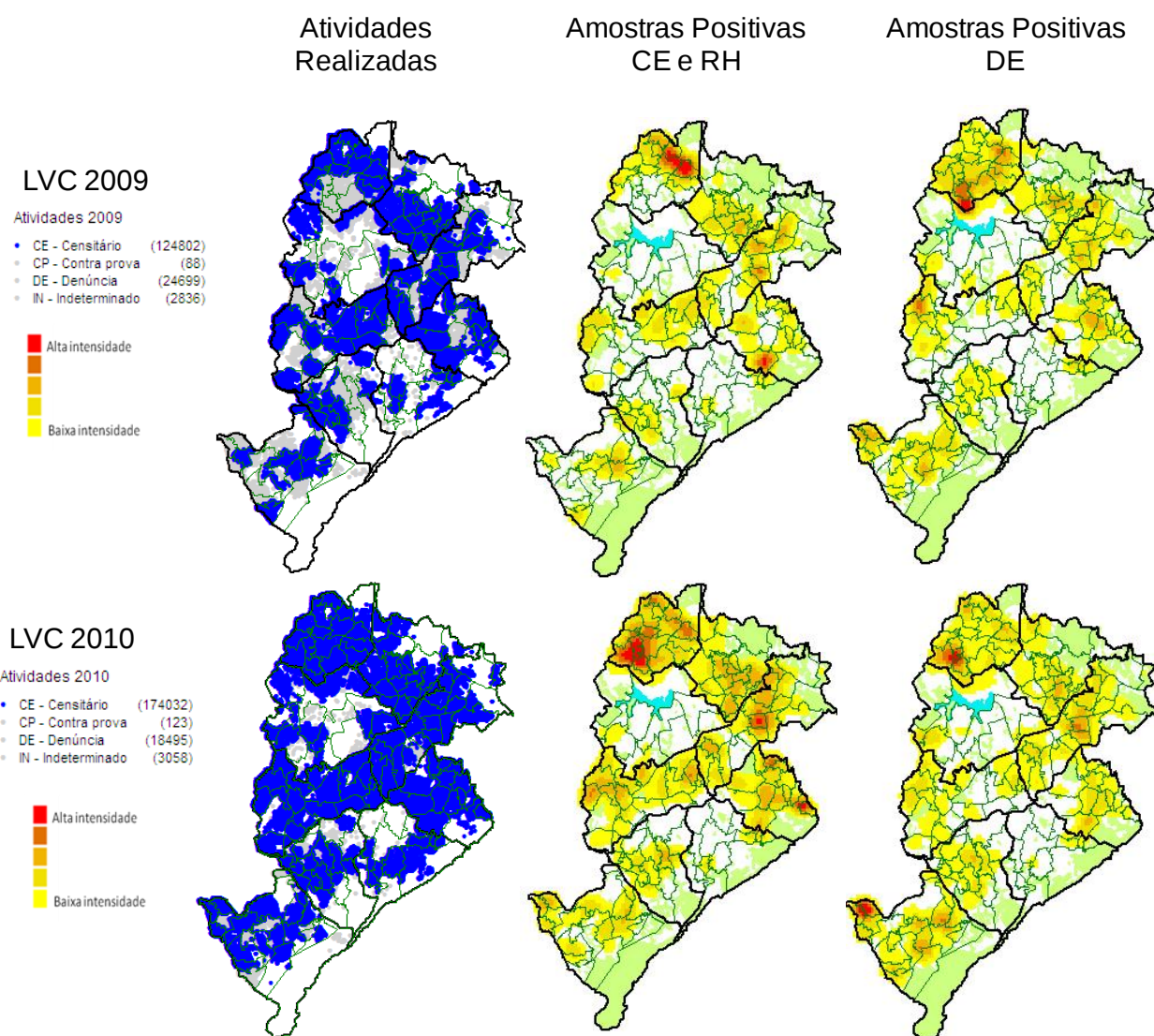
O SCZOO/LV/IC apresentou 61.091 resultados de exames sororreagentes para leishmaniose visceral canina (LVC) no período de 2006 a 2010. Para o geoprocessamento destes dados foram excluídos 1.542 exames do CCZ, 1.469 exames não geocodificados das GERCZO e nos mapas de kernel os 667 exames sororreagentes realizados pela PBH em uma instituição de proteção animal que abriga animais errantes. Por serem, estes cães oriundos de diversos locais de Belo Horizonte e Região Metropolitana, concentra-se um grande volume de coletas em um mesmo local, o que interfere na avaliação de densidade de exames sororreagentes no período avaliado.

Foram georreferenciados também as coletas de sangue realizadas no município por categoria da atividade com ênfase na categoria CE – Censitário (em azul) e Raio Humano (em verde), as demais categorias foram mantidas em cinza nos mapas que se seguem. Estes mapas permitiram uma visualização da cobertura das atividades no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte (mapa 10).

O uso de mapas de kernel de positividade canina por área de abrangência e atividade censitária se mostrou como boa ferramenta para acompanhamento espacial dos resultados e planejamento de novas intervenções. Foi utilizado o mesmo parâmetro de largura de banda e resolução, no entanto os mapas temáticos estão em escalas diferentes para cada mapa para evidenciar os locais de maior intensidade em cada ano e categoria.

Mapa 10: Distribuição espacial das amostras caninas coletadas para sorologia e kernel das amostras positivas, segundo categoria de atividade, 2006-2010, Belo Horizonte





Fonte: SCZOO

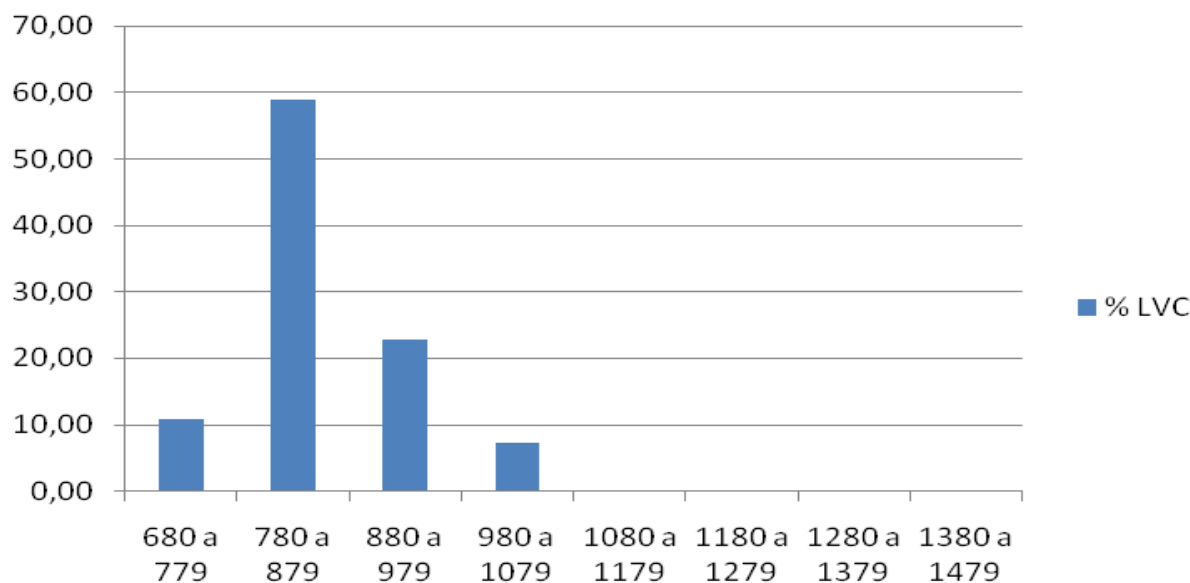
*Não foram considerados nos mapas de kernel cães de uma instituição de proteção animal

Observou-se que todas as regionais apresentaram cães sororreagentes variando os locais de maior densidade em todo o período analisado, influenciado pela evolução e tipo de atividade realizada em cada regional. Percebe-se nos mapas a evolução da cobertura da atividade “CE - Censitário” no período analisado.

Avaliou-se a existência de pontos de maior concentração de cães sororreagentes na regional Venda Nova em todos os anos e atividades analisados. As regionais Leste, Noroeste, Nordeste, Norte e Venda Nova foram as que apresentaram áreas com maior concentração de cães sororreagentes variando a intensidade no período analisado. Chama a atenção a expansão da cobertura e o aumento das áreas com maior densidade de cães sororreagentes na regional Barreiro.

Utilizando outras bases geográficas é possível avaliar, por exemplo, a distribuição de cada exame de LVC sororreagente no período de 2006 a 2010 por altitude e, associando imagens raster, percebeu-se que as áreas de maior altitude da cidade possuem áreas verdes desabitadas (gráfico 12, mapa 11).

Gráfico 12: Resultados de exames de LVC sororreagentes no período de 2006 a 2010 por estratificação de altitude no município de Belo Horizonte

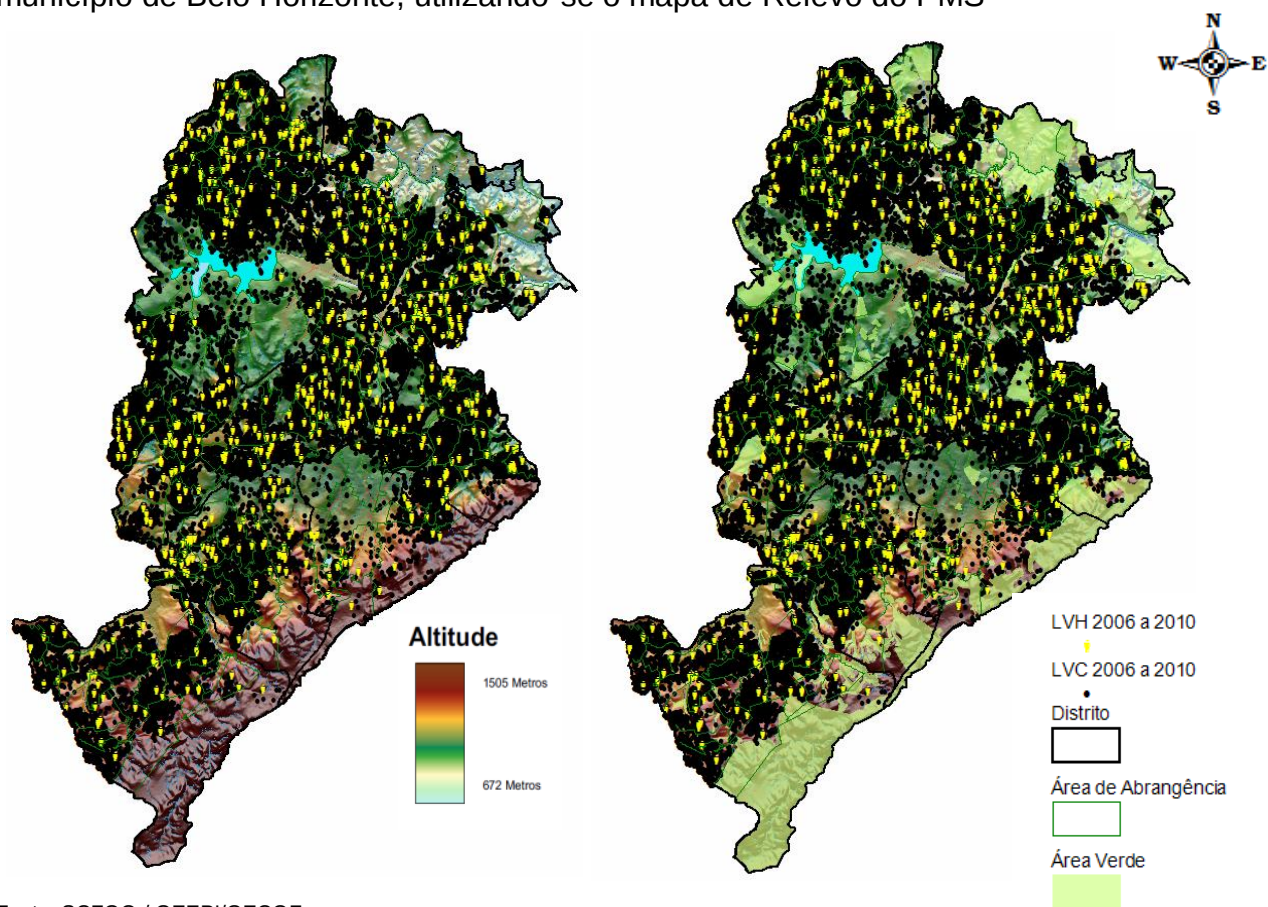


Fonte: SCZOO

O maior percentual de resultados de exames sororreagentes LVC concentra-se na estratificação de 780 a 879m (58,96%), seguida da estratificação de altitude 880 a 979m (22,78%). As estratificações de 680 a 770m e 980 a 1079m (10,78 e 7,35 % respectivamente) apresentaram patamar intermediário e a estratificação de altitude de 1180 e a 1179m apresentou percentual mais baixo (0,14%).

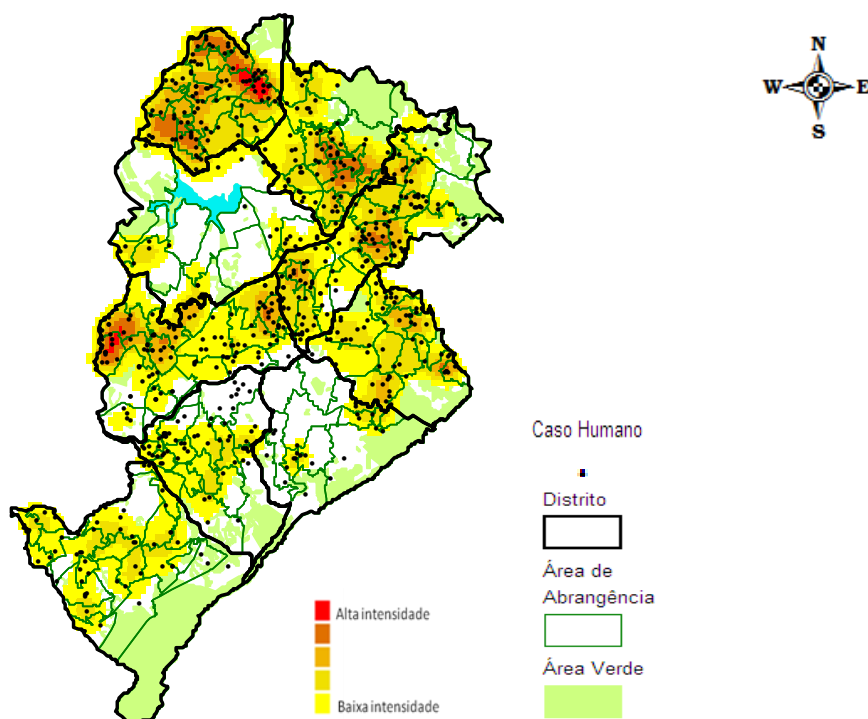
Os dados dos casos leishmaniose visceral humana (LVH) utilizados nos mapas a seguir foram obtidos da Gerência de Epidemiologia e Informação da Secretaria Municipal de Saúde (GEEPI/SMSA) e Gerência de Controle de Zoonoses (GECOZ) (anexo 3). Os casos de LVH estão distribuídos em todas as regionais do município. (mapas 11 e 12). A regional Nordeste apresentou o maior número de casos (124).

Mapa 11: Registros de LVH (amarelo) e LVC (preto) no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte, utilizando-se o mapa de Relevo do PMS



Fonte: SCZOO / GEEPI/GECOZ

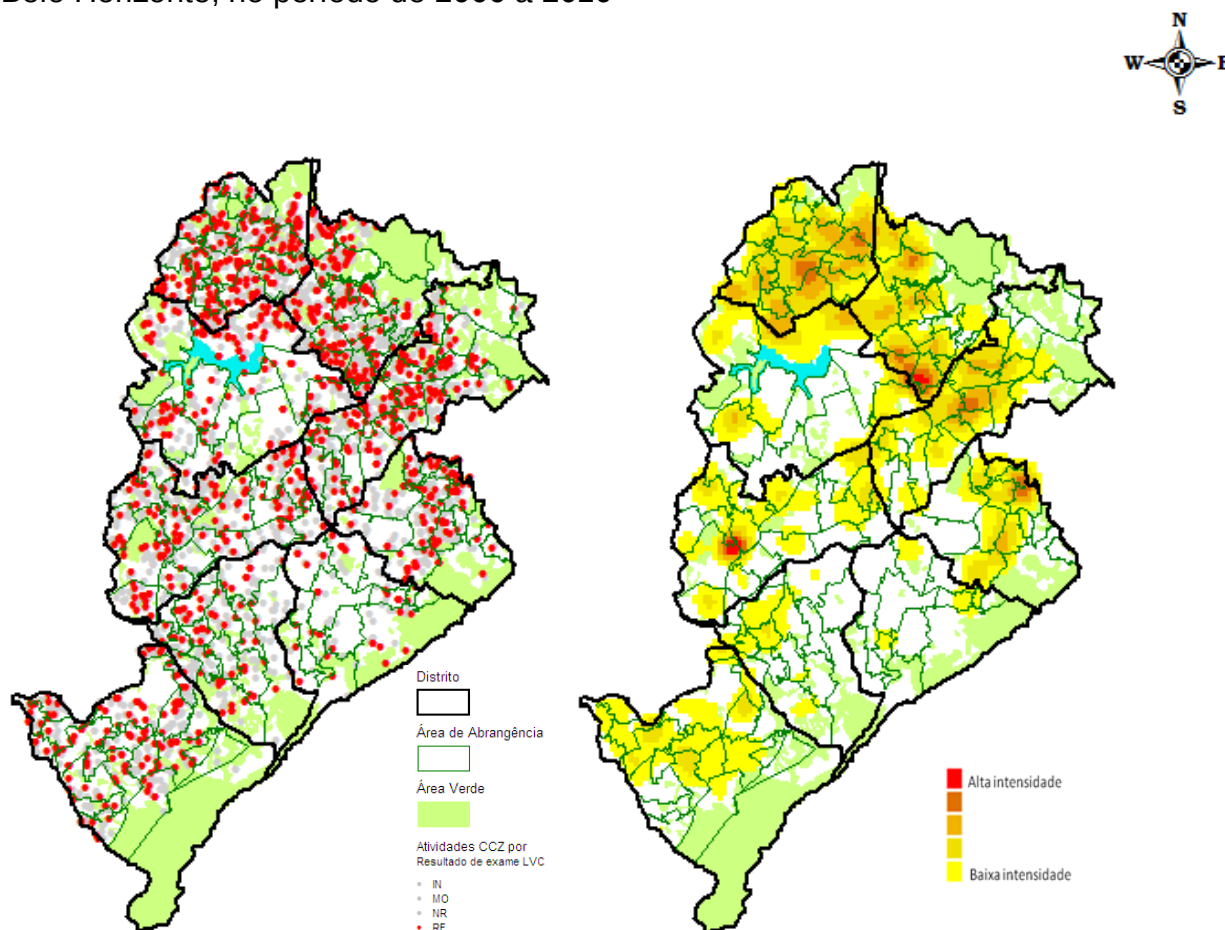
Mapa 12: LVH e kernel dos cães com resultado “RE- Reagente” no período de 2006 a 2010



Para o geoprocessamento dos cães examinados pelo CCZ, levou-se em consideração a coordenada geográfica gerada automaticamente pelo SCZOO.

Foram coletadas 5.241 amostras, das quais 5.235 válidas. O SCZOO não georreferenciou 597 registros (11,40%). Para a elaboração dos mapas de kernel, foram excluídos 384 exames realizados em instituição de proteção animal do município de Belo Horizonte e 42 exames que foram coletados com referência de endereço do próprio CCZ (mapa 13).

Mapa 13: Cães com resultado de exames sororreagentes examinados no CCZ de Belo Horizonte, no período de 2006 a 2010



Fonte: SCZOO

5.5.2 Análise de acompanhamento dos cães com resultado de exame “IN – Indeterminado” e categoria de boletim “IN – indeterminado”

Para a análise de continuidade dos cães que apresentaram primeiro exame com resultado “IN – Indeterminado” e fizeram nova coleta, tomou-se como base os dados que apresentaram resultado “IN – Indeterminado” e categoria de boletim “IN – Indeterminado” totalizando 30.424 amostras (tabela 19). Foram considerados nesta análise os cães do CCZ uma vez que existem amostras que podem possuir sequência pelo distrito.

Tabela 19: Total de amostras válidas por categoria de boletim e resultado de exame

Categoria do Boletim	Resultado das amostras analisadas				Total
	IN	MO	NR	RE	
AD - Adoção	12	4	52	42	110
AM - Amostral	89	74	2.918	221	3.302
CA - Castração	326	29	1.833	1.109	3.297
CE - Censitário	12.777	26.710	532.505	32.258	604.250
CP - Contra prova	15	1	5	320	341
DE - Denúncia	5.686	7.555	81.692	17.022	111.955
IN - Indeterminado	710	79	1.653	8.415	10.857
MO - Monitorar	60	8	472	191	731
OC - Observação CCZ	39	5	104	73	221
RC - Resgate CCZ	64	34	492	155	745
RH - Raio humano	432	132	15.186	1.099	16.849
(vazio)	67	7	925	186	1.185
Total	20.277	34.638	637.837	61.091	753.843

Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (RE)

Fonte: SCZOO

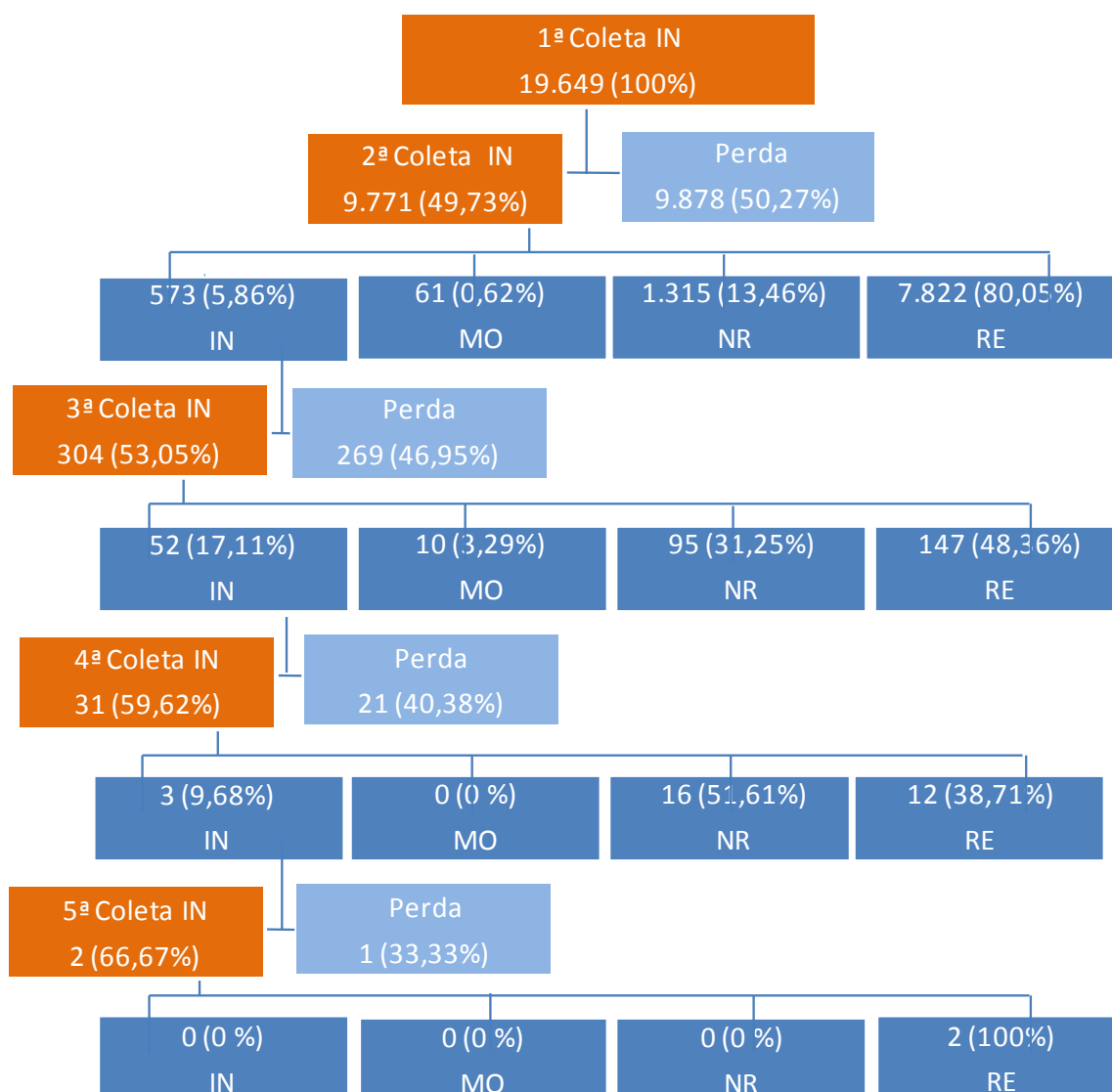
A continuidade das ações para cada cão foi considerada somente quando a nova coleta foi feita dentro da categoria preconizada pelo serviço para este fim (IN – Indeterminado – 10.857 amostras)

Dentre as 30.424 amostras observou-se que 751 iniciaram a primeira coleta como categoria “IN – Indeterminado”, ou seja, a coleta anterior não chegou a ser inserida no sistema, seja pelo fato da primeira coleta ter ocorrido em 2005 (provável para os anos de 2006 e 2007), seja por possível erro de inserção da categoria e/ou não localização da primeira coleta devido a erros de digitação (provável para os anos de 2008 a 2010). Destas, 287 amostras foram coletadas no ano de 2006 (38,22%), 249 (33,16%) em 2007, 60 (7,99%) em 2008, 76 (10,12%) em 2009 e 79 (10,52%) em

2010. Estas amostras apresentaram os seguintes resultados 84 (11,19%) “IN” (mantidas na análise), 8 (1,07%) “MO”, 227 (30,23%) “NR”, 432 (57,52%) “RE” (os três últimos resultados foram excluídos da análise).

Aproximadamente 3,9% das 19.649 amostras consideradas na primeira coleta podem ser dos mesmos cães que, nestes casos iniciaram no sistema com categorias diferenciadas (CE, DE, RH). Optou-se por mantê-las na análise.

Dentre as 19.649 amostras que apresentaram resultado “IN –Indeterminado” na primeira coleta, 9.771 realizaram segundo exame, destes 80,05% dos animais apresentaram resultado “RE – Reagente”, 14,08% apresentaram resultado não reagente (MO e NR) e 5,86% mantiveram resultado “IN – Indeterminado”. Das 573 amostras com resultado “IN”, 304 foram para nova coleta e destas 48,36% apresentaram resultado “RE”, 34,77% apresentaram resultado não reagente (MO e NR) e 17,11% mantiveram resultado “IN – Indeterminado”. Das 52 amostras com resultado “IN”, 31 foram para nova coleta e destas 38,71% apresentaram resultado “RE – Reagente”, 51,61% apresentaram resultado não reagente e 9,68% mantiveram resultado “IN – Indeterminado”. Finalmente, das 3 amostras com resultado “IN”, apenas 2 foram para nova coleta e destas 100% apresentaram resultado “RE” (figura 22). Dentre o total de amostras que foi para segunda coleta (9.771 amostras 49,73%) e apresentaram continuidade das ações, 7.983 (81,70%) apresentaram em alguma das coletas resultado “RE-Reagente”.



Indeterminado (IN), Monitorar (MO), Não Reagente (NR), Reagente (RE)

Figura 22: Acompanhamento das amostras que apresentaram resultado “IN – Indeterminado” e foram recoletadas na categoria de atividade “IN – Indeterminado”

A mediana entre as datas da primeira e segunda coleta foi de 70 dias, entre a primeira e a terceira foi de 160,5 dias, entre a primeira e a quarta 235 dias e entre a primeira e quinta 316,5 dias no período de 2006 a 2010.

Ao avaliar os motivos pelos quais a nova coleta dos animais com resultado de exame indeterminado não foi realizada, observou-se que, do total de perdas (10.169), 4.492 (44,17%) não possuíam descrição no histórico do animal, 3.091 (30,40%) foram eutanasiados (Eutanásia CCZ, Eutanásia CCZ com exame particular, Eutanásia pelo CCZ com laudo clínico emitido por veterinário, Encerrado em outra amostra, Eutanásia Particular, Morto) e os demais 25,43% corresponderam a outras descrições do histórico do animal.

A mediana entre a data da coleta da primeira amostra, que apresentou resultado indeterminado, e a data de eutanásia dos animais que positivaram na segunda coleta foi de 102 dias.

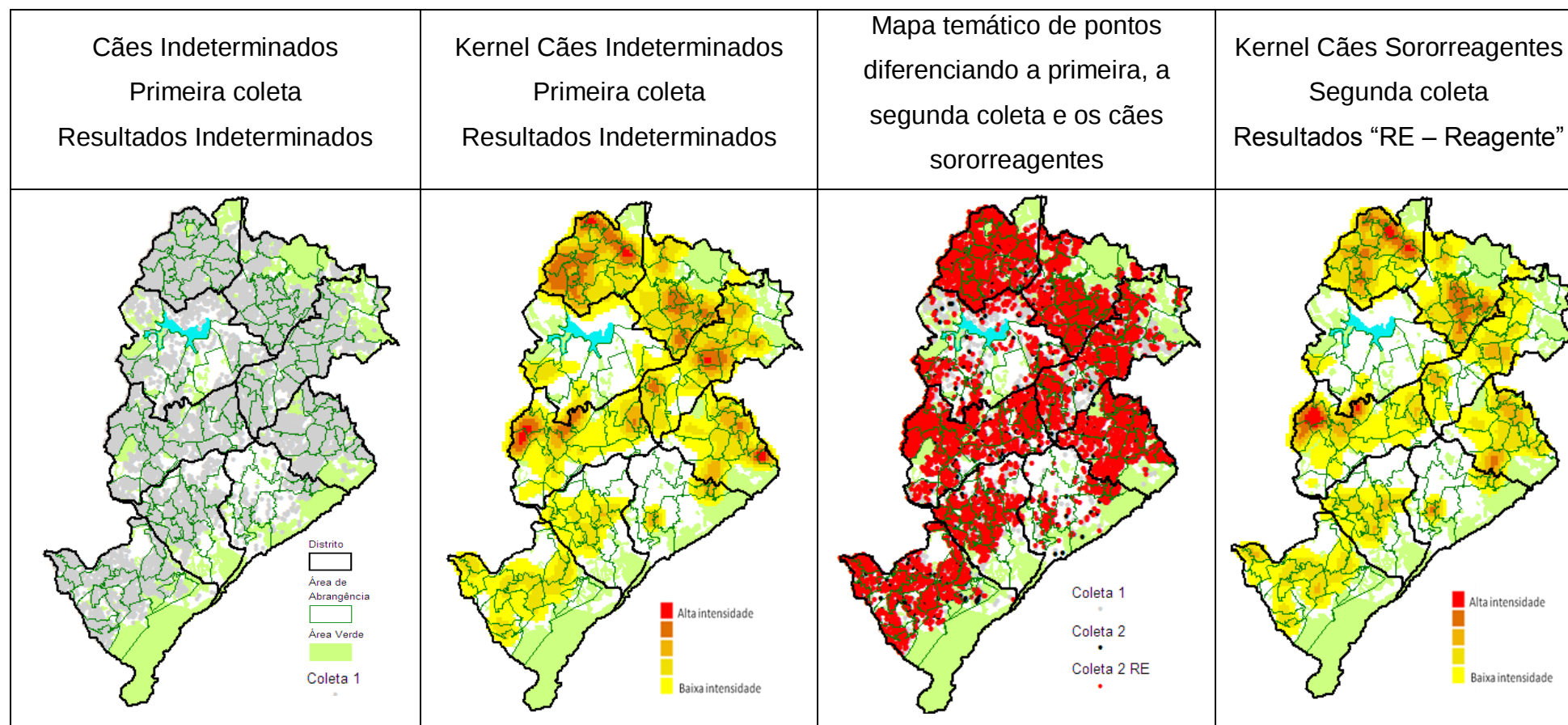
Para o geoprocessamento dos dados da tabela de acompanhamento dos cães indeterminados, ressalva-se:

- do total de 19.649 registros 304 pertencem a uma instituição de proteção animal que realiza recolhimento de animais errantes que são encaminhados para adoção e não foram considerados nos mapas de kernel. Os cães indeterminados desta instituição foram distribuídos por ano 2006 (0), 2007 (92), 2008 (38), 2009 (59), 2010 (115);

- dos 19.345 restantes, 839 não apresentaram coordenada geográfica (4,34%) sendo que destes 438 pertencem ao CCZ, 64 ao Barreiro, 75 a Centro Sul, 42 a Leste, 77 a NE, 22 a NO, 76 a N, 10 a O, 14 a P, 21 a VN. A distribuição por ano apresentou 97 registros em 2006, 170 em 2007, 196 em 2008, 173 em 2009, 203 em 2010.

Portanto, dos 19.649 registros foram georreferenciados 18.506 nos mapas de ponto e kernel. Observou-se em todas as regionais a presença de cães com resultado de exame indeterminado (mapas 14, 15 e 16).

Mapa 14: Geoprocessamento da tabela de acompanhamento dos cães com resultado de exame Indeterminado, na primeira coleta, no período de 2006 a 2010*

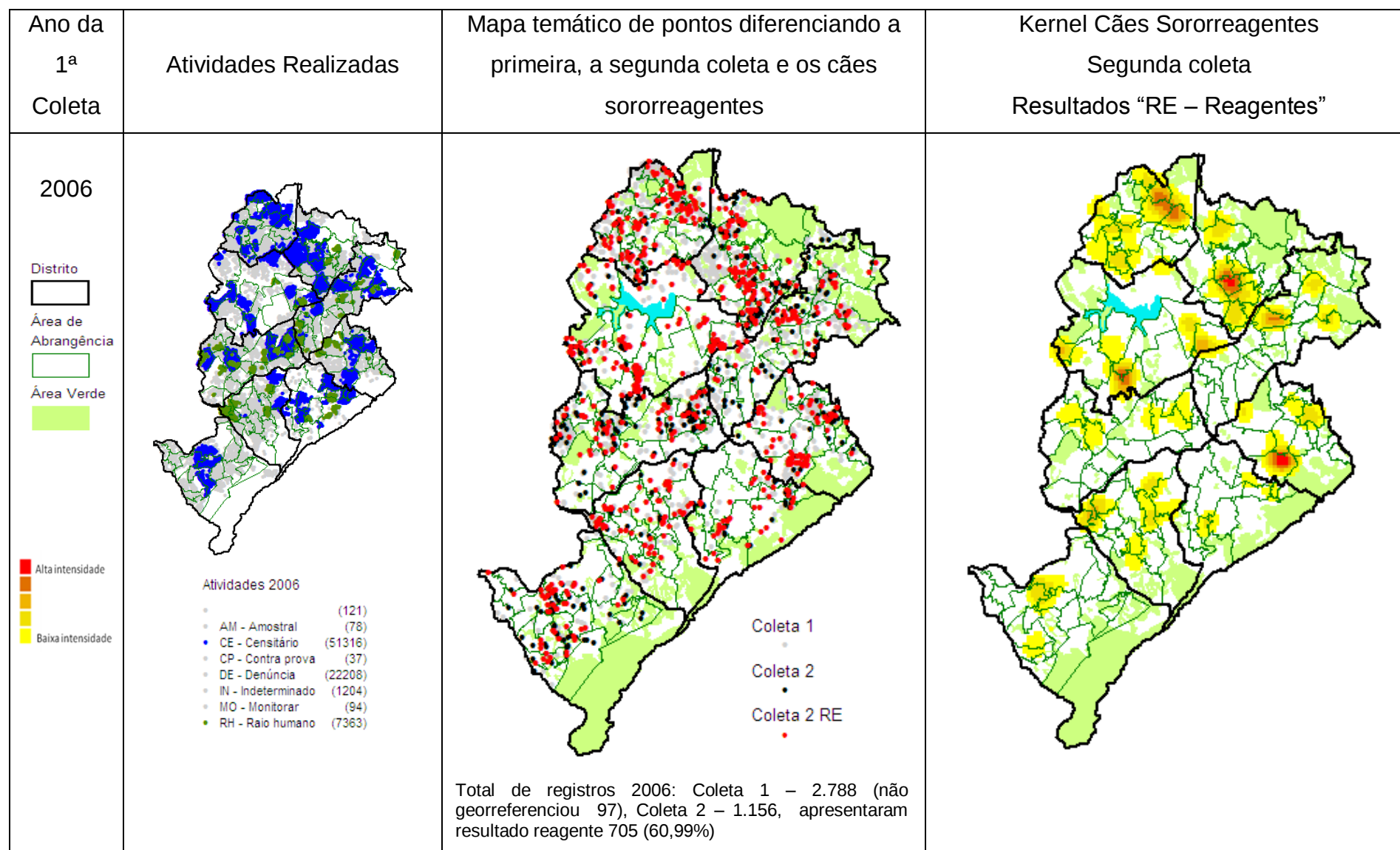


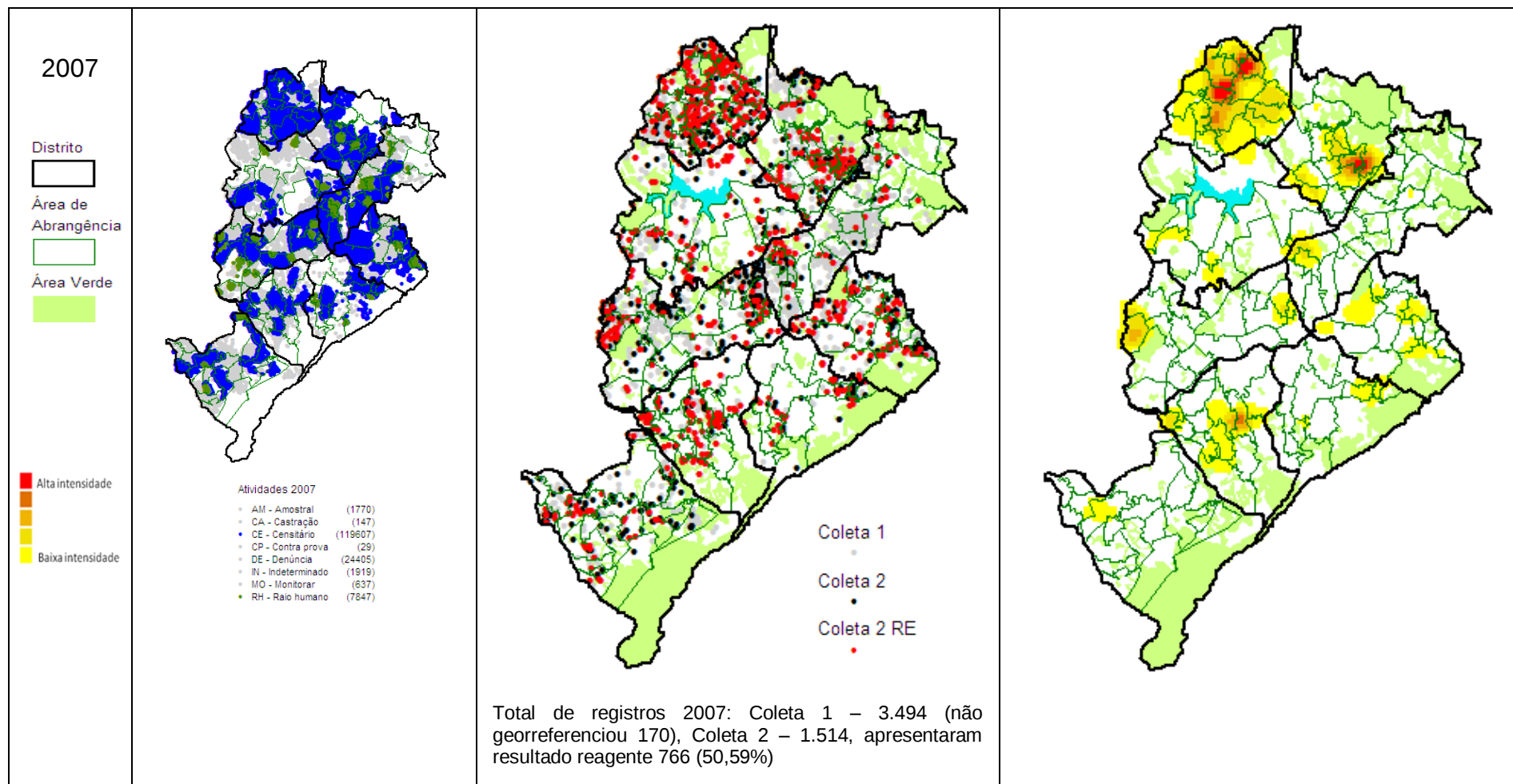
*Não foram considerados 304 animais pertencentes a uma instituição de proteção animal

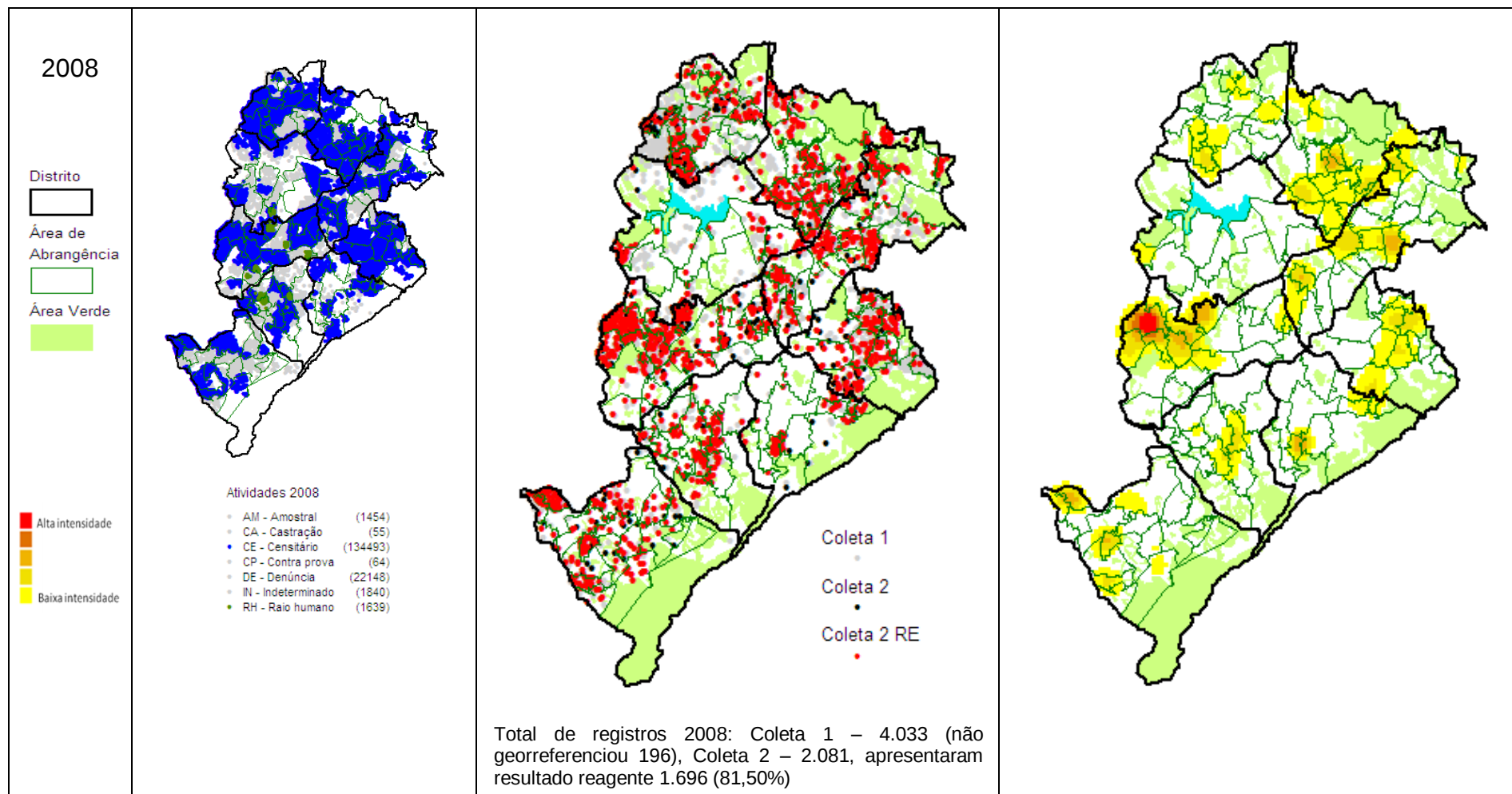
Total de registros 2006 a 2010 Coleta 1 - 19.345 (não georreferenciou 839), Coleta 2 – 9771, apresentaram resultado reagente 7822 (80,05%)

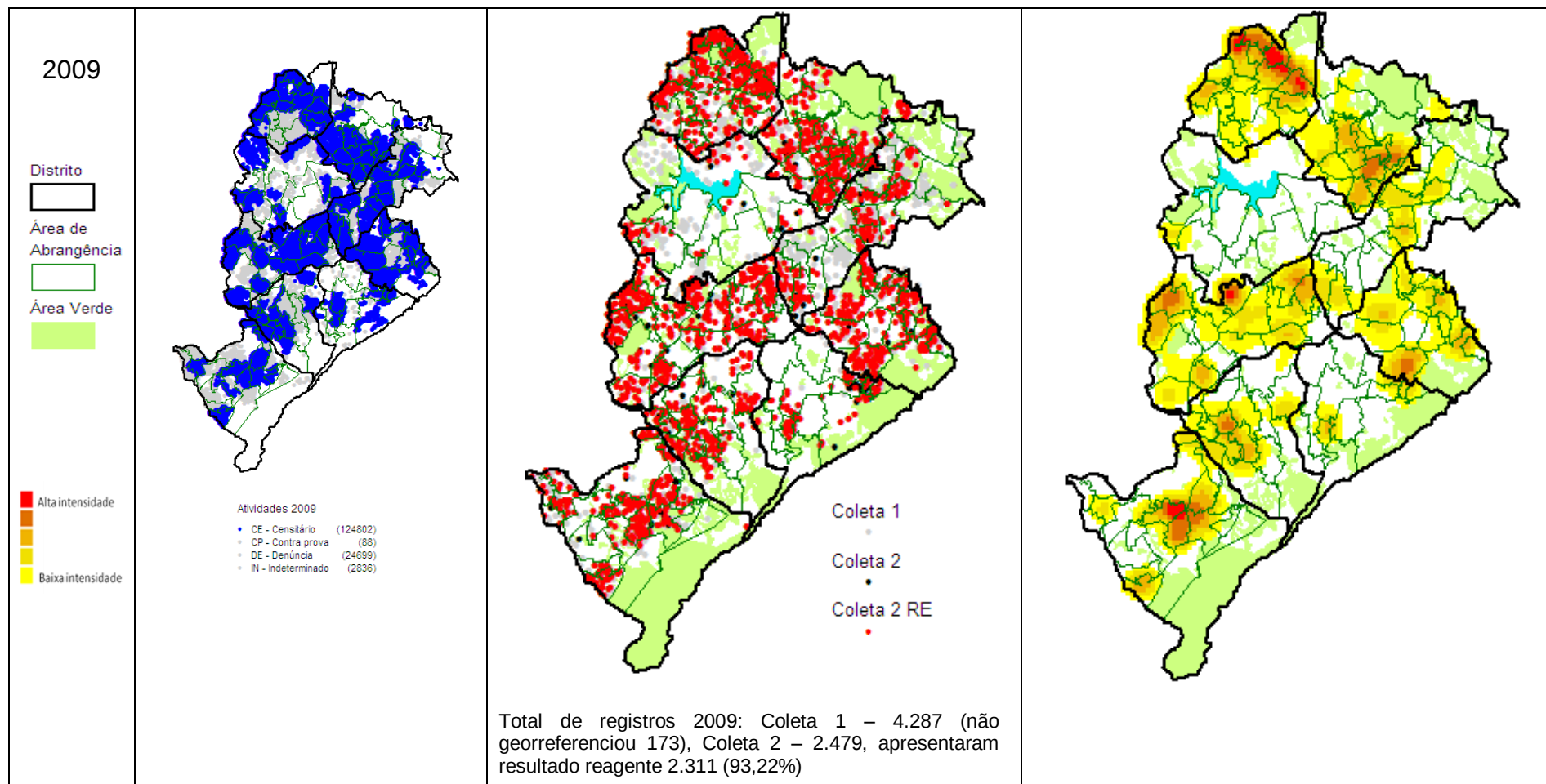
Fonte: SCZOO

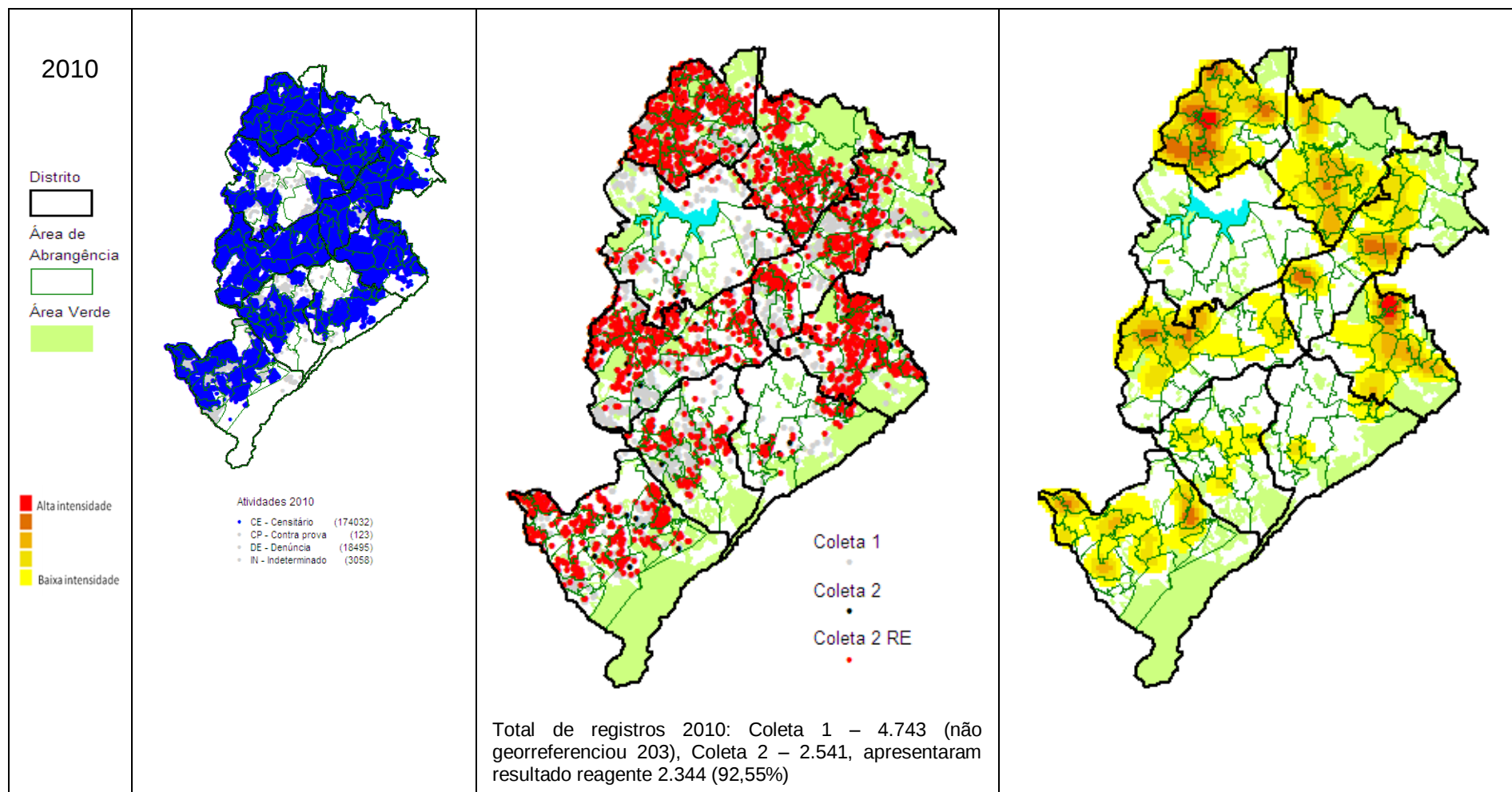
Mapa 15: Geoprocessamento da tabela de acompanhamento dos cães com resultado de exame Indeterminado, na primeira coleta, no período de 2006 a 2010, separado por ano de primeira coleta



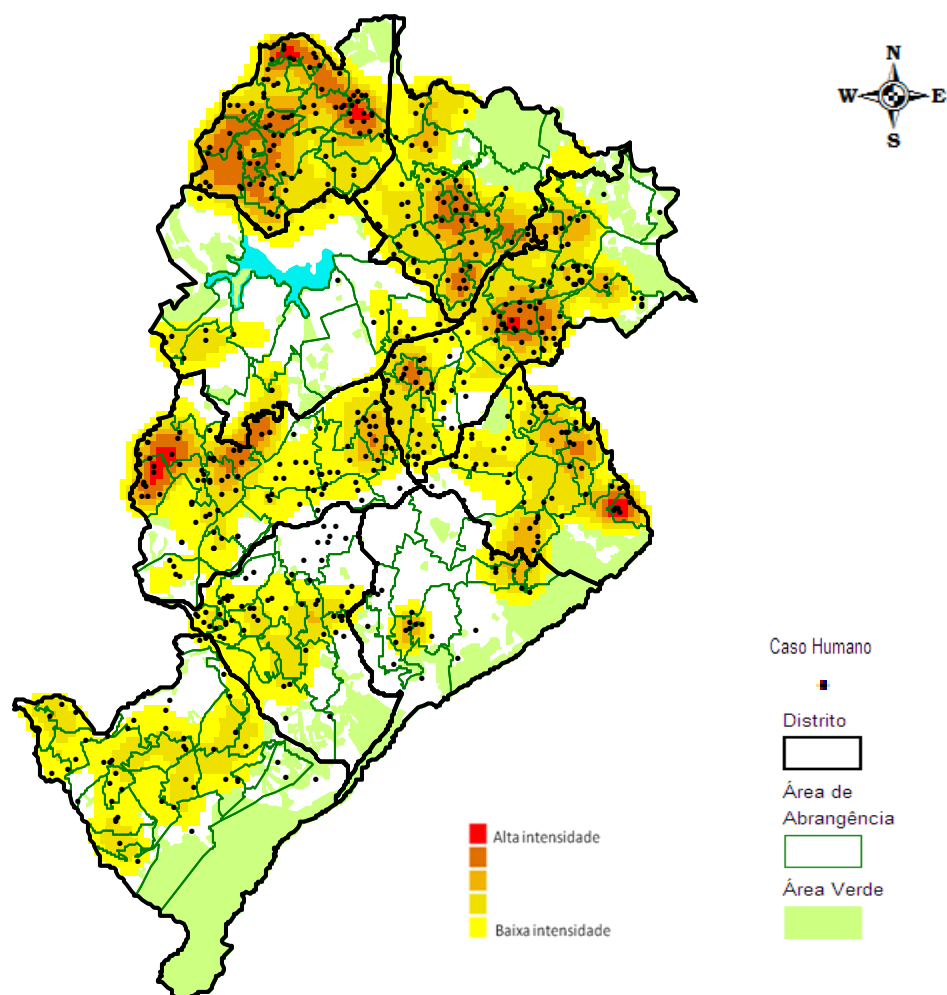








Mapa 16: LVH e kernel dos cães com resultado de exame Indeterminado na primeira coleta no período de 2006 a 2010



Fonte: SCZOO / GEEPI/GECOZ

6 DISCUSSÃO

6 Discussão

O rápido processo de urbanização do município e a elevada demanda de organização, implantação e implementação das atividades de controle de zoonose, após a introdução da leishmaniose visceral em 1994 e da dengue em 1996, culminaram com a necessidade de criação de um sistema de informação para comportar a imensa gama de registros gerados pelas atividades de controle vetorial e do reservatório canino, no caso da LV, uma vez que as mudanças nos perfis demográficos e epidemiológicos da população passaram a requerer instrumentos que permitissem um processo de análise continuada, para subsidiar o planejamento e a gestão dos serviços no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

O SCZOO/LV/IC registrou as etapas das atividades de controle do reservatório canino preconizadas no Programa de Controle da Leishmaniose Visceral do Ministério da Saúde, desde as atividades de coleta de sangue canino realizadas em campo nas nove GERCZO e CCZ, a inserção dos resultados dos exames pelo LZON até a eutanásia do animal sororreagente. Por estar em rede, assim que as informações foram atualizadas, o sistema permitiu a visibilidade imediata por qualquer um dos setores. As análises puderam ser realizadas com a desagregação máxima por imóvel e animal coletado, proporcionando o monitoramento das atividades de campo e da evolução da leishmaniose visceral canina no município. A geração de arquivos em extensão “.dbf” permitiu que os dados fossem trabalhados em programas estatísticos e de geoprocessamento.

As informações avaliadas neste trabalho foram selecionadas com o intuito de qualificar a base de dados e proporcionar a análise aprimorada dos principais indicadores preconizados pelo Ministério da Saúde para o PCLV. Estas análises representam pequena parte das potencialidades deste sistema e as demais devem ser exploradas com o aprimoramento de estudos epidemiológicos, inclusive envolvendo parcerias com instituições de ensino e pesquisa, para que se tenha uma compreensão mais clara dos fatores relacionados à transmissão da LV em Belo Horizonte e da possibilidade de incorporação de novas ferramentas de controle.

6.1 Completude dos dados

As intervenções realizadas, para qualificar os dados do SCZOO/LV/IC, conseguiram sanar os problemas da variável “resultados de exames” com incompletudes, permitindo melhor compreensão dos dados armazenados no sistema, assim como possibilitaram avaliar com mais consistência os dados de descrição do destino dos animais sororreagentes.

Na avaliação de incompletude da variável “resultado de exame” foi possível compreender o motivo pelo qual 2,27% dos registros permaneceram com campo vazio. A implantação do Sistema de Informação - Controle de Zoonoses de Belo Horizonte (SCZOO) componente Leishmaniose Visceral sub componente Inquérito Canino (SCZOO/LV/IC) iniciou em 18 de dezembro de 2005 de forma gradual, com a participação do LZOON, CCZ e a regional Norte, que realizou o teste piloto até o final de 2006. Os dados de 2005 (1.950 registros) foram inseridos na base de 2006. O objetivo do teste piloto foi avaliar a possibilidade de digitação de todos os dados dos boletins de campo, com ou sem coleta de sangue canino. Para as situações de amostras não coletadas (casa motivo e cão motivo) considerou-se: casa fechada, recusa do morador, ausência de cão, cão feroz. Os boletins da regional Norte que possuíam resultado vazio e, que fizeram parte do teste piloto de digitação de 100% dos dados dos boletins, onde não ocorreu coleta de sangue canino, totalizaram 12.255 registros.

Em janeiro de 2006 as GERCZO receberam a instalação e capacitação para uso do programa e, ao longo do ano, os ajustes foram realizados quando necessário. Caso houvesse algum problema que inviabilizasse a digitação do boletim de campo no distrito, o mesmo seguia o trâmite antigo, ou seja, era protocolado em livro específico e enviada a amostra de sangue canino para a análise no LZOON. Após o processamento da amostra, estes boletins retornavam para as GERCZO com os devidos laudos de resultados já impressos. Estes boletins eram então digitados no SCZOO, na respectiva GERCZO, para posterior retorno ao LZOON para lançamento do resultado do exame no sistema (PBH, 2006). Alguns boletins foram digitados no distrito, mas não retornaram ao LZOON para lançamento dos resultados o que gerou a existência de campo de resultado “vazio”.

No mês de setembro de 2006 ocorreu um problema pontual no sistema que ocasionou o surgimento de caracteres diferentes no lugar onde deveria constar a letra do código da amostra, impedindo o lançamento dos resultados na ocasião. Este fato ocorreu especialmente na regional Pampulha. Após os ajustes ainda permaneceu um registro com este problema, que deverá ser retirado posteriormente. A exclusão destes registros inválidos foi realizada pelo analista de sistema da PRODABEL responsável pelo acompanhamento e manutenção do SCZOO.

Nos dois anos iniciais do sistema (2006 e 2007) a amostra que possuía algum problema que inviabilizasse seu processamento era devolvida pelo LZOON às GERCZO e o campo “resultado” era mantido em branco, inserindo-se a informação “amostra devolvida” em campo específico com a respectiva liberação do resultado pelo do LZOON. Posteriormente passou a ser utilizado para este fim o tipo de resultado “TR – técnica não realizada” e as amostras sem condição de análise passaram a ser lançadas com este resultado final e com a marcação do campo “amostra devolvida”. Esta inserção facilitou a verificação do motivo pelo qual a amostra estava sem resultado pelas GERCZO e pelo próprio LZOON. Em 2006, aparece o tipo de resultado “Sem Amostra - SA”. Esta codificação surgiu de uma situação imprevista e foi alterada para a codificação atual “TR”.

Percebe-se que no ano de 2008 ocorre uma transição na nomenclatura dos resultados de exames sororreagentes (PO e RE) na tabela. Este fato se deve à padronização pela FUNED dos laudos de leishmaniose visceral canina (LVC) dos laboratórios públicos e privados que realizam este diagnóstico. Passou-se a utilizar somente a terminologia “RE - Reagente” para cães que apresentavam o resultado final sororreagente. O intuito foi adequar à terminologia do laudo no SCZOO (Resende *et al.*, 2006b). A impressão do laudo, diretamente pelo sistema, foi implantada em junho de 2009 como piloto nas regionais Centro-Sul, Leste e Norte, que desde então emitem os laudos na própria GERCZO. As demais ainda não descentralizaram a atividade, embora o SCZOO já possibilite esta condição.

Foram encontrados poucos registros com inconsistência de informação de resultado, onde amostras com resultado foram lançadas equivocadamente no sistema como “amostra devolvida”. Ressalta-se que o campo “resultado” estava em conformidade com a análise da amostra.

Na medida em que a ausência de resultados foi identificada e não havia registros de realização dos exames no LZOON, as GERCZO foram contatadas para avaliar a ocorrência. Observou-se que tais problemas estavam relacionados com digitação duplicada dos dados do boletim de campo, problemas de criação automática pelo sistema de caracteres especiais no lugar das letras do código da amostra e não exclusão de boletins digitados em treinamentos. Estes boletins foram analisados pelas GERCZO e os registros inconsistentes excluídos. Somando-se os registros inconsistentes, devido a caracteres diferentes no código da amostra na regional Pampulha, foram excluídos 74, 94, 9 e 116 registros em 2006, 2007, 2008 e 2009 respectivamente, totalizando 293 registros.

A eliminação dos cães sororreagentes, reservatórios da LV em meio urbano, é um dos pilares das estratégias de controle preconizadas pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2006), portanto, a maior precisão destas informações é fundamental para a efetividade das ações de controle.

Utilizando-se a mesma classificação proposta por Romero & Cunha 2006, (graus de avaliação: excelente (menor de 5%), bom (5 a 10%), regular (10% a 20%), ruim (20% a 50%) e muito ruim (50% ou mais)), em trabalhos que avaliaram incompletude de dados em sistemas de informação como SIM e SINASC, os dados referentes a “resultados de exames” apresentaram escore de classificação excelente, mesmo antes da intervenção, quando avaliado o período de 2006 a 2009. No entanto, ao analisar a distribuição espacial dos animais sororreagentes resgatados, percebeu-se uma distribuição muito localizada em uma área da regional Nordeste, no ano de 2006, o que interfere diretamente nas análises locais e discussões para priorização e planejamento de atividades de prevenção e controle. Nesta área específica, o escore de incompletude de resultados dos animais sororreagentes foi caracterizado inicialmente como ruim, e excelente após a qualificação dos dados.

O resultado das avaliações dos termos de “Cientificação de resultado de exame laboratorial reativo para Leishmaniose Visceral Canina e busca domiciliar de animal soropositivo” arquivados no CCZ, mostrou que 4.795 cães encaminhados para eutanásia no CCZ realizaram exames em laboratórios particulares o que representou 10,18% dos termos analisados. Este dado demonstrou que uma parcela da população do município não optou pela coleta gratuita para diagnóstico de LVC oferecida pela PBH, tornando os resultados destes animais inacessíveis ao serviço, exceção feita àqueles cujos proprietários optaram por realizar a eutanásia no CCZ. Portanto, não se pode concluir sobre o real percentual de cães sororreagentes examinados por laboratórios privados que foram encaminhados para eutanásia (particular) ou que permaneceram nos imóveis.

A inserção dos dados de exames realizados por laboratórios particulares necessita ser aprimorada no SCZOO, sugerindo-se a inclusão de exportações de fácil acesso às gerências para esta análise. Este é um recurso do sistema que possui enorme potencialidade e não foi possível analisá-lo por falta de padronização e exportação específica desta informação.

A análise de incompletude da variável “destino do animal” demonstrou que a adaptação ao uso do SCZOO foi gradual. O ano de 2006 foi de transição entre informações que eram geradas em papel para a inserção dos dados no sistema. Jorge *et al.* (2002) ao analisarem dados do SIM, reforçaram que incompletudes levaram a lacunas no conhecimento da real distribuição dos óbitos segundo as causas. Da mesma maneira, relata-se o quão importante é a informação de fechamento do destino do animal de um cão sororreagente. Branco (1996) relatou que, informação gerada com má qualidade é o mesmo que ausência de informação. Acrescenta-se que, talvez possua impacto ainda pior que a falta desta, por gerar impressões distorcidas da realidade.

Considerando os dados de incompletude, no período de 2006 a 2009, referentes ao destino dos animais percebe-se que 5,36% das informações foram resgatadas. O resgate das incompletudes variou entre 17,21% no ano de 2006 (classificação foi alterada de ruim para regular) a 0,93% em 2008 (manteve-se no patamar de classificação excelente antes e depois da intervenção). Em todo o período,

percebeu-se uma variação no escore de classificação de regular (base inicial) para bom após a intervenção.

Além do resgate das incompletudes, foi possível realocar baixas de destino do animal cujo andamento não havia sido finalizado com a eutanásia do mesmo. Desta forma, foi possível aprimorar 3.988 (13,51%) registros para descrição - Eutanásia CCZ. Ainda são necessários ajustes para as descrições pertinentes a cães de resultado indeterminado que foram inseridas para cães com resultado sororreagente.

Lima *et al.* (2009) realizou ampla revisão das dimensões de qualidade dos dados e abordou o aspecto referente a clareza metodológica em sistemas de informação em saúde, que cabe ser mencionado. O único manual existente do SCZOO/LV/IC foi elaborado na época de sua implantação e posteriormente modificações foram realizadas e divulgadas em reuniões. Percebeu-se, durante a realização dos mutirões, que a falta de um manual para consulta interferiu na inserção padronizada das informações entre as regionais. A ativação do ícone de “Ajuda” e/ou a criação de um manual atualizado associado a capacitações constantes poderá contribuir para qualificar os dados gerados na rotina do serviço. Haraki *et al.* (2005) relataram que estimular o uso dos dados auxilia no aprimoramento da qualidade da informação.

Nas atividades realizadas em algumas GERCZO, CCZ e em falas espontâneas, durante as atividades de treinamento e mutirões realizados, observou-se que o SCZOO ainda é pouco explorado e subutilizado. Um dos motivos avaliados foi a insuficiência de computadores adequados para acompanhamento dos dados no sistema, uma vez que os mesmos são utilizados para processar todas as atividades de controle de zoonoses realizadas no município, além das atividades administrativas de rotina. Além disso, problemas na rede municipal de informática e a impossibilidade de exportação de todos os dados digitados interferem na qualidade da informação. Há também que se pensar na capacitação periódica das equipes para o uso adequado do sistema e a inserção de relatórios padronizados, de fácil acesso, para permitir a avaliação dos principais indicadores sem necessidade de exportação. É preciso avaliar rotineiramente os sistemas de informação para garantir a confiabilidade dos dados e para que possam dar apoio na tomada de decisão (Barros & Silva, 2003).

6.2 Avaliação do geoprocessamento

Estudos de análise espacial vêm demonstrando o enorme potencial desta ferramenta para o melhor conhecimento da realidade local, não só para uma análise epidemiológica de melhor qualidade quanto para a gestão mais adequada dos recursos financeiros disponibilizados para o seu controle (Werneck *et al.*, 2002; Oliveira *et al.*, 2001; Margonari *et al.*, 2006; Camargo-Neves *et al.*, 2001). No entanto, para que ela possa ser utilizada na rotina dos serviços é fundamental observar a qualidade da informação gerada e realizar avaliações periódicas para correção ágil das incompletudes e inconsistência dos dados.

Ao avaliar o georreferenciamento da base inicial do SCZOO/LV/IC, verificou-se o escore de classificação regular (12,11%) considerando os 81.683 registros em que não houve compatibilidade entre a informação da área de abrangência digitada e a georreferenciada e os registros que o sistema não conseguiu georreferenciar automaticamente. Associando a informação de quadra, como mais uma alternativa na melhoria do georreferenciamento, o escore de classificação excelente foi atingido (3,25% da base final). O uso, em campo, de área de abrangência diferente da divisão territorial oficial necessita ser revisado. Para melhor aplicação e aprimoramento das informações propõe-se incentivar e ampliar o uso desta ferramenta, pelas equipes e unidades de saúde, com a implantação de softwares gratuitos como o TerraView e Tabwin (INPE, 2009; Datasus, s.d.).

Foi possível avaliar também divergências entre as bases geográficas de distrito e limite de BH, em áreas limítrofes do município. Observaram-se pontos georreferenciados nestes locais, o que também interfere nas avaliações de compatibilidade entre a informação digitada e a georreferenciada. Esta particularidade deve ser analisada, uma vez que a referência de população do setor censitário do IBGE tem como limite compatível a base de Distrito. Espera-se que os novos setores censitários criados para o Censo 2010 pelo IBGE, auxiliem na resolução destes problemas pontuais.

A distribuição espacial das atividades realizadas permitiu a visualização completa das áreas contempladas com as coletas de sangue canino no município e da evolução da cobertura dos inquéritos caninos censitários no período de 2006 a 2010.

O potencial de georreferenciamento dos dados com resultados reagentes e indeterminados podem auxiliar na melhor compreensão da dispersão e/ou manutenção da doença em determinadas áreas que foram exaustivamente trabalhadas. Esta estratégia permite também agregar dados de outros setores, visualizar os dados em mapas com distribuição de relevo, áreas verdes, dentre outros de importância no contexto epidemiológico da doença.

Ao comparar os dados de altitude com Margonari *et al.* (2006) observou-se modificações no padrão de altitude de ocorrência de positividade canina, onde Margonari *et al.* (2006) apresentaram aproximadamente 67% dos casos de LVC para altitude de 780-879m e 18% na faixa de altitude de 880- 979m. Neste estudo observou-se 58,96% e 22,78% respectivamente. O percentual de altitude da faixa 680 a 779m permaneceu próximo de 10% nos dois estudos, na faixa de altitude de 980 a 1079m houve aumento de 3% para 7,35%. Alteração mais expressiva foi observada na distribuição de altitude dos casos humanos onde Margonari *et al.* (2006) apresentaram 70% dos casos de LVH na faixa de 780-879m e pouco menos de 10% na faixa 880-979m. Neste estudo, 53,31% dos casos se mantiveram na faixa de 780-879m e 28,35% na faixa 880-979m, o que demonstra que a doença gradativamente rompe as barreiras da altitude e aumenta seu potencial de expansão geográfica. Vale lembrar que as áreas de altitude mais elevadas do município estão dentro de áreas de proteção ambiental na regional Barreiro (Parque Estadual da Serra do Rola-Moça).

O geoprocessamento dos dados do SCZOO/LV/IC permite mostrar também as diferenças de positividade canina por setores censitários. A utilização dos setores censitários, como unidade espacial de análise, apresenta a vantagem de representar o nível mais desagregado de dados populacionais e sócio-econômicos coletados de forma sistemática pelo IBGE (Ximenes *et al.*, 1999). Mapas com essa caracterização são instrumentos importantes para integrar as Equipes de Saúde da Família (ESF) às atividades de controle de zoonoses. Belo Horizonte implantou em 2010 um projeto piloto contemplando a adequação das metodologias de visitas domiciliares dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Agentes de Combate a Endemias (ACE) no distrito sanitário Leste, sob a lógica de percurso por quarteirão, visando à uniformização dos territórios de atuação destes dois atores, para melhor interação destas equipes (Batista *et al.*, 2010). Avaliações e discussões destes dados com a

atenção primária a saúde, especialmente envolvendo as ESF, podem aumentar e qualificar o conhecimento destas equipes sobre a sintomatologia da doença, as formas de prevenção e controle potencializando-as, uma vez que Luz *et al.* (2005), ao realizarem estudo sobre o potencial de materiais informativos sobre LV, verificaram que existem diferenças de conhecimento entre os diversos profissionais do setor saúde em relação à doença. Dados de correlação da ocorrência de casos de LVH com a situação ambiental de cada área também podem ser agregados (Melo *et al.*, 2010), contribuindo para o planejamento de ações de manejo ambiental e mudança das práticas e atitudes da população. A incorporação do componente setor censitário na organização do espaço na vigilância de doenças endêmicas privilegia o uso integrado das informações existentes (Ximenes *et al.*, 1999).

Segundo Genaro *et al.* (1990) e Oliveira *et al.* (1996) os primeiros casos caninos foram observados na regional Nordeste e Leste do município na área de divisa com o município de Sabará iniciando o processo de urbanização da leishmaniose visceral na cidade de Belo Horizonte. Os estudos de Oliveira *et al.* (2001) e Margonari *et al.* (2006) utilizaram a ferramenta do geoprocessamento para avaliar a distribuição espacial dos casos de LVC e LVH mostrando a evolução e a consolidação deste processo de urbanização no município.

Vários estudos relataram o processo de urbanização resultante de alterações ambientais provocadas pelo homem, migração rápida e intensa de populações rurais para as periferias urbanas, associada à falta de habitação adequada e infra-estrutura de saneamento, com a possibilidade de interação entre reservatórios silvestres e cães infectados com *L. (L.) chagasi*, em áreas que anteriormente não apresentavam transmissão de leishmaniose visceral. (Tauil, 2006; Maia-Elkhoury *et al.*, 2008; Romero & Boelaert, 2010). Luz *et al.* (2001) relataram a rápida expansão da leishmaniose visceral na RMBH.

Percebe-se na descrição histórica do município de Belo Horizonte a reprodução deste cenário, com um processo de degradação ambiental intenso desde a sua inauguração para dar lugar às casas, ruas, indústrias e aos prédios. O transporte por carroças e carros de boi foi substituído por carros e aviões.

As áreas verdes perderam espaço ao longo do tempo sendo rapidamente degradadas, devido ao parcelamento das fazendas e das terras devolutas, por planos de desenvolvimento municipal que, com suas obras, foram moldando a direção do desenvolvimento.

Desta forma, o percurso de dispersão e distribuição da LV, no início de sua transmissão, pode ter sido ocasionado pelos resíduos de corredores de áreas verdes. Observa-se que, da mancha urbana de 1953, as únicas áreas remanescentes são uma pequena área do Parque Municipal Professor Guilherme Lage na regional Nordeste e a área do Horto Florestal como a maior área verde, situada na regional Leste, divisa com a regional Nordeste e próximo ao município de Sabará onde ocorreu o primeiro caso humano na RMBH.

O declínio da atividade pecuária e a pressão do homem sobre o ambiente silvestre, com consequente diminuição de espécies nativas pode ter deslocado populações de reservatórios, flebotomíneos e/ou outros possíveis vetores na medida em que a cidade se instalava, propiciando a adaptação dos mesmos aos novos ambientes e à novas fontes de alimentação disponíveis

A regional Nordeste de BH, onde se situava o matadouro municipal, sofreu intenso processo de urbanização entre as décadas de 70 e 90, proporcionando uma redução drástica da vegetação existente. Na década de 70, o matadouro municipal foi fechado. Sugere-se que estes fatos podem ter induzido às espécies de flebotomíneos, à busca de outros ecótopos, dentre eles os artificiais, pela facilidade de obtenção de abrigo e fonte alimentar (Gomes *et al.*, 1978) passando a encontrar no cão uma fonte alimentar farta e uma maior proximidade das habitações. Esta regional apresentou positividade canina de 9,05%, a segunda mais elevada do município e a com maior número de casos de LVH no período de 2006 a 2010.

Araçatuba, cidade com transmissão recente de leishmaniose visceral, (Camargo-Neves *et al.*, 2001) passou por processo de mudança de atividade agropastoril. Em 1960, no auge da atividade pecuária, a cidade recebe o nome de cidade do boi gordo porque recebia um gado muito magro vindo de Goiás e Mato Grosso e tornou-se especialista na engorda bovina. Em 1974, ocorreu a crise do petróleo e foi criado pelo governo federal o Próalcool. Araçatuba em 2009 foi responsável pela produção

de 47% da energia limpa do Estado de São Paulo e concretizou o que ficou conhecido como sistema ou consórcio cana-boi (PMA, 2011; Bini, 2009).

Teixeira & Hespanhol (2006) relataram o contexto das mudanças agrícolas ocorridas no período pós 1960 na região Centro Oeste do país. Em 1975, criou-se o Polocentro que atuou nas regiões Centro Oeste e Minas Gerais em áreas com potencial para evolução agropecuária. Dentre as áreas de atuação do Polocentro no Centro Oeste estavam Campo Grande, Três Lagoas, entre outras que, segundo Maia-Elkhoury *et al.* (2008), desde 2000 tem sido descritos como áreas de novas epidemias urbanas de LV (Três Lagoas e Campo Grande - Mato Grosso do Sul). Na década de 1990, a região acentuou o seu dinamismo econômico, a densidade demográfica foi elevada e tem recebido novas empresas e desenvolvimento do setor industrial, ao mesmo tempo em que se acentua o processo de urbanização.

Sugere-se que, a presença de atividades de manejo de gado nestas regiões, pode ter sido, até o seu declínio e/ou redução de áreas para criação (com a introdução de novas tecnologias), fator de proteção para estes municípios. Quando ocorreu a redução das áreas de criação de gado e a destruição dos ambientes naturais os flebotomíneos passaram a buscar novas fontes de alimentos. O fato da espécie vetora *L. longipalpis* ser eclética em sua preferência alimentar reforça esta possibilidade (Barata *et al.*, 2005; Sherlock, 1996).

6.3 Acompanhamento dos indicadores do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral referente ao controle de reservatório canino no período de 2006 a 2009

O índice de positividade canina não sofreu alteração importante com a melhoria da completude dos dados, sendo registrados 0,02% de queda em 2006 mantendo-se igual nos demais anos. No entanto, esta informação representou o resgate de 1.563 registros no período de 2006 a 2009. Os exames sororreagentes resgatados (n=128) apresentaram maior concentração na regional Nordeste aumentando em 35,98% o número de animais sororreagentes em uma área no ano de 2006.

A agilidade da retirada do animal sororreagente é um dos fatores que vem sendo apontados como fator limitante no controle da LV no Brasil (Braga *et al.*, 1998).

O ano de 2006 foi o que apresentou a visão mais distorcida da realidade de retirada dos animais quando comparadas a base inicial (46,43%) e final (80,44%), o que demonstrou a importância das revisões realizadas. Ao analisar o período de 2006 a 2010, 84,69% dos animais sororreagentes foram encaminhados para eutanásia. O tempo médio de retirada (considerando a média das medianas de 2006 a 2010) foi de 40,4 dias. De acordo com as orientações de preenchimento do relatório do “Plano Municipal de Intensificação das Ações de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral” do Ministério da Saúde, o tempo recomendado entre a coleta e a retirada dos animais sororreagentes é de no máximo de 30 dias (Brasil, 2010). Avaliou-se que o desvio padrão de oportunidade de retirada dos cães sororreagentes variou de 110,45 a 29,22 em 2006 e 2010, respectivamente. Alguns fatores podem ter contribuído nesta questão, tais como, a melhora gradual da qualidade da informação gerada e do suporte operacional, o tempo de análise recente dos últimos dois anos e, a instituição da Portaria Interministerial 1.426, em julho de 2008, que proibiu o tratamento da LVC no país, dando suporte legal para a retirada mais ágil do animal sororreagente. Almeida (1998) relatou que o maior uso das informações pode possibilitar a identificação de falhas dos sistemas no nível municipal propiciando seu aperfeiçoamento.

6.4 Análise da base final - Ações de inquérito canino da Gerência de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte no período de 2006 a 2010 por resultado de exame, categoria da atividade, regional/CCZ e ano

Ao avaliar os dados do SCZOO/LV/IC foi possível verificar a evolução do PCLV em Belo Horizonte, no período de 2006 a 2010. Percebeu-se o aumento do número de coletas realizadas na atividade “CE-Censitário” (62,3% em 2006 e 88,3% em 2010) e a redução do número de coletas das atividades de “DE – Denúncia” (26,9% em 2006 e 9,4% em 2010) e “RH - Raio Humano” (8,9% em 2006 e 0% em 2010) demonstrando a melhora gradativa no direcionamento das ações. A redução do número de coletas feitas por demanda dos proprietários (DE), que normalmente ocorre quando o cão apresenta algum sinal sugestivo da doença, suscita a hipótese dos cães terem sido retirados antes de se tornarem sintomáticos, o que é impactante na execução do PCLV no que diz respeito à retirada precoce do animal. Segundo Manna *et al.* (2009) cães sintomáticos são os que possuem maior carga parasitária e

Michalsky *et al.* (2007) demonstraram que a taxa de infecção de *L. longipalpis* foi cerca de 4 vezes maior para cães sintomáticos.

Apesar da base não permitir uma análise da sintomatologia do cão, ressalta-se que no Brasil, a forma assintomática da doença é encontrada com índices variados, geralmente de 40 a 60% de uma população soropositiva (Brasil, 2006), o que gera resistência dos proprietários em permitir a retirada do cão sororreagente.

Outro fator que interfere no controle é o desabastecimento de kits diagnósticos. A ampliação da estrutura operacional e a melhoria da regularidade de repasse de kits de diagnóstico de LVC foram fatores primordiais para esta evolução. Este fato pode ser comprovado pela produção de coletas do ano de 2010 (197.152) que representou mais que o dobro quando comparado com o ano de 2006.

Ao segregar os dados por regional/CCZ e resultado de exames das amostras analisadas avaliou-se que a positividade canina variou de 3,66% na regional Centro Sul e 9,74% em Venda Nova. Considerando todas as regionais, a positividade foi de 7,95%. A regional Barreiro, considerada a principal área de expansão recente de casos de LVH no município, foi a que apresentou maior percentual de resultados de exame monitorar (7,12%).

Braga *et al.* (1998) ao realizarem um estudo de eliminação rápida de cães sororreagentes, utilizaram a técnica de ELISA, para retirar animais em um município do Ceará em 7 dias e apresentaram uma redução na prevalência de 27% enquanto que, na área controle onde os exames foram feitos em RIFI, o decréscimo foi de 9% na prevalência. É fundamental aprofundar os estudos laboratoriais de diagnóstico da LVC para que se conheça o real papel dos cães com resultado monitorar na manutenção da doença uma vez que estes corresponderam a 4,62% (34.560) dos exames realizados pelas GERCZO e são considerados oficialmente como animais “não reagentes”, segundo critérios atuais do Ministério da Saúde.

Observou-se o potencial que o cão errante/semi domiciliado pode possuir na disseminação da leishmaniose visceral no município de Belo Horizonte. As amostras coletadas pelo CCZ apresentaram 29,46% de resultados sororreagentes e 9,47% de resultados indeterminados. Considerando que cães identificados como sintomáticos

para LV na triagem clínica são encaminhados diretamente para eutanásia, o risco de disseminação é ainda mais elevado. (Costa *et al.*, 2007; Oliveira, 1999) relataram também o potencial amplificador da infecção por cães errantes em meio urbano. Estes resultados reforçam a necessidade de captura rotineira da população canina errante preconizada pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2006). Outras estratégias, além da eliminação dos cães sororreagentes, podem minimizar o problema da dispersão de doenças por cães errantes como o incremento massivo do controle populacional por meio da castração dos cães e atividades educativas de posse responsável dos animais, projetos estes implantados em Belo Horizonte a partir de outubro de 2008.

A análise das coletas realizadas por categoria da atividade reforçou outra medida preventiva recomendada pelo Ministério da Saúde que é o exame de animais encaminhados para adoção. Dos animais previamente selecionados para adoção, 38,18% apresentaram resultado sororreagente. A coleta de sangue realizada em animais capturados pelo CCZ e resgatados pelos seus proprietários (categoria RC – Resgate – cães semi domiciliados) apresentou percentual 3,8 vezes maior de positividade quando comparados com os animais em que o sangue foi coletado nos imóveis (CE – Censitário). A categoria “MO – Monitorar” foi realizada somente até 2007 e apresentou positividade de 26,13% e a categoria “IN- Indeterminado” apresentou positividade de 77,51%.

Os cães da categoria “OC - Observação” foram os que apresentaram maior percentual de exames indeterminados. O acompanhamento destes animais pode auxiliar na melhor compreensão de quais fatores poderiam interferir na soroconversão. Sousa & Almeida (2008) relataram coinfeção entre leishmaniose visceral e ehrlichiose (*Ehrlichia canis*) em cães de Cuiabá, Mato Grosso e, Oliveira *et al.* (2008) sugeriram a presença de uma coinfeção entre *Babesia canis*, *Ehrlichia canis* e *Leishmania* sp. nas áreas endêmicas e não a reação cruzada entre eles, nos testes sorológicos de RIFI e ELISA. Costa *et al.* (1991) mostraram que reações cruzadas ocorreram em casos de leishmaniose cutânea e cães com doença de Chagas. Sugere-se que seja incluída a categoria “IN-Indeterminado” no SCZOO para o CCZ, propiciando desta forma, o acompanhamento da soroconversão, em prazos mais curtos destes animais. Além disso, a parceria com instituições de ensino e pesquisa, para avaliar outras doenças além da LVC, fortaleceria esta estratégia.

Ao analisar os resultados dos exames distribuídos por ano da atividade chamou a atenção o aumento dos resultados “MO-Monitorar” variando de 0,48% em 2006 para 8,62% em 2009. Esta diferença se deveu à metodologia de inserção diferenciada deste resultado nos anos de 2006 a meados de 2008 e 2009 a 2010. Nos três primeiros anos a maioria dos resultados do teste ELISA “RE – Reagente” e RIFI “NR - Não Reagente” foram lançados somente com o resultado do teste final, ou seja, “NR - Não Reagente”. Somente a partir do segundo semestre de 2008 foi padronizado o lançamento do resultado das duas técnicas realizadas. Vale reforçar que o resultado “MO – Monitorar” é considerado “NR – Não Reagente”, uma vez que o resultado da RIFI é confirmatório para o diagnóstico da LVC segundo os critérios do Ministério da Saúde.

Ao analisar os dados dos cães que apresentaram resultados reagentes, indeterminados e monitorar por mês, não se evidenciou um padrão de distribuição no período de 2006 a 2010. Para os resultados reagentes e indeterminados, o ano que apresentou menor flutuação percentual entre os meses foi o de 2010, coincidindo com a melhor regularidade de repasse dos kits diagnósticos pelo Ministério da Saúde. Percebeu-se também que, nos anos de 2007 a 2009 ocorreu um aumento percentual de exames com resultado indeterminado e reagente no mês de agosto.

6.5 Acompanhamento dos cães com resultado indeterminado

O acompanhamento dos animais com resultado “IN – Indeterminado” demonstrou que, dentre o total de amostras que foi para segunda coleta (9.771 amostras) e apresentaram continuidade das ações, 7.983 (81,70%) apresentaram resultado “RE-Reagente” em alguma das coletas (2ª a 5ª). Deste total 80,05% dos cães apresentaram resultado sororreagente já na segunda coleta. Estes achados, associados ao fato da mediana entre as datas de primeira e segunda coleta ser de 70 dias e a mediana entre a data da coleta da primeira amostra, que apresentou resultado indeterminado, e a data de eutanásia dos animais que positivaram na segunda coleta ser de 102 dias, reforçam a necessidade de maiores estudos e estabelecimento de critérios em relação aos animais que apresentam condição sorológica indeterminada, uma vez que os mesmos podem possuir importante papel

como focos residuais de manutenção e dispersão da doença devido ao maior tempo de permanência no domicílio.

Existem muitos estudos explorando os métodos de diagnóstico para LVC, no entanto nenhum apresenta 100% de sensibilidade e especificidade (Gontijo & Melo, 2004).

Oliveira *et al.* (2005) avaliaram a possibilidade de falha no teste RIFI na detecção de cães infectados, e atribuiu a este fato ser compreensível a limitada eficiência da eliminação de cães soropositivos como medida de controle da LV uma vez que seus estudos apresentaram sensibilidade e a especificidade de 90% e 100% para o ELISA e 40% e 98,6% para RIFI, respectivamente, sendo recomendada a adoção da técnica de ELISA na rotina diagnóstica da LVC para otimização das ações. Ferreira (2005) apresentou o DAT como técnica de escolha pelo fato de, em seus estudos, a RIFI apresentar baixa sensibilidade (72%), especificidade (52%), e reação cruzada com soros de cães infectados com *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania braziliensis* e *E. canis*. O teste de ELISA apresentou elevada sensibilidade (95%) embora com especificidade baixa (64%), e reação cruzada com soros de cães infectados com *T. cruzi*, *L. braziliensis* e *E. canis*. Braga *et al.* (1998) e Alves & Bevilacqua (2004) enfatizaram a importância dos parâmetros sensibilidade e especificidade dos testes diagnósticos, quando avaliaram o impacto da eliminação do cão frente à metodologia empregada atualmente.

Diante dos dados apresentados há que se repensar sobre as técnicas diagnósticas utilizadas atualmente. A técnica de ELISA detectou mais precocemente os cães indeterminados que positivaram na RIFI nas coletas subsequentes (81,70%). Aguarda-se com grande expectativa o resultado do painel de avaliação das diversas técnicas de diagnóstico sorológico da LVC, que está em fase final de avaliação pelo Ministério da Saúde, para que se abram novas perspectivas no controle da doença.

A sustentabilidade das ações de controle da LV nos grandes centros urbanos depende fundamentalmente de planejamento, infra-estrutura operacional e disponibilidade de insumos estratégicos – kits de exame para o diagnóstico canino, que seja capaz de retirar o maior número de animais sororreagentes, e inseticidas, priorização do agravo pela instituição e a participação da comunidade (Fiúza *et al.*, 2010).

Sabendo o quão complexo é o controle da leishmaniose visceral no mundo, a tecnologia de informação pode contribuir para a construção de processos mais eficientes e abrangentes de captura, disponibilização e recuperação das informações, ampliando os conhecimentos da prática de serviço e do impacto das ações de controle preconizadas. Os resultados apresentados estão de acordo com os dados de outras pesquisas, que enfatizam a necessidade de se estabelecerem estratégias de enfrentamento para os problemas de incompletudes de dados em sistemas de informação em saúde (Macente & Zandonade, 2010). Há que se investir em novas tecnologias para garantir qualidade, oportunidade e acessibilidade contemplando as informações necessárias para as esferas de governo municipal, estadual e federal.

7 CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES, PERSPECTIVAS

7.1 Conclusões

O grau de completude da informação do SCZOO/LV/IC apresentou escore excelente para a variável “resultado de exame”, bom para a variável “destino do animal”, após a qualificação dos dados.

As avaliações de frequência e geoprocessamento permitiram acompanhar a evolução espaço temporal de cobertura das ações de inquérito canino no município, de acordo com as atividades realizadas, proporcionando melhor compreensão das áreas onde ocorreram as maiores concentrações de cães sororreagentes. A avaliação do geoprocessamento apresentou escore excelente ao agregar as coordenadas geográficas do quarteirão. Houve melhora da informação no SCZOO/LV/IC no período de 2006 a 2010.

A doença está presente em todos os distritos e demonstra expansão para áreas de altitudes mais elevadas, tanto para os casos de LVC quanto de LVH.

O indicador de oportunidade de retirada dos cães sororreagentes não foi efetivamente cumprido. O tempo médio de retirada foi de 40,4 dias (considerando a média das medianas de 2006 a 2010). O percentual de retirada dos animais foi de 84,69% no período de 2006 a 2010.

O acompanhamento dos cães com resultado de exame indeterminado permitiu avaliar que 81,7% apresentaram resultado de exame sororreagente, sendo que, 80,05% positivaram na segunda coleta. A oportunidade de retirada dos animais que positivaram na segunda coleta foi de 102 dias. A permanência destes animais por mais tempo no ambiente pode contribuir como foco mantenedor da LVC na cidade proporcionando a continuidade da transmissão e menor efetividade das ações de controle.

Executar as ações preconizadas pelo MS requer, além da infra-estrutura operacional, refinamento na análise dos fatores que interferem no ciclo de transmissão da doença. A construção e utilização do SCZOO/LV/IC em Belo Horizonte certamente foi um grande passo para a melhor estruturação e

planejamento das ações, contribuindo para a perspectiva de construção e adequação de um sistema de informação para acompanhamento das atividades do PCLV no âmbito estadual e federal, uma vez que neste processo, a qualidade, agilidade e oportunidade da informação estão inseridas.

7.2 Recomendações

O ano que obteve maior cobertura dos inquéritos censitários foi o de 2010. O acompanhamento histórico das ações, com cobertura similar ao ano de 2010, sem interrupção de repasse de insumos e manutenção/ampliação da estrutura operacional, poderá trazer subsídios de suma importância para avaliação do impacto da retirada de cães sororreagentes no controle da leishmaniose visceral. Associada a esta informação, é fundamental que um acompanhamento similar seja realizado com a base de controle químico, e também é necessário que seja contemplada a criação de um subcomponente referente às atividades de entomologia e de manejo ambiental. O acompanhamento sistemático das atividades integradas de controle do reservatório e retirada dos cães sororreagentes, controle vetorial (químico e de manejo) trará melhores perspectivas para o planejamento e execução das ações de controle da leishmaniose visceral em meio urbano.

A capacitação periódica e a construção de um manual atualizado são fundamentais para o aprimoramento da qualidade da informação do SCZOO. A retroalimentação do campo com as informações produzidas e a discussão com as equipes de saúde da família podem potencializar o seu uso. A associação dos dados do SCZOO com outros indicadores como o de índice de vulnerabilidade à saúde e a geração de mapas automatizados de casos humanos e caninos, ações de controle químico e manejo ambiental, pode contribuir na integração das áreas de vigilância, assistência ao paciente e controle, consolidando parcerias de prevenção e promoção à saúde no âmbito do SUS-BH.

Salienta-se a necessidade do esforço de se dar visibilidade ao Programa de Controle da Leishmaniose Visceral com importante entrada na agenda dos gestores em todos os níveis.

As possibilidades de análise do SCZOO/LV/IC são muitas, no entanto, tornar todos os dados acessíveis nas exportações é desejável, assim como a construção de relatórios básicos que contemplem os principais indicadores. A migração deste sistema para tecnologia móvel (palm) tornaria viável a inserção de muitas informações que hoje são coletadas em campo e não são registradas no sistema.

Uma dificuldade enfrentada na execução deste projeto foi o acompanhamento dos animais indeterminados. Deve-se, portanto, avaliar uma estratégia para agilizar este procedimento, com o aprimoramento do campo que registra quais amostras se referem ao mesmo animal indeterminado, com possibilidade de exportação desta informação.

O elevado percentual de animais com resultado de exame indeterminado que positivaram nas coletas subsequentes, identificados neste estudo, remete a uma reflexão e atenção especial à adoção atual do teste de RIFI na rotina diagnóstica da LVC.

7.3 Perspectivas

Avaliar o impacto de permanência dos cães que apresentaram resultado de exame indeterminados e monitorar sobre os cães negativos.

8 ANEXOS

8.1 Anexo 1: Boletim Diário de Inquérito Canino – Programa de Controle da Leishmaniose Visceral

 PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE		BOLETIM DIÁRIO DE INQUÉRITO CANINO - PROGRAMA DE CONTROLE DA LEISHMANIOSE VISCERAL					N.º
DISTRITO		ÁREA DE ABRANGÊNCIA	CATEGORIA	AMOSTRAS		DATA	SEMANA EPIDEMIOLÓGICA
AGENTE SANITÁRIO 01		N.º	AGENTE SANITÁRIO 02	N.º	☐ PAPEL FILTRO ☐ SORO		N.º
ATIVIDADES DE CAMPO							
N.º DO QUART.	NOME DO PROPRIETÁRIO	ENDEREÇO	N.º	APTO.	NOME DO CÃO	CÓDIGO DA AMOSTRA	LABORATÓRIO
						A	CASA MOT. CÃO MOT. RESULTADO
						B	
						C	
						D	
						E	
						F	
						G	
						H	
						I	
						J	
						K	
						L	
						M	
						N	
TOTAL DE CASAS VISITADAS		TOTAL DE CASAS TRABALHADAS		TOTAL DE AMOSTRAS COLETADAS		ENCARREGADO	

08/05

SAZL-03020204

8.2 Anexo 2: Principais telas de entrada dos dados no SCZOO

Apresentação das telas do Sistema de Informação da Gerência de Controle de Zoonoses – Componente Leishmaniose Visceral – Sub Componente Inquérito Canino.

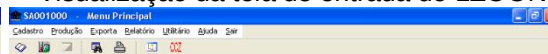
A visualização das telas de entrada do sistema é diferenciada para os distritos e LZOON

Visualização da Tela de Entrada – GERCZO



Atalhos da barra de ferramenta

Visualização da tela de entrada do LZOON



Sistema de Controle de Zoonoses

SCZOO



PRODABEL

Programa de Registro de Endemias e Zoonoses

Sistema de Controle de Zoonoses

SCZOO



PRODABEL

Programa de Registro de Endemias e Zoonoses

Fonte: SCZOO

A barra de ferramentas do sistema possui as seguintes funcionalidades:

“Cadastro” – onde é realizado o cadastro dos agentes de campo, das atividades censitárias e raio humano a serem realizadas, entre outros.

“Produção” - são digitados todos os dados dos boletins de campo (GERCZO) e resultados de exames (LZOON)

“Exportação” – permite a exportação de parte dos dados digitados

“Relatórios” – apresentam relatórios padronizados (em fase de construção)

“Utilitário” – permite a troca da base de dados a ser acessada

“Ajuda” – em construção

“Sair” – permite sair do programa

Tela de seleção da base de dados a ser acessada

SA001900 - Selecciona Módulo do Sistema

Módulos

☐ Dengue e Febre Amarela

☐ Pesquisa Larvária

☐ Tratamento Antivectorial

☐ Controle de Roedores

☐ Desratização

☐ Leishmanioses

☒ Inquérito Canino

☐ Operação de Inseticida

☐ Controle da Raiva

☐ Controle

☐ Controle de Escorpião

☐ Controle

☐ Outros

☐ Controle

Inquérito Canino

Número	Descrição do Inquérito Canino	Data Inicial	Data Final	Referência do Ano
1	INQUERITO CANINO 2006	18/12/2005	31/12/2006	2006
2	INQUERITO CANINO 2007	01/01/2007	31/12/2007	2007
3	INQUERITO CANINO 2008	01/01/2008	31/12/2008	2008
4	INQUERITO CANINO 2009	01/01/2009	31/12/2009	2009
5	INQUERITO CANINO 2010	01/01/2010	31/12/2010	2010
6	INQUERITO CANINO 2011	01/01/2011	31/12/2011	2011

Telas de digitação dos dados nas GERCZO

Tela de Digitação do Cabeçalho do Boletim

This screenshot shows the 'Inquérito Canino - Boletim Diário' form. It includes fields for 'Boletim', 'Área de Abrangência', 'Situação do Boletim', 'Data Coleta', 'Previsão de Entrega LZOON', 'Agente Sanitário 1', 'Agente Sanitário 2', 'Semana Epidemiológica', 'Categoria', 'Encarregado', and 'Material Coleta'. At the bottom, there are buttons for 'Incluir', 'Cancelar', and 'Finalizar', along with a status bar indicating 'Inquérito Canino Nº2: 0000 - SMSA CENTRAL / CCZ'.

Tela de Digitação dos dados dos imóveis

This screenshot shows the 'Inquérito Canino - Sequências de Coleta' form. It includes fields for 'Amostra Anterior - Indeterminado / Monitorar / Contra Prova', 'Cód. Amostra', 'Inquérito', 'Boletim', 'Código Amostra', 'Quartelão', 'Proprietário', 'Cód. Logradouro', 'Número', 'Apto (Comp.)', 'Sexo', 'Nome do Cão', 'Situação', and 'Observação'. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Cancelar', and 'Finalizar', along with a status bar indicating 'Inquérito Canino Nº4: 3000 - D. S. LESTE'.

Tela de digitação dos dados do LZOON “resultados de exame”

This screenshot shows the 'Resultado LZOON - Usuário logado: SUPORTE PRODABEL' form. It includes fields for 'Cod. Laboratório', 'Animal', 'Qualidade da Amostra' (with checkboxes for Heterogênea, Mofada, Cgrrigida, and NDN), 'Distrito', 'Área de Abrang.', 'Data da Coleta', 'Categoria', and 'Material de Coleta'. It also has sections for 'Código da Amostra', 'Boletim', 'Resultado ELISA', 'Resultado RIFI', 'Resultado', and 'Data da Digitação'. At the bottom, there are buttons for 'Atualizar', 'Consultar', 'Protocolo', 'Coletas', 'OK', 'Cancelar', and 'Finalizar', along with a status bar indicating 'Inquerito:5 - INQUERITO CANINO 2010 Semana de 01/01/2010 a 31/12/2010' and '0000 - LZOO(Laboratório)'.

Tela de digitação “descrição do histórico do animal”

This screenshot shows the 'Histórico do Animal - Usuário Logado : SUPORTE PRODABEL 3000' form. It includes a toolbar with buttons for 'Novo', 'Deletar', 'Atualizar', 'Gravar', 'Cancelar', 'Localizar', 'Imprimir', and 'Sair'. Below the toolbar, there are fields for 'Ocorrência', 'Cód. amostra', 'Ocorrência', and 'Data ocorrência'. A table with columns 'Distrito', 'Boletim', 'Protocolo', 'Cód. Lab.', 'Data coleta', 'Nome do Animal', 'Proprietário', and 'Result.' is shown. Below the table, there are fields for 'Ocorrência', 'Data da ocorrência', and 'Obs.'. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Cancelar', and 'Finalizar', along with a status bar indicating '3000 - D. S. LESTE' and 'Inquerito:5 - INQUERITO CANINO 2010 Semana de 01/01/2010 a 31/12/2010'.

Na medida em que as descrições são digitadas, as mesmas são armazenadas sendo possível imprimir o histórico com todas as ocorrências de cada animal.

Tela de digitação “descrição do histórico do animal” com visualização das possibilidades de inserção

Histórico do Animal - Usuário Logado : SUPORTE PRODABEL 3000

Novo Deletar Atualizar Gravar Cancelar Localizar Imprimir Sair

Ocorrência

Cód. amostra: Ocorrência: Data ocorrência: / /

Dados

Distrito: Boletim

Ocorrência

3000 - D. S. LESTE

0 - Segundo Exame Particular Negativo
 1 - Contra Prova
 2 - Doador
 3 - Em Tratamento
 4 - Entregue no CCZ
 5 - Eutanásia Particular
 6 - Morto
 7 - Mudou-se
 8 - Recolhido PBH
 9 - Recusa
 10 - Vacina (Leishmune)
 11 - Cão Fugiu
 12 - Eutanásia CCZ
 13 - Encaminhado para Vigilância Sanitária
 14 - Nova coleta de indeterminado
 15 - Fechado
 16 - Documento encaminhado ao CCZ para recolhimento
 17 - Cão indeterminado negativo
 18 - Prazo para coleta de indeterminado expirado (3 meses)
 19 - FUNED NEGATIVO
 20 - Eutanásia pelo CCZ com laudo clínico emitido por veterinário
 21 - Eutanásia CCZ com exame particular
 22 - Encerrado em outra amostra

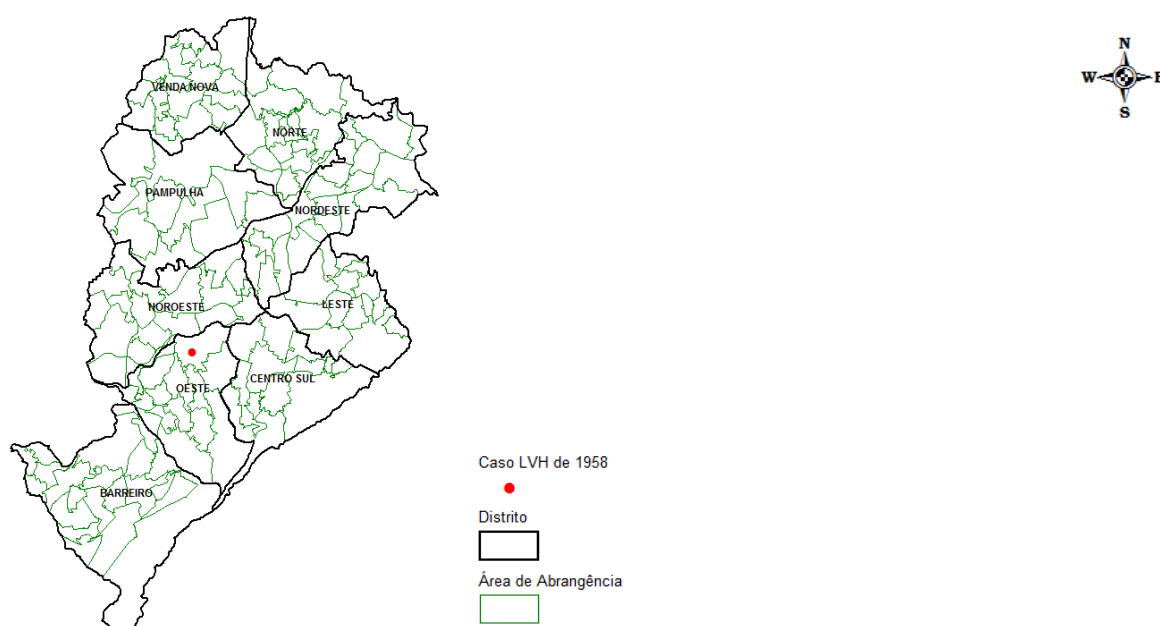
Result:

/12/2010

8.3 Anexo 3: Casos humanos de Leishmaniose Visceral (LVH) no período de 2006 a 2010 no município de Belo Horizonte

Como curiosidade apresenta-se em mapa atual a localização do relato do primeiro caso autóctone de Belo Horizonte registrado em 02 de setembro de 1958 (Rezende & Bastos, 1959) que tem como local de residência a região correspondente ao atual Distrito Sanitário Oeste, bairro Nova Suissa e área de abrangência do Centro de Saúde Noraldino de Lima (mapa 17).

Mapa 17: Georreferenciamento do primeiro caso autóctone registrado no município de Belo Horizonte com base na publicação de Rezende & Bastos (1959)



Considerando o mesmo período de análise do SCZOO – 2006 a 2010, o município de Belo Horizonte registrou 676 casos humanos de leishmaniose visceral. Deste total não foi possível identificar qual o local provável de infecção de 26 sendo os mesmos listados na tabela abaixo - coluna BH. Os demais 650 foram distribuídos por regional e ano, conforme tabela que se segue (tabela 21, gráfico 13).

A regional Nordeste e Noroeste foram as que apresentaram maior número de casos de LVH nesta série histórica, destacando-se os anos de 2008 e 2006, com registro de 41 e 30 casos, respectivamente. As regionais Barreiro, Leste, Oeste e Pampulha apresentam uma curva crescente de casos, enquanto as regionais Centro Sul, Noroeste Norte e Venda Nova apresentaram decréscimo de casos no período analisado.

Tabela 20: Casos humanos de leishmaniose visceral confirmados no período de 2006 a 2010 por regional do município de Belo Horizonte

Ano início de sintomas	BH *	Distrito									Total
		Barreiro	Centro Sul	Leste	Nordeste	Noroeste	Norte	Oeste	Pampulha	Venda Nova	
2006	3	9	3	9	23	30	14	10	3	24	128
2007	2	5	5	13	21	22	12	7	6	17	110
2008	4	10	9	16	41	29	13	9	5	25	161
2009	11	13	7	8	17	24	20	16	7	25	148
2010	6	17	2	17	22	13	11	19	9	13	129
Total	26	54	26	63	124	118	70	61	30	104	676

*Local de infecção indefinido - andarilhos

2010 dados parciais confirmados até fevereiro de 2011

Fonte: GEEPI/GECOZ

Gráfico 13: Casos humanos de leishmaniose visceral confirmados no período de 2006 a 2010 por regional do município de Belo Horizonte



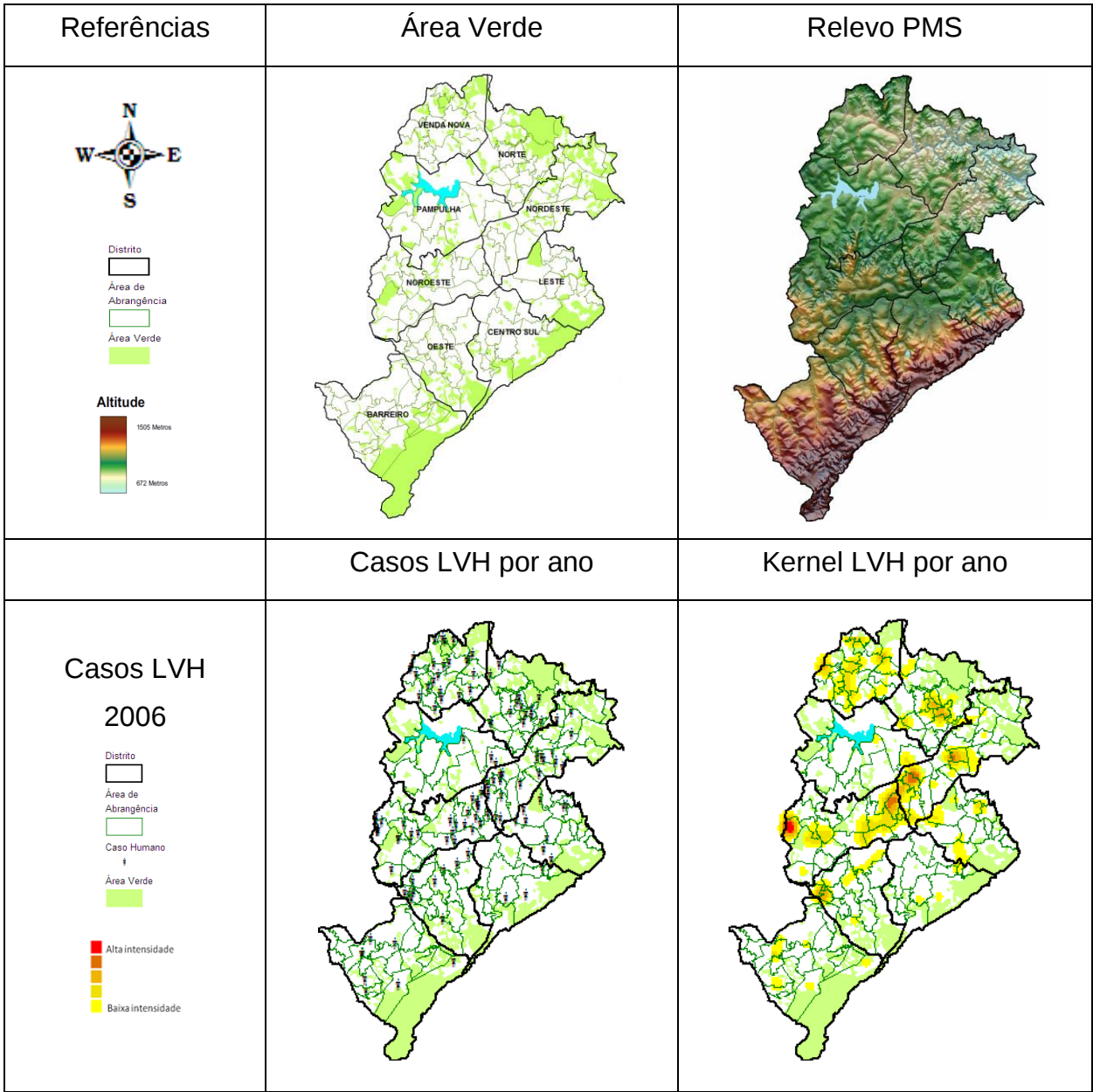
*Local de infecção indefinido – andarilhos

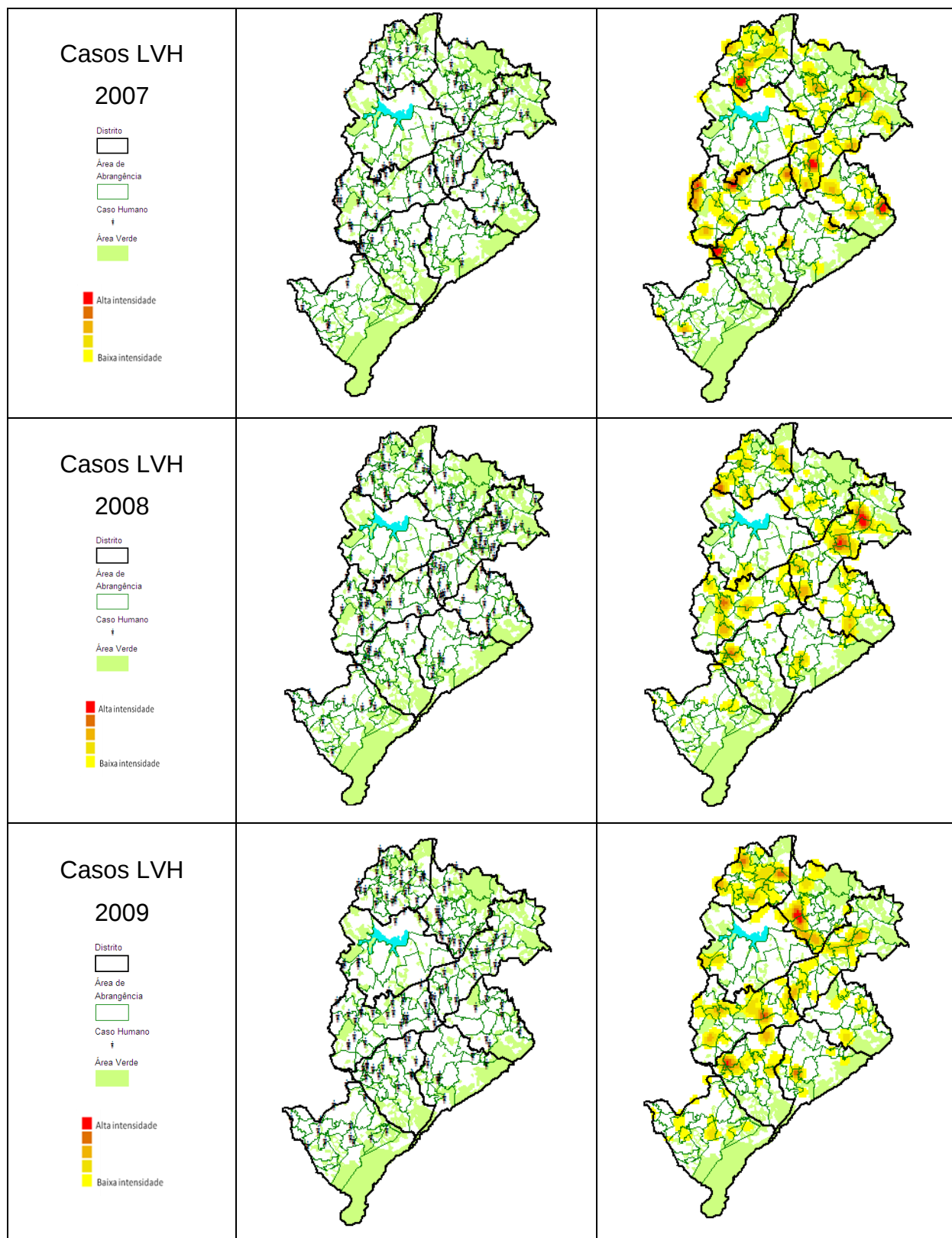
Fonte: GEEPI/GECOZ

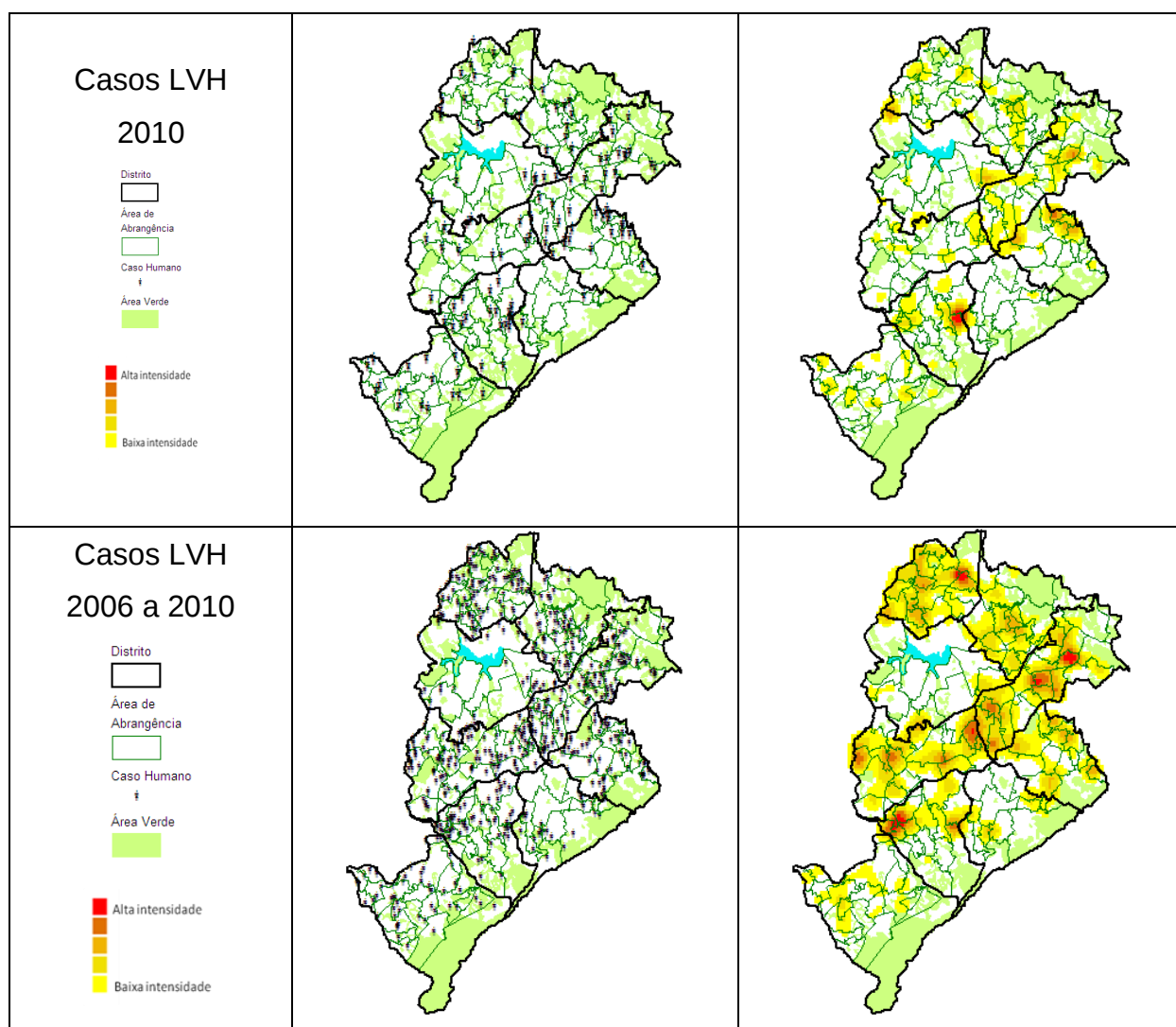
Após as buscas das coordenadas dos casos que não foram geradas automaticamente pelo SISVE, tomando como base as informações de quadra utilizadas pela GECOZ, apenas um endereço não foi geocodificado. Para o georreferenciamento dos casos humanos considerou-se 649 casos com coordenada e os 26 casos considerados como “BH – local de infecção indefinido” também não foram geocodificados.

Os 649 casos de LVH georreferenciados estão distribuídos em todas as regionais, apresentando pontos de concentração diferenciados durante o período analisado (mapa 18).

Mapa 18: Casos humanos de LVH no período de 2006 a 2010.



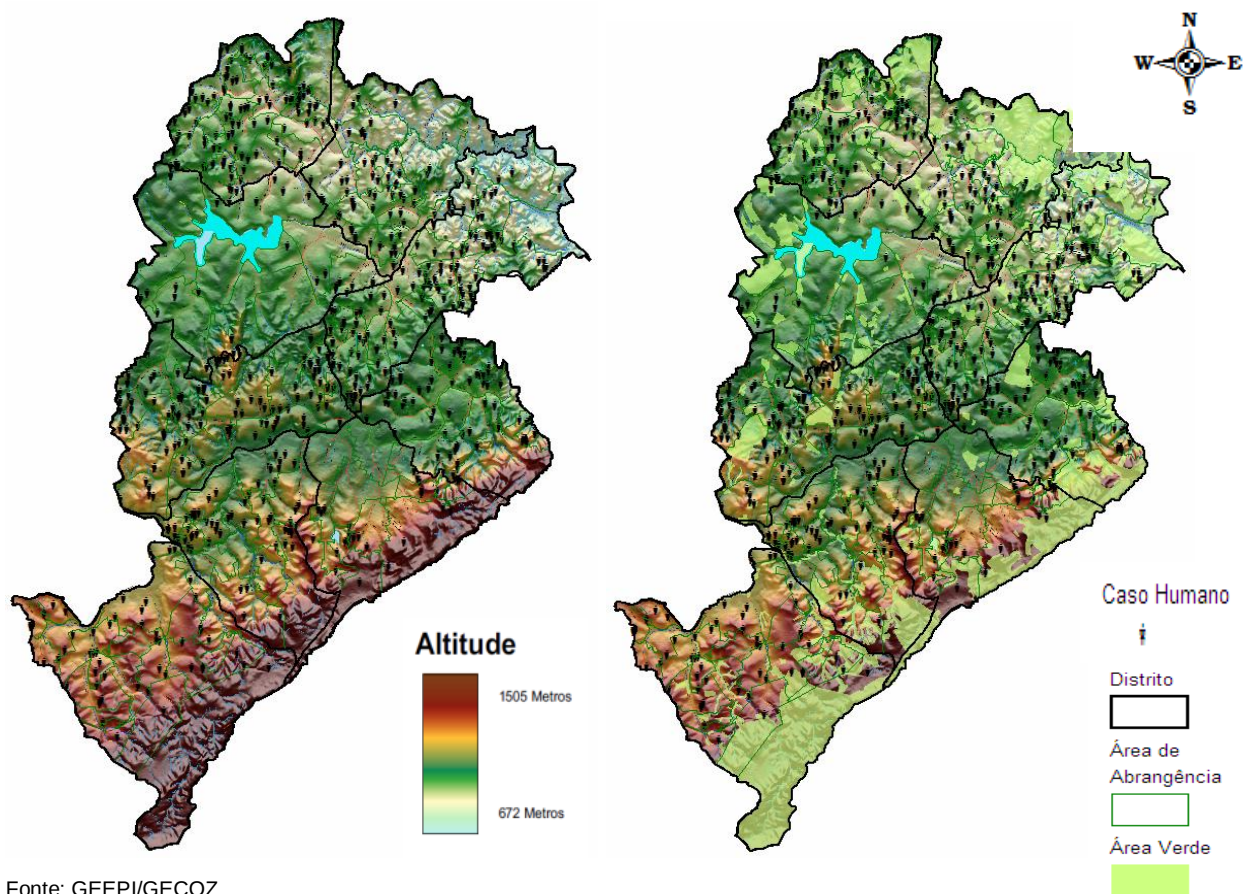




Fonte: GEEPI/GECOZ

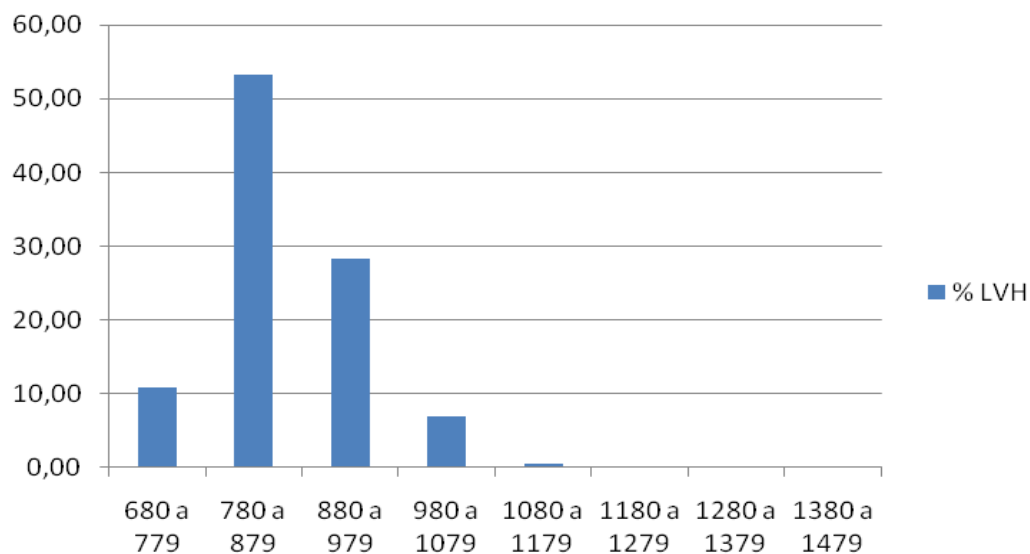
O maior percentual de casos de LVH (53,31%) concentrou-se na estratificação de 780 a 879m seguida da estratificação de altitude 880 a 979m (28,35%). As estratificações de 680 a 770m e 980 a 1079m (10,94 e 6,93 % respectivamente) apresentaram patamar intermediário e a estratificação de altitude de 1180 e a 1279m apresentou percentual mais baixo (0,46%) (mapa 19, gráfico 14). A altitude média por regional é Barreiro 1108m, Centro Sul 1089m, Leste 911m, Nordeste 783m, Noroeste 886m, Norte 774m, Oeste 961m, Pampulha 844m, Venda Nova 814m.

Mapa 19: Casos humanos de LVH no período de 2006 a 2010, utilizando-se o mapa de Relevo do Plano Municipal de Saneamento (PMS) do município de Belo Horizonte



Fonte: GEEPI/GECOZ

Gráfico 14: Casos humanos de leishmaniose visceral confirmados no período de 2006 a 2010 por estratificação de altitude do município de Belo Horizonte



Fonte: GEEPI/GECOZ

8.4 Anexo 4: Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte nº 0012.0.410.245-10A

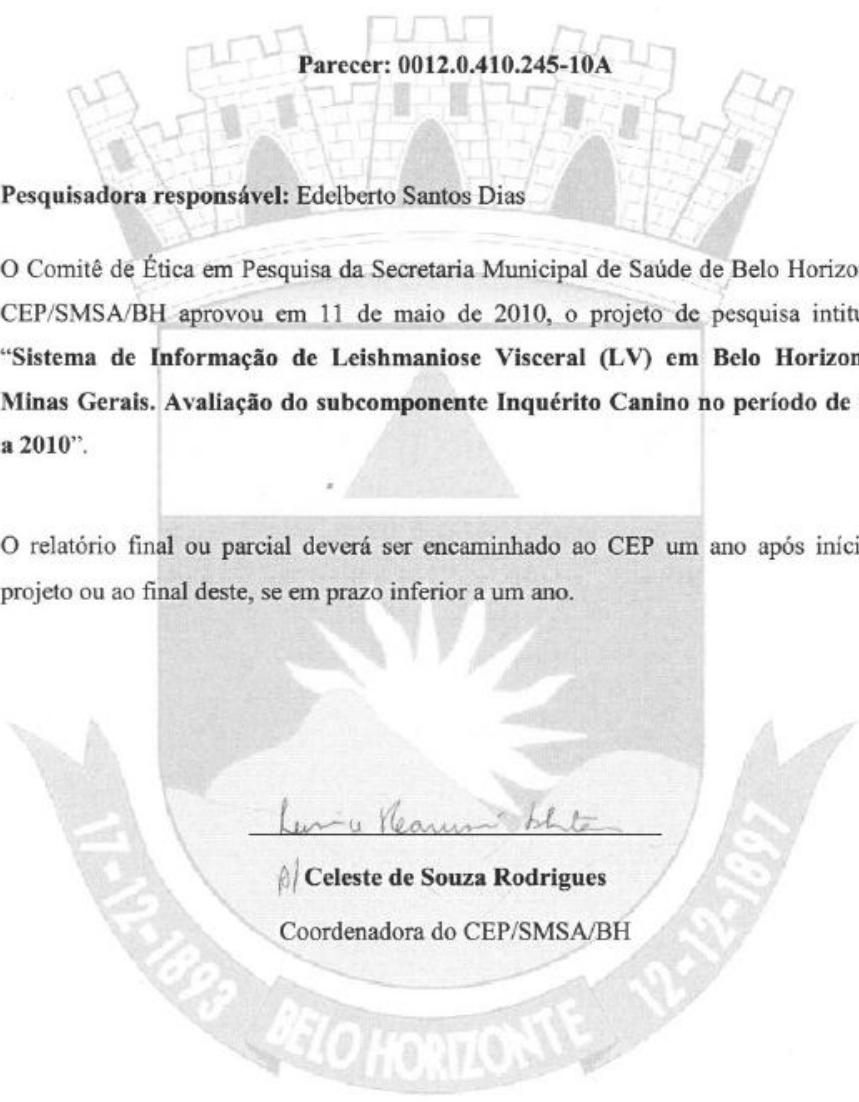
Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

Parecer: 0012.0.410.245-10A

Pesquisadora responsável: Edelberto Santos Dias

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – CEP/SMSA/BH aprovou em 11 de maio de 2010, o projeto de pesquisa intitulado “**Sistema de Informação de Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte – Minas Gerais. Avaliação do subcomponente Inquérito Canino no período de 2006 a 2010**”.

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.

The background of the document features a large, faint watermark of the coat of arms of Belo Horizonte. It consists of a shield with a sunburst at the top, a mountain range in the middle, and a banner at the bottom with the date '17-12-1893' on the left and '12-12-1897' on the right, with 'BELO HORIZONTE' in the center. Above the shield is a crown-like structure. The text of the document is overlaid on this background.

Celeste de Souza Rodrigues

Celeste de Souza Rodrigues

Coordenadora do CEP/SMSA/BH

8.5 Anexo 5: Bases georreferenciadas de área de abrangência do município de Belo Horizonte

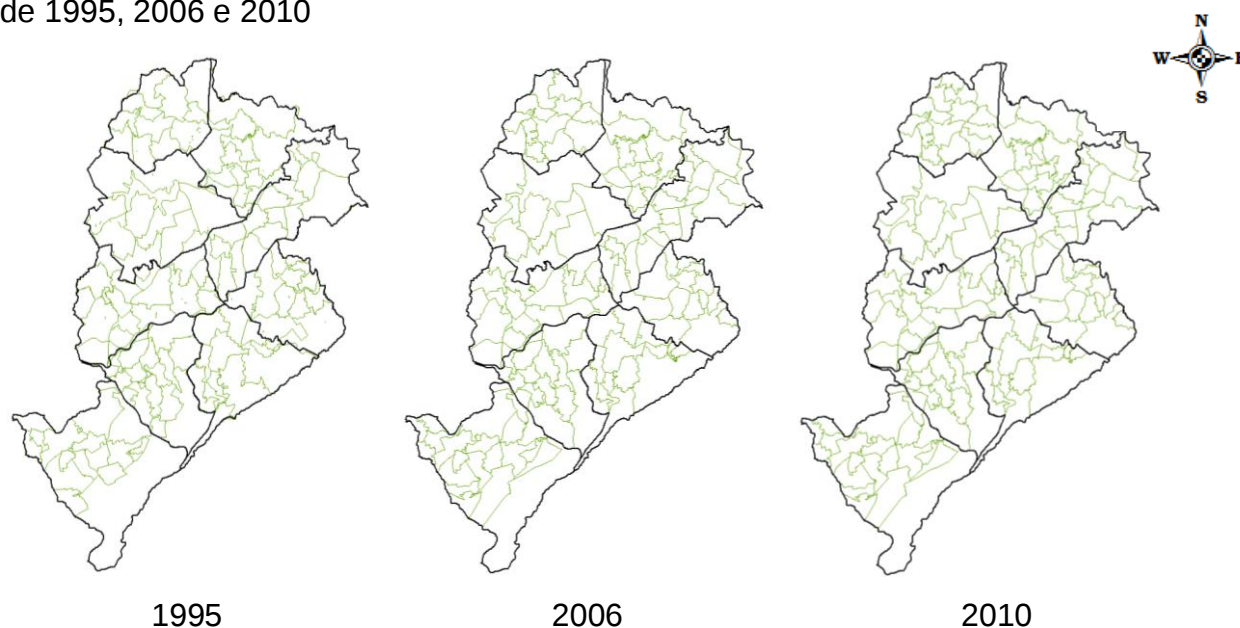
A primeira base georreferenciada de área de abrangência foi criada em 1995, lançada nesta planilha como curiosidade. As demais foram bases dos anos utilizados no georreferenciamento dos dados deste trabalho (tabela 22, mapa 20).

Tabela 21: Evolução das bases geográficas de área de abrangência do município de Belo Horizonte em 1995 e no período de 2004 a 2010

Distrito	Ano							
	1995	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Barreiro	16	20	20	20	20	20	20	20
Centro Sul	11	12	12	12	12	12	12	12
Leste	12	14	14	14	14	14	14	14
Nordeste	17	20	20	20	21	21	21	21
Noroeste	20	19	20	20	20	20	20	20
Norte	13	16	16	16	18	19	19	19
Oeste	15	15	15	15	15	15	15	15
Pampulha	8	9	9	9	10	10	10	10
Venda Nova	11	12	14	14	15	15	15	16
Total	123	137	140	140	145	146	146	147

Fonte: Bases geográficas de área de abrangência da SMSA

Mapa 20: Bases geográficas de área de abrangência do município de Belo Horizonte de 1995, 2006 e 2010



8.6 Anexo 6: Distribuição mensal das amostras sorológicas válidas coletadas no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte

Tabela 22: Distribuição mensal das amostras sorológicas válidas coletadas no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte

Total de amostras analisadas													
Ano	Mês de coleta												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
2006	19.269	15.838	7.243	2.331	3.620	1.383	727	12.882	8.430	3.991	3.065	3.655	82.434
2007	5.716	12.422	19.377	14.672	19.084	17.433	20.341	1.232	18.399	6.630	15.439	7.010	157.755
2008	3.318	12.673	15.170	12.564	12.412	13.104	13.046	17.898	18.992	17.448	14.214	12.190	163.029
2009	18.498	14.680	18.132	13.539	9.041	14.594	9.553	4.019	15.017	13.972	13.098	9.330	153.473
2010	17.509	13.951	15.505	17.695	18.122	16.935	18.995	15.102	15.599	21.592	14.594	11.553	197.152
Total	63.559	69.564	75.427	60.801	62.279	63.449	62.662	51.133	76.437	63.633	60.410	44.489	753.843

Fonte: SCZOO

Tabela 23: Distribuição mensal das amostras que apresentaram resultado de exame “RE - Reagente”, no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte

Resultado Reagente													
Ano	Mês de coleta												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
2006	1.663	1.058	673	429	594	210	116	1.287	675	348	441	441	7.935
2007	964	1.299	1.989	1.286	1.492	1.280	1.877	221	1.852	777	1.278	412	14.727
2008	219	528	912	801	1.097	1.320	1.205	1.986	1.501	1.026	1.034	833	12.462
2009	1.137	612	909	1.140	893	1.051	913	724	1.170	829	534	560	10.472
2010	1.058	966	1.291	1.230	1.424	1.375	1.641	1.595	1.440	1.479	974	1.022	15.495
Total	4.987	4.463	5.774	4.886	5.500	5.236	5.752	5.813	6.638	4.459	4.261	3.322	61.091

Fonte: SCZOO

Tabela 24: Distribuição mensal das amostras que apresentaram resultado de exame “MO - Monitorar”, no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte

Resultado Monitorar													
Ano	Mês de coleta												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
2006	37	78	22		4	6	5	153	73			21	399
2007	363	39	36	14	204	147	284	2	1				1.090
2008							364	1.661	1.580	1.433	706	1.089	6.833
2009	1.855	1.445	1.461	1.224	932	651	951	490	872	1.050	1.352	943	13.226
2010	1.468	1.264	569	627	851	1.274	1.462	739	775	1.530	1.592	939	13.090
Total	3.723	2.826	2.088	1.865	1.991	2.078	3.066	3.045	3.301	4.013	3.650	2.992	34.638

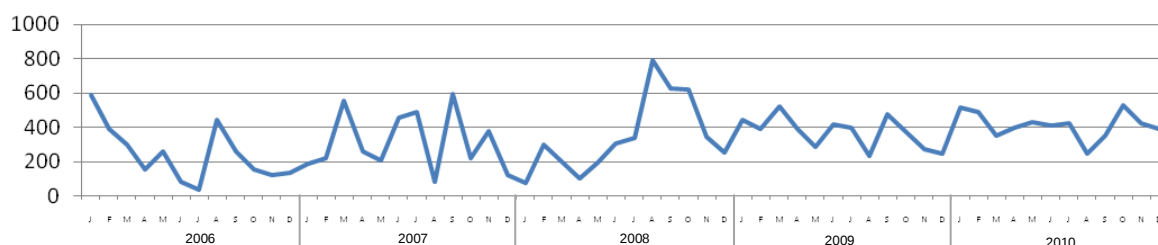
Fonte: SCZOO

Tabela 25: Distribuição mensal das amostras que apresentaram resultado de exame “IN – Indeterminado”, no período de 2006 a 2010, no município de Belo Horizonte

Resultado Indeterminado													
Ano	Mês de coleta												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
2006	590	393	301	154	257	80	39	444	259	156	122	134	2.929
2007	188	221	553	259	209	454	490	86	592	224	376	123	3.775
2008	79	300	199	106	195	304	342	794	627	623	344	254	4.167
2009	441	394	520	393	284	416	397	232	479	373	273	249	4.451
2010	513	487	353	395	432	408	421	247	351	530	427	391	4.955
Total	1.785	1.795	1.926	1.307	1.377	1.662	1.689	1.803	2.308	1.906	1.542	1.177	20.277

Fonte: SCZOO

Gráfico 15: Distribuição mensal das amostras que apresentaram resultado de exame “IN – Indeterminado” no período de 2006 a 2010



Fonte: SCZOO

Não ocorreu um padrão de distribuição dos resultados de exames indeterminados no período analisado. O mês de agosto de 2008 apresentou maior número de amostras com resultado IN – Indeterminado. As amostras de dezembro de 2005 foram consideradas no mês de janeiro de 2006 sendo 751 registros na tabela 23, 54 na tabela 24 e, 26 na tabela 26.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar GM, Medeiros WM. Distribuição regional e habitats das espécies de flebotomíneos no Brasil. In: Rangel EF, Lainson R. Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz.; 2003. p. 207-239.

Aguilar CM, Fernandez E, Fernandez R, Cannova DC, Ferrer E, Cabrera E, Souza WJS, Coutinho SG. Urban visceral leishmaniasis in Venezuela. Mem Inst Oswaldo Cruz Jan/Feb 1998; 93(1): 15-16.

Almeida MF. Descentralização de sistemas de informação e o uso das informações a nível municipal. Inf Epidemiol SUS Jul/Set 1998: VII(3): 27-33.

Alves WA, Bevilacqua PD. Reflexões sobre a qualidade do diagnóstico da leishmaniose visceral canina em inquéritos epidemiológicos: o caso da epidemia de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1993-1997. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Jan/Fev 2004; 20(1):259-265.

Arias JR, Monteiro PS, Zicker F. The reemergence of visceral leishmaniasis in Brazil. Emerg Infect Dis Apr/Jun 1996; 2(2): 145-146.

Arreguy CAC, Ribeiro RR. Histórias de bairros de Belo Horizonte: Regional Noroeste. Belo Horizonte: APCBH - Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte; 2008.

Ashford DA, David JR, Freire M, David R, Sherlock I, Eulalio MC, Sampaio DP, Badaro R. Studies on control of visceral leishmaniasis: impact of dog control on canine and human visceral leishmaniasis in Jacobina, Bahia, Brazil. Am J Trop Med Hyg 1998; 59(1): 53-57.

Assis WL. O sistema clima urbano do município de Belo Horizonte na perspectiva têmporo-espacial [tese de doutorado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências; 2010.

Barata RA, França-Silva JC, Mayrink W, Silva JC, Prata A, Lorosa ES, Fiúza JA, Gonçalves CM, Paula KM, Dias ES. Aspectos da ecologia e do comportamento de

flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop [online]. Set/Out 2005; 38(5): 421-425.

Barcellos C. Problemas emergentes da saúde coletiva e a revalorização do espaço geográfico. In: Barcellos C. Território, ambiente e saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. p. 43-55.

Barreto A. Belo Horizonte: memória histórica e descritiva - história antiga e história média. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro/Centro de Estudos Históricos e Culturais; 1996.

Barros ENC, Silva EM. Vigilância epidemiológica do sarampo e da rubéola no Município de Campinas (SP), Brasil: confiabilidade dos dados. Rev Panam Salud Publica 2006;19(3):172–178.

Bassett-Smith PW. Discussion on Kala-azar or parasitic splenomegaly and allied infections. Br Med J Dec 1914: 1058.

Batista SB, Vieira AC, Menezes FC, Silva VE. Adequação das metodologias de visitas domiciliares dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Agentes de Controle de Zoonoses (ACZ) no distrito sanitário Leste, município de Belo Horizonte. [projeto]. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Secretaria Municipal de Saúde, Distrito Sanitário Leste; 2010.

Bedin C, Mello F. Guia do PIT: Posto de Informação de Triatomíneos. Porto Alegre: SES/RS/CEVS, [s.d.] 15p. [acesso em 28 Feb 2011]. Disponível em: <http://www.saude.rs.gov.br/dados/1283779933565GUIA%20do%20PITs-28-08-2010.pdf>.

Belo Horizonte. Decreto nº 10496, de 13 de fevereiro de 2001. Dispõe sobre a alocação, denominação e atribuições dos órgãos de terceiro grau hierárquico da estrutura organizacional das secretarias municipais da coordenação de gestão regional e dá outras providências. [acesso em 18 Jan 2011]; Disponível em: http://www.cmbh.mg.gov.br/index.php?option=com_wrapper&Itemid=580.

Belo Horizonte. Decreto nº 11960, de 24 de fevereiro de 2005. Dispõe sobre a alocação, denominação e atribuições dos órgãos de terceiro grau hierárquico e respectivos subníveis da estrutura organizacional da Administração Direta do Executivo, na Secretaria Municipal de Saúde e dá outras providências [acesso em 18 Jan 2011]; Disponível em: http://www.cmbh.mg.gov.br/index.php?option=com_wrapper&Itemid=580 (2005b).

Belo Horizonte. Decreto nº 4537, de 12 de setembro de 1983. Dispõe sobre a estrutura administrativa da Secretaria Municipal de Saúde e dá outras providências [acesso em 18 Jan 2011]. Disponível em: http://www.cmbh.mg.gov.br/index.php?option=com_wrapper&Itemid=580

Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. Gerência de Controle de Zoonoses. Avaliação da ocorrência de leishmaniose visceral (LV) no município de Belo Horizonte, MG, 1993 a 2004 [relatório técnico]; 2005a.

Bentley CA Kala-azar as an analogous disease to Malta fever. Preliminary notes of an investigation and some discoveries regarding the nature of the condition known as kala-azar. Br Med J Sep 1902: 872-879.

Bini DLC. Breve Histórico da Atividade Canavieira na Região de Araçatuba (SP). Análise de indicadores de agronegócio. Inst Econ Agric Jun 2009; 4(6): 1-5.

Borges BKA. Fatores de risco para leishmaniose visceral em Belo Horizonte [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2006.

Braga MDM, Coelho ICB, Pompeu MML, Evans TG, MacAullife IT, Teixeira MJ, Lima JWO. Controle do calazar canino: comparação dos resultados de um programa de eliminação rápida de cães sororreagentes por ensaio imuno-enzimático com outro de eliminação tardia de cães sororreagentes por teste de imunofluorescência indireta de eluato de papel filtro. Rev Soc Bras Med Trop Set/Out 1998;31(5): 419-424.

Branco MAF. Sistemas de informação em saúde no nível local. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Abr/Jun 1996; 12(2):267-270.

Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. [acesso em 01 Dez 2010]. Disponível em: http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.pdf.

Brasil. Lei nº 8080/90, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências [acesso em 01 Dez 2010]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. 1990a.

Brasil. Lei nº 8142/90, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências [acesso em 01 Dez 2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8142.htm. 1990b.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Departamento de Operações. Coordenação de Controle de Doenças Transmitidas por Vetores. Gerência Técnica de Calazar. Controle, Diagnóstico e Tratamento da Leishmaniose Visceral (CALAZAR) - Normas Técnicas. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 1994.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos. Bio-Manguinhos. Leishmaniose: EIE – Leishmaniose Visceral Canina Bio-Manguinhos: Ensaio Imunoenzimático para diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina. Rio de Janeiro, FIOCRUZ/Bio Manguinhos Set 2008a. 17p.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de Tecnologia e Imunobiológicos. Bio-Manguinhos. IFI - Leishmaniose Visceral Canina Bio-Manguinhos: Imunofluorescência Indireta para diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina. Rio de Janeiro, FIOCRUZ/Bio Manguinhos Set 2008b. 14p.

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de vigilância e controle de leishmaniose visceral / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2006.

Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para preenchimento do “Plano Municipal de Intensificação das Ações de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral”; 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Política nacional de informação e informática em saúde – proposta versão 2.0. (Inclui deliberações da 12ª. Conferência Nacional de Saúde). Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria interministerial nº 1.426, de 11 de julho de 2008. Proíbe o tratamento de leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Legislação Federal. 2008c.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em Saúde. Departamento de vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2003.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 7. Ed. Brasília. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica; 2009a. 816 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) ISBN 978-85-334-1632-1.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. II Fórum de discussão sobre o tratamento da leishmaniose visceral canina (LVC) 2009b [acesso em 15 Dez 2010]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ii_forum_tratamento_relatorio_final30_7_10.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Do sanitismo a municipalização. [acesso em 10 Jan 2011]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/gestor/area.cfm?id_area=126.

Camargo-Neves VLF, Katz G, Rodas LAC, Poletto DW, Lage LC, Spinola RMF, Cruz OG. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de

leishmaniose visceral americana – Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1998-1999. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Set/Out 2001; 17(5):1263-1267.

Cerf BJ; Jones TC; Badaró R, Sampaio D, Teixeira R, Johnson WDJR. Malnutrition as a risk factor for severe visceral leishmaniasis. J Infect Dis 1987; 156(6):1030-1033.

Cerqueira ACB, Miranda AEB, Maciel ELN. Completude do banco de dados de gestante-HIV positivo e de AIDS em menores de treze anos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Vitória, 2000 a 2006. Cad Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 2010; 18 (1): 191-194.

Chagas E, Cunha AM, Ferreira L C, Deane L, Deane G, Guimarães FN, Von Paumgartten MJ, Sá B. Leishmaniose visceral americana. Relatório dos trabalhos realizados pela Comissão encarregada do estudo da Leishmaniose Visceral Americana em 1937. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1938; 33(1): 89-229.

Chappuis F, Sundar S, Hailu A, Ghalib H, Rijal S, Peeling RW, Alvar J, Boelaert M. Visceral leishmaniasis: what are the needs for diagnosis, treatment and control? Nat Rev Microbiol 2007; 5: 873-882.

Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Para entender a gestão do SUS. Brasília: CONASS; 2003.

Corredor A, Gallego JF, Tesh RB, Morales A, Carrasquilla CF, Young DG, Kreutzer RD, Boshell J, Palau MT, Caceres E, Pelaez D. Epidemiology of visceral leishmaniasis in Colombia. Am J Trop Med Hyg 1989; 40(5): 480-486.

Costa CA, Genaro O, Lana M, Magalhães PA, Dias M, Michalick MS, Melo MN, Costa RT, Magalhães-Rocha NM, Mayrink W. Canine visceral leishmaniasis: evaluation of the serologic method used in epidemiologic studies. Rev Soc Bras Med Trop Jan/Mar 1991; 24(1):21-25.

Costa CHN, Pereira HF, Araújo MV. Epidemia de leishmaniose visceral no Estado do Piauí, Brasil, 1980-1986. Rev Saúde Pública, São Paulo, 1990; 24(5): 361-372.

Costa CHN. Characterization and speculations on the urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, Dez 2008; 24(12): 2959-2963.

Costa CHN, Tapety CMM, Werneck GL. Controle da leishmaniose visceral em meio urbano: estudo de intervenção randomizado fatorial. *Rev Soc Bras Med Trop* Jul/Ago 2007; 40(4): 415-419.

Costa CHN. Characterization and speculations on the urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. *Cad Saúde Pública* [online]. Dez 2008; 24(12): 2959-2963.

Costa TAC, Rossi CN, Laurenti MD, Gomes AAD, Vides JP, Sobrinho LSV, Marcondes M. Ocorrência de leishmaniose em gatos de área endêmica para leishmaniose visceral. *Braz J Vet Res Anim Sci*, São Paulo, 2010; 47(3): 213-217.

Cruz MM, Toledo LM, Santos EM. O sistema de informação de AIDS do Município do Rio de Janeiro: suas limitações e potencialidades enquanto instrumento da vigilância epidemiológica. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, Jan/Fev, 2003; 19(1): 81-89.

Dantas-Torres F. Final comments on an interesting taxonomic dilemma: *Leishmania infantum* versus *Leishmania infantum chagasi*. *Mem Inst Oswaldo Cruz* [online]. 2006; 101(8): 929-930.

Dantas-Torres F. The role of dogs as reservoirs of *Leishmania* parasites, with emphasis on *Leishmania (Leishmania) infantum* and *Leishmania (Viannia) braziliensis*. *Vet Parasitol* 2007;149: 139-146.

Deane LM. Leishmaniose visceral no Brasil. Estudos sobre reservatórios e transmissores no Estado do Ceará [tese]. Serviço Nacional de Educação Sanitária, Rio de Janeiro; 1956.

Departamento de Informática do SUS. Tabwin. Brasília: DATASUS, [s.d.]. [acesso em 10 Jan 2010]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0408>

Dietze R, Barros GB, Teixeira L, Harris J, Michelson K, Falqueto A, Corey R. Effect of eliminating seropositive canines on the transmission of visceral leishmaniasis in Brazil. *Clin Infect Dis* 1997; 25: 1240-1242.

Donovan C. The Etiology of one of the heterogeneous fevers of India. *Br Med J* Nov 1903: 1401-1402.

Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária. Histórico. Brasília: INFRAERO; 2010. [acesso em 1 Dez 2010]. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos/minas-gerais/aeroporto-de-belo-horizonte/historico.html>.

Farias LMM, Resendes APC, Sabroza PC, Souza-Santos, R. Preliminary analysis of the information system in the Brazilian Schistosomiasis Control Program, 1999-2003. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, Jan 2007; 23(1): 235-239.

Ferreira EC. Comparação de técnicas sorológicas para identificação da Leishmaniose Visceral Canina (LVC) visando à otimização do diagnóstico em inquéritos epidemiológicos [dissertação]. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto; 2005.

Fiúza VOP, Brandão ST, Pessanha JEM, Menezes FC, Bessa AMS, Moraes MHF, Said RFC, Cunha MCM, Mendes MCO, Silva AC. A experiência do município de Belo Horizonte, Minas Gerais, no planejamento e execução das atividades de diagnóstico sorológico canino e de controle químico do vetor do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral Canina, no período de 1994 a 2009. [Relatório Interno]; 2010.

Fiúza VOP, Brandão ST, Pessanha JEM, Menezes FC, Costa IO, Mesquita DR, Bessa AMS, Moraes MHF, Said RFC. Perspectivas para produção de insumos estratégicos para vigilância e controle das leishmanioses. A situação e as necessidades de grandes centros urbanos no Brasil o exemplo de BH. 12ª Reunião Anual de Pesquisa Aplicada de Leishmaniose. Uberaba. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2008; 41 (supl 3).

Franke CR, Ziller M, Staubach C, Latif M. Impact of the El Niño/Southern oscillation on visceral leishmaniasis, Brazil. *Emerging Inf Dis* Sep 2002; 8(9): 914-917.

Freitas TPT. A ecoepidemiologia das leishmanioses: levantamento de flebotomíneos em Cuiabá e investigação quanto a participação de roedores e marsupiais em Rondonópolis, Mato Grosso. Cuiabá [dissertação]. Universidade Federal do Mato Grosso; 2010.

Fundação João Pinheiro - Centro de Estudos Históricos e Culturais e COPASA. Saneamento Básico em Belo Horizonte: Trajetória em 100 anos. Os serviços de água e esgoto. Coleção Centenário. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro; 1997a.

Fundação João Pinheiro - Centro de Estudos Históricos e Culturais. Panorama de Belo Horizonte. Atlas Histórico. Coleção Centenário. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro; 1997b.

Genaro O, Costa AC, Williams P, Silva JE, Rocha NM, Lima SL, Mayrink W. Ocorrência de Calazar em área urbana da Grande Belo Horizonte. *Rev Soc Bras Med Trop* Abr/Jan, 1990; 23(2): 121.

Genaro O. Leishmaniose visceral canina experimental. Belo Horizonte [tese de doutorado]. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; 1993.

Goldstein RA, Barcellos C. Geoprocessamento e participação social ferramentas para vigilância ambiental em saúde. In: Barcellos C. Território, ambiente e saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. p. 205-215.

Gomes AC, Rabello EX, Galati EAB. Flebotomíneos encontrados em galinheiros experimentais nos estados de São Paulo e Minas Gerais (Brasil) e algumas observações ecológicas. *Rev Saúde Pública* 1978; 12: 403-407.

Gomes LV. Prevalência da leishmaniose visceral canina na zona rural do município de Varzelândia, Minas Gerais, Brasil, 2005 [dissertação]. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto; 2007.

Gontijo CMF, Melo MN. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. Rev Bras Epidemiol [online]. 2004, 7(3): 338-349.

Google Earth. [programa de computador]. Versão 6. Google; 2010 [acesso 15 Nov 2010]. Disponível em: <http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/index.html>.

Haraki CAC, Gotlieb SLD, Laurenti R. Confiabilidade do Sistema de Informação sobre Mortalidade no município do sul do Estado de São Paulo. Rev Bras Epidemiol 2005; 8(1): 19-24.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos. Brasília: IBGE; 2011. [acesso em 7 Jan 2011]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia. Observatório das Metrópoles. Região Metropolitana de Belo Horizonte. Rio de Janeiro: INCT; 2010. [acesso 15 Nov 2010]. Disponível em: http://www.observatoriodasmetropoles.ufrj.br/como_anda/como_anda_RM_belo Horizonte.pdf.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. TerraView. São José dos Campos: INPE; 2010 [acesso em 10 Jan 2010]. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/terraview/index.php>

Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza; 2007.

Jardim CCG, Oliveira CL, Cunha MCM, Brandão ST. A descentralização do controle de endemias, uma aposta do município de Belo Horizonte. In: Campos CR, Malta

CD, Reis AT et al. Sistema Único de Saúde em Belo Horizonte - reescrevendo o público. São Paulo: Xamã/VM Ed.; 1998. p. 365-380.

Jerônimo SMB, Oliveira RM, Mackay S, Costa RM, Sweet J, Nascimento ET, Luz KG, Fernandes MZ, Jernigan J, Pearson RD. An urban outbreak of visceral leishmaniasis in Natal, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1994; 88: 386-388.

Jorge MHPM, Gotlieb SLD, Laurenti R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I – Mortes por causas naturais. *Rev Bras Epidemiol* 2002a; 5:197-211.

Jorge MHPM, Gotlieb SLD, Laurenti R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento II – Mortes por causas externas. *Rev Bras Epidemiol* 2002b; 5:212-23.

Lainson R, Christopher D, Shaw JJ, Macdonald DW, Courtenay O, Souza AAA, Silveira FT. Amazonian visceral leishmaniasis – Distribution of the vector *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva) in relation to the fox *Cerdocyon thous* and the efficiency of this reservoir host as a source of infection. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*. Jan/Mar 1990; 85(1): 135-137.

Lainson R, Rangel EF. *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil - A Review. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, Dec 2005; 100(8): 811-827.

Leishman WB. On the possibility of the occurrence of trypanosomiasis in India. *Br Med J* May 1903a: 1252-1254.

Leishman WB. On the possibility of the occurrence of trypanosomiasis in India. *Br Med J* Nov 1903b: 1376-1377.

Lima, CRA, Schramm, JMA, Coeli, CM, Silva, MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cad Saúde Pública* [online]. 2009; 25(10): 2095-2109.

Lindoso JAL. Comportamento oportunista das leishmanioses. Boletim Epidemiológico Paulista Ago 2006; 3(32).

Lopes ME. O Imigrante Português em Belo Horizonte e o centro da comunidade Luso-brasileira (1897 – 1930) [dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2003.

Luz ZMP, Pimenta DN, Cabral ALLV, Fiúza VO, Rabello AL. A urbanização das leishmanioses e a baixa resolutividade diagnóstica em municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Rev Soc Bras Med Trop Mai/Jun 2001; 34(3): 249-254.

Luz ZMP, Schall V, Rabello AL. Evaluation of a pamphlet on visceral leishmaniasis as a tool for providing disease information to healthcare professionals and laypersons. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Mar/Abr 2005; 21(2): 606-621.

Macente LB, Zandonade E. Avaliação da completude do Sistema de Informação sobre Mortalidade por suicídio na região Sudeste, Brasil, no período de 1996 a 2007. J Bras Psiquiatr 2010; 59(3): 173-181.

Maia-Elkhoury ANS, Alves WA, Sousa-Gomes ML, Sena JM, Luna EA. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Dez 2008; 24(12): 2941-2947.

Mancianti F, Gramiccia M, Gradoni L, Pieri S. Studies on canine leishmaniasis control. 1.Evolution of infection of different clinical forms of canine leishmaniasis following antimonial treatment. Trans R Soc Trop Med Hyg 1988; 82(4): 566-567.

Manna L, Reale S, Vitale F, Gravino AE. Evidence for a relationship between Leishmania load and clinical manifestations. Res Vet Sci 2009; 87: 76-78.

Manson P, Daniels CW. A case of trypanosomiasis. Br Med J May 1903: 1249-1252.

Margonari C, Freitas CR, Ribeiro RC, Moura ACM, Timbó M, Gripp AH, Pessanha JP, Dias ES. Epidemiology of visceral leishmaniasis through spatial analysis, in Belo

Horizonte municipality, state of Minas Gerais, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Feb 2006; 101(1): 31-38.

Melo DPO, Rocha IC, Carneiro VL. Caracterização ambiental dos imóveis para direcionamento das ações de controle da leishmaniose visceral na Regional Norte de Belo Horizonte (MG). In: Anais 26ª Reunião de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas e a 14ª Reunião de Pesquisa Aplicada em Leishmaniose. Uberaba; 2010. p. 134.

Mendonça FM, Drumond E, Cardoso AMP. Problemas no preenchimento da Declaração de Óbito: estudo exploratório. Rev Bras Estud Popul [online]. 2010; 27(2): 285-295.

Menezes FC, Bessa AMS, Ribeiro AA, Mesquita DR, Pessanha JEM, Ladeira MM, Moraes MHF, Brandão ST, Fiuza VOP. Construção de um sistema informatizado para padronização das atividades de controle da Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte, 2006/2007. In: Anais da XXIII Reunião de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas e Leishmanioses. Uberaba: MG; 2007. p. 31-32.

Michalsky EM, Rocha MF, da Rocha Lima AC, França-Silva JC, Pires MQ, Oliveira FS, Pacheco RS, dos Santos SL, Barata RA, Romanha AJ, Fortes-Dias CL, Dias ES. Infectivity of seropositive dogs, showing different clinical forms of leishmaniasis, to *Lutzomyia longipalpis* phlebotomine sand flies. Vet Parasitol 2007; 147: 67-76.

Minas Gerais. Arquivo Público Mineiro. Fotografias: Acervo fotográfico sob a guarda da APM. Belo Horizonte: APM, 2010. [acesso em 1 Nov 2010]. Disponível em: http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/modules/fotografico_docs/search.php.

Monteiro EM, da Silva JC, da Costa RT, Costa DC, Barata RA, de Paula EV, Machado-Coelho GL, Rocha MF, Fortes-Dias CL, Dias ES. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop Mar/Abr 2005; 38(2): 147-152.

Moraes MHF, Fiúza VOP, Pessanha JEM, Menezes FC, Ribeiro AA, Jardim CCC. Uso de ferramentas espaciais para aprimorar as ações de vigilância e controle da

leishmaniose visceral em Belo Horizonte. In: Anais da 7ª Expoepi Mostra Nacional de Experiências bem sucedidas em epidemiologia, prevenção e controle de doenças. Ministério da Saúde. Brasília; 2007. p. 74.

Morais MHF, Magalhães DF, Fiúza VOP, Araújo VEM. Sustentabilidade das ações de controle da leishmaniose visceral e as implicações da priorização de áreas de risco na expansão da doença no Distrito Sanitário Noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006 a 2008. In: Anais da 24ª Reunião de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas e 12ª Reunião de Pesquisa Aplicada em Leishmanioses. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba; 2008b. p. 235.

Morais MHF. Uso de ferramentas espaciais no direcionamento de ações de vigilância e controle da Leishmaniose Visceral (LV) em Belo Horizonte. XVIII Congresso Mundial de Epidemiologia e VII Congresso Brasileiro de Epidemiologia A Epidemiologia na Construção da Saúde para Todos: Métodos para um Mundo em Transformação. Porto Alegre; 2008. [acesso em 2011 Jan 20]. Disponível em: http://www.epi2008.com.br/programacao/arquivos_download_23.php.(2008a)

Mota E, Carvalho DM. Sistemas de Informação em Saúde. In: Rouquayrol, MZ, Almeida Filho, N. Epidemiologia e Saúde. 5ª Ed. Rio de Janeiro. MEDSI; 1999. p.505-521.

Oliveira CDL. A epidemiologia da leishmaniose visceral humana em Belo Horizonte, 1994 - 1997 [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 1999.

Oliveira CDL, Assunção RM, Reis IA, Proietti FA. Spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brasil, 1994-1997. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Set/Out 2001; 17(5): 1231-1239.

Oliveira CDL, Cosenza G, Mattos SG. A epidemia de leishmaniose visceral em Belo Horizonte, de 1993 a 1996. In: Anais do XXXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Belo Horizonte; Fev 1996. p.81.

Oliveira CDL, Diez-Roux A, César CC, Proietti FA. A case-control study of microenvironmental risk factors for urban visceral leishmaniasis in a large city in Brazil, 1999–2000. *Rev Panam Salud Publica*. 2006; 20(6): 369–376.

Oliveira CDL, Morais MHF, Machado-Coelho GLL. Visceral leishmaniasis in large Brazilian cities: challenges for control. *Cad Saúde Pública* [online]. 2008; 24(12): 2953-2958.

Oliveira LS, Julião FS, Souza VMM, Freitas DS, Souza BMPS, Paule BJA, Aguiar HP, Melo SMB, Franke CR. A utilização da imunofluorescência indireta no diagnóstico de rotina da leishmaniose visceral canina e suas implicações no controle da doença. *Cienc Anim Bras Jan/Mar*. 2005; 6(1): 41-47.

Oliveira TMF S.; Furuta PI, Carvalho D, Machado RZ. A study of cross-reactivity in serum samples from dogs positive for *Leishmania* sp., *Babesia canis* and *Ehrlichia canis* in enzyme-linked immunosorbent assay and indirect fluorescent antibody test. *Rev Bras Parasitol Vet* 2008; 17(1): 7-11.

OPAS - Organización Panamericana de la Salud Informe Final de la Reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas Rio de Janeiro, PANAFTOSA, 2006.152p.

Paiva NST, Anselmi ML, Santos CB. Projeto “Viver em Cascavel”: análise do fluxo de informações. *Rev Latino-am Enfermagem Jul/Ago* 2002; 10(4): 537-543.

Patton WS. Preliminary note on the life cycle of a species of herpetomonas found in *Culex pipiens*. *Br Med J Jul* 1907: 78-80.

Paz GF. Participação de *Rhipicephalus sanguineus* (Latrille, 1806) e *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835) na epidemiologia da leishmaniose visceral canina [tese de doutorado]. Belo Horizonte: Centro de Pesquisa René Rachou; 2010.

Penna HA. Leishmaniose visceral no Brasil. *Brasil-Medico*. 1934; 48: 949-50.

Pessanha JEM, Carvalho FR. A criação de um sistema informatizado com ênfase na padronização dos métodos, para auxiliar as ações de controle de zoonoses no município de Belo Horizonte. IP: Inform Publica. Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (PRODABEL). 2001. 14p [acesso em 02 Jan 2011]. Disponível em: www.ip.pbh.gov.br/ANO1_N1_PDF/ip0101pessanha.pdf

Pimenta PFP, Secundino NFC, Blanco EEN. Interação Leishmania hospedeiro invertebrado. In: Rangel EF, Lainson R. Flebotomíneos do Brasil. Ed. Fiocruz. Rio de Janeiro. 2003. p. 275-287.

Portinari C. Série Retirantes. Criança Morta. [Pintura a óleo/tela]. Rio de Janeiro. Fonds National d'Art Contemporain, Paris, França. [acesso em 10 Jan 2011]. Disponível em: http://www.portinari.org.br/IMGS/jpgobras/OAa_4175.JPG

Prefeitura Municipal de Araçatuba. Secretaria Municipal de Cultura. Conheça Araçatuba. Araçatuba: PMA, 2011. [acesso em 12 Jan 2011] Disponível em: <http://www.aracatuba.sp.gov.br/Conheçaata/aracatuba.html>

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. BH 100 anos. [Internet]. Belo Horizonte: PBH, 2010. [acesso em 26 Dez 2010]. Disponível em: www.pbh.gov.br

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Informações sobre Leishmaniose Visceral 2011. Belo Horizonte: PBH, 2011. [acesso em 11 Abr 2011]. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?app=saude>.

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte 2008/2011 -Volume II – Mapas. Dez 2008a.

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Relatório Final. Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa. [internet]. Belo Horizonte: PBH; 2009 [acesso em 14 Nov 2010]. Disponível em: [http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=34969&chPlc=34969&termos=efeito estufa](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=34969&chPlc=34969&termos=efeito%20estufa).

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Planejamento. Relatório de acompanhamento objetivos de desenvolvimento do milênio Belo Horizonte – 2008. Belo Horizonte: PBH/SMPL, 2008b.

Prefeitura Municipal Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. Gerência de Controle de Zoonoses. [relatório interno]. Acompanhamento da implantação do SCZOO Leishmaniose – Inquérito Canino. Belo Horizonte: PBH/SMSA/GECOZ; 2006.

Prefeitura Municipal Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. Gerência de Controle de Zoonoses. [relatório interno]. Níveis de transmissão de LVH segundo taxa de incidência acumulada (100.000 hab) dos anos de 2001 a 2005, 2002 a 2006 e 2003 a 2007 com base em série histórica de casos de LVH de 5 anos. Belo Horizonte: PBH/SMSA/GECOZ; 2008c.

Raposo Junior A. Diagnóstico espaço temporal da Leishmaniose em BH e a contribuição do clima na incidência da patologia [dissertação]. Belo Horizonte: Departamento de Geografia da Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.

Resende MC, Camargo MCV, Marinho JRV, Nobi RCA, Porto NMN, Oliveira CDL, Pessanha JEM, Cunha MCM, Brandão ST. Seasonal variation of *Lutzomyia longipalpis* in Belo Horizonte, State of Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop Jan/Fev 2006a; 39(1): 51-55.

Resende SM, Moreira EF, Pinto IM. Integração da rede pública e privada como proposta de organização do diagnóstico sorológico para leishmaniose visceral canina em Minas Gerais. In: Anais da 6ª EXPOEPI Mostra Nacional de Experiências Bem-Sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília; 2006b. p. 31-32.

Rezende CL, Bastos O. Calazar infantil. Relato de 1 caso ocorrido em Belo Horizonte. J Pediatr 1959; 24(fasc 7): 324-331.

Risi Junior JB. Informação em saúde no Brasil: a contribuição da Ripsa. Ciênc Saúde Coletiva [online]. 2006, 11(4): 1049-1053.

Rogers L. Fevers in the tropics. London. 2^aed. Oxford University Press, 1910 [acesso em 20 Dez 2010]. Disponível em: <http://www.archive.org/details/feversintropicst00rogeuoft>

Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2002. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Mar 2007; 23(3):701-714.

Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis sócio-econômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Mar 2006; 22(3): 673-684.

Romero GAS, Boelaert M. Control of Visceral Leishmaniasis in Latin America - A Systematic Review. PLoS Negl Trop Dis Jan 2010; 4(1): e584. doi:10.1371/journal.pntd.0000584

Ross R. Further notes on Leishman's bodies. Br Med J Nov 1903b: 1401.

Ross R. Memoirs, with a full account of the great malaria problem and its solution. London. John Murray. 1923 [acesso em 20 Dez 2010]. Disponível em: <http://www.archive.org/details/memoirswithfulla00rossuoft>

Ross R. Note on the bodies recently describe by Leishman and Donovan. Br Med J Nov 1903a: 1261-1262.

Santos SO, Arias J, Hoffmann MP, Furlan MBG, Ferreira WF, Pereira C, Ferreira LS. The presence of *Lutzomyia longipalpis* in a focus of American visceral leishmaniasis where the only proven vector is *Lutzomyia cruzi*, Corumbá, Mato Grosso do Sul State. Rev Soc Bras Med Trop Set/Out 2003; 36(5): 633-634.

Saraiva L, Andrade Filho JD, Falcão AL, Carvalho DAA, Souza MC, Freitas CR, Lopes CRG, Moreno EC, Melo MN. Phlebotominae fauna (Diptera: Psychodidae) in an urban district of Belo Horizonte, Brazil, endemic for visceral leishmaniasis:

Characterization of favored locations as determined by spatial analysis. *Acta Trop* 2011; 117: 137-145.

Scliar MO. Estudos sobre a história da população de Belo Horizonte e de uma população rural afrodescendente utilizando microssatélites. [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas; 2007.

SCZOO: Sistema de Informação do Serviço de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte. [programa de computador]. Versão 9.2. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. Gerência de Controle de Zoonoses; 2010.

Senekjie HA. American Visceral Leishmaniasis: The Etiological Agent. *J Parasitol*. Oct 1944; 30(5): 303-308.

Shaw JJ. Taxonomy of the genus *Leishmania*: present and future trends and their implications. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* [online]. Sep 1994; 89(3): 471-478.

Sherlock IA. Ecological Interactions of Visceral Leishmaniasis in the State of Bahia, Brazil *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, Nov/Dec 1996; 91(6): 671-683.

Silva AR, Viana GMCV, Varonil C, Pires B, Nascimento MDSD, Costa JML. Leishmaniose Visceral (calazar) na ilha de São Luís, Maranhão, Brasil: Evolução e Perspectivas. *Rev Soc Bras Med Trop* 1997; 30(5): 359-368.

Silva FS. Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina. *Rev Trop – Cien Agr Biol* 2007; 1(1): 20.

Silva SR. Análise comparativa de métodos parasitológicos, sorológicos e moleculares na confirmação do diagnóstico em cães com sorologia positiva para leishmaniose visceral canina [dissertação]. Belo Horizonte: Centro de Pesquisa René Rachou; 2009. [acesso em 11 Jul 2010]. Disponível em: http://www.cpqrr.fiocruz.br/texto-completo/D_12.pdf.

Sousa VRF, Almeida ABPF. Coinfecção entre leishmaniose visceral e ehrlichiose monocítica em cães de Cuiabá, Mato Grosso. *Acta Sci Vet* 2008; 36(2): 113-117.

Souza CM. As leishmanioses no município de Belo Horizonte: estudos entomológicos e biogeográficos visando a vigilância epidemiológica [tese de doutorado]. Belo Horizonte: Instituto Oswaldo Cruz – Centro de Pesquisa René Rachou; 2005. [acesso em 11 Jul 2010]. Disponível em: http://netra.cpqrr.fiocruz.br/download/Tese_Carina_Margonari_de_Souza_IOC.pdf.

Tauil PL. Perspectivas de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2006; 39(3): 275-277.

Teixeira JC, Hespanhol AN. A região centro oeste no contexto das mudanças agrícolas ocorridas no período pós 1960. *Rev Eletr Assoc Geogr Bras – Seção Três Lagoas, MS*. Mai 2006; 1(3) ano 3: 52-66.

Thiru K, Hassey A, Sullivan F. Systematic review of scope and quality of electronic patient record data in primary care. *Br Med J* May 2003; 326: 3-5.

Vidor AC. Sistema de informação em saúde: situação atual em municípios de pequeno porte. [dissertação]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2004 [acesso em 01 Dez 2010]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/6474>.

Vieira JBF, Coelho GE. Leishmaniose visceral ou calazar: Aspectos epidemiológicos e de controle. *Rev Soc Bras Med Trop*, 1998, 31:85-92.

Ximenes RAA, Martelli CMT, Souza WV, Lapa TM, Albuquerque MFM, Andrade ALSS, Moraes Neto OL, Almeida e Silva S, Lima MLC, Portugal JL. Vigilância de doenças endêmicas em áreas urbanas: a interface entre mapas de setores censitários e indicadores de morbidade. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, Jan/Mar 1999; 15(1): 53-61.

Wenyon CM. Kala-azar and oriental sore: the problem of transmission. *Br Med J* Set 1928: 558-562.

Werneck GL, Costa CH, Walker AM, David JR, Wand M, Maguire JH. The Urban Spread of Visceral Leishmaniasis: Clues from Spatial Analysis . Epidemiology, May 2002; 13(3): 364-367.

Werneck GL. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, Abr 2010; 26(4): 644-645.

Wilke VML. Avaliação das atividades de controle da Leishmaniose Visceral Canina no Município de Sabará, Minas Gerais, 1995 a 2000 [dissertação]. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.

World Health Organization. First WHO report on neglected tropical diseases: working to overcome the global impact of neglected tropical diseases. Geneva. 2010a. WHO/HTM/NTD/2010.1

World Health Organization. Health Metrics Network. Building momentum and saving lives. Better information. Better decisions. Better health. 2010b. [acesso em 29 Mar 2011]. Disponível em: http://www.who.int/healthmetrics/news/HMN_Results_Report_2010_web.pdf

World Health Organization. Health Metrics Network. Framework and standards for the development of country health information systems. 2nd Ed. Geneva: World Health Organization; 2008.

World Health Organization. Health Metrics Network. On births, deaths and saving lives. MOVE-IT for the MDGs. World Health Organization; 2010c. [acesso em 29 Mar 2011]. Disponível em: http://www.who.int/healthmetrics/MOVEIT_final_web_single_page.pdf

World Health Organization. Urbanization: an increasing risk factor for leishmaniasis, Weekly Epidemiological Record, Geneva, Nov 2002; 77, 44: 365-372.