

UNIVERSIDADE JOSÉ DO ROSÁRIO VELLANO – UNIFENAS

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

SÔNIA TEREZA ÂNGELO

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RISCO DE RAIVA HUMANA POR
AGRESSÕES CANINAS EM MUZAMBINHO - MG.

Alfenas – MG

2011

UNIVERSIDADE JOSÉ DO ROSÁRIO VELLANO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RISCO DE RAIVA HUMANA POR
AGRESSÕES CANINAS EM MUZAMBINHO - MG.

Dissertação apresentada à Universidade José do
Rosário Vellano – UNIFENAS, como parte das
exigências do curso de Mestrado em Ciência Animal
para obtenção do título de “Mestre”.

Orientador: Prof. Dr. João Evangelista Fiorini

Co-Orientadora: Profa. Dra. Nelma de Mello
Silva Oliveira

Alfenas – MG

2011

Ângelo, Sônia Tereza

Avaliação do potencial de risco de raiva humana por agressões caninas em Muzambinho- MG/-- Sônia Tereza

Ângelo. – Alfenas: Unifenas, 2011.

86f.

Orientador: Prof. Dr. João Evangelista Fiorini

Dissertação: (Mestrado em Ciência Animal) –

Universidade José do Rosário Vellano

1.Epidemiologia. 2. Atendimento antirrábico humano

Raiva canina. I. Título.

CDU: 636.7(043)



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: "Avaliação do potencial de risco de raiva humana por agressões caninas em Muzambinho - MG"

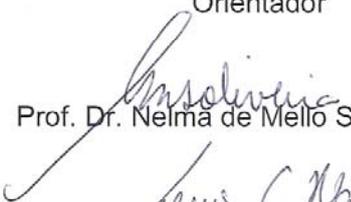
Autor: SÔNIA TEREZA ÂNGELO

Orientador: Prof. Dr. João Evangelista Fiorini

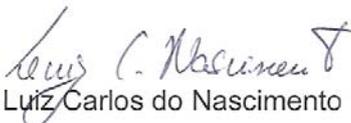
Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de **MESTRE EM CIÊNCIA ANIMAL** pela Comissão Examinadora.



Prof. Dr. João Evangelista Fiorini
Orientador



Prof. Dr. Nelma de Mello Silva Oliveira



Prof. Dr. Luiz Carlos do Nascimento

Alfenas, 25 de maio de 2011.



Prof. Dr. Paulo de Figueiredo Vieira
Coordenador do Mestrado em Ciência Animal

“Abençoada seja a mão que educa e corrige,
mas bem aventurado seja aquele
que se deixa aperfeiçoar ao seu toque de
renovação e aprimoramento, porque
os mestres do mundo sempre reclamam a lição
de outros mestres, mas a obra do bem,
quando realizada para todos,
permanece eternamente.”

(Francisco Cândido Xavier)

DEDICATÓRIA

A Deus pela oportunidade.

A UNIFENAS pela acolhida fraterna.

Aos meus familiares pelo incentivo e apoio incondicionais em mais esse desafio de minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Prefeitura Municipal de Muzambinho, por tornar possível essa pesquisa.

Ao Prof. Dr. Paulo Figueiredo, coordenador do curso de Mestrado em Ciência Animal, por sua grande sabedoria ao demonstrar-me, que vontade e determinação superam qualquer dificuldade.

Ao Prof. Dr. João Evangelista Fiorini, pela orientação, carinho e profissionalismo dispensado a todos nós, alunos da UNIFENAS.

A Professora Dra. Roberta Bessa Veloso Silva pela competência com que realizou a análise estatística deste trabalho.

A Ludmila Ferraz de Santana, Referência Técnica de Zoonoses da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais pela tabulação e envio de dados que muito enriqueceram esse trabalho.

Ao meu irmão Marco Antonio e cunhada Gláucia pelo carinho e apoio incondicionais

Aos meus amados filhos, Bruna e Daniel, pela compreensão nos incontáveis momentos em que deixamos de estar juntos.

Ao meu orientador Prof. João Evangelista Fiorini pela inestimável colaboração nesse trabalho.

Ao Prof. Adalton, atual Coordenador do Mestrado em Ciência Animal, pelos valiosos ensinamentos durante o curso.

Aos professores Cléber Pelicia, Paulo Landgraf, Flávio Moreno e Francisco Rodrigues pelos ensinamentos e bom convívio.

Aos meus colegas de mestrado, por terem me mostrado o caminho da humildade.

Aos professores Nelma de Mello Silva Oliveira e Luiz Henrique Nascimento, pelas correções do texto e sugestões valiosas.

A todos os funcionários da UNIFENAS, que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão desse trabalho.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Ciclo Epidemiológico da Raiva.....	27
FIGURA 2 - Localização do município de Muzambinho no estado de Minas Gerais e na Associação dos Municípios da Microrregião da Baixa Mogiana de Minas Gerais, 2010.....	43
FIGURA 3 – Planta do Distrito Sede de Muzambinho – Minas Gerais, bairros centrais e periféricos, 2010.....	44
QUADRO 1- Tratamento profilático antirrábico humano com vacina de cultivo celular.....	30
QUADRO 2- Municípios integrantes da Gerência Regional de Saúde de Alfenas – Minas Gerais.....	60
QUADRO 3 – Cobertura de vacinação antirrábica canina no período de 2005 a 2010, em Muzambinho- MG.....	61
GRÁFICO 1- Distribuição dos atendimentos antirrábicos humanos no Brasil, de 1999 a 2010.....	33
GRÁFICO 2- Cobertura de vacinação antirrábica canina no período de 2005 a 2010, em Muzambinho- MG.....	32
GRÁFICO 3- Correspondência entre forma de aquisição e controle de fertilidade de cães na área urbana de Muzambinho – MG, 2010.....	53
GRÁFICO 4- Correspondência entre sexo e controle de fertilidade em cães vacinados contra a raiva em Muzambinho - MG, 2010.....	53

GRÁFICO 5- Distribuição da rede assistencial de vacinação antirrábica de cães segundo a classe socioeconômica de seus proprietários em Muzambinho - MG, 2010.....54

GRÁFICO 6. Distribuição entre a classe social dos proprietários e a condição sanitária de cães vacinados contra a raiva em Muzambinho MG 2010.....55

GRÁFICO 7 – Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2006-2010.....64

GRÁFICO 8- Distribuição dos atendimentos de profilaxia de raiva humana segundo a origem e sazonalidade de ocorrência em Muzambinho - MG (2005-2009).....65

GRÁFICO 9- Distribuição dos atendimentos de profilaxia de raiva humana segundo a espécie agressora em Muzambinho - MG, (2005-2009).....66

GRÁFICO 10 – Distribuição das vítimas de agressão canina segundo a faixa etária no período de 2005 a 2009 em Muzambinho, MG.....67

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Resultado do teste de independência para frequências observadas (porcentagens) da população canina domiciliada na área urbana de Muzambinho – MG, 2010, associada a indicadores epidemiológicos de interesse na prevenção da raiva.....	52
TABELA 2- Vacinação antirrábica de cães, segundo a origem da rede assistencial em Muzambinho- MG.....	55
TABELA 3 - Distribuição da vacinação anti-rábica de cães na rede pública e privada em relação à classe socioeconômica de seus proprietários em Muzambinho - MG, 2010.....	56
TABELA 4- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2006.....	57
TABELA 5- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2007.....	57
TABELA 6- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2008.....	58
TABELA 7- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2009.....	59
TABELA 8- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2010.....	58
TABELA 9- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2006.....	61

TABELA 10- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2007.....62

TABELA 11- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2008.....63

TABELA 12- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2009.....63

TABELA 13- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2010.....63

TABELA 14- Distribuição dos atendimentos de profilaxia de raiva humana segundo a origem da espécie agressora, em Muzambinho – MG, no período de 2005 a 2009.....68

TABELA 15- Distribuição das vítimas de agressão canina segundo sua ocupação, no município de Muzambinho, MG (2005- 2009).....68

LISTA DE ABREVIATURAS

AMOG – Associação dos Municípios da Microrregião da Baixa Mogiana de Minas Gerais

CCZ – Centro de Controle de Zoonoses

CISLAGOS – Consórcio Intermunicipal de Saúde dos Municípios do Lago de Furnas

CMVS – Código Municipal de Vigilância Sanitária

COVEV - Coordenação de Vigilância de Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses

CRIE – Centro Regional de Imunobiológicos Especiais

DVS – Departamento Municipal de Vigilância em Saúde

FUNASA – Fundação Nacional da Saúde

GRS – Gerência Regional de Saúde

HRIG – Imunoglobulina Humana

IFD – Imunoflorescência Direta

IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária

IP – Instituto Pasteur

MAPA – Ministério da Agricultura Agropecuária e Abastecimento

MS – Ministério da Saúde

OIE – Oficina Internacional de Epizootias

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Panamericana da Saúde

PCFAD – Programa de Controle da Febre Amarela e Dengue

PNPR - Programa Nacional de Vigilância Profilaxia e Controle da Raiva

REDIPRA - XI Reunião dos Programas Nacionais de Controle da Raiva

RIFFT - Teste Rápido de Inibição de Focos Fluorescentes da Raiva

SAR – Soro Antirrábico

SES – Secretaria de Estado da Saúde

SINAN – Sistema de Informação Nacional de Agravos de Notificação

SNC - Sistema Nervoso Central

SUS – Sistema Único de Saúde

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde

TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná

RESUMO

ÂNGELO, Sônia Tereza. Avaliação do potencial de risco de raiva humana por agressões caninas em Muzambinho - MG. Orientador: Prof. Dr. João Evangelista Fiorini. Co-orientadora: Profa.Dra. Nelma de Mello Silva Oliveira.

Os cães são transmissores de diversas zoonoses, sendo a raiva a de maior importância epidemiológica, por ser 100% letal. Agressões caninas representam o agravo de maior notificação, em Muzambinho – MG, no período de 2005-2009, onde expressivo número de pessoas é submetido a tratamentos profilático de raiva. O presente estudo foi idealizado com o propósito de avaliar o potencial de risco de raiva, que tais agravos representam à população do município. Durante o mês de setembro de 2010, foram aplicados 427 inquéritos, de forma aleatória e sistemática, a moradores residentes nos 21 bairros urbanos, os quais foram estratificados, segundo o seus perfis socioeconômico e cultural. O levantamento de indicadores referentes à raça, sexo, forma de aquisição, alimentação, mobilidade, vacinação, condições sanitárias e fertilidade desses animais possibilitou a construção do perfil epidemiológico da população canina, domiciliada na área urbana do município. Os dados foram analisados pelo teste Qui-quadrado e submetidos à avaliação de correspondência múltipla, no *software* estatístico R versão 2.11.1. O estudo demonstrou que 73% dos cães foram vacinados na rede pública, 9% na rede privada e 18% não foram vacinados. Comprovou-se que raça e sexo foram fatores significativos na aquisição de cães, sendo que 63% dos animais foram adquiridos como presente, 11,5 % através de compra e 25,5% por adoção. Verificou-se que 40,65% dos cães recebem alimentação adequada e 59,35%, inadequada. Quanto à mobilidade, 60,5% dos animais são restritos e 39,5% semirrestritos. A densidade populacional canina decresceu de acordo com a situação socioeconômica dos proprietários. Somente 20% dos cães são castrados e 80% dos animais não apresentam nenhuma forma de controle de fertilidade. Comprovou-se que vacinação e controle de fertilidade são indicadores inversamente proporcionais e com valores equivalentes a machos e fêmeas. As condições sanitárias foram melhores em cães de proprietários de classe alta (69,5%), seguidos pelos de classe baixa (26,5%), e esses, pelos de classe média (5%). Observou-se que a alta incidência de agressões caninas está mais relacionada a fatores limitantes de bem-estar do que a sintomas de raiva canina e que o cumprimento integral das ações do programa de prevenção da raiva no município poderia contribuir para a diminuição de tais acidentes com relevantes reflexos na saúde pública local.

Palavras chave: epidemiologia, profilaxia antirrábica, raiva urbana.

ABSTRACT

ÂNGELO, Sônia Tereza. Evaluation of the potential risk of human rabies in canine aggression in Muzambinho, MG, Brazil. Advisor: Dr. João Evangelista Fiorini. Co-advisor: Prof.^a Dr.^a Nelma de Melo Silva Oliveira.

Dogs are transmitters of several zoonoses, and rabies has the highest epidemiological importance for being 100% lethal. Dog bites represented the most frequent notifiable injuries in Muzambinho, MG, in the 2005-2009 period, where many people were submitted to prophylaxis against rabies. This study evaluated the potential risk of rabies and respective injuries in the population. In September 2010, 427 questionnaires were randomly and systematically applied to residents of the 21 urban districts, who were classified according to their socioeconomic and cultural profiles. The survey of indicators pertinent to race, sex, form of acquisition, feeding, mobility, vaccination, sanitary conditions and fertility of the animals facilitated the construction of the epidemiological profile of the canine population in the urban area. The data were submitted to the chi-square test and multiple correspondence analysis in the R version 2.11.1 statistical software. It was found that 73% of the dogs were vaccinated at public health services; 9% at private services; while 18% were not vaccinated. Race and sex proved to be significant factors for the acquisition of dogs; 63% of the animals were received as presents, 11.5% were bought, and 25% adopted; 40.65% were adequately fed, while 59.35% were not properly fed. Regarding mobility, 60.5% of the animals were restricted, and 39.5% semi-restricted. The canine population density decreased with the socioeconomic situation of the owners. Only 20% of the dogs were castrated, and 80% presented no form of fertility control. Vaccination and fertility control proved to be inversely proportional indicators, with similar values in males and females. Sanitary conditions of dogs were better with upper class owners (69.5%), followed by lower class (26.5%), and middle class (5%). It was observed that the high incidence of canine aggression was related with limiting factors of welfare rather than symptoms of canine rabies, and that the full implementation of the actions of the municipal rabies prevention program could lead to a decrease of such accidents, with relevant reflections on the local public health.

Keywords: epidemiology, rabies prophylaxis, urban rabies

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Objetivos.....	19
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1. A raiva.....	19
2.1.1. Aspectos históricos da raiva.....	19
2.1.2. O Vírus Rábico.....	22
2.1.3. Transmissão.....	23
2.1.4. Sintomatologia.....	24
2.1.5. Prognóstico e Tratamento.....	24
2.1.6. Aspectos Epidemiológicos.....	25
2.2. Ciclo Urbano da Raiva.....	28
2.2.1. Medidas de Controle.....	28
2.2.1.1. Vacinação Animal.....	28
2.2.2. Vacinação de grupos de Risco.....	29
2.2.2.1. Tratamento profilático pré-exposição.....	29
2.2.2.2. Tratamento profilático pós-exposição.....	31
2.2.2.3. Captura de cães irrestritos.....	33
2.2.2.4. Vigilância Epidemiológica.....	34
2.2.2.5. Diagnostico Laboratorial e Monitoramento.....	35
2.2.2.6. Controle de Focos.....	35
2.3. Vacinação antirrábica canina.....	36
2.3.1. Vacina Fuenzalida & Palacios.....	38
2.3.2. Vacina de Cultivo Celular.....	39
2.4. Agressões Caninas.....	40
2.5. População Canina.....	41
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	42
3.1. Área de Estudo.....	42
3.2. População de Estudo.....	45
3.2.1. População Humana.....	45
3.2.2. População Canina.....	45
3.3. Descrição da Raiva em Minas Gerais.....	46

3.3.1. Descrição da Raiva Canina na GRS de Alfenas.....	46
3.3.2. Levantamento de dados.....	46
3.3.3. Dados primários levantados junto aos moradores da área urbana.....	47
3.3.4. Dados secundários levantados na Secretaria de Estado da Saúde – Coordenadoria de Zoonoses de Minas Gerais.....	48
3.3.5. Dados secundários levantados na GRS de Alfenas, no Departamento de Zoonoses.....	49
3.3.6. Dados secundários levantados no Departamento de Vigilância em Saúde /Vigilância Epidemiológica de Muzambinho (2005 a 2009).....	49
3.3.7. Processamento e análise de dados	50
4. RESULTADOS	51
4.1. Dados primários levantados junto aos moradores da área urbana.....	51
4.2. Dados secundários levantados na Secretaria de Estado da Saúde – Coordenadoria de Zoonoses de Minas Gerais.....	56
4.2.1. Descrição da raiva em Minas Gerais	56
4.2.2. Descrição da raiva canina na GRS de Alfenas	60
4.3. Dados secundários levantados no Departamento de Vigilância em Saúde /Vigilância Epidemiológica de Muzambinho (2005 a 2009)	65
5. DISCUSSÃO.....	68
6. CONCLUSÃO	74
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
9. ANEXOS	87

1 INTRODUÇÃO

Zoonoses são doenças comuns a homens e outros animais, que se transmitem sob condições naturais, onde ambos os envolvidos desempenham e cumprem, como hospedeiros, reservatórios ou como fonte de infecção, importantes e fundamentais papéis na manutenção e persistência desses agravos na natureza.

A raiva situa-se entre as doenças que merecem uma análise criteriosa, já que é mediada por fatores bilaterais, podendo estar relacionada tanto a alterações na saúde dos animais quanto a fatores impostos pelo homem, que interferem diretamente na saúde e qualidade de vida dos animais.

A Organização Mundial de Saúde estima que a raiva seja a causa de morte de 55.000 pessoas por ano no mundo, agravo que não se justifica por tratar-se de uma doença que apresenta medidas eficientes de prevenção em relação ao ser humano e à sua fonte de infecção, como vacinação humana e animal, disponibilização de soro antirrábico humano de qualidade, bloqueios de foco, recolhimento de animais de rua, entre outros (OIE/OMS, 2006).

O cão é o animal doméstico por excelência e tem destaque entre estes, pela amplitude de papéis e espaços que lhe são atribuídos na sociedade moderna, dentro ou fora do grupo familiar, como companhia, em missões de resgate, apreensão de pessoas e objetos, em programas de reabilitação física e social ou em associações terapêuticas e educacionais.

A crescente integração da espécie canina à convivência familiar envolveu um aumento na agressividade desses animais, associada às limitações de ordem cultural, financeira ou sanitária, impostas por seus proprietários, comprometendo a

qualidade de vida desses animais.

Atualmente, as agressões caninas adquiriram tal relevância que já constam no elenco dos agravos de notificação obrigatória do Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), representando um indicador epidemiológico para o controle da raiva nos centros urbanos. Juntamente com o conhecimento da estrutura da população canina local, fundamenta a avaliação do risco humano de contrair raiva, além de subsidiar as campanhas de vacinação antirrábica, que, na grande maioria dos municípios, constitui a única medida de controle da raiva urbana.

Pesquisa recente, realizada em Muzambinho- MG , comprovou alta incidência de agressões caninas a humanos, com risco teórico de raiva. Visto se tratar de um problema de saúde pública e constituir o agravo de notificação obrigatória de maior incidência do município, essa questão passou a demandar estudos mais aprofundados, por envolver o risco de raiva às pessoas agredidas.

Tendo em vista que o Ministério da Saúde almeja a erradicação da raiva urbana, até o ano de 2012, torna-se premente que cada município se aproprie do perfil epidemiológico de seus animais, como meio de planejamento de ações que visem ao controle da doença e a segurança da população local.

Objetivou-se com esse trabalho avaliar o risco humano de raiva, representado por agressões caninas, bem como realizar um levantamento demográfico e sanitário desses animais por meio de seus indicadores epidemiológicos, tais como: raça, sexo, forma de aquisição, alimentação, controle de fertilidade e vacinação, entre outros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A raiva

2.1.1 Aspectos históricos da raiva

A raiva é uma das doenças mais antigas, tendo já sido descrita por volta de 300 anos a.C, no Egito e também na Grécia, por Aristóteles (FENNER *et.al*, 1992). Desde o Século I já se acreditava que a saliva de cães raivosos infectava vítimas por mordedura.

O primeiro surto de raiva no mundo ocorreu no ano de 1271 na França, onde uma vila inteira foi atacada por lobos raivosos. Em 1500, a doença toma maiores dimensões na Espanha, e a partir de 1604 dissemina-se por toda a Europa. Há relatos de que a raiva canina tenha sido citada pela primeira vez na literatura em 1714. Nos EUA, a doença permaneceu no período de 1768 a 1771, onde houve comprovação de transmissão da doença de cães infectados a suínos e a outros animais domésticos (SCHNEIDER , 1990).

Segundo o autor, na América Latina ocorreram mortes nas espécies humana e animal, após mordedura de morcegos hematófagos e, como na época só havia casos de raiva silvestre, deduziu-se que a raiva canina tenha chegado ao Brasil por intermédio de cães infectados, trazidos da Europa por colonizadores. Essa tese se comprovou na Argentina, onde ocorreu um surto de raiva canina, transmitido por animais de caça trazidos da Inglaterra.

Foram várias as estratégias objetivando a erradicação da doença no mundo. Há relatos que em Madri houve sacrifício em massa de novecentos cães em um só dia, sendo esta experiência realizada anteriormente, em menor proporção, em Londres (SCHNEIDER, 1990).

A técnica de extirpação do freio lingual de cães suspeitos também foi utilizada na tentativa de eliminar o vírus rábico, acreditando - se que o mesmo se alojava na língua desses animais (STEELE, FERNANDEZ, 1991).

Posteriormente em 1804, Zinke comprovou a transmissão da raiva de animais doentes a outros sadios e concluiu se tratar de doença neurológica (KAPLAN, 1985). Em 1813, pela inoculação da saliva de humanos contaminados em animais sadios, Magendie e Breschet comprovam a transmissão da doença (CORRÊA e CORRÊA, 1992).

Em 1885, Louis Pasteur desenvolveu e comprovou a eficácia da primeira vacina antirrábica, preparada a partir de medula dessecada de coelhos adultos, tendo salvo a vida de Joseph Meister, um garoto de nove anos de idade, vítima de mordedura de cão raivoso. Os estudos de Pasteur constituíram verdadeiro marco histórico no combate à raiva, colaborando para o desenvolvimento de vacinas cada vez mais eficazes (FENNER *et al.*, 1992).

Segundo Baer, Bellini e Fishbein (1990), muitos avanços tecnológicos se sucederam após Pasteur, com ênfase para a descoberta do "*Corpúsculo de Negri*" como sinal patognomônico da raiva, em 1903. Em 1940, a estratégia de vacinação em massa de cães, e em 1954, a inclusão de soro hiperimune ao tratamento antirrábico humano.

A partir de 1958 iniciou-se a produção de vacinas de cultivo celular e a identificação de quatro variantes antigênicas do vírus rábico de características próprias, de áreas geográficas distintas. O teste de Imunofluorescência direta (IFD) possibilitou a detecção do antígeno da raiva no sistema nervoso central (SNC), em células da córnea, mucosa oronasal e bulbo capilar, sendo sua maior utilização em tecido cerebral “*post mortem*” (BERAN, 1994).

Segundo Belotto (2000), no Brasil, o Programa Nacional de Vigilância, Profilaxia e Controle da Raiva (PNPR), criado em 1973, só foi implantado em todo o território nacional a partir de 1977. Suas ações são voltadas para a proteção da saúde humana e animal e suas principais medidas são: vacinação de animais domésticos, captura de cães errantes, diagnóstico laboratorial e atendimento de pessoas expostas ao vírus rábico.

Segundo o mesmo autor, no Brasil as ações de controle da raiva são realizadas por dois ministérios, sendo que o Ministério da Saúde (MS) se incumbem das medidas profiláticas destinadas à raiva, no seu ciclo urbano, com transmissão animal doméstico/homem, e ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) cabem as medidas profiláticas da raiva no seu ciclo rural, com transmissão morcego/herbívoros.

A Organização Panamericana da Saúde, em conjunto com a Organização Mundial de Saúde e Aliança para o Controle da Raiva (ACR), estabeleceram a data de 28 de setembro como o dia mundial de mobilização contra a raiva, visando a melhorar as ações de controle dessa doença. Na América Latina, essa mobilização teve início em outubro de 2006, quando ocorreu em Brasília a XI Reunião dos Diretores dos Programas Nacionais de Controle da Raiva da América Latina (REDIPRA), fato que definiu a inserção do MAPA no controle da raiva

(OPS,OMS,2008).

A Organização Mundial de Saúde Animal, em seu Código Sanitário para os Animais Terrestres, lista a raiva na categoria das enfermidades comuns a várias espécies e a coloca no elenco das doenças de notificação obrigatória (OIE, 2006)

A agressão de humanos por animal suspeito de raiva é passível de notificação compulsória, e seu controle é feito pelo Ministério da Saúde através do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), que tem como instrumento a ficha de atendimento profilático humano da raiva (SCHNEIDER *et al.*,1996).

2.1.2 O Vírus Rábico

O agente etiológico da raiva é um vírus RNA do gênero *Lyssavirus Lyssa*, que no alfabeto grego significa raiva, pertencente à família *Rhabdoviridae* e à ordem *Mononegavirales*. A penetração do vírus no organismo da vítima se dá através da saliva de um animal infectado, por mordedura, arranhadura ou lambedura de pele previamente lesada. O vírus se replica no ponto de inoculação, atinge o sistema nervoso periférico e posteriormente o sistema nervoso central (SNC), causando encefalomielite aguda. A partir daí, se propaga a vários órgãos, tendo a secreção salivar como principal via de replicação e eliminação. O *Lyssavirus* é envelopado, sendo assim sensível a solventes lipídicos como o éter, o clorofórmio e detergentes. Sua composição química consta de 74% de proteína, 1% de RNA, 22% de lipídeo e de 3% de carboidratos (BATISTA; FRANCO e ROEHE, 2007).

Os mesmos autores comprovaram que o vírus rábico perde sua infecciosidade em 2 minutos, a uma temperatura de 80°C, e à luz solar (30°C) em 14 dias. Verificaram que sua putrefação o destrói também em cerca de 14 dias e que o vírus da raiva é composto por uma partícula denominada *vírião*, com

aspecto morfológico semelhante à bala de revólver (projétil). Seu diâmetro é de aproximadamente 75nm e seu comprimento de 100 a 300nm.

Fenner *et al.* (1992) e Pitzschke (1999), comprovaram que o *vírion* possui uma bicamada lipídica, envolvendo um nucleocapsídeo helicoidal, sendo que é justamente essa membrana que origina a sensibilidade do vírus frente a solventes orgânicos.

2.1.3 Transmissão

Segundo Pitzschke (1999), todos os mamíferos, dentre eles o homem, são suscetíveis ao vírus que, habitualmente, possui um reservatório natural, que pode ser o cão, os carnívoros selvagens ou morcegos, e a partir deste hospedeiro principal a doença pode ser transmitida a outras espécies.

Somente através de mordedura ou arranhadura de animal raivoso é que ocorre a entrada do vírus no organismo do hospedeiro, porém, em locais de aglomeração de morcegos pode também ser transmitida por aerossóis (FENNER *et al.*, 1992).

Na saliva de cães e gatos, o vírus da raiva pode ser detectado entre dois a quatro dias antes do aparecimento dos sinais clínicos, persistindo durante toda a evolução da doença, ocorrendo morte do animal entre cinco e sete dias após a apresentação dos sinais clínicos (ITO *et al.* 2001).

O período de incubação da doença é extremamente variável, podendo durar desde dias até anos, com média de 45 dias no homem e de 10 dias a dois meses em cães, e está intrinsecamente relacionado à localização e gravidade da mordedura, arranhadura ou lambedura de animais infectados, proximidade de troncos nervosos e concentração de partículas virais inoculadas (BRASIL, 2009a).

De acordo com Reichmann (2000) , a transmissão da doença ocorre no período de 3 a 5 dias antes do aparecimento dos sintomas clínicos, e o óbito ocorre de 4 a 7 dias após o início da doença. O período de incubação varia de duas a oito semanas, podendo estender-se por meses, estando relacionado ao local da agressão e a quantidade de vírus inoculado (BLAHA, 1995).

2.1.4 Sintomatologia

Na espécie canina a raiva se desenvolve sob duas formas: furiosa ou paralítica, dependendo da predominância de uns ou de outros sintomas. A forma furiosa caracteriza-se por inquietação, tendência ao ataque, anorexia pela dificuldade de deglutição e latido bitonal, posteriormente paralisia, coma e conseqüentemente morte do animal. Já na forma paralítica, não há inquietação ou tendência ao ataque, o cão tende a se isolar e se esconder em locais escuros. Apresenta paralisia progressiva, que se inicia pelas patas traseiras, levando o animal à morte (BRASIL, 2009 a).

2.1.5 Prognóstico e Tratamento

Uma vez instalada a doença não há tratamento específico e a letalidade é de 100%. O tratamento paliativo visa a minimizar o sofrimento do paciente (CORRÊA e CORRÊA, 1992). Apesar de ser considerada uma doença letal, em 2004 nos EUA, ocorreu o primeiro caso de cura de raiva humana, sem sequelas, onde a transmissão se deu por mordedura de morcego insetívoro. Tratou-se da adolescente Jeanna Griesi, de Fondu du Lac, Wisconsin, e seu tratamento se deu sem utilização de imunobiológicos antirrábicos. O diagnóstico foi feito por evidência sorológica, sendo realizada titulação de anticorpos antirrábicos, com

resultado superior a quatro logs, sem isolamento viral. O tratamento baseou-se na utilização de antivirais e sedação profunda, pelo Protocolo de Milwaukee (WILLOUGHBY *et al.*, 2005).

Segundo o Ministério da Saúde em 2008, no Brasil, ocorreu o segundo caso de cura de raiva humana, na cidade de Recife. Porém, embora o “*Protocolo de Milwaukee*” tenha sido seguido, o adolescente de quinze anos, vítima de mordedura e morcego hematófago, não teve os mesmos resultados positivos dos Estados Unidos da América, ficando com sequelas neurológicas e motoras (BRASIL, 2009 b).

A partir desse acontecimento novas perspectivas surgiram, sendo elaborado o primeiro protocolo nacional de tratamento para raiva humana, baseado no “*Protocolo de Milwaukee*”, com o objetivo de orientar a condução clínica de pacientes suspeitos de raiva, reduzindo assim, a mortalidade da doença. O mesmo foi denominado “Protocolo de Recife” por ter sido a primeira experiência bem sucedida naquela cidade (BRASIL, 2009 b).

2.1.6 Aspectos Epidemiológicos

De acordo com Rupprecht, Hanlon, Hemachudha (2002), a cada quinze minutos ocorre uma morte por raiva, mais de 300 pessoas são expostas ao vírus rábico no mundo e, aproximadamente, um milhão de pessoas são submetidas a tratamento profilático da raiva. Porém a maioria dos casos de raiva ocorre nos países em desenvolvimento, onde a doença ainda é endêmica em animais domésticos, como o cão (MADIGAN, MARTINK, PARKER, 2000).

Sua importância epidemiológica se dá pelo fato de apresentar letalidade próxima a 100%, aliada a ausência de tratamento específico, sendo o controle da

doença direcionado para medidas profiláticas, envolvendo humanos, caninos e felinos, na área urbana, e morcegos hematófagos na área rural (BRASIL, 2009c).

No Brasil essas medidas só se tornaram efetivas a partir de 1973, com a implantação do Programa Nacional de Vigilância, Controle e Profilaxia da Raiva (PNPR), tendo como meta eliminar a raiva humana, transmitida pelo cão até o ano de 2012, já que a doença representa alto custo social e econômico injustificável, por se tratar de doença imunoprevenível, com tratamentos profiláticos pré e pós – exposição (BRASIL, 2010b).

Atualmente, a raiva na região Nordeste responde por 54% dos casos humanos registrados de 1980 a 2008; seguida da região Norte, com 19%. Desde 1987, não há casos de raiva humana na região Sul. Entre os anos de 1980 a 2008, cães e gatos responderam por 79% dos casos de raiva humana. Nos anos de 2004 a 2005 houve surto de raiva humana nos estados de Pará e Maranhão, e nestes dois anos os morcegos responderam por 86% dos casos da doença no país (BRASIL, 2010 b).

Os ciclos de transmissão da raiva estão representados na FIG 1, o *Ciclo Urbano* representado por animais domésticos (cães e gatos), o *Ciclo Aéreo*, que ocorre entre morcegos, o *Ciclo Silvestre*, que ocorre em morcegos, raposas e macacos, e o *Ciclo Rural*, que ocorre entre herbívoros (BRASIL, 2005).

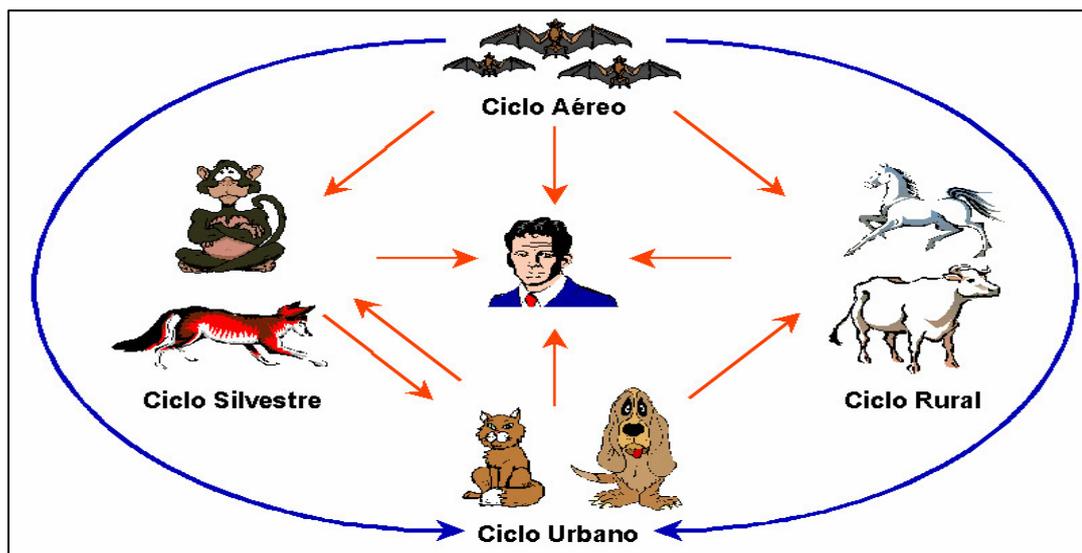


FIGURA 1- Ciclo Epidemiológico da Raiva.

Fonte: Brasil (2005)

A distribuição da raiva no mundo é heterogênea, com áreas livres e endêmicas, sendo que estas últimas poderão evoluir em algumas épocas, para epizootias. No Brasil, dados do Programa de Vigilância, Controle e Profilaxia da Raiva (PNPR), atualizados até fevereiro de 2010, mostram que no período de 1980 a 1989, 83% dos casos de raiva humana eram decorrentes de agressões por cães, de 1990 a 1999 houve um decréscimo para 73%, e nos anos de 2000 a 2009, de 47%, sendo que, neste mesmo período, a raiva silvestre por morcego hematófago passa a representar 43% dos casos (BRASIL, 2009 b).

Segundo o Ministério da Saúde, a estratégia das campanhas anuais de vacinação antirrábica, adotada desde 1986, constituiu o principal meio de controle da raiva em áreas urbanas, tendo como meta a imunização de 80% da população canina, sendo que em todo o país foram registrados 83 casos de raiva canina no ano de 2007, 34 casos em 2008 (BRASIL, 2009 b).

A ocorrência de raiva em cães vem decrescendo. Em 2009, houve apenas 3 casos na região norte, 21 na região nordeste, 1 caso na região centro-oeste, 1 caso na região sul e nenhum caso na região sudeste (BRASIL, 2009 b).

A raiva urbana, a partir de 2008, entrou em declínio, dando lugar à raiva silvestre, com acometimento de animais de produção, principalmente bovinos, sendo registrados 32 casos de raiva bovina na região norte, 131 na região nordeste, 280 na região sudeste e 104 na região sul (BRASIL, 2010).

2.2 Ciclo urbano da raiva

2.2.1 Medidas de Controle

Segundo Mori *et al.* (2007), o Programa Nacional de Profilaxia da Raiva (PNPR), criado em 1973, tem como objetivos a eliminação da raiva humana, transmitida por cães e gatos, o controle da raiva canina, além da vigilância dos demais ciclos de transmissão. Para que tais objetivos sejam atingidos, torna-se necessária a execução simultânea de todas as atividades de prevenção e controle recomendados pelo programa.

2.2.1.1 Vacinação animal

Segundo o Ministério da Saúde, a prevenção da raiva animal é o instrumento mais importante no controle da raiva humana na zona urbana e é realizado principalmente, por meio de vacinação de cães e gatos. Para tanto a vacinação deve atingir, no mínimo, 80% da população canina, estimada em 10 a 15% da população humana, e deverá ser realizada no prazo máximo de 2 meses. Cada município deverá ter o seu Código de Vigilância Sanitária que contemple o

controle das Zoonoses como uma das ações de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2010).

2.2.2 Vacinação de grupos de risco

2.2.2.1 Tratamento profilático pré - exposição

O tratamento profilático pré-exposição é indicado para pessoas com alto risco de exposição ao vírus rábico, como veterinários; vacinadores, laçadores e treinadores de cães; profissionais de laboratório que trabalham com o vírus da raiva; professores e alunos que trabalham com animais potencialmente infectados com o vírus da raiva; espeleólogos; tratadores/treinadores de animais domésticos de interesse econômico (equinos, bovinos, caprinos, ovinos e suínos), potencialmente infectados com o vírus da raiva (REICHMANN, PINTO, NUNES 1999; BRASIL, 2001).

Atualmente, o MS adota um protocolo de tratamento profilático antirrábico humano a partir do uso de *vacina de cultivo celular*, em todo o território nacional, onde as agressões são classificadas de leves a graves, segundo as condições do animal agressor e características da lesão, conforme o QUADRO 1 (BRASIL, 2005).

Para a avaliação de soroconversão em humanos o MS recomenda a realização de sorologia após 14 dias do término do tratamento, sendo considerados satisfatórios títulos de anticorpos antirrábicos com valores \geq a 0,5 ui/ml, para garantia de uma imunidade por período correspondente a 12 meses(BRASIL, 2005)

CONDIÇÕES DO ANIMAL AGRESSOR	CÃO OU GATO SEM SUSPEITA DE RAIVA NO MOMENTO DA AGRESSÃO ¹	CÃO OU GATO CLINICAMENTE SUSPEITO DE RAIVA NO MOMENTO DA AGRESSÃO	CÃO OU GATO RAIVOSO, DESAPARECIDO OU MORTO; ANIMAIS SILVESTRES ² (INCLUSIVE OS DOMICILIADOS) ANIMAIS DOMÉSTICOS DE INTERESSE ECONÔMICO OU DE PRODUÇÃO
TIPO DE EXPOSIÇÃO			
Contato Indireto	Lavar com água e sabão. Não tratar	Lavar com água e sabão Não tratar	Lavar com água e sabão Não tratar
<p>Acidentes Leves - ferimentos superficiais, pouco extensos, geralmente únicos, em tronco e membros (exceto mãos e polpas digitais e planta dos pés); podem acontecer em decorrência de mordeduras ou arranhaduras causadas por unha ou dente; lambedura de pele com lesões superficiais.</p>	<p>Lavar com água e sabão. Observar o animal durante 10 dias após a exposição. Se o animal permanecer sadio no período de observação, encerrar o caso. Se o animal morrer, desaparecer ou se tornar raivoso, administrar 5 doses de vacina (dias 0, 3, 7, 14 e 28).</p>	<p>Lavar com água e sabão. Iniciar tratamento com 2 (duas) doses, uma no dia 0 e outra no dia 3. Observar o animal durante 10 dias após à exposição. Se a suspeita de raiva for descartada após o 10º dia de observação, suspender o tratamento e encerrar o caso. Se o animal morrer, desaparecer ou se tornar raivoso, completar o esquema até 5 (cinco) doses. Aplicar uma dose entre o 7º e o 10º dia e uma dose nos dias 14 e 28.</p>	<p>Lavar com água e sabão. Iniciar imediatamente o tratamento com 5 (cinco) doses de vacina administradas nos dias 0, 3, 7, 14 e 28.</p>

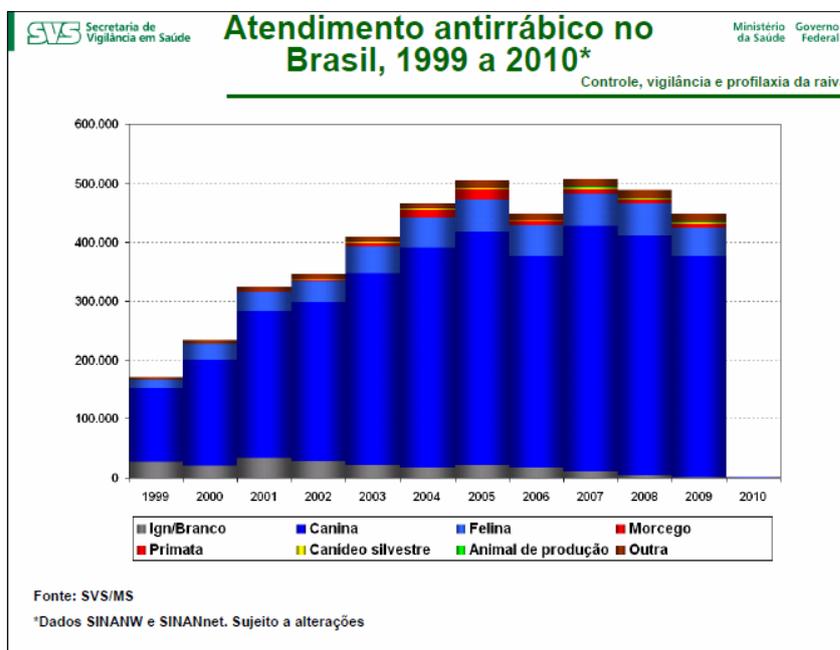
<p>Acidentes Graves</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ferimentos na cabeça, face, pescoço, mão, polpa digital e/ou planta do pé; - Ferimentos profundos, múltiplos ou extensos, em qualquer região do corpo; - Lambedura de mucosas; - Lambedura de pele onde já existe lesão grave; - ferimento profundo causado por unha de gato. 	<p>Lavar com água e sabão. Observar o animal durante 10 dias após exposição. Iniciar tratamento com duas doses, uma no dia 0 e outra no dia 3; Se o animal permanecer sadio no período de observação, encerrar o caso. Se o animal morrer, desaparecer ou se tornar raivoso, dar continuidade ao tratamento, administrando o soro³ e completando o esquema até 5 (cinco) doses. Aplicar uma dose entre o 7^o e o 10^o dia e uma dose nos dias 14 e 28.</p>	<p>Lavar com água e sabão. Iniciar o tratamento com soro³ e 5 doses de vacina nos dias 0, 3, 7, 14 e 28. Observar o animal durante 10 dias após à exposição. Se a suspeita de raiva for descartada após o 10^o dia de observação, suspender o tratamento e encerrar o caso.</p>	<p>Lavar com água e sabão. Iniciar imediatamente o tratamento com soro³ e 5 (cinco) doses de vacina administradas nos dias 0, 3, 7, 14 e 28</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

QUADRO 1. Tratamento profilático antirrábico humano com vacina de cultivo celular
 Fonte: Brasil,(2005)

2.2.2.2 Tratamento profilático pós - exposição

Apesar dos indicadores atuais comprovarem o controle da raiva urbana, o número de tratamentos profiláticos humanos tem aumentado visivelmente ao longo dos anos. Dados do GRAF.1 confirmam essa realidade. Porém o MS recomenda que seja realizada uma triagem, antes do início dos tratamentos, com avaliação prévia das causas e condições dessas agressões, descartando-se a possibilidade de fatores externos de incremento da agressividade desses animais, que possam ser confundidos com raiva.

GRÁFICO 1- Distribuição dos atendimentos antirrábicos humanos no Brasil, de 1999 a 2010.



Fonte: (Brasil, 2009 b)

Agressões humanas por animais domésticos (cães e gatos) são passíveis de tratamento, segundo o local e a profundidade da lesão, as circunstâncias em que esta se deu e possibilidade de observação do animal agressor.

Recomenda-se que animais domésticos (cães e gatos) sejam observados por 10 dias. Os casos de desaparecimento ou morte dos animais implicam mudança no esquema de tratamento (QUADRO 1). Agressões por herbívoros e animais silvestres são consideradas graves, de antemão, visto que nesses animais o período de incubação é indefinido, o que impossibilita sua observação (BRASIL,2005)

Pessoas com sensibilidade ao soro antirrábico (SAR), a imunoglobulina humana antirrábica (HRIG) constitui a alternativa. A baixa produção e alto custo inviabilizam seu uso na rotina. No Brasil, esse imunobiológico encontra-se disponível em Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais – CRIES. Preconiza-se que

os tratamentos humanos com SAR sejam realizados em ambiente hospitalar, pelo risco de eventos adversos graves. Para tanto existe indicação de tratamento prévio com anti-histamínicos e corticosteroides em todos os casos (BRASIL, 1999)

2.2.2.3 Captura de cães irrestritos

Nos países onde a raiva é endêmica há riscos de epizootias, caso as coberturas vacinais não sejam homogêneas. Segundo Reichmann, Pinto e Nunes (1999), a captura de cães errantes constitui uma importante estratégia para a redução da população canina e interrupção do ciclo epidemiológico da raiva, além de benefícios ao meio ambiente e sensível queda do número de acidentes com humanos. Segundo o Departamento de Zoonoses da GRS/ Alfenas, não há Centros de Controle de Zoonoses (CCZ) implantados nos municípios sob a sua jurisdição, fato que compromete o cumprimento integral das ações de controle da raiva. Segundo o Departamento de Vigilância em Saúde de Muzambinho – MG, são frequentes as denúncias de cães errantes, vítimas de abandono e maus tratos por parte de seus donos. Segundo a Prefeitura Municipal de Muzambinho, o seu Código Municipal de Vigilância Sanitária, aprovado pela Lei Complementar Nº 17, de 30 de abril de 2010, constitui o instrumento de controle desses casos (PMM,2010):

“Toda a criação e/ou manutenção de animais domésticos, no perímetro urbano ficará sob vigilância da Secretaria Municipal de Saúde, reservando-se o direito à Vigilância em Saúde de exigir atitudes, posturas e satisfações dos proprietários ou responsáveis pelos animais, sempre que se fizer necessário e com o objetivo único de promover a saúde e o bem estar individual ou coletivo.” (Art. 37- PMM, 2010).

O CMVS também prevê a notificação de proprietários negligentes nos cuidados com seus animais, ou que causam incômodo à coletividade.

“Não será permitida a criação ou conservação de animais que, pela sua natureza ou quantidade, seja causa de insalubridade e/ou incômodo” (Art. 35 – PMM, 2010).

O problema atingiu tal proporção que a comunidade se mobilizou, sendo criada a ONG Associação Protetora de Cães e Gatos Jovina Rocha Prado, em 21/07/08, como uma iniciativa de protetores de animais. Porém, com instalações precárias e sem orçamento regular, que garanta seu funcionamento pleno, a entidade tem atuado como pronto-socorro veterinário, recolhendo e tratando animais abandonados, doentes e vítimas de acidentes (DVS, 2010)

2.2.2.4 Vigilância Epidemiológica

Em 2009, uma análise retrospectiva dos atendimentos de profilaxia humana antirrábica do MS apontou redução significativa dos casos de raiva transmitidos por cão, que representavam 69% nos últimos 10 anos. No país foram notificados, em 2008, três casos de raiva humana, cujas transmissões foram: dois por morcegos e um por primata não humano, ocorridos nos estados de Pernambuco, Goiás e Ceará, respectivamente (BRASIL, 2010)

Houve uma redução dos casos de raiva canina, passando de 83, em 2007, para 36, em 2008, concentrados na região nordeste, seguida da norte e centro-oeste (BRASIL, 2010).

No município de Muzambinho - MG as ações de prevenção da raiva concentram-se exclusivamente, na vacinação de animais domésticos e tratamento de pessoas expostas (DVS, 2010).

2.2.2.5 Diagnóstico Laboratorial e Monitoramento

Segundo Ito *et al.* (2003), a confirmação do diagnóstico de raiva animal é feita pela presença do antígeno viral em tecido cerebral. Na raiva canina o encéfalo, “*pós mortem*” é o material utilizado (fragmentos do hipocampo, tronco cerebral, tálamo, córtex, cerebelo e medula ablonga), sendo que na ausência de um profissional experiente poderá ser enviada a cabeça do animal).

Batista, Franco e Roehe (2007) elegeram a técnica de imunofluorescência direta (IFD) como a de maior segurança e mais rápida no diagnóstico da raiva. Muitos municípios de Minas Gerais são considerados silenciosos, mediante o não cumprimento da meta do PNPR, que preconiza o envio anual e sistemático de material (SNC) de 0,2% da população canina estimada, na quantidade mínima de 12 amostras caninas referentes a animais atropelados, doentes ou que foram a óbito com sintomas neurológicos (BRASIL, 1999).

Esta situação se aplica ao município de Muzambinho, que não apresenta nenhum registro de envio de material biológico, de caninos com suspeita de raiva, nos últimos cinco anos (DVS, 2010).

2.2.2.6 Controle de Focos

Reichmann, Pinto e Nunes (1999) recomendam o tratamento de áreas de focos e medidas de educação em saúde no controle da raiva. A partir da confirmação de raiva animal, uma série de medidas deverá ser desencadeada, visando ao controle da doença, dentre elas a localização e extensão do foco, e a vacinação de animais suscetíveis deverá ser iniciada em setenta e duas horas, com vacinação de 100% da população canina.

Os animais da área focal deverão ser monitorados por um período de seis meses, e pessoas agredidas ou expostas a situações de risco deverão ser encaminhadas para as unidades de referência de tratamento profilático da raiva (BRASIL, 1999).

Segundo o Departamento de Vigilância em Saúde, não foram registrados no município de Muzambinho - MG, nos últimos cinco anos, casos ou focos de raiva em caninos (DVS, 2010).

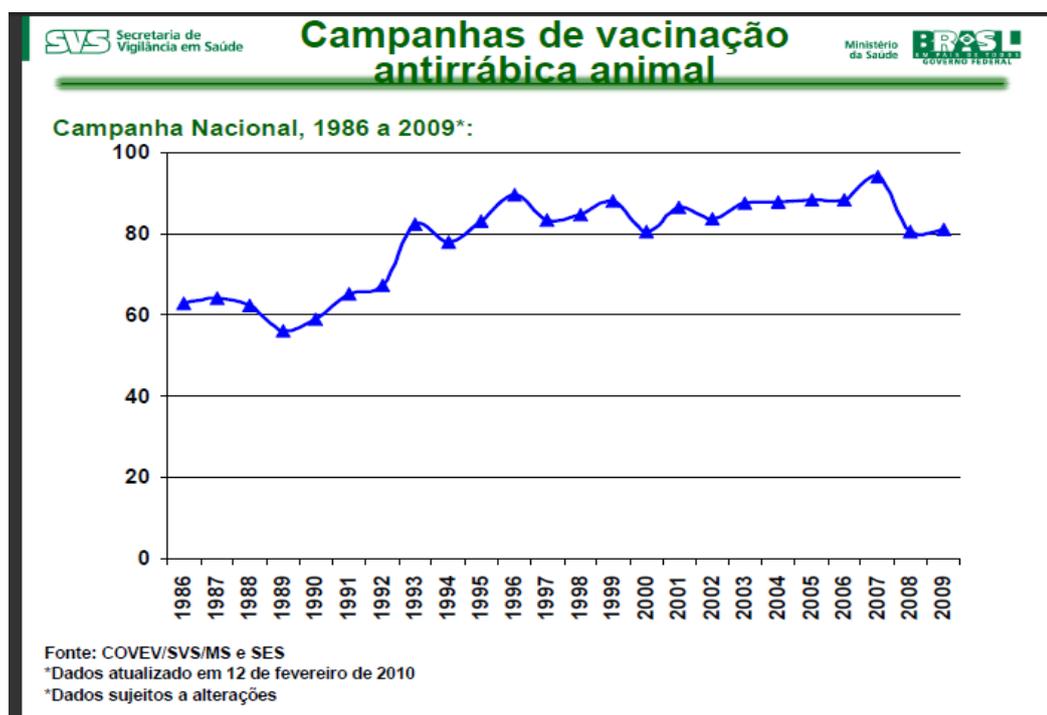
2.3 Vacinação Antirrábica Canina

Segundo Rocha *et al.* (2009), nos países em desenvolvimento a raiva ainda é considerada um sério problema de saúde pública, principalmente no seu ciclo urbano, onde cães e gatos mantêm a cadeia de transmissão animal doméstico/homem. O controle da raiva urbana depende da vacinação anual de 80% dos cães, em um período de 30 dias, fato que constitui a maior dificuldade a ser superada pelos países do terceiro mundo (OPAS/OMS, 2007).

Segundo Reichmann, Pinto e Nunes (1999), a manutenção de coberturas homogêneas é outro fator relevante na prevenção de novos surtos da doença. Já nos casos confirmados de raiva canina, é instituído o controle focal em 72 horas, com vacinação casa a casa de animais susceptíveis, por um raio de 5 Km.

No Brasil, o GRAF. 2 ilustra o decréscimo da ocorrência de casos de raiva humana transmitida por cães, nos últimos 30 anos.

GRÁFICO 2– Cobertura de vacinação antirrábica animal, no Brasil de 1986 a 2009.



Fonte: Brasil, 2009b

O controle da raiva urbana no Brasil, obtido a partir de 2003, se encontra na dependência de boas condições sanitárias e vacinação antirrábica anual dos animais domésticos, sob a responsabilidade de seus proprietários (BRASIL, 1999).

Segundo Andrade *et al.* (2008), a eficácia das vacinas antirrábicas, tanto nacionais, quanto importadas, no Brasil, é controlada pelo Laboratório de Referência Animal do Ministério da Agricultura e Abastecimento. Estudos de Vaz, (1999), realizados no período de 1988 e 1996 revelaram que o porcentual de reprovação da vacina atenuada é superior ao da inativada.

A vacinação antirrábica em cães é indicada aos 3 meses de idade, sendo que animais primovacinados necessitam de uma dose de reforço, no período de 30 a 45 dias após a primeira dose. Porém, tendo em vista, a alta demanda e dificuldade de se estimarem suas respectivas idades, em campanhas de vacinação

antirrábica, todos os animais são vacinados (REICHMANN, PINTO e NUNES, 1999).

2.3.1 Vacina Fuenzalida & Palacius

Até o ano de 2008, a vacina antirrábica Fuenzalida & Palacius foi utilizada nas campanhas de vacinação de cães, em todo o território nacional. Essa vacina foi desenvolvida em 1955 na América do Sul por Fuenzalida & Palacius, que utilizaram animais de três a seis dias de vida, com o objetivo de promover a replicação viral e sua colheita, antes da formação da mielina (FUENZALIDA & PALACIUS, 1955).

Segundo o Instituto Pasteur, a mesma é constituída de vírus inativado, a 1% de cérebro de camundongo lactente infectado com três estirpes de vírus rábicos fixos: CVS, 51 e 91. Sendo produzida em tecido nervoso de camundongos é considerada segura, por não oferecer risco de infecção de origem vacinal ao homem e a animais (BRASIL, 1999).

De acordo com Reichmann (2000), a eficácia da vacina é condicionada ao cumprimento rigoroso de normas técnicas, como administração da dose recomendada, a via de aplicação, normas de conservação e armazenamento dos imunobiológicos, para a obtenção de uma resposta imune desejável.

2.3.2 Vacina de Cultivo Celular

Estudos de Vaz (1999) comprovaram que a vacina de cultivo celular é um imunobiológico mais purificado, seguro e que induz uma resposta imunológica mais eficaz e duradoura. O laboratório responsável pela produção da vacina no Brasil é o Instituto de Tecnologia do Paraná, TECPAR, com reconhecimento internacional de qualidade de produção.

Sendo a região Nordeste considerada área de risco para raiva, em 2008, o estado do Ceará foi eleito pioneiro na utilização da vacina antirrábica de cultivo celular, sendo meta do Ministério da Saúde, em 2009, a extensão de seu uso a todo o nordeste (BRASIL, 2009).

Em 2010, a vacina foi instituída nas demais regiões do país, porém não sendo possível cumprir a meta de 100% de produção nacional, pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR), o mesmo importou e repassou ao MAPA a vacina RAI-PET® do laboratório Bio -Vet (BRASIL, 2010 a).

Os resultados da utilização da nova vacina não foram os mesmos nas diversas regiões do país. Nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro houve notificações de eventos adversos, com elevado número de mortes entre os animais vacinados. Mediante o ocorrido o MS/MAPA, após comprovação de teste de inocuidade insatisfatório, suspendeu o uso da vacina importada, sendo a mesma substituída por vacina de fabricação nacional (BRASIL, 2010 a).

Comprovou-se que os cães, após vacinados, apresentavam níveis de anticorpos antirrábicos detectáveis no soro (DEAN, ABELSETH, ATANASIU,1996).

A Organização Mundial de Saúde recomenda a avaliação da imunidade antirrábica de animais e humanos pela titulação de anticorpos, e considera um título igual ou maior que 0,5 UI/ml como compatível com estado imunitário suficiente para proteção de indivíduos ou animais expostos ao risco de infecção (BRASIL,1999).

No Brasil o laboratório do Instituto Pasteur (IP), da Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo, é referência junto ao MS, para emitir laudos de titulação de anticorpos contra o vírus da raiva (RIFFT), para animais de companhia (cães e

gatos) que serão transportados para o exterior, de acordo com as normas da Oficina Internacional de Epizootias (OIE, 2006).

2.4 Agressões caninas

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a população canina, segundo a sua mobilidade, é classificada em não domiciliada ou errante semidomiciliada e domiciliada, sendo que a falta de controle da população canina errante contribui para o crescente aumento do número de acidentes humanos com exposição ao vírus rábico (OPS/OMS, 2007).

Del Ciampo *et al.* (2000) comprovaram que, no Brasil, há evidências de elevação no número de acidentes humanos envolvendo cães. Em áreas urbanas, a falta de controle sobre a população canina, além de constituir-se um sério problema de saúde pública, contribui para aumentar a incidência de agressões e acidentes (FRIAS *et al.*, 2007).

Ângelo (2009), ao realizar um estudo retrospectivo no período de 2005 a 2009 em Muzambinho - MG comprovou um número expressivo de tratamentos humanos de profilaxia antirrábica, tendo o cão como o principal animal agressor.

Segundo Fortes *et al.* (2007) o convívio humano com animais domésticos tende a aumentar a sua agressividade. Animais de estimação são os que mais apresentam comportamento agressivo, por serem submetidos a regras humanas de convívio social e limitações diversas (MARINELLI *et al.*, 2007).

Estudos comprovaram que a negligência por parte dos proprietários de animais domésticos é uma causa relevante de incremento em sua agressividade, sendo que a relação humana com os animais domésticos não obedece as regras

de uma posse responsável, apesar dos inúmeros benefícios, para ambas as espécies, que esse convívio traz (FIGUEIREDO, 2001).

2.5 População canina

A estimativa proposta pela OMS para o cálculo da população canina de uma localidade é de 13,5% da população humana.

Na América Latina alguns países como o Peru, Equador, México e o Brasil ainda não controlaram a raiva urbana, onde o cão é o principal responsável pela cadeia de transmissão, sendo estimada a proporção de cães por habitantes em 1:7 em países emergentes (OPS/OMS, 2007).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido no município de Muzambinho, Minas Gerais, localizado na região Sudoeste do estado de Minas Gerais. No âmbito da saúde, juntamente com outros 25 municípios, se encontra sob a Gerência Regional de Saúde de Alfenas.

O município faz parte da mesorregião Sul-Sudoeste do estado de Minas Gerais e da microrregião de São Sebastião do Paraíso. Atualmente, participa do Circuito Turístico das Montanhas Cafeeiras de Minas. Possui uma população de 20.426 habitantes, sendo que 15.731 habitantes, valor correspondente a 77% da população, se concentram na zona urbana, objeto desse estudo. Sua área territorial é de 409 km² e a sua densidade demográfica é de 50,2 hab/km² (IBGE, 2010).

A assistência à saúde da população no âmbito hospitalar é realizada pela Santa Casa de Misericórdia de Muzambinho, que conta com 60 leitos, sendo 36 conveniados com o SUS. Também há, no serviço de emergência do mesmo hospital, plantão médico de 24 horas em todos os dias da semana. Na atenção básica à saúde, o município conta ainda com um Centro de Saúde, um Posto de Saúde, três Unidades de Estratégia de Saúde da Família e com o Departamento Municipal de Vigilância em Saúde, que atua nas áreas de Vigilância Sanitária, Ambiental e Epidemiológica.

Os casos de saúde mais complexos são encaminhados, principalmente para Alfenas, por intermédio do Consórcio Intermunicipal de Saúde dos municípios do Lago de Furnas.



FIGURA 2 - Localização do município de Muzambinho no estado de Minas Gerais e na Associação dos Municípios da Microrregião da Baixa Mogiana de Minas Gerais, 2010.

Fonte: Associação dos Municípios da Microrregião da Baixa Mogiana de Minas Gerais (AMOG).

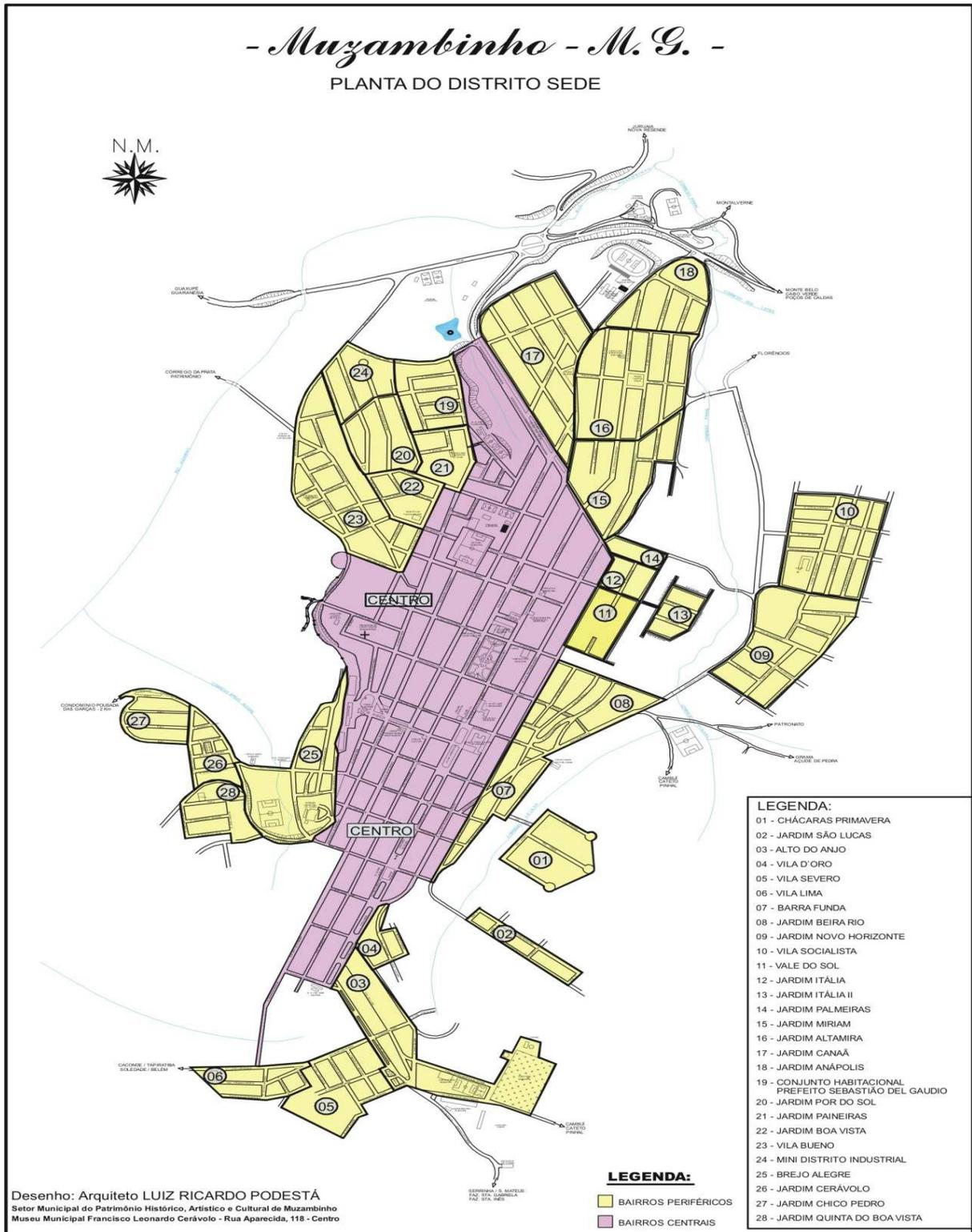


FIGURA 3 – Planta do Distrito Sede de Muzambinho – Minas Gerais, bairros centrais e periféricos, 2010.

Fonte: Museu Municipal Francisco Leonardo Cerávolo. Setor de Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural de Muzambinho, 2008.

3.2 População de estudo

A pesquisa foi realizada na forma de inquérito, junto a moradores residentes na área urbana do município de Muzambinho - MG, para a construção do perfil epidemiológico, demográfico e sanitário da população canina. Portanto, esse estudo envolveu as populações canina e humana.

3.2.1 População Humana

Foram utilizados nesta pesquisa, para a aplicação dos inquéritos domiciliares, dados do último levantamento do número de imóveis residenciais, realizado em janeiro de 2010, pelo Programa de Combate à Febre Amarela e Dengue municipal (PCFAD), sob a coordenação da Fundação Nacional da Saúde / Ministério da Saúde, onde, o município foi estratificado em dez setores. Posteriormente esses setores foram agrupados em bairros, segundo a classificação social, econômica e sanitária da maioria de seus moradores em classe A, B e C, com condições socioeconômico-sanitária: alta, média e baixa, respectivamente.

3.2.2 População canina

A Organização Mundial de Saúde preconiza que o cálculo da população canina seja feito a partir da população humana, na proporção de 13,5% desta. Porém diversos estudos comprovaram que essa estimativa proposta pela OMS poderá não estar de acordo com a realidade de algumas localidades.

O Ministério da Saúde avalia a eficácia do Programa de Prevenção da Raiva, principalmente por meio das coberturas vacinais, e estabelece em 80% a meta de animais a ser alcançada nas campanhas de vacinação anuais.

Tendo em vista esses aspectos, torna-se fundamental que cada localidade busque conhecer a dimensão e estrutura da sua população (cães e gatos).

3.3. Descrição da raiva em Minas Gerais

Esses dados foram obtidos junto à Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, na Subsecretaria de Vigilância em Saúde, e correspondem ao envio de amostras para pesquisa de vírus rábicos em diferentes espécies animais com suspeita de raiva, no período de 2006 a 2010, em todo o estado de Minas Gerais.

3.3.1 Descrição da raiva canina na GRS de Alfenas

Esses dados foram obtidos junto à Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais (SES/MG), na Subsecretaria de Vigilância em Saúde e constituem o levantamento do número de amostras das espécies animais, enviadas pelos municípios integrantes da GRS de Alfenas à SES-MG, para pesquisa de vírus de rábico, no período de 2006 a 2010.

3.3.2 Levantamento de dados

No presente estudo, foi realizado um levantamento de dados sobre a situação epidemiológica da população canina da área urbana do município de Muzambinho - MG. Classificaram - se como dados secundários aqueles obtidos junto ao Ministério da Saúde (MS), referentes aos anos de 2006 a 2010. Foram considerados dados primários aqueles levantados junto aos moradores domiciliados na área urbana de Muzambinho, que responderam ao inquérito desse estudo.

3.3.3 Dados primários levantados junto aos moradores da área urbana

Foi feita uma análise exploratória de dados, através da aplicação de inquérito (Anexo B) à população da área urbana do município de Muzambinho, MG. A cidade foi dividida em setores, compostos por bairros, os quais foram estratificados em quarteirões.

A seleção dos participantes se deu pela técnica de amostragem aleatória sistematizada, onde a cada dez imóveis residenciais um foi visitado para aplicação do inquérito, independentemente da presença ou não de cães, tendo como condição básica que o entrevistado fosse maior de 12 anos e não apresentasse problemas mentais que comprometessem a veracidade das informações prestadas.

No município de Muzambinho – MG, segundo o último levantamento de imóveis realizado em fevereiro de 2010, pelo Programa Municipal de Combate à Febre Amarela e Dengue (PCFAD), foram cadastrados 5343 imóveis residenciais, divididos em 10 setores, 21 bairros e 317 quarteirões:

1. Alto do Anjo (Bairros: Alto do Anjo, Vila Lima, Vila Gino, Vila Severo) - 927 imóveis
2. Jardim São Lucas (Bairro: Jardim São Lucas) - 90 imóveis
3. Jardim dos Imigrantes (Bairro Jardim dos Imigrantes) -144 imóveis
4. Barra Funda (Bairros: Barra Funda, Vale do Sol, Jardim Itália, Jardim Primavera) - 835 imóveis
5. Jardim Canaã (Bairros: Jardim Canaã, Jardim Altamira, Jardim Anápolis e Jardim Miriam) - 537 imóveis
6. Centro (Bairro Centro) - 859 imóveis
7. Cohab (Bairro Cohab) - 496 imóveis

8. Jardim Cerávolo (Bairros: Jardim Chico Pedro e Jardim Cerávolo) - 286 imóveis

9. Vila Bueno: (Bairros: Jardim Pôr do Sol, Brejo Alegre) - 726 imóveis

10. Vila Socialista (Bairro Vila Socialista) - 443 imóveis

TOTAL IMÓVEIS – 5343

Entre os dados levantados com a aplicação do inquérito destacam-se:

1. Número, idade e sexo das pessoas residentes no domicílio;
2. Presença ou não de cães no domicílio;
3. Forma de aquisição dos animais;
4. Sexo dos animais;
5. Raça dos animais: CRD - com raça definida , e SRD - Sem raça definida;
6. Alimentação dos animais: Mista (Doméstica e ração) ou Exclusiva (ração);
7. Mobilidade: Animais restritos e semirrestritos
8. Condição Sanitária e bem- estar animal: Satisfatória (espaço próprio, higiene, livre acesso a água e alimentos, abrigo de sol e chuva, Insatisfatória (resposta negativa a um ou mais quesitos)
9. Vacinação Anti-rábica – vacinado (Sim ou Não), local da vacinação (Rede pública ou privada;
10. Controle de fertilidade: Sim ou Não.

3.3.4 Dados secundários levantados na Secretaria de Estado da Saúde - Coordenadoria de Zoonoses de Minas Gerais

Esses dados, referentes à raiva animal no estado de Minas Gerais, foram obtidos junto à Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, na Subsecretaria de Vigilância em Saúde, na Gerência de Controle Ambiental e Zoonoses .

- Monitoramento de envio de amostras de material biológico, de todas as espécies animais com suspeita de raiva, realizados no período de 2006 a 2010, no estado de Minas Gerais.
- Monitoramento de envio de amostras de material biológico de cães, com suspeita de raiva, no período de 2006 a 2010, na GRS de Alfenas.
- Resultados de amostras de animais enviadas, para pesquisa de vírus rábico, no período de 2006 a 2010 no estado de Minas Gerais.
- Resultados de amostras de cães enviadas, para pesquisa de vírus rábico, no período de 2006 a 2010 na GRS de Alfenas.

3.3.5 Dados secundários levantados na GRS de Alfenas, no Departamento de Zoonoses

Esses dados correspondem às coberturas vacinais atingidas na vacinação canina, no período de 2005 a 2009, em Muzambinho, MG.

3.3.6 Dados secundários levantados no Departamento de Vigilância em Saúde /Vigilância Epidemiológica de Muzambinho (2005 a 2009).

Esses dados foram obtidos no Departamento de Vigilância em Saúde de Muzambinho - MG e referem-se aos atendimentos humanos de profilaxia anti-rábica, no período de 2005 a 2009.

3.3.7 Processamento e análise de dados

Após a coleta das informações, os dados foram organizados computando-se as frequências absoluta, relativa e percentual, sendo representados através de tabelas e gráficos de colunas e de setores. Verificou-se a associação entre as variáveis em estudo pela estatística do teste de qui- quadrado, sendo a análise de correspondência das variáveis realizada pelo *software* estatístico R versão 2.11.1.

4 RESULTADOS

4.1 Dados primários levantados junto aos moradores da área urbana

Esses dados correspondem às respostas dos inquéritos aplicados por meio de entrevista aos moradores dos 21 bairros da zona urbana de Muzambinho - MG. Dos 427 domicílios onde foi aplicado o Inquérito Avaliativo do Risco Humano de Raiva por Agressões Caninas, constataram-se 2798 pessoas residentes, sendo as mesmas distribuídas nas seguintes faixas etárias: 944 adultos (13 a 59 anos), 258 crianças (0 a 12 anos) e 197 idosos (≥ 60 anos). Verificou-se a presença de cães em 217 (50,82%) e ausência de cães em 210 domicílios (49,18%).

A correspondência entre a faixa etária dos moradores entrevistados e a presença de cães no domicílio foi significativa (p -valor $<0,01$), conforme **Tabela 1**.

Comprovou-se por essa pesquisa que 65% dos cães foram adquiridos como presente. Esse dado é de grande relevância, já que estudos anteriores comprovam que grande parte desses animais são abandonados, por incompatibilidade ao estilo de vida de seus proprietários (ROSSI, 2005; SILVA *et al.*, 2009)

Constatou-se que em 63% dos animais adquiridos como presente não é utilizada nenhuma forma de controle de fertilidade, fato observado em menor proporção (25,5%) em animais adotados e em 11,5% dos comprados, conforme evidencia o **Gráfico 3**.

Tabela 1 – Resultado do teste de independência para frequências observadas (porcentagens) da população canina domiciliada na área urbana de Muzambinho – MG, 2010, associada a indicadores epidemiológicos de interesse na prevenção da raiva

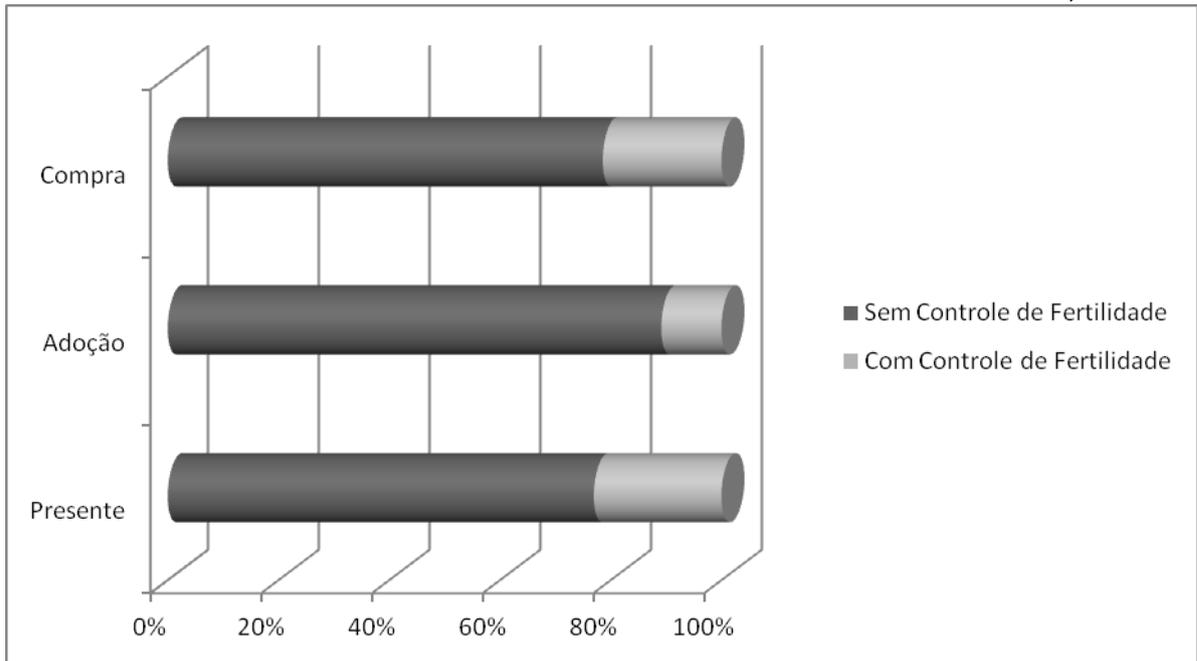
Comparações	χ_c^2	Graus de Liberdade (g.l)	Valor-p
1. Cães não vacinados e condição sanitária	0,3131	1	0,57758 <i>ns</i>
2. Alimentação adequada e alimentação inadequada em cães com controle de mobilidade(restritos)	2,4864	1	0,1148 <i>ns</i>
3.Cães com raça definida e controle de fertilidade	39,3825	1	<0,01**
4.Cães sem raça definida e controle de fertilidade	26,0463	1	<0,01**
5.Cães vacinados contra raiva e controle de fertilidade	29,1106	1	<0,01**
6.Cães machos e fêmeas vacinados na rede pública e classe social do proprietário	0,1872	2	0,9106 <i>ns</i>
7.Ambos sexos de cães vacinados na rede particular e classe social do proprietário	0,8980	2	0,7558 <i>ns</i>
8. Cães vacinados na rede pública e vacinados na rede privada	10,7446	2	0,004644 <i>ns</i>
9. Classe social do proprietário e condição sanitária de cães sem vacinação e semirrestritos	1,661	2	0,4358 <i>ns</i>
10. Classe social de proprietários de cães vacinados e semirrestritos com condição sanitária satisfatória e insatisfatória	54,4915	2	<0,01**
11.Faixa etária dos moradores entrevistados e presença de cães no domicílio	28,679	2	<0,01**
12.Faixa etária e sexo de moradores proprietários e não proprietários de cão	0,0019	1	0,9653 <i>ns</i>

** Significativo ao valor nominal de 1% (P<0,01) de probabilidade.

* Significativo ao valor nominal de 5% (P<0,05) de probabilidade.

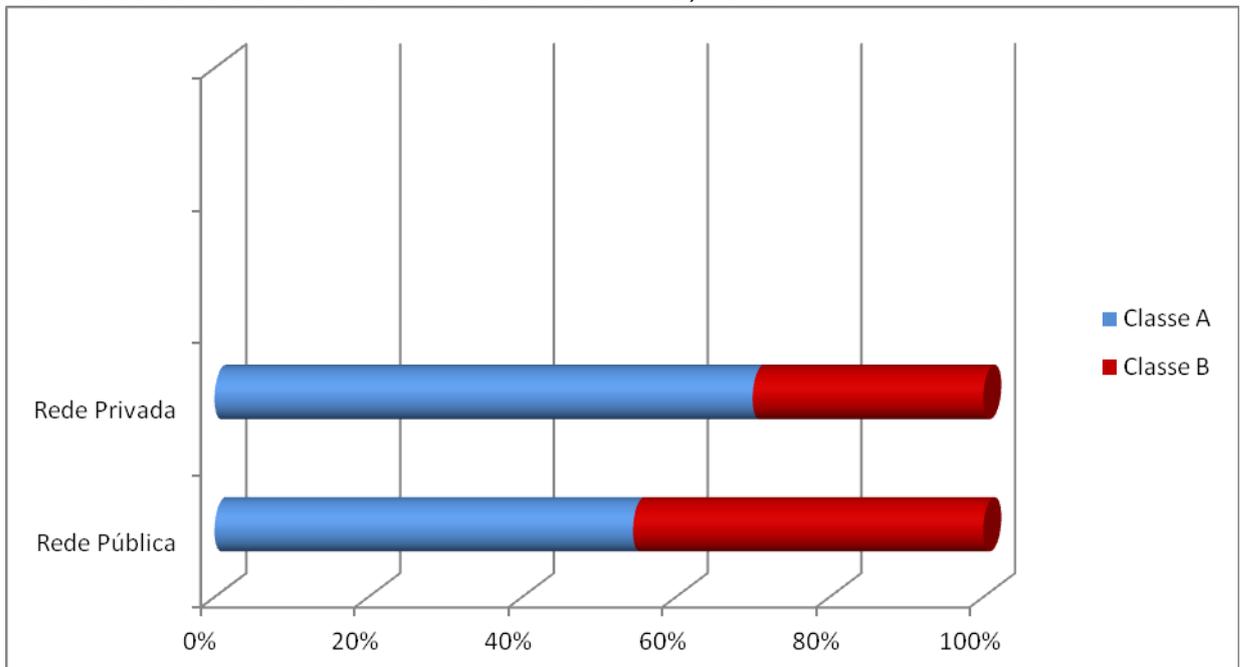
ns Não significativo ao valor nominal de 5% de significância.

GRÁFICO 3 – Correspondência entre forma de aquisição e controle de fertilidade de cães na área urbana de Muzambinho – MG, 2010.



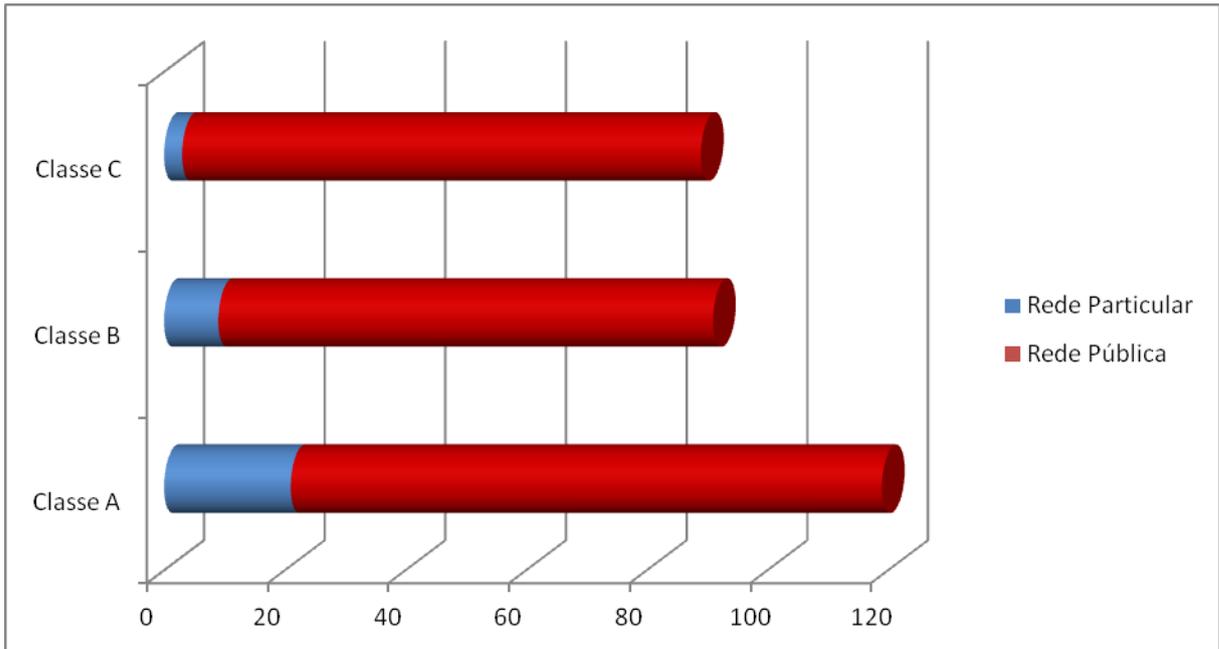
Analizou-se também a correspondência entre sexo e controle de fertilidade de cães vacinados contra a raiva, conforme representado no GRAF.4

GRÁFICO 4 – Correspondência entre sexo e controle de fertilidade em cães vacinados contra a raiva em Muzambinho - MG, 2010.



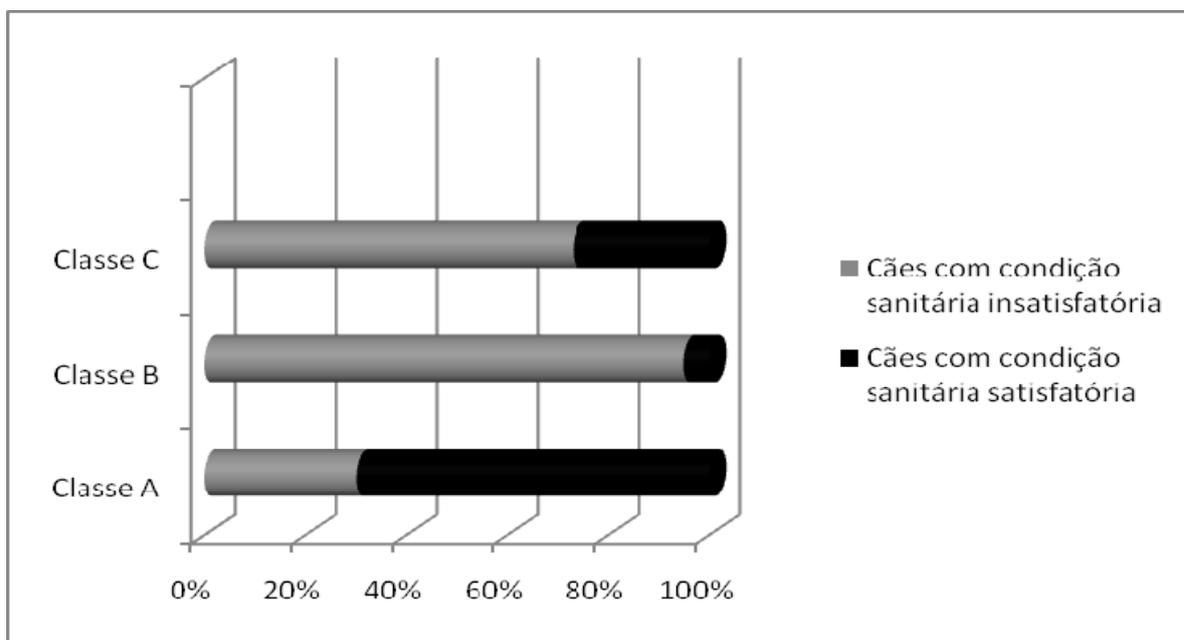
Analisou-se a rede preferencial de assistência procurada para a vacinação antirrábica de cães segundo a condição socioeconômica de seus proprietários, conforme representado na GRAF 5.

GRÁFICO 5 – Distribuição da rede assistencial de vacinação anti-rábica de cães segundo a classe socioeconômica de seus proprietários em Muzambinho - MG, 2010.



Outra correspondência analisada refere-se à associação entre a classe social dos proprietários e a condição sanitária de cães vacinados contra a raiva, com controle de mobilidade semirrestrito, conforme representado na GRAF 6.

GRÁFICO 6. Distribuição entre a classe social dos proprietários e a condição sanitária de cães vacinados contra a raiva em Muzambinho MG 2010.



Avaliou-se também a rede de assistência procurada pelo proprietário para a vacinação de seus animais, conforme representado na TAB. 2.

TABELA 2 - Vacinação antirrábica de cães, segundo a origem da rede assistencial em Muzambinho- MG.

Rede de assistência	cães vacinados (NºAbsoluto)	Porcentagem %
Vacinados Rede Pública	266	73,0
Vacinados Rede Particular	33	9,0
Não vacinados	65	18,0
Total animais encontrados	364	100,0

Outro dado analisado refere-se à forma de aquisição de cães domiciliados na área urbana de Muzambinho, MG - 2010, conforme representado na TAB. 3.

TABELA 3- Distribuição da vacinação antirrábica de cães na rede pública e privada em relação à classe socioeconômica de seus proprietários em Muzambinho - MG, 2010.

Classe Social	Animais vacinados Rede pública / %	Animais vacinados Rede Particular		
			%	Total
				119
Classe A	98 / 82% *	21	18%	
Classe B	82 / 90% *	9	10%	91
Classe C	86 / 97% *	3	3%	89
Total	266 *		33	299

* ($p \geq 0,01$)

4.2 Dados secundários levantados na Secretaria de Estado da Saúde - Coordenadoria de Zoonoses de Minas Gerais

4.2.1. Descrição da raiva em Minas Gerais

Os dados da TAB. 4 referem-se aos resultados de amostras de diferentes espécies animais enviadas para pesquisa de vírus rábico, em todo o estado de Minas Gerais, no ano de 2006, sendo que a maioria das amostras enviadas correspondem à espécie canina.

TABELA 4– Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2006.

Espécie	Resultado		Total
	Negativo	Positivo	
Bovino	342	212	554
Equino	52	34	86
MH	0	5	5
MNH	416	27	443
Cão	1069	0	1069
Gato	80	0	80
Caprino	4	1	5
Ovino	2	2	4
Suíno	6	0	6
Macaco	7	0	7
Humama	1	1	2
Outra	3	0	3
Morcego SP.	354	0	354
Total	2336	282	2618

NH – morcego hematófago

MNH – morcego não hematófago

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

TABELA 5- Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2007.

Espécie	Negativo	Positivo	Inconclusivo	Total
Bovino	245	170	0	415
Equino	54	13	0	67
MH	0	4	0	4
MNH	440	18	1	459
Cão	972	1	1	974
Gato	73	0	0	73
Ovino	5	0	0	5
Suíno	4	0	0	4
Macaco	8	0	0	8
Outra	7	0	0	7
Morcego SP.	303	2	0	305
Total	2111	208	2	2321

NH – morcego hematófago

MNH – morcego não hematófago

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

Na TAB. 5 observam-se os resultados de amostras de diferentes espécies animais enviadas para pesquisa de vírus rábico, em todo o estado de Minas Gerais, prevalecendo o cão como principal animal sob suspeita de raiva também no ano de 2007.

TABELA 6 – Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2008.

Espécie	Negativo	Positivo	Total
Bovino	227	152	379
Equino	42	21	63
MNH	826	16	842
Cão	769	0	769
Gato	59	0	59
Caprino	3	0	3
Ovino	1	1	2
Suíno	3	0	3
Macaco	120	0	120
Outra	6	0	6
Morcego SP.	113	0	113
Total	2169	190	2359

MNH – morcego não hematófago

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

Na TAB. 6 observam-se os resultados de amostras de diferentes espécies animais enviadas para pesquisa de vírus rábico, em todo o estado de Minas Gerais, sendo que a partir de 2008 a maioria das amostras sob suspeita de raiva é constituída de morcegos não hematófagos em detrimento das amostras caninas.

Os dados da TAB. 7 representam os resultados de amostras de diferentes espécies animais enviadas para pesquisa de vírus rábico do estado de Minas Gerais, demonstrando que os morcegos não hematófagos continuam como principais suspeitos de raiva, em 2009.

TABELA 7– Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2009.

Espécie	Negativo	Positivo	Inconclusivo	Total
Bovino	197	132	0	329
Equino	52	15	0	67
MH	11	1	0	12
MNH	1098	16	1	1115
Cão	579	0	0	579
Gato	95	0	0	95
Ovino	1	0	0	1
Suíno	5	1	0	6
Macaco	42	0	0	42
Outra	10	0	0	10
Total	2090	165	1	2256

NH – morcego hematófago

MNH – morcego não hematófago

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

TABELA 8– Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico em Minas Gerais, 2010.

Espécie	Negativo	Positivo	Total
Bovino	218	103	321
Equino	42	15	57
MH	5	1	6
MNH	755	17	772
Cão	1092	0	1092
Gato	97	0	97
Ovino	4	0	4
Suíno	1	1	2
Macaco	18	0	18
Outra	3	2	5
Total	2235	139	2374

NH – morcego hematófago

MNH – morcego não hematófago

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

Os dados da TAB. 8 demonstram os resultados de amostras de diferentes espécies animais enviadas para pesquisa de vírus rábico, em todo o estado de Minas Gerais, sendo que a espécie canina volta a ser a de maior suspeita de raiva em 2010.

4.2.2. Descrição da raiva canina na GRS de Alfenas

No QUADRO 2 encontram-se os municípios integrantes da GRS/Alfenas, com suas respectivas populações:

Código IBGE	Nº	Município	População
310160	1	Alfenas	74.505
310200	2	Alterosa	13.744
310410	3	Arceburgo	8.239
310430	4	Areado	13.723
310530	5	Bandeira do Sul	5.294
310840	6	Botelhos	15.284
310950	7	Cabo Verde	14.024
311100	8	Campestre	20.843
311130	9	Campo do Meio	11.840
311160	10	Campos Gerais	27.853
311440	11	Carmo do Rio Claro	20.055
311470	12	Carvalhópolis	3.355
311710	13	Conceição da Aparecida	10.649
312240	14	Divisa Nova	5.806
312520	15	Fama	2.270
312830	16	Guaranésia	18.649
312870	17	Guaxupé	49.509
313690	18	Juruaia	8.597
313900	19	Machado	39.109
314300	20	Monte Belo	12.889
314410	21	Muzambinho	20.458
314510	22	Nova Resende	14.623
314720	23	Paraguaçu	20.307
315170	24	Poço Fundo	15.858
316390	25	São Pedro da União	5.412
316690	26	Serrania	7.582
TOTAL			460.477

QUADRO 2- Municípios integrantes da Gerência Regional de Saúde de Alfenas – Minas Gerais.

Fonte: SRS Alfenas- 2010

No QUADRO 3 encontram-se os dados populacionais do município de Muzambinho-MG e respectivas coberturas das campanhas de vacinação antirrábica canina, no período de 2005 a 2010.

Ano	População humana (IBGE)	População Canina (Meta)	Cães área urbana	Cães área rural	Cães vacinados	Meta alcançada
2005	22.282	3008	1685	883	2568	85,37%%
2006	22.282	3008	1954	834	2788	92,68%
2007	22.282	3008	1878	708	2565	85,97%
2008	22.288	2788	1919	871	2790	100,07%
2009	20.429	2758	2014	832	2846	103,20%
2010	20.633	2785	2097	864	2961	106,32%

QUADRO 3 – Cobertura de vacinação antirrábica canina no período de 2005 a 2010, em Muzambinho- MG
Fonte: GRS Alfenas- 2010

TABELA 9 – Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2006.

Espécie	Negativo	Positivo	Total
Bovino	18	22	40
Equino	4	4	8
Cão	4	0	4
Caprino	1	0	1
Macaco	1	0	1
Total	28	26	54

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

Na TAB. 9 encontram-se os resultados das amostras enviadas pelos municípios da GRS de Alfenas, para a pesquisa do vírus rábico de diferentes espécies, e evidenciam a espécie bovina como a de principal suspeita no ano de

2006, nos municípios da SRS de Alfenas, embora tenham sido observados 4 casos com suspeita de raiva canina.

TABELA 10 – Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2007.

Espécie	Negativo	Positivo	Total
Bovino	44	41	85
Equino	11	5	16
Cão	11	0	11
Caprino	1	0	1
suíno	2	0	2
Macaco	2	0	2
Total	71	46	117

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

Na TAB. 10 encontram-se os resultados das amostras enviadas pelos municípios da SRS de Alfenas, para a pesquisa do vírus rábico de diferentes espécies no ano de 2007, sendo que a espécie bovina prevalece como principal suspeita em detrimento das demais

TABELA 11 – Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2008.

Espécie	Negativo	Positivo	Total
Bovino	26	19	45
Equino	4	1	5
Macaco	1	0	1
Total	31	20	51

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

Na TAB. 11 encontram-se os resultados das amostras enviadas pelos municípios da SRS de Alfenas, para a pesquisa do vírus rábico de diferentes espécies, sendo a espécie bovina a de principal suspeita no ano de 2008

TABELA 12 – Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2009.

Espécie	Negativo	Positivo	Total
Bovino	20	8	28
Equino	4	2	6
MNH	1	0	1
Cão	5	0	5
Gato	2	0	2
Total	32	10	42

MNH – morcego não hematófago

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

Na TAB. 12 encontram-se os resultados das amostras enviadas pelos municípios da SRS de Alfenas, para a pesquisa do vírus rábico de diferentes espécies no ano de 2009, com ressurgimento de suspeita de raiva em cães, fato que não ocorria desde 2006.

TABELA 13 – Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2010.

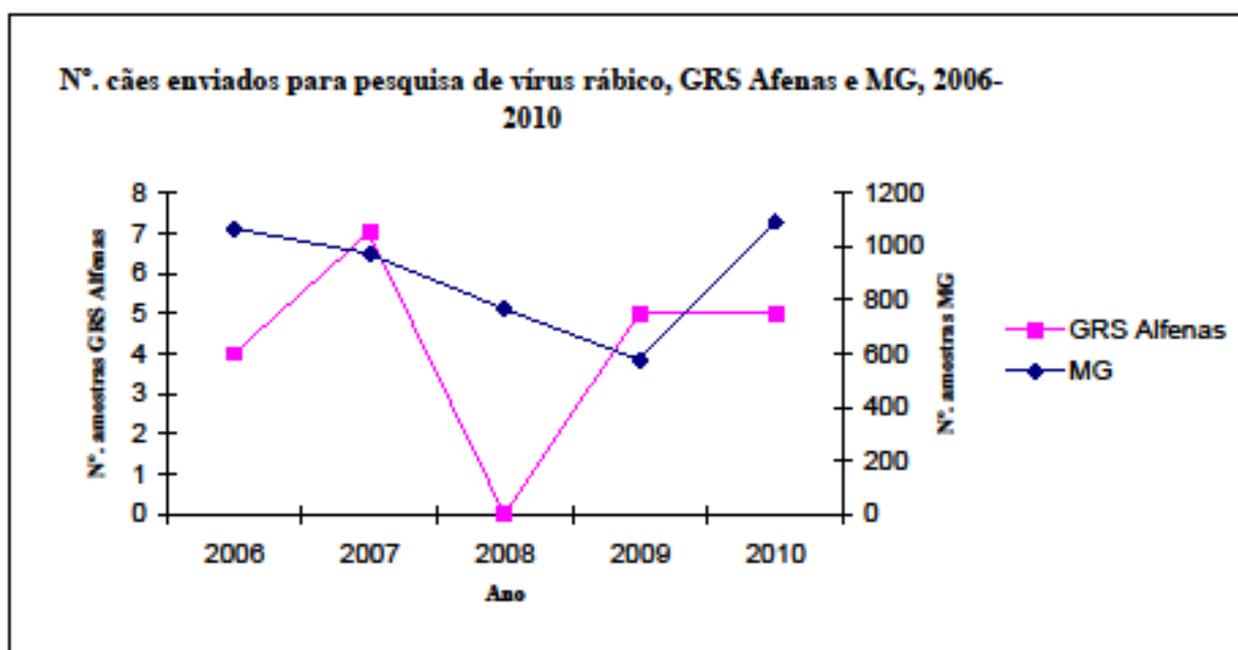
Espécie	Negativo	Positivo	Total
Bovino	16	4	20
Equino	4	1	5
MNH	1	0	1
Cão	6	0	6
Suíno	1	0	1
Total	28	5	33

MNH – morcego não hematófago

Fonte: DVA/SVE / Sub VPS/SES-MG

Na TAB. 13 encontram-se os resultados das amostras enviadas pelos municípios da SRS de Alfenas, para a pesquisa do vírus rábico de diferentes espécies no ano de 2010, prevalecendo a suspeita de raiva em cães.

GRÁFICO 7 – Distribuição de amostras animais para pesquisa de vírus rábico na GRS de Alfenas, 2006-2010.



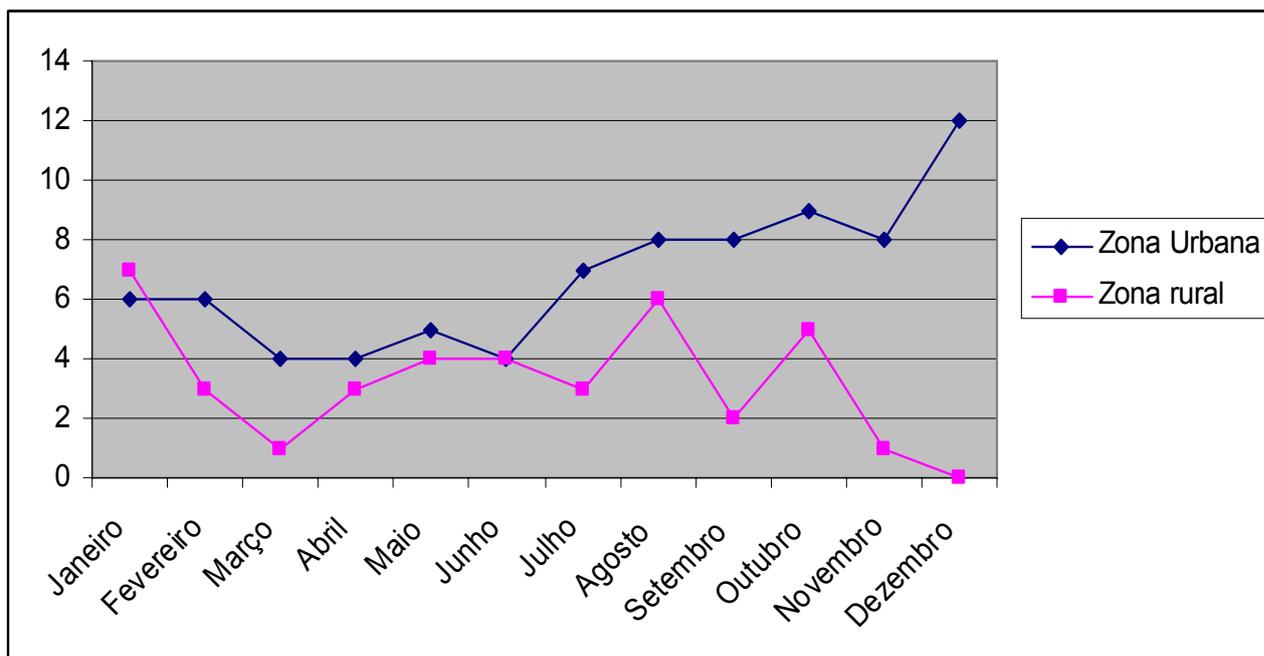
Fonte: DVA/SVEAST/SubVPS/SES-MG

A GRAFICO 7 reúne a série histórica de envio de amostras, para pesquisa de vírus rábico em cães do estado de Minas Gerais e da SRS de Alfenas no período de 2006 a 2010.

4.3 Dados secundários levantados no Departamento de Vigilância em Saúde

/Vigilância Epidemiológica de Muzambinho (2005 a 2009).

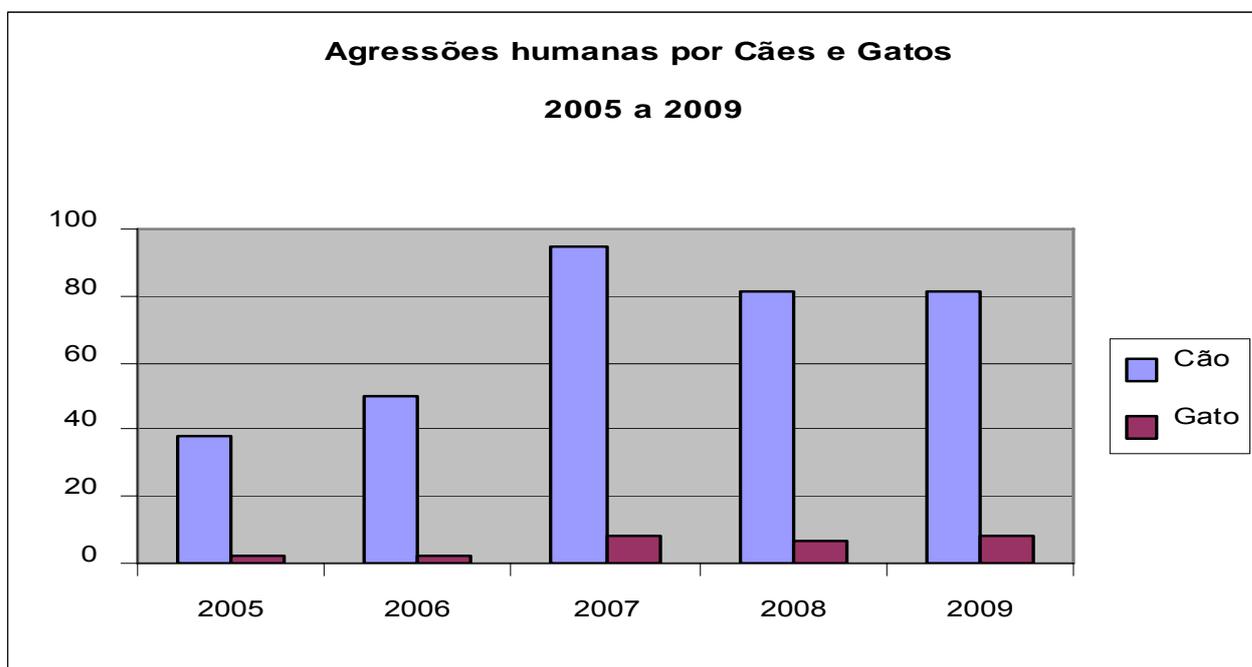
GRÁFICO 8- Distribuição dos atendimentos de profilaxia de raiva humana segundo a origem e sazonalidade de ocorrência em Muzambinho - MG (2005-2009).



Fonte: SINAN/ Muzambinho

No GRAF. 8 observam-se atendimentos de profilaxia anti-rábica humana nas áreas urbana e rural do município, no período de 2005 a 2009, em Muzambinho-MG.

GRÁFICO 9- Distribuição dos atendimentos de profilaxia de raiva humana segundo a espécie agressora em Muzambinho - MG, (2005-2009).



Fonte: SINAN/ Muzambinho

No GRÁF. 9 observam-se atendimentos de profilaxia antirrábica humana, segundo a espécie agressora, no período de 2005 a 2009, em Muzambinho- MG.

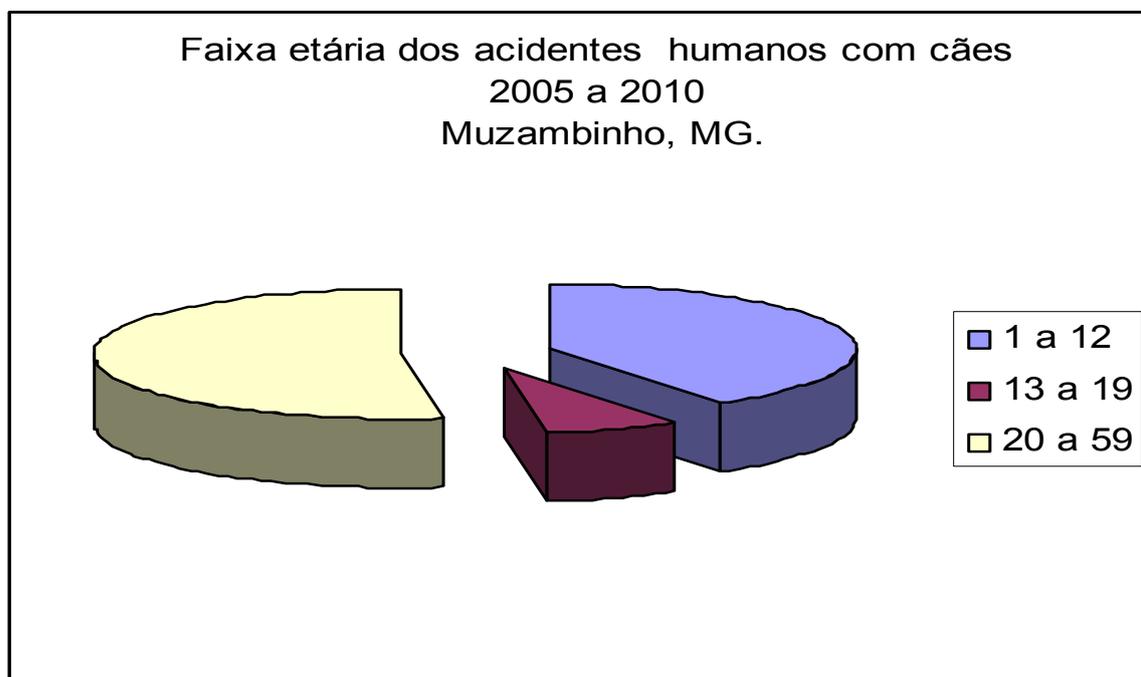
TABELA 14- Distribuição dos atendimentos de profilaxia de raiva humana segundo a origem da espécie agressora, em Muzambinho – MG, no período de 2005 a 2009.

Espécie Agressora		Total
Zona Urbana	Canina	345
	Felina	27
Zona Rural	Canina	103
	Felina	14
	Bovina	103

Fonte: SINAN/ Muzambinho

Os dados da TAB. 14 demonstram os atendimentos antirrábicos humanos realizados em pessoas das nas áreas urbana e rural, segundo a espécie agressora.

GRÁFICO 10 – Distribuição das vítimas de agressão canina segundo a faixa etária no período de 2005 a 2009 em Muzambinho, MG.



Fonte: SINAN (2005 a 2009)

O GRAF. 10 refere-se à faixa etária das vítimas de agressão canina, que receberam tratamento de profilaxia da raiva no período de 2005 a 2009, em Muzambinho-MG.

TABELA 15: Distribuição das vítimas de agressão canina segundo sua ocupação, no município de Muzambinho, MG (2005- 2009).

Ocupação	Nº	%
Trabalhador	127	36,80
Estudante	108	31,30
Aposentado	40	11,60
Menor	36	10,45
Do lar	34	9,85
Total	345	100

Fonte: SINAN /MS

Na TAB. 15 encontram-se as vítimas de agressões caninas segundo a sua ocupação, no período de 2005 a 2009, em Muzambinho- MG.

5 DISCUSSÃO

Conforme recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS,) este trabalho é um levantamento dos dados sobre a população canina, do município de Muzambinho- MG, como estratégia de prevenção da raiva, considerando indicadores epidemiológicos relacionados à condição sanitária, alimentação, fertilidade, mobilidade, densidade populacional, formas de aquisição e propriedade dos cães, entre outros.

Neste estudo, a população canina estimada superou a população canina estabelecida pelo Ministério da Saúde, com variações importantes entre os diferentes bairros, de acordo com as condições socioeconômicas de cada um. Levando-se em conta que esta pesquisa teve como foco a área urbana, essa população poderá estar ainda mais subestimada ao incorporarem-se animais errantes e da área rural do município.

A OMS valida que a população canina deve ser estimada numa relação de 1 cão para 7 homens. Estudos feitos em diversos países demonstram grande variação nesta proporção, com valores entre 1:3 a 1:9. Soto *et al.* (2006), ao analisarem a dinâmica populacional de cães no município de Ibiúna - SP, obtiveram a razão de 7,67:1, ou seja um animal para cada 7 pessoas. Um levantamento censitário de animais domésticos realizado em 2007 em Curitiba obteve como resultado a relação cão: habitante de 1:3 (UFPR, 2008). Matos *et al.* (2002), ao avaliarem a população canina na cidade de São Paulo, utilizando a Técnica Pasteur, obtiveram como resultados a relação cão/habitante de 1:4,0. Em Recife (PE), foi

encontrada a razão de 9,1 humanos para cada cão; em Taboão da Serra (SP), essa relação foi de 5,14.

No município de Muzambinho a razão habitantes/ animais é de 1: 4,4, ou seja, 4,4 animais para cada habitante, muito acima do recomendado pela OMS, colocando o controle populacional como ação emergencial. Estudos de Mascarenhas *et al.*(2009) também corroboram esses resultados, onde a população canina estimada superou a população canina estabelecida pelo Ministério da Saúde, em 25,7%.

Após a realização desse novo dimensionamento da população canina em Muzambinho-MG, observou-se que as coberturas vacinais se encontram abaixo do valor recomendado pela OMS (73,68%). Porém, segundo a população oficial do Estado de Minas Gerais, as coberturas atendem ao preconizado (106,32%). Nesse sentido o encontro anual de Coordenadores Estaduais do Programa da Raiva, em 2009, propôs mudanças no Programa Nacional de Controle da Raiva, incluindo a revisão da estimativa das populações canina e felina.

Nesse estudo verificou-se que uma parcela considerável de cães, (59,35%), possui dieta inadequada, com comprometimento da sua saúde. Segundo Carciofi (2002), cães com deficiência alimentar tornam-se susceptíveis a doenças virais, bacterianas e verminoses, como também às zoonoses, com consequentes reflexos na saúde humana.

Observou-se uma parcela significativa de cães vivendo em condições sanitárias insatisfatórias, sem controle de fertilidade e mobilidade, vivendo em instalações precárias. Todos esses fatores, analisados de forma isolada ou coletivamente, constituem incrementos de agressividade nesses animais. De acordo com Figueiredo, (2001) animais mal-alimentados tendem a ter comportamento

agressivo.

Ângelo *et al.* (2010) já observaram que em uma parcela significativa dos tratamentos realizados no período de 2005-2009 em Muzambinho -MG, não foram levados em conta os fatores de risco, a observação e a história vacinal dos cães envolvidos.

Nesse contexto discute-se a necessidade de avaliação mais criteriosa em relação à indicação de tratamentos profiláticos da raiva no município de Muzambinho-MG, já que as agressões poderão estar mais relacionadas a incrementos de agressividade do que a sintomas de raiva.

Os resultados dessa pesquisa confirmam os obtidos por Silva *et al.* (2009), onde 65% dos cães foram adquiridos como presente. Esse dado é de grande relevância, já que poderá resultar em futuro abandono desses animais, por incompatibilidade ao estilo de vida dos seus proprietários (ROSSI, 2005).

Discute-se ainda que a adoção constitui um mecanismo social, que reflete a falta de controle da população canina de uma localidade, porém vista sob a ótica da saúde pública representa um importante meio de prevenção das zoonoses, na medida em que diminui o número de cães abandonados e previne agravos.

Tendo em vista que o controle da raiva, por disposição constitucional, é de competência legal dos municípios, faz-se necessária a adoção de medidas que promovam o controle de natalidade da população canina. Concomitantemente deverão ser implementadas as ações educativas, junto a proprietários de animais que visem a estabelecer regras de posse responsável e bem-estar animais.

Ao analisar o controle de fertilidade, observou-se que entre cães adotados, adquiridos de presente e comprados, a taxa de controle de fertilidade foi de 11%, 23% e 21,5%, respectivamente.

Constatou-se nas entrevistas que alguns proprietários ainda resistem à castração de seus cães, temendo transtornos comportamentais. Segundo Schoendorfer (2001) a castração constitui o melhor mecanismo de controle da população canina, sendo que o autor a vê como um sinônimo de posse responsável de animais domésticos.

Pelo estudo verificou-se que, independente da classe social do proprietário, a maioria dos cães ainda foi vacinada na rede pública de saúde. Esse fato poderá estar ligado à implementação das ações de prevenção da raiva e intensa divulgação das campanhas de vacinação. Freitas (2000) comenta a importância da vacinação como principal meio de prevenção de doenças em cães.

Bem-estar animal é a condição na qual o animal encontra-se em perfeita harmonia com seu meio ambiente, estando livre de fome, sede e desnutrição, com liberdade para expressar o comportamento natural de sua espécie e instalações adequadas à sua espécie (MOLENTO, 2003).

Nesse estudo, as condições sanitárias se mostraram satisfatórias, em ordem decrescente entre animais sob a guarda de proprietários das classes A,C e B, com valores correspondentes a 69,5%, 26,5% e 5%, respectivamente. Comprovou-se também que proprietários de classe socioeconômica inferior oferecem melhores condições sanitárias aos seus cães do que os de classe média.

Segundo Carteti e Vesigna (2000), animais criados em condições sanitárias insatisfatórias são mais susceptíveis às doenças, sendo desaconselhável o seu convívio com outros cães. Mundim, Scatena, Fernandez (2007) afirmam que somente animais saudáveis e felizes poderão servir de companhia ao homem.

A série histórica de envio de amostras para pesquisa de vírus rábico em cães do estado de Minas Gerais e da GRS de Alfenas no período de 2006 a 2010 demonstra que os 26 municípios pertencentes à GRS de Alfenas no período de 2006 a 2010 enviaram somente 21 amostras para pesquisa de vírus rábico, com positividade em apenas 1 cão, o que evidencia falhas no cumprimento das ações de prevenção da raiva. Segundo o MS, para controle da circulação viral é necessário o envio de 0,2% de amostras de cães com suspeita de raiva.

No estado de Minas Gerais foram analisadas 4483 amostras para pesquisa do vírus rábico em cães, com apenas 1 caso positivo, no ano de 2007, no município de Além Paraíba, pertencente à GRS de Leopoldina.

Verificou-se que, no ano de 2008, a GRS de Alfenas não enviou amostras caninas para pesquisa de raiva, sendo observado também um decréscimo de amostras de herbívoros, em relação ao ano anterior. Dallora (2007) citou a subnotificação como um agravante no controle da raiva animal ao realizar incidência de raiva animal em Guaxupé- MG.

Por esse estudo, demonstrou-se a predominância de agressões caninas na área urbana. Ângelo *et al.* (2010), ao estudarem as agressões caninas a humanos, no município de Muzambinho - MG, já demonstraram a necessidade de estudos mais aprofundados, que pudessem esclarecer possíveis causas de incremento na agressividade desses animais. Nesse sentido, Freitas (2000) reconhece a necessidade de trabalhos educativos, junto aos proprietários de animais domésticos e população em geral, quanto à posse responsável e regras de bem estar animal, como medida preventiva de acidentes e como garantia de um convívio harmônico entre as espécies.

Entre as vítimas de agressão canina, que receberam tratamento profilático

antirrábico, os dois grupos mais representativos foram crianças com idade de 1 a 12 anos (32,46%) e adultos de 20 a 59 anos (45,21%). Estudos de Del Ciampo (2000) comprovaram que ataques de cães, com mordedura e arranhadura, além de representarem risco potencial de transmissão da raiva, podem comprometer psicologicamente suas vítimas, principalmente na fase da infância.

Ao analisar a ocupação das vítimas de agressão canina, os trabalhadores e as crianças constituíram os grupos de maior incidência. Reichmann *et al.* (2007) também observaram uma grande incidência de agressões caninas a trabalhadores ao pesquisarem tais agressões entre funcionários da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, da cidade de São Paulo, concluindo que por meio de ações educativas é possível diminuir o impacto e prevenir tais agravos.

6 CONCLUSÃO

Notou-se que as agressões humanas ocorridas no período de 2005 a 2009 estão mais ligadas a incrementos de agressividade do que a sintomas de raiva nos animais .

A população canina de Muzambinho - MG encontra-se subestimada em relação aos parâmetros da Organização Mundial de Saúde.

No âmbito municipal, as coberturas de vacinação antirrábica deverão ser reavaliadas, tendo em vista os resultados desse estudo, que demonstraram um crescimento populacional canino, além do valor de segurança recomendado pela OMS.

Os índices crescentes de adoção canina demonstram um mecanismo social na tentativa de solucionar o problema de descontrole dessa população.

Mediante os resultados desse estudo o risco de raiva humana transmitido por cão não poderá ser descartado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O controle populacional de cães é de extrema importância, visto que esses animais representam o risco de transmissão de várias zoonoses ao homem, sobretudo a raiva, com letalidade próxima a 100%.

Os casos de raiva canina começaram a cair desde 2003, porém a subnotificação de casos de raiva animal é um fator a ser considerado nos municípios da GRS de Alfenas, onde muitos desses são considerados silenciosos por falta de envio de amostras com suspeição de raiva.

Tendo em vista que o controle da raiva e demais zoonoses, por disposição constitucional, é de competência legal dos municípios, faz-se necessária a adoção de medidas que promovam o controle de natalidade em cães.

São necessários trabalhos educativos, junto a proprietários e população em geral, quanto à posse responsável e bem-estar animais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. C. **Cães para iniciantes**. São Paulo: Nobel, 171 p. 1999.

ANDRADE et al. Estudo descritivo da estrutura populacional canina da área urbana de Araçatuba, São Paulo, Brasil, no período de 1994 a 2004. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 927- 932, 2008.

ÂNGELO et al. Caracterização das agressões caninas a humanos para controle da raiva urbana em Muzambinho, MG. 2004 – 2009. **Enciclopédia Biosfera**: Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 6, n. 10, 2010- Disponível em :
< <http://www.conhecer.org.br/enciclop/enciclop.htm>>. Acesso em: 02, jul. 2010.

BARBOSA et al. Distribuição espacial e temporal da raiva canina e felina em Minas Gerais, 2000 a 2006. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 60, n.4, p.837-842, 2008.

BAER, G. M.; BELLINI, W. J.; FISHBEIN, D.B. Rabies virus. In: FIELDS, G. N.; KNIPE, D. M. et al. **Virology**. 2.ed. New York: Raven, 1990 . p. 883-930.

BATISTA, H. B. C. R.; FRANCO, A. C.; ROEHE, P. M. Raiva: uma breve revisão. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, p. 125-144, 2007.

BELOTTO, A. J. Raiva canina: vigilância epidemiológica e caracterização de áreas de risco. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA RAIVA, São Paulo, 2000, **Resumos...** São Paulo: Instituto Pasteur, 2000. p. 36-37.

BERAN, G. W. (Ed.). Rabies and infections by rabies-related viruses. 2 ed. In: **Handbook of zoonoses**: section B - viral. Boca Raton: CRC Press, 1994. p. 307-357.

BLAHA, T. **Epidemiologia especial veterinária**. Zaragoza: Acribia, 1995.

BRASIL. Relatório da reunião para coordenadores estaduais do programa da raiva. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br>>. Acesso em 12 fev. 2010.

BRASIL. Manual Técnico do Instituto Pasteur: vacinação contra a raiva cães e gatos. In: 3., 1999, . **Manuais...** 32 p. Disponível em: <<http://www.pasteur.saude.sp.gov.br/>>. Acesso em: 17. abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7. ed. Brasília: , DF: MS, 2005. 920 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Bolso de Vigilância Epidemiológica**. 7. ed. Brasília, DF: MS, 2009a. 813 p.

BRASIL: informe técnico da coordenadoria de fatores de riscos biológicos e controle de vetores. 2 ed. 2001. Disponível em: <<http://www.cve.saude.sp.gov.br>>. Acesso em: 02. Jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim eletrônico da Secretaria de Vigilância em Saúde. Especial raiva**, ano 5, jul. 2009 b. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/ascom/svs_informa/index_esp_raiva.html>. Acesso em: 15 mar. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública. Disponível em:< http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/NT_Raiva2.pdf - 1k.>Acesso em: 23 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Nota técnica nº 161/2010 - DEVEP/SVS/MS –**

Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/svs>. > Acesso em: 22 abr. 2010a

BRASIL. Ministério da Saúde. **Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil Epidemiologia e Serviços de Saúde** , v.18, n. 4, out/dez. 2009c.

BRITO, M .G. ; CHAMONE, T.L. **Manual de condutas básicas na campanha de vacinação anti-rábica animal**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, 2001. 16 p.

CARCIOFI, A. C. Proteína na alimentação de cães e gatos. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO, 2., 2002, Campinas. **Anais...** Campinas: CBNA, 2002. P. 31-44.

CARTERI, A.; VESIGNA, S. **Como adestrar e cuidar do seu cão**. São Paulo: Girações Brasil , 2000.

CIFUENTES, E. E. Program for the elimination of urban rabies in Latin America. **Rev. Infec.Dis**, México, p. 689-692, 1988.

COLLIER, L.; OXFORD, J. **Human virology**: a text for students of medicine, dentistry and microbiology. 2.ed. New York: Oxford University Press, 2000.

CORRÊA W. M.; CORRÊA, C. N. **Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro : Medsi, 1992.

COSTA, W. A. Aspectos Práticos na Prevenção da Raiva Humana. **Jornal de Pediatria**, v. 75, n.1, p.135-148, 1999.

DALLORA, A. M. B. **Estudo da ocorrência de casos confirmados de raiva bovina no município de Guaxupé, Minas Gerais**. 2007 66f. Dissertação (Mestrado em Medicina Social)- Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

DEL CIAMPO et al. Acidentes de mordeduras de cães na infância. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 411-412, 2000.

DEAN, D. J.; ABELSETH, M.K.; ATANASIU, P. The fluorescent antibody test in Meslin. In: KAPLAN, M. M; KOPROWSKI, H. Laboratory techniques in rabies. 4. ed. [s.l.] : WHO, 1996.

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. MUZAMBINHO. MG. 2010. Disponível em: <<http://www.camaramuzambinho.mg.gov.br>> . Acesso em: 20. nov. 2010.

FENNER et al. **Virología Veterinária**. Zaragoza: Acribia, 1992.

FIGUEIREDO, A. C. C. Eutanásia animal em centros de controle de zoonoses. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, v. 7, n. 23, p. 12-17, 2001.

FORTES et al. Acidentes por mordeduras de cães e gatos no município de Pinhais, Brasil de 2002 a 2005. **Archives of Veterinary Science**, v. 12, n.2 . p.16-24, 2007.

FREITAS, E. C. Debate sobre vacinas realizado durante o III Congresso Estadual de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Clínica Veterinária**, n.24, p. 17, 2000.

FRIAS, D. F. R.; LAGES, S. L. S.; GRUPO PET. XLIII Turma de alunos do curso de Medicina Veterinária FCAVJ. [s.n.t]

CARVALHO, A. A. B. Nível de conhecimento sobre posse responsável de animais de estimação: diagnóstico da população de três bairros do município de Jaboticabal, São Paulo, Brasil. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 21, n. 150, p. 418-419, 2007.

FUENZALIDA, E.; PALACIUS, R. Un método para la preparación de la vacuna antirrábica. **Boletín de Instituto Bacteriológico de Chile**, v.8, p.3-10, 1955.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. COORDENAÇÃO REGIONAL DE MINAS GERAIS (FUNASA/MG) **Banco de dados do Programa de Controle da Febre amarela e Dengue (PCFAD)**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br.br>>. Acesso em: 30. jun. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). BRASIL Cidades@. Minas Gerais: IBGE, 2009. Disponível em: <<http://www1.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em: 17. maio 2010.

ITO et al. Detection of rabies virus RNA isolated from several species of animals in Brazil by RT-PCR. **Journal of Veterinary Medical Science**, Tokio, v. 63, n. 12, p.1309-1313, 2001.

ITO et al. Discrimination between dog-related and vampire bat-related rabies viruses in Brazil by strain-specific reverse transcriptase-polymerase chain reaction and restriction fragment length polymorphism analysis. **Journal of Clinical Virology**, v. 26, p. 317-330, 2003.

KAPLAN, C. Rabies: a worldwide disease. In: BACON, P.J. (Ed.). **Population dynamics of rabies in wildlife**. London: Academic Press, 1985.

LEITE, J. G. R et al. **Manual de raiva e leptospirose: informe técnico**. 2.ed. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde de MG, 2001. 78 p.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Brock biology of microorganisms**. 9 ed. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

MANUAL TÉCNICO DO INSTITUTO PASTEUR – Nº 04. Profilaxia da raiva humana – 1999. Disponível em: < <http://www.pasteur.saude.sp.gov> >. Acesso em: 18 jan. 2011.

MARINELLI, et al. Quality of life of the pet dog: influence of owner and dog's characteristics. **Applied Animal Behavior Science**, Amsterdam, v. 108, n. 1-2, p. 143-156, 2007.

MASCARENHAS et al. Geotecnologias na análise da população canina para o controle da raiva, considerando fatores socioeconômicos e demográficos do município de Lauro de Freitas (BA)- 1999-2004. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Bahia, v. 33, n. 3, p. 323-335 jul./set. 2009.

MATOS et al. Técnica Pasteur São Paulo para dimensionamento de população canina. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 1423-1428, 2002.

MOLENTO, C. F. M. Medicina veterinária e bem-estar animal. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Brasília, DF. v. 28/29, p. 15-20, 2003.

MORI et al. Controle da raiva urbana em cães para o controle da raiva humana. **Boletim de extensão**, Lavras, n. 80, 2007. 16 p.

MUNDIM, A. P. M.; SCATENA, J. H. G.; FERNANDES, C. G. N. Agressividade canina a seres humanos: reação normal ou alteração comportamental motivada pela raiva?. **Clínica Veterinária**, n.67, p. 84-88, 2007.

NUNES, J. O. R. **Caracterização da população de cães e gatos e avaliação do nível de conhecimento dos moradores sobre zoonoses e posse responsável dos animais de estimação no bairro Centro do Município de Jaboticabal/SP**. 2008. 41 f. Monografia (Trabalho de Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE ANIMAL. Lista de doenças de notificação compulsória da Organização Mundial da Saúde Animal.2006. Disponível em : <http://www.oie.int/esp/maladies/es_classification2006.htm>. Acesso em: 30.dez.2010

OPS/OMS, 2007: Organización Panamericana de la Salud. **Plan de acción para la prevención y el control de la rabia em las Américas Etapa 2005-2009**. Rio de Janeiro, 2007.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2008. **12ª Reunião de diretores dos programas nacionais de controle da raiva na América Latina**. Disponível em: <<http://fos.panalimentos.org/redipra>>. Acesso em: 20 dez.2009.

PITZSCHKE, H. **Doenças infecciosas em animais domésticos**. São Paulo: Roca, 1999.

PRECAUSTA, P.; SOULBOT, J .P. Vaccines for domestic animals. In: BAER, G. M. **The natural history of rabies**. Boca Raton: CRC Press, 1991. p. 331-354.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUZAMBINHO. **Lei complementar nº 017, de 30. abr. 2010**. Dispõe sobre o Código Municipal de Vigilância em Saúde e o Serviço de Inspeção Municipal – SIM. Disponível em <<http://camaramuzambinho.mg.gov.br/projetos/aprovados/index.htm>>. Acesso em : 03 fev. 2011.

REICHMANN, M. L. A. B.; PINTO, H. B. F.; NUNES, V. F. P. **Vacinação contra a raiva de cães e gatos**. São Paulo: Imprensa Oficial, Instituto Pasteur, 1999.

REICHMANN, M. L. A. B. Educação e promoção da saúde no programa de controle da raiva. **Manual Técnico do Instituto Pasteur**. São Paulo, 2000.

REICHMANN, M. L. A. B. **Impacto de medidas de prevenção de agravos produzidos por animais da espécie canina, em carteiros da Empresa de Correios e Telégrafos do Estado de São Paulo, no período de 2000 a 2004.**

2007. Tese. (Doutorado em Epidemiologia Experimental e aplicada às Zoonoses)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ROCHA, J. R.; SANTOS, L. M. Incidência de pré- exposição e pós- exposição ao vírus da raiva no município de Garça/SP no ano de 2007. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, São Paulo, v. 7 ,n 12, jan. 2009.

ROSSI, A. Westies em perigo. **Revista Cães & cia**, n. 309, 2005. Disponível em: <http://www.caocidadao.com.br/artigos_caes.php?id=101>. Acesso em 10 dez. 2008.

RUPPRECHT, C.; HANLON, C. A.; HEMACHUDHA, T. Rabies re-examined. **The Lancet Infectious Discasos**, v. 2, p. 327- 343, 2002.

SCHNEIDER, M. C. **Estudo da avaliação sobre área de risco para a raiva no Brasil**,1990.

SCHNEIDER et al. Controle da raiva no Brasil de 1980 a 1990. **Rev. Saúde Pública, São Paulo**, v. 30, n. 2, 1996.

SCHOENDORFER, L. M. P. **Interação homem-animal de estimação na cidade de São Paulo: o manejo inadequado e as conseqüências em saúde pública.** 2001. 82 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) –Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo , São Paulo, 2001.

SILVA et al. Posse responsável de Cães no bairro Buenos Aires na cidade de Teresina (PI). **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, SP, v. 25, n. 1, p.14-17, 2009.

SOARES, P. de P.; CARVALHO, W. O. de; FRANCESCHI, V. C. S. Características do Atendimento Prestado pelo Serviço de Profilaxia da Raiva Humana na Rede Municipal de Saúde de Maringá- Paraná. **Informe Epidemiológico do SUS 2002**, Brasília. DF, p. 5- 35, 1997.

SOTO et al. Dinâmica populacional canina no Município de Ibiúna-SP. Estudo retrospectivo, 2006. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 2, 2006.

STEELE, J. H.; FERNANDEZ, P. J. History of rabies and global aspects. In: BAER, G.M. (Ed). **The natural history of rabies**. Florida: CRC Press, 1991. p. 1-24.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – Relatório anual de projeto de extensão universitária- 2010. Resolução 70/08 CEPE. Controle populacional de cães em áreas críticas, no município de Curitiba- PR, 2006 a 2008. **Anais...** Disponível em: <<http://www.proec.ufpr.br>>. Acesso em: 20. dez. 2010.

VAZ, J. A. M. C. **Avaliação oficial da eficácia de vacinas anti-rábicas para uso animal de origens e procedências diferentes**. Campinas, UNICAMP, 1999.

WHITE. D. O; FENNER, F. J. **Medical virology**. 4 ed. San Diego: Academic Press, 1994.

WILLOUGHBY. R. E. JÚNIOR et al. Survival after treatment of rabies with induction of coma. **The New England Journal of Medicine**, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Expert Committee on Rabies, Geneva, 1991. Report. Geneva, 1992.(WHO Technical Report Series, 824).

WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH - OIE. **Manual of Diagnostics, Tests and Vaccines for Terrestrial Animals.** 2004. Part. 2, Seccion 2.2, Chapter 2.2.5 – Rabies.

8 ANEXOS

ANEXO A– Ficha de Investigação de raiva humana

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº			
		FICHA DE INVESTIGAÇÃO		RAIVA HUMANA			
CASO SUSPEITO: Todo paciente com quadro clínico sugestivo de encefalite rábica, com antecedentes ou não de exposição à infecção pelo vírus rábico.							
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual			
	2	Agravado/doença		Código (CID10)	3 Data da Notificação		
	RAIVA HUMANA		A 8 2.9				
Dados Gerais	4	UF	5	Município de Notificação			
					Código (IBGE)		
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas		
Notificação Individual	8	Nome do Paciente			9	Data de Nascimento	
	10	(ou) Idade	11	SEXO M - Masculino	12	Gestante	
			F - Feminino			13	Raça/Cor
			1 - Ignorado			1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 9 - Ignorado	
	14		Escolaridade				
Dados de Residência	15	Número do Cartão SUS		16		Nome da mãe	
	17	UF	18	Município de Residência		Código (IBGE)	
					19		Distrito
	20	Bairro		21	Logradouro (rua, avenida,...)		
					Código		
	22	Número	23	Complemento (apto., casa, ...)		24	Geo campo 1
	25	Geo campo 2		26	Ponto de Referência		
27	CEP						
28	(DDD) Telefone		29	Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado			
30	Pais (se residente fora do Brasil)						
Dados Complementares do Caso							
Antecedentes Epidemiológicos	31	Data da Investigação		32		Ocupação	
	33	Tipo de Exposição ao Vírus Rábico					
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Arranhão <input type="checkbox"/> Lamedura <input type="checkbox"/> Mordedura <input type="checkbox"/> Contato Indireto						
	34	Localização					
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Mucosa <input type="checkbox"/> Cabeça/Pescoço <input type="checkbox"/> Mãos <input type="checkbox"/> Pés <input type="checkbox"/> Tronco <input type="checkbox"/> Membros Superiores <input type="checkbox"/> Membros Inferiores						
	35	Ferimento		36			Tipo de Ferimento
	1 - Único 2 - Múltiplo 3 - Sem Ferimento 9 - Ignorado		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		<input type="checkbox"/> Profundo <input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Dilacerante		
37	Data da Exposição		38			Tem Antecedentes de Tratamento Anti-Rábico?	
		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		<input type="checkbox"/> Pré-Exposição <input type="checkbox"/> Pós-Exposição			
39	Número de Doses Aplicadas			40		Data da Última Dose	
41	Espécie do Animal Agressor				42		Animal Vacinado
1 - Canina 2 - Felina 3 - Quiróptera (Morcego) 4 - Primata (Macaco) 5 - Raposa 6 - Herbívora 7 - Outra 9 - Ignorado				1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
43	Ocorreu Hospitalização?				44	Data da Internação	
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado							
Atendimento	46	Município do Hospital		Código (IBGE)	47	Nome do Hospital	
					Código		
48	Principais Sinais/ Sintomas						
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Aerofobia <input type="checkbox"/> Hidrofobia <input type="checkbox"/> Disfagia <input type="checkbox"/> Parestesia <input type="checkbox"/> Agressividade <input type="checkbox"/> Paralisia <input type="checkbox"/> Agitação Psicomotora <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Outro (s): _____							
Raiva Humana		Sinan NET		SVS 08/06/2006			

