

Cristiana Ferreira Jardim de Miranda

**ÁREAS DE RISCO PARA RAIVA HUMANA EM MINAS GERAIS, 1991-1999.**

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

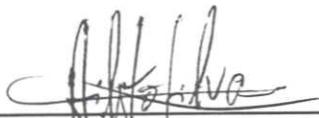
Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. José Ailton da Silva

Belo Horizonte  
Escola de Veterinária – UFMG  
2001

M672a Miranda, Cristiana Ferreira Jardim de. 1963 –  
2001 Áreas de risco para raiva humana em Minas Gerais, 1991-1999 / Cristiana  
Ferreira Jardim de Miranda. –Belo Horizonte: UFMG-Escola de Veterinária,  
2001.  
139p.: il.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de  
Veterinária  
1. Raiva – Epidemiologia – Minas Gerais – Teses. 2. Raiva – Controle -  
Minas Gerais – Teses. I. Título.  
CDD – 616.953

Dissertação defendida e aprovada em 30 de março de 2001 pela Comissão Examinadora constituída por:



---

Prof. José Alton da Silva  
Orientador



---

Prof. Elvio Carlos Moreira



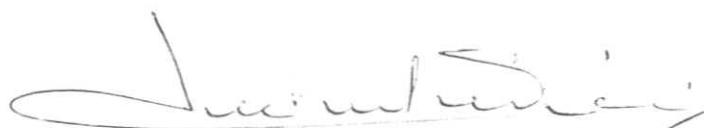
---

Profa. Celina Maria Modena



---

Prof. Geraldo Luiz Moreira Guedes



---

Dr. Antônio de Pádua Freire

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. José Ailton da Silva, por ter sido um orientador *de fato* e um amigo sempre presente nessa caminhada;

Ao Prof. Élvio Carlos Moreira, meu primeiro e eterno orientador;

Ao Dr. José Albino Belotto, novo amigo, pelas valiosas sugestões e informações.

À Diretora da DMS, Maria José Antunes e ao meu Coordenador José Arlindo Puliti pelo reconhecimento do meu trabalho e pela força na minha liberação do serviço.

Aos meus colegas de serviço que tão bem me receberam nas DRSs e nos municípios;

Ao meu colega e amigo Francisco Anilton Alves Araújo, pela presteza no fornecimento das informações tão necessárias;

Aos colegas da SES-MG, em especial à Coordenadoria de Zoonoses, pelo fornecimento de informações;

Ao Laboratório Central do IMA e ao CCZ Belo Horizonte, pelo envio dos dados;

À minha amiga Carol Rae Beghart, pela correção da tradução do resumo;

Ao meu amigo André Borges Meyerewicz pela correção do meu português;

Aos meus amigos, Leila Araújo, Ricardo Martins e Cláudia Aarestrup minha prima Maria Adelaide Manhães e minha tia Walkíria Jardim pela acolhida em suas casas;

Aos meus colegas da DMS, em especial ao Dr. Ângelo Alencar, querido amigo que me introduziu no Programa de Raiva;

Aos meus colegas, professores e funcionários, amigos da Escola de Veterinária, pelo companheirismo.

Às minhas, irmãs, tios ( em especial tias Yara, Zaia e Cristina) sobrinhos, pelo apoio.

Aos meus amigos, por terem me suportado neste período.

E, por fim, a todos que me ajudaram neste trabalho, direta ou indiretamente.

À minha Mãe, por tudo.

Sei que terei sido injusta com alguns, por esquecer nomes, fatos e datas. Perdoem-me.

## DEDICATÓRIA

À minha mãe.  
Às minhas avós Leila e Maria Consuelo.  
Ao meu pai, sempre vivo em minha memória.  
Ao Dr. José Eustáquio Mateus, que partiu antes de ver este trabalho executado.

---

## HOMENAGEM

Aos familiares daqueles que morreram pela raiva,  
quando a morte poderia ter sido evitada.

---

***“Velejar, velejei, no mar do Senhor.  
Lá eu vi a fé e a paixão,  
Lá eu vi a agonia da barca dos Homens.”***  
*(In: Paixão e Fé -Tavinho Moura & Fernando Brant)*

---

**SUMÁRIO**


---

	<b>Pág.</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>15</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>15</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2. LITERATURA CONSULTADA .....</b>	<b>19</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>20</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
4.1 <b>CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO DE RAIVA HUMANA NAS DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE .....</b>	<b>89</b>
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>101</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>106</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>109</b>

---

**LISTA DE TABELAS**


---

Tabela 1 - Estimativa da população canina pela população humana pelos índices oficiais e extra oficiais, Minas Gerais, 1991-99 .....	30
Tabela 2 - Distribuição de amostras caninas submetidas à exames para raiva por Diretoria Regional de Saúde, Minas Gerais, 1991-99 .....	33
Tabela 3 - Raiva canina em Minas Gerais, 1991-99.....	34
Tabela 4 - Taxa de incidência para raiva canina de acordo com a DRS, Minas Gerais, 1991-99.....	71
Tabela 5 - Raiva em felinos, Minas Gerais, 1991-99.....	72
Tabela 6 - Raiva humana em Minas Gerais, 1991-99 .....	77
Tabela 7 - Resultados laboratoriais de raiva humana de acordo com a Diretoria Regional de Saúde e municípios notificantes, Minas Gerais, 1991-99 .....	78
Tabela 8 - Casos de raiva humana transmitidos por cães, gatos e transmissor ignorado por Diretoria Regional de Saúde de residência .....	78
Tabela 9 - Comparação entre as coberturas vacinais calculadas através dos diferentes índices de estimativa de população canina, Minas Gerais, 1997 ..	81
Tabela 10- Comparação entre as coberturas vacinais calculadas através dos diferentes índices de estimativa de população canina, Minas Gerais, 1998 ..	82

Tabela 11- Comparação entre as coberturas vacinais calculadas através dos diferentes índices de estimativa de população canina, Minas Gerais, 1999..	83
--	----

---

**LISTA DE FIGURAS**

---

Figura 1- Localização geográfica de Minas Gerais.....	21
Figura 2 - Localização das Diretorias Regionais de Saúde.....	23
Figura 3 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Alfenas, Minas Gerais, 1991-99..	37
Figura 4 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Barbacena, Minas Gerais, 1991-99.....	37
Figura 5 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, Minas Gerais, 1991-99.....	38
Figura 6 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Diamantina, Minas Gerais, 1991-99.....	38
Figura 7 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Divinópolis, Minas Gerais, 1991-99.....	39
Figura 8 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Governador Valadares, Minas Gerais, 1991-99.....	39
Figura 9 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, 1991-99....	40
Figura 10 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Ituiutaba, Minas Gerais, 1991-99.....	40
Figura 11 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Juiz de Fora, Minas Gerais, 1991-99.....	41
Figura 12 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Leopoldina, Minas Gerais, 1991-99.....	41
Figura 13 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Manhumirim, Minas Gerais, 1991-99.....	42
Figura 14 - Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Metropolitana de Saúde, Minas Gerais, 1991-99.....	42

Figura 15 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Montes Claros, Minas Gerais, 1991-99 .....	43
Figura 16 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Passos, Minas Gerais, 1991-99..	43
Figura 17 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Patos de Minas, Minas Gerais, 1991-99 .....	44
Figura 18 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Pedra Azul, Minas Gerais, 1991-99 .....	44
Figura 19 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Ponte Nova, Minas Gerais, 1991-99 .....	45
Figura 20 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Pouso Alegre, Minas Gerais, 1991-99 .....	45
Figura 21 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de São João Del Rei, Minas Gerais, 1991-99.....	46
Figura 22 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Sete Lagoas, Minas Gerais, 1991-99 .....	46
Figura 23 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Teófilo Otoni, Minas Gerais, 1991-99 .....	47
Figura 24 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Ubá, Minas Gerais, 1991-99.....	47
Figura 25 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Uberaba, Minas Gerais, 1991-99 .....	48
Figura 26 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Uberlândia, Minas Gerais, 1991-99 .....	48
Figura 27 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Varginha, Minas Gerais, 1991-99 .....	49
Figura 28 -	Freqüência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva provenientes de Minas Gerais, 1991-99 .....	49
Figura 29 -	Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1991 .....	51

Figura 30 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1991 .....	51
Figura 31 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1992 .....	53
Figura 32 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1992 .....	53
Figura 33 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1993 .....	55
Figura 34 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1993 .....	55
Figura 35 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1994 .....	57
Figura 36 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1994 .....	57
Figura 37 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1995 .....	59
Figura 38 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1995 .....	59
Figura 39 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1996 .....	61
Figura 40 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1996 .....	61
Figura 41 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1997 .....	63
Figura 42 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1997 .....	63
Figura 43 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1998 .....	65
Figura 44 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1998 .....	65
Figura 45 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1999 .....	67
Figura 46 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1999 .....	67
Figura 47 - Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1991-99 .....	69

Figura 48 - Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1991-99.....	69
Figura 49 - Distribuição anual das amostras felinas examinadas para raiva, Minas Gerais, 1991-99.....	73
Figura 50 - Distribuição do número de amostras felinas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1991-99.....	75
Figura 51 - Distribuição de amostras felinas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1991-99.....	75
Figura 52 - Distribuição dos casos notificados de raiva humana transmitido por todas as espécies, Minas Gerais, 1991-99 .....	79
Figura 53 - Distribuição dos casos notificados de raiva humana transmitidos por cães e gatos, Minas Gerais, 1991-99.....	79
Figura 54 - Percentual de cobertura obtido na vacinação anti-rábica canina por Diretoria Regional de Saúde, Minas Gerais, 1997 .....	85
Figura 55 - Percentual de cobertura obtido na vacinação anti-rábica canina por Diretoria Regional de Saúde, Minas Gerais, 1998 .....	85
Figura 56 - Percentual de cobertura obtido na vacinação anti-rábica canina por Diretoria Regional de Saúde, Minas Gerais, 1999 .....	87
Figura 57 - Percentual da população canina vacinada contra raiva em vacinações em massa, Minas Gerais, 1991-99 .....	87
Figura 58 - Caracterização das áreas de risco para raiva humana em Minas Gerais, 1991-99 .....	99

## RESUMO

Com o objetivo de identificar e caracterizar as diferentes áreas de risco para a raiva humana transmitida por cães e gatos em Minas Gerais realizou-se um estudo epidemiológico quali-quantitativo no período de 1991-99. Utilizou-se do método descritivo observacional retrospectivo nas 25 Diretorias Regionais de Saúde(DRS), vinculadas à Secretaria de Estado da Saúde (SESMG) e de entrevistas semi-estruturadas com os responsáveis regionais pelo programa de controle da raiva. Os indicadores foram a estimativa de população canina, a ocorrência de raiva canina e felina confirmada por exames laboratoriais, raiva humana notificada, coberturas vacinais e a infra-estrutura do serviço na DRS. Foram analisados os resultados de 2845 fichas de diagnóstico laboratorial para raiva canina, felina e humana, provenientes do Instituto Mineiro de Agropecuária da Secretaria de Estado da Agricultura e do Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, relatórios de consolidados de vacinação anti-rábica animal da SESMG dos anos de 1997 a 1999 e fichas de notificação dos casos de raiva humana da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)-Brasília/DF. Os resultados permitem classificar Minas Gerais em quatro diferentes modalidades de risco: nulo, baixo, médio e alto. As áreas de alto risco, localizadas nos vales dos rios Jequitinhonha, Mucuri e Doce, coincidem com as áreas de menor desenvolvimento sócio-econômico e a única região classificada como risco nulo localiza-se na região da capital do Estado. Conclui-se que há necessidade de se adequar as ações de controle e erradicação da raiva humana transmitida por cães e gatos utilizando-se de estratégia diferenciada de acordo com a caracterização dessas áreas.

Palavras-chave – Raiva humana, raiva canina, área de risco.

## ABSTRACT

A qualitative-quantitative epidemic study with the objective of identifying and characterizing the different risk areas for the transmission of rabies by dogs and cats in Minas Gerais took place from 1991 to 1999. A descriptive observational retrospective method was used in 25 Regional Health Centers (DRS), linked to the State Secretary of Health(SESMG), as well as semi-structured interviews with each regional program director responsible for the rabies control program. The indicators used were the estimate of the canine population, the occurrence of canine and feline rabies confirmed by laboratory exams, the notification human rabies, and antirabies vaccination along with the infrastructure of the program in the DRS. The results of 2845 records of laboratory diagnosis were analyzed for canine, feline, and human rabies. The records were obtained from the following sources— Instituto Mineiro de Agropecuária da Secretaria de Estado da Agricultura (The Livestock and Farming Institute of Minas Gerais of the State Secretary of Agriculture ), Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, (The Center for the Control of Animal Transmitted Diseases of Belo Horizonte). Consolidated reports from 1997 to 1999 of antirabies vaccination acquired from The State Secretary of Health (SESMG) and records of notification of cases of human rabies from the Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)- Brasília/DF (The National Foundation of Health) were also used. The results allowed Minas Gerais to be classified in four different risk modalities; zero, low, medium, and high. The areas of high risk, located in the valleys of the Jequitinhonha, Mucuri, and Doce rivers, coincide with areas of lower socioeconomic development. The only area classified as zero is located in the state capital. It has been concluded that the need exists to adapt actions for the control and eradication of human rabies transmitted by dogs and cats using differentiated strategies that are in accord with the specific character of each risk area.

Key-words—Human rabies, canine rabies, risk area.

## 1 INTRODUÇÃO

Diz-se que Minas Gerais são várias. A começar pelo seu processo de colonização que remonta aos últimos anos do século XVII, quando as famosas Bandeiras paulistas passam a invadir o sertão, inicialmente em busca de índios para escravizar, já que estava impedido o tráfico de negros da África, imposto por Maurício de Nassau. Com o término do impedimento, surgiu uma segunda necessidade de se alcançar o sertão: o Rei de Portugal quer ouro. Entusiasmado com a descoberta de ouro pelos espanhóis, o Rei solicita aos Paulistas a procura de ouro e pedras preciosas, em especial esmeraldas. Iniciada com a bandeira comandada por Fernão Dias Pais Leme, a serra da Mantiqueira é ultrapassada. Na busca pelo ouro e pedras preciosas, foi-se criada as Minas Gerais dos Cataguases. Pequenos vilarejos vão surgindo durante a busca do ouro e os primeiros distritos são os das encostas do pico do Itacolomi - Ribeirão do Carmo (hoje, Mariana) e Vila Rica (Ouro Preto) e as das Serra de Sabarabuçu - Sabarabuçu (Sabará) e Caeté, locais onde se descobriu o ouro de lavagem em quantidade, além de outros de menor importância. Segue-se uma intensa corrida ao ouro, não só de paulistas, mas também de portugueses degredados que disputam com os paulistas o controle das Minas. A procura por metais e pedras preciosas continua em direção ao oeste e ao norte. Encontra-se ouro no Arraial do Tejuco, hoje Diamantina, às margens do rio Jequitinhonha e logo depois são descobertos os diamantes. Os povoados do sul das Minas Gerais e os localizados em direção ao Rio de Janeiro funcionavam como entrepostos e pontos de apoio aos "caçadores de ouro". A parte do sertão não aurífera foi tomada pelos vaqueiros, cuja principal fonte de renda era o fornecimento de víveres para a região de extração, onde pouco se cultivava ou criava. A população constava basicamente de garimpeiros, escravos, libertos e funcionários públicos da administração e da milícia. Aqueles que conseguiam amealhar fortuna partiam. Os que não conseguiam, acabavam ficando.

Com o esgotamento das minas, a segunda maior invasão ocorreu no final do século XIX com a expansão das fazendas de café do norte de São Paulo atingindo a região sul de Minas Gerais. O tipo de colonização se faz de forma diferente: famílias se instalavam com o objetivo de fixar raízes. O café se expandiu pela Zona da Mata e a criação de gado atingiu o Triângulo Mineiro.

Com o advento da república, mais uma transformação: a mudança da capital de Ouro Preto para Belo Horizonte - capital planejada, máximo da modernidade republicana. Fez-se uma capital moderna que além de se tornar a sede administrativa e cultural de Minas Gerais, criou-se ao seu redor o primeiro e principal parque industrial do estado. Minas Gerais era, até então, essencialmente agropecuária e com resquícios de seu passado aurífero nas pequenas extrações de ouro e pedras preciosas, principalmente na região dos vales dos rios Jequitinhonha, Doce e Mucuri.

Com o advento da industrialização o aço passa a ser uma nova fonte de divisas e o minério de ferro tem o seu valor aumentado no mercado internacional. É o início do desenvolvimento do chamado Vale do Aço e um tipo de exploração mineral semelhante daquela observada no início da colonização mineira: cidades são construídas em função das jazidas e usinas de beneficiamento do minério.

Os diferentes objetivos na ocupação de cada área indicaram a origem da formação dos centros urbanos: Enquanto na região centro-sul de Minas Gerais as cidades se constituíam por famílias prósperas assentadas, no norte e nordeste mineiro muitas delas eram criadas em torno de pontos de comércio e casas de prostituição. A região do Triângulo Mineiro apresenta um crescimento rápido após a transferência da sede do Governo Federal da cidade do Rio de Janeiro para o planalto central, por ser o elo de ligação entre a nova capital e o estado de São Paulo.

A região do médio São Francisco vai perdendo seu desenvolvimento na medida em que o rio vai diminuindo sua capacidade de navegação.

O vale do Jequitinhonha vai esgotando suas lavras e o rio vai morrendo na medida em que os poluentes provenientes da atividade mineradora vão desaguando nele.

O nordeste mineiro constitui um triste cenário: São áreas de terras pouco férteis que necessitam muita tecnologia para produzir a um custo muito alto. É comum observar grandes áreas de plantação de eucalipto de propriedade de grandes empresas. Nesta região encontramos os maiores índices de analfabetismo, de subnutrição, de mortalidade infantil e o crescimento demográfico é negativo.

Em contraposição, o restante do estado apresenta prosperidade. A população vai se tornando cada vez mais urbana devido a uma melhoria nas condições de transporte e dos atrativos das cidades. As áreas rurais vão se tornando mais tecnificadas e a produção tende a aumentar. Vão se formando parques industriais no entorno dos maiores centros urbanos. Na educação, faculdades e universidades são criadas e as já existentes, ampliadas.

Uma figura acompanhou o mineiro durante todo o seu trajeto de ocupação: o cão. Anteriormente, como instrumento de trabalho na caça, no manejo de rebanhos e na segurança. Acompanhou as bandeiras, auxiliou os vaqueiros, defendeu as lavras e as fazendas. Segue nos dias de hoje executando o seu histórico papel de amigo fiel e companheiro.

A proximidade do cão com o Homem o torna principal transmissor de diversas zoonoses, sendo a raiva a mais temida delas.

Para combater a raiva em todo o país, criou-se em 1973 o Programa Nacional de Profilaxia da Raiva, que prevê, como principal medida de controle, a vacinação em massa de cães com o objetivo de se deter o ciclo de transmissão do vírus.

Associada à imunização canina, gatos domésticos são vacinados: apesar desta espécie ser hospedeiro ocasional do vírus e não possuir a mesma afetividade apresentada pelo cão em relação ao homem, é um transmissor em potencial da doença, além de poder atuar como reservatório. Concomitante à vacinação têm-se o tratamento de indivíduos possivelmente infectados através de agressões, serviço este oferecido até então apenas nos maiores centros urbanos. O controle da circulação do vírus é realizado através da captura de cães errantes e observação de animais agressores, sendo monitorado através de exames laboratoriais específicos para a detecção do vírus rábico. O programa, de âmbito nacional, começa a ser implantado na capital e paulatinamente vai atingindo o interior. O tratamento profilático humano é descentralizado dos grandes centros urbanos e oferecido para a maioria dos municípios do interior.

Desta forma, na década de 90, a vacinação em massa já atingiu toda a área do espaço mineiro, mas ainda há persistência na circulação do vírus em alguns municípios, ocasionando perdas humanas.

Sabe-se que os fatores sociais funcionam como facilitadores ou empecilhos para a dispersão do vírus em uma determinada área. Quanto menor a situação de desenvolvimento sócio-econômico local, maior é a promiscuidade observada na relação homem/animal e menores também os cuidados sanitários tomados.

Em vista das várias realidades observadas em Minas Gerais, arraigadas desde o início de sua ocupação, este estudo pretende identificar e caracterizar as diferentes áreas de risco para a transmissão da raiva humana por cães e gatos, esperando contribuir na formulação de uma nova política de elaboração das ações de controle e erradicação da doença.

## 2 LITERATURA CONSULTADA

Ribeiro Netto & Machado (1970) relatam que o cão é responsável por 89% dos casos de exposição humana ao risco de infecção pelo vírus da raiva, seguido do gato que apresenta uma participação muito menor, de apenas 7,5%.

Acha & Szyfres (1986) assinalam o cão como o principal transmissor da raiva urbana. O gato é um hospedeiro acidental do vírus, não desempenhando um papel importante no ciclo natural da doença; porém é importante fonte de infecção humana, justificando a necessidade de aumentar a sua vacinação. Os gatos podem adquirir a raiva de cães ou animais silvestres infectados.

Araujo (2000) relata que no período de 1996 a 1999 o cão foi responsável pela transmissão em 73,1% dos casos notificados de raiva humana no Brasil.

Moreira et al. (1976) ao estudarem os aspectos epidemiológicos do tratamento anti-rábico humano em Belo Horizonte, MG, observaram que as espécies canina e felina representavam, respectivamente, 92,75% e 4,64% da agressões ao homem.

OPAS (1992) informa que a estimativa da população canina é parte da caracterização das áreas de risco da raiva, requerendo um conhecimento mais preciso sobre esta população, com a finalidade de planificar a aplicação de medidas sanitárias com maior eficácia e eficiência. Para tanto, sugere a substituição do indicador geral de um cão para dez habitantes, recomendando a realização de estudos específicos para determinar a população canina. Nos países onde estes estudos foram realizados, a razão encontrada variou entre 1:4 e 1:7 cães por habitante. O cão continua como principal transmissor da raiva ao Homem nas Américas, sendo responsável por 88,8% dos casos notificados com fonte de infecção conhecida. O morcego hematófago assume o segundo lugar, com 4,3% dos casos e o gato vem em terceiro lugar, com 3,3%. Todas as espécies silvestres somadas, excetuando-se o morcego

hematófago, são responsáveis por 3,6% dos casos.

Silva et al. (1982) estudando as características da população canina e felina em Belo Horizonte - MG, encontraram, entre outros indicadores, a razão de um cão para 8,62 habitantes.

Reichmann et al. (2000) após levantamentos específicos, verificaram a razão média de um cão para oito habitantes no estado de São Paulo.

Amijo Rojas (1976) observa que os processos migratórios humanos e a formação de conglomerados marginais nos centros urbanos contribui para o incremento da população canina.

Escalante (1986) comenta o hábito dos migrantes de se fazerem acompanhados por seus animais domésticos, em especial, o cão.

Fekadu (1991) descreve que a densidade da população canina está normalmente associada com indicadores sócio-econômicos e hábitos da sociedade.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (1991) - Portaria Nº 126/76 art. 27 - "As autoridades sanitárias fiscalizarão a movimentação de animais susceptíveis à raiva e, caso os mesmos procedam de áreas onde a doença esteja ocorrendo, os responsáveis pelos mesmos devem apresentar os respectivos atestados de vacinação."

Krebs et al. (1997) relatam evidências nos Estados Unidos de deslocamento de pessoas para o estado do Texas acompanhados de cães infectados com a variante rábica cão/coiote procedentes dos estados do Alabama em 1993, na Flórida em 1994 e em Montana, 1995.

Luz (1988) conclui que os casos de raiva animal em Minas Gerais tendem a diminuir na capital e aumentar no interior.

OPAS (1994) relata ter sido notificado 89% dos casos de raiva ocorrendo em

comunidades com menos de 50.000 habitantes.

Schneider (1990) conclui que a área de vigilância epidemiológica confiável seria a que enviasse anualmente cerca de 0,2% da população canina estimada para diagnóstico laboratorial de raiva. Conclui ainda, que a Região Metropolitana de Belo Horizonte possuía alto risco para raiva no período estudado.

OPAS (1999) conclui que a existência de ciclos de raiva silvestre difundido nas Américas representa riscos múltiplos e diversos que devem ser caracterizados para evitar perdas de vidas humanas por estas fontes de transmissão. Relata ainda, que focos controlados são indicadores utilizados para "medir a qualidade da intervenção sanitária, já que se refere aos episódios que sofreram intervenções para evitar novos casos em relação ao caso índice."

Belotto (2000) relata que o perfil epidemiológico da raiva, em termos de distribuição geográfica e espécies afetadas, é heterogêneo quando se compara regiões de um mesmo país, grupos de países e continentes. Reforça a necessidade do fortalecimento do sistema de informação e vigilância epidemiológica da doença.

Bryceson et al. (1975) e Anderson et al. (1986) indicam a biópsia de pele da base da nuca como diagnóstico auxiliar na confirmação intra-vitam da raiva em humano.

Reis et al. (1976) conclui que os melhores indicadores para diagnóstico intra-vitam são o isolamento do vírus presente na saliva de pacientes raivosos e o aumento do título de anticorpos neutralizantes para raiva a partir de soroneutralização pareada.

OMS (1992) informa que a sensibilidade da técnica de imunofluorescência direta utilizada na impressão de córnea e biópsia de pele da base da nuca para o diagnóstico intra-vitam é limitado e que a sensibilidade na impressão de córnea é maior que na biópsia da pele da nuca.

Dean et al. (1996) discutem possibilidades de erros de resultados de imunofluorescência para diagnóstico de raiva devido ao uso inadequado do equipamento, fluorescências não específicas, falhas na iluminação e no uso de controles adequados, ou problemas no reconhecimento de cores por parte do operador, além de possíveis contaminações da lâmina.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo para este trabalho foi o estado de Minas Gerais que possui hoje 853 municípios, ocupando 6,89% do território nacional, com superfície de 588.383,6 km<sup>2</sup>. A população humana é de 17.835.488 habitantes sendo 14.623.990 residentes em zona urbana e 3.211.498 na zona rural. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2000)<sup>1</sup>.

Localiza-se na região sudeste do Brasil e limita-se a norte e nordeste com o estado da Bahia, a leste com o Espírito Santo, a sudeste com o Rio de Janeiro, a sul e sudeste com São Paulo, a oeste com Mato Grosso do Sul e a noroeste com Goiás e Distrito Federal, estando entre os paralelos 14°13'57" e 22°55'22" de latitude sul e meridianos 30°51'23" e 51°02'45" (Anuário Estatístico de Minas Gerais, 1994) (Fig.1).

<sup>1</sup> <http://www.ibge.gov.br>

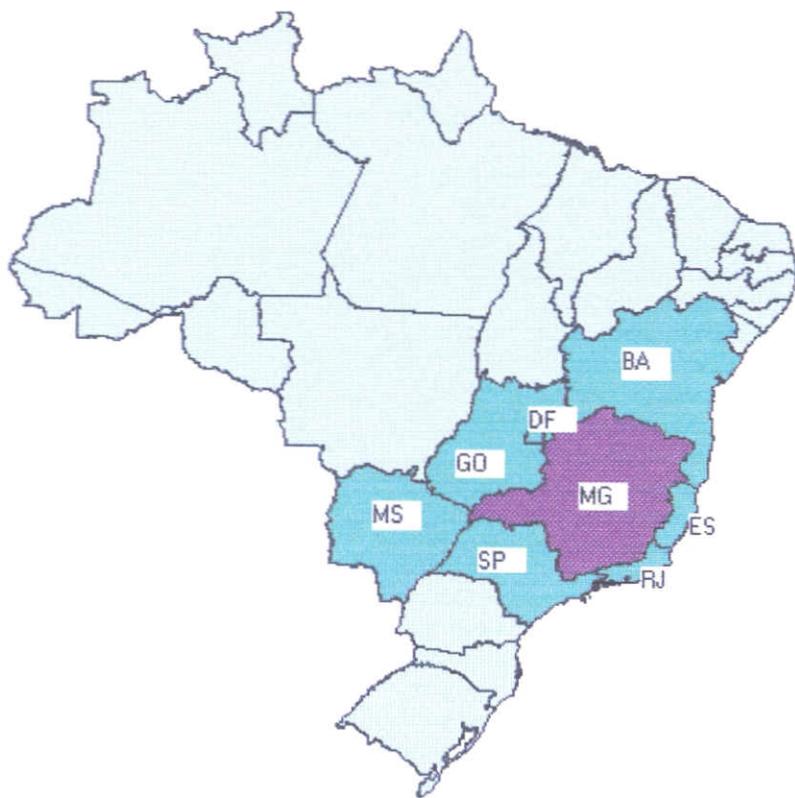


Figura 1 – Localização geográfica de Minas Gerais.

Os serviços de saúde no estado são descentralizados em 25 Diretorias Regionais de Saúde (DRS) ligadas à Secretaria de Estado da Saúde e que atuam

diretamente junto às Secretarias Municipais de Saúde. O número de municípios vinculados a cada DRS é variado, conforme Anexo I.

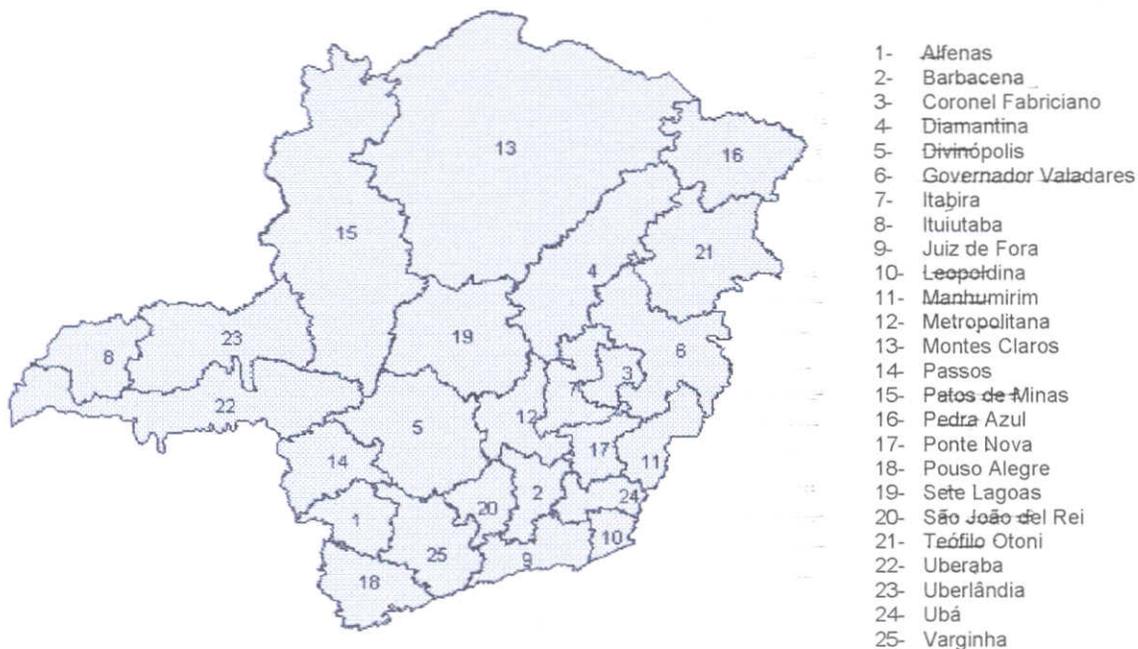


Figura 2 – Localização das Diretorias Regionais de Saúde em Minas Gerais, 1999

Os dados da raiva para o estado de Minas Gerais foram obtidos a partir dos relatórios enviados pelo laboratório do Centro de Controle de Zoonoses – CCZ, da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e pelo Laboratório Central do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA, ambos laboratórios de referência para diagnóstico de raiva pelos métodos de imunofluorescência direta e inoculação intracerebral em camundongo. Foram utilizados todos os registros de diagnóstico para as espécies canina, felina e humana durante o período compreendido entre janeiro de 1991 e dezembro de 1999, totalizando 2845 registros. Foram agrupados em um banco de dados

estruturado no software EPIINFO, versão 6.04b, segundo Dean et al. (1995).

Para o conhecimento do funcionamento do programa de controle da raiva in loco, foi realizada uma entrevista semi-estruturada conforme Triviños (1987) com os responsáveis regionais do Programa de Profilaxia da Raiva em cada DRS, por um único entrevistador. Os pontos básicos da entrevista foram:

- Ocorrência de raiva canina e/ou felina notificada inclusive sem a confirmação laboratorial;
- Cobertura vacinal canina;
- Controle de cães vadios;
- Atendimento anti-rábico humano.

As demais fontes de dados para este trabalho foram a Coordenadoria de Zoonoses da Secretaria de Estado da Saúde, Belo Horizonte - MG e a Gerência Técnica de Hospedeiros e Reservatórios da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, Brasília, DF.

O cálculo oficial de estimativa do número de cães foi o de 10% da população humana residente, conforme recomenda a norma técnica do Ministério da Saúde de 1988. Neste trabalho, utilizou-se para estimar esta mesma população a taxa de 17% da população humana, ou seja, um cão para cada seis habitantes (OPAS, 1992). Na Diretoria Metropolitana de Saúde, onde a população canina foi anteriormente estimada em um cão para cada 8,6 habitantes por Silva et al. (1982) e confirmada por censo canino realizado pelo CCZ - Belo Horizonte no ano de 2000. A população humana de Belo Horizonte corresponde a 51% da população total do Regional, o que faz com que a população canina estimada para a Diretoria Metropolitana de Saúde seja de um cão para cada sete habitantes ou 14%.

O período de análise das coberturas vacinais foi o de 1997 a 1999, suficiente para a determinação da área de risco devido ao fato da Raiva ser uma doença de notificação compulsória (MS, 1998)<sup>2</sup> e submetida a vigilância constante.

Tomou-se como base para os critérios de classificação de áreas de risco as recomendações feitas pela OPAS, indicadas a partir da Reunião de Consulta sobre municípios livres de raiva, realizada em Havana - Cuba, em 1999.

Para classificar Minas Gerais em áreas de "Risco nulo ou ausente", "Baixo risco", "Médio risco", e "Alto risco" para a raiva humana transmitida por cães e gatos, foram estabelecidos os seguintes critérios:

Risco Nulo ou ausente – Considera-se como risco nulo ou ausente a DRS que não apresentar casos de raiva canina ou felina autóctones nos últimos três anos; tiver

cobertura vacinal  $\geq 75\%$  da população canina estimada nos últimos três anos, controle de cães vadios pelo menos nos maiores centros urbanos, ausência de raiva canina e/ou felina nas áreas vizinhas, observação de animais agressores e envio de amostras de animais suspeitos, atendimento anti-rábico humano e presença de fatores ambientais naturais ou artificiais que dificultem a propagação do vírus.

Baixo risco - ausência de raiva canina ou felina autóctone nos últimos três anos ou raiva canina e/ou felina diagnosticada com realização de medidas de controle (bloqueio e controle dos contatos humanos e animais) e não ocorrência de casos secundários; cobertura vacinal  $\geq 75\%$ , controle de cães vadios, observação de animais agressores, presença de raiva canina e/ou felina nas áreas vizinhas, observação de animais agressores e envio de amostras de animais suspeitos, atendimento anti-rábico humano e presença de fatores ambientais naturais ou artificiais que dificultem a propagação do vírus.

Médio risco - ausência de raiva canina ou felina nos últimos três anos, cobertura vacinal  $\geq 75\%$ , ausência de amostras canina e/ou felina nos últimos três anos, ausência de controle de cães vadios com observação de animais agressores, presença de raiva canina e/ou felina nas áreas vizinhas, presença de raiva canina e/ou felina com realização de medidas de controle (bloqueio de foco e controle dos contatos humanos e animais), atendimento anti-rábico humano e presença de fatores ambientais que facilitem a propagação e/ou manutenção do vírus.

Alto risco - presença de raiva canina e/ou felina autóctone e persistente por mais de um ano com confirmação laboratorial, cobertura vacinal  $\geq 75\%$ , ausência de outras medidas de controle, atendimento anti-rábico humano ineficaz e presença de fatores ambientais que facilitem a propagação e/ou manutenção do vírus.

Os dados foram agrupados utilizando-se o editor de texto WORD versão 97, o software

<sup>2</sup> [www.saude.gov.br/legislacao](http://www.saude.gov.br/legislacao)

EPIINFO versão 6.04b, as tabelas e gráficos na planilha eletrônica EXCEL, versão 97 e os mapas nos softwares TABWIN versão 1.4. Para o mapeamento foram utilizadas as bases Minas Gerais de 1991, 1994 e 1997 além da base Brasil de 1997 obtidas no DATASUS (2000)<sup>3</sup>. As estimativas de tendências em função do efeito temporal foram calculadas pelo estudo de modelo linear segundo Sampaio (1998), com o auxílio da planilha eletrônica EXCEL, versão 97.

#### 4 RESULTADOS

Especificamente para o controle da raiva e outras zoonoses, Minas Gerais conta com seis Centros de Controle de Zoonoses (CCZ) em operação localizados nos municípios de Belo Horizonte, Ituiutaba, Montes Claros, Patos de Minas, Uberaba e Uberlândia, dois em processo de instalação nos municípios de Betim e Frutal, e a proposta de construção de mais quatro CCZs com localização nos municípios de Contagem, Governador Valadares, Itabira e Teófilo Otoni. Outros 16 CCZs já foram aprovados para construção nos municípios de Ibirité, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, Sabará, Sete Lagoas, Coronel Fabriciano, Ipatinga, Conselheiro Lafaiete, Barbacena, Juiz de Fora, Varginha, Pouso Alegre, Poços de Caldas, Passos, Divinópolis e Araguari. Os CCZs possuem âmbito municipal (Araújo, 2000).

Na análise da população canina estimada, nota-se que a população canina está concentrada na área da Diretoria Metropolitana de Saúde (DMS) que corresponde a 24,45% do total do estado, seguida pela Diretoria Regional de Saúde (DRS) de Montes Claros que é a maior em extensão e número de municípios e abriga 8,1% da população canina de Minas Gerais (Tabela 1)

Dos 2465 registros de amostras caninas enviadas aos laboratórios de referência para raiva em Minas Gerais, 47,42% são oriundos da Diretoria Metropolitana de Saúde (DMS), seguida pela Diretoria Regional de Saúde de Uberlândia (DRS

Uberlândia) com 7,95% dos registros (Tabela 2).

As DRSs que menos enviaram amostras são Uberaba e Ituiutaba, ambas da região do Triângulo Mineiro, com apenas três amostras cada durante todo o período estudado, seguidas pela DRS São João Del Rei e Leopoldina, com oito e 12 amostras, respectivamente. As demais DRSs enviaram 20 ou mais amostras. A média de amostras do interior é de seis amostras anuais por DRS, distribuídas de forma não uniforme.

Das 155 amostras positivas, 147 estão na área norte/nordeste do estado, nas DRSs Diamantina, Governador Valadares, Manhumirim, Montes Claros, Pedra Azul e Teófilo Otoni. As 8 amostras restantes estão nas DRSs Alfenas, Coronel Fabriciano, Itabira, Juiz de Fora, Patos de Minas e Sete Lagoas. Não há registros de cães positivos nas demais DRSs com diagnóstico laboratorial.

Observando as Figuras 3 a 28, verifica-se que não há uma constância no número de envio de amostras, exceto na DMS, e observa-se que a tendência geral está no aumento do envio de amostras originárias do interior e queda na DMS. Destaca-se a DRS Uberlândia que elevou sua média anual de 4,8 amostras enviadas no período 1991 a 1995 para 43 amostras no período de 1996 a 1999. Outro destaque é a DRS Manhumirim, que inicia o envio de amostras a partir de 1995, aumentando progressivamente esse número.

O CCZ de Uberaba estava enviando material para análise no Instituto Pasteur de São Paulo, por "maior facilidade de envio e rapidez na resposta do resultado", segundo depoimento do responsável técnico pelo CCZ.

A Tabela 3 demonstra o percentual de positividade das amostras por ano de acordo com cada DRS. Verifica-se que em quatro DRSs o percentual de positividade é próximo ou superior a 50% das amostras, o que indica o envio de material de animais clinicamente doentes. O vírus permanece

<sup>3</sup> www.datasus.gov.br

circulando, durante todo o período, em uma área fixa correspondente às DRSs de Governador Valadares, Teófilo Otoni, Pedra Azul e Diamantina, acrescida da DRS Manhumirim a partir de 1998. A maioria das amostras positivas da DRS Diamantina é do município de Araçuaí, área limítrofe com a DRS Pedra Azul.

No período de 91 a 94, a DRS Montes Claros apresentou positividade persistente, sendo que a partir de 1995 todas as amostras enviadas foram negativas. Porém das 51 amostras enviadas no período, 47 pertenciam ao município de Montes Claros. A DRS Itabira apresentou casos positivos em dois anos consecutivos – 1992 e 1993 – e manteve um envio uniforme de amostras sem apresentar mais nenhum caso.

A DRS Juiz de Fora apresentou dois casos positivos em 1997 coletados no município de Juiz de Fora, sem apresentar novos casos após bloqueio.

As DRSs de Patos de Minas (1991), Coronel Fabriciano (1992), Sete Lagoas (1994) e Alfenas (1998) apresentaram casos isolados sem, no entanto, apresentar novos casos após realização de bloqueio. A distribuição das DRSs de acordo com as amostras enviadas e as áreas positivas, incluindo os casos isolados com confirmação laboratorial podem ser visualizadas nas Figuras de 29 a 48.

Na Tabela 4 verifica-se as taxas de incidência para raiva canina apresentadas pelas DRSs durante o período de estudo. Comparando-se as Tabelas 3 e 4, nota-se a existência de uma associação entre o aumento das amostras enviadas e a positividade de raiva canina.

Durante as visitas às DRSs constatou-se que em 1998, na DMS, houve um cão suspeito de origem desconhecida abandonado em um posto de gasolina às margens da BR 040 no município de Ouro Preto divisa com o município de Congonhas, este pertencente à DRS Barbacena. Foi realizado bloqueio na área de limite dos dois municípios sem haver outros animais suspeitos posteriormente.

No mesmo ano foi verificado outro cão suspeito de origem desconhecida no município de Santo Antônio do Monte, DRS Divinópolis, onde também foi realizado bloqueio e não houve ocorrência de novos suspeitos.

A captura de cães errantes é uma prática pouco utilizada na maioria das DRSs. É feita de forma sistemática apenas nos municípios que possuem CCZ e no município de Governador Valadares. Em outros municípios não é feita ou se faz de forma esporádica. Na maioria dos casos, a captura de cães é feita a partir da solicitação da remoção de animais doentes por parte do proprietário, principalmente nas áreas de foco de leishmaniose.

No município de Araçuaí foi construído um canil municipal que se encontra inoperante. Em números absolutos, o município possui o segundo maior número de registros positivos com dez amostras positivas no triênio 97-99, após o município de Governador Valadares, que possui 35 registros positivos no mesmo período. Em termos relativos, é o maior índice isolado de raiva por município, apresentando uma taxa de incidência de 0,28 para 1000 cães, em contrapartida ao município de Governador Valadares que apresenta incidência de 0,15 no mesmo período.

Foram processadas laboratorialmente 362 amostras de felinos durante o período. Conforme observado na Tabela 5, 48,07% das amostras são provenientes da DMS, índices próximos às amostras caninas, conforme observado na Figura 50.

O percentual de positividade para raiva felina foi de 11 amostras ou 3,04% e 45,45% das amostras positivas são oriundas da DRS Governador Valadares, ficando a DRS Diamantina em segunda posição, com 18,18% dos casos.

Há uma tendência de aumento no envio de amostras para diagnóstico e no aumento da positividade das amostras enviadas, conforme se observa na Figura 49. Os diagnósticos positivos do triênio 97-99 são

da DRSs Diamantina e Governador Valadares.

Na Figura 51, observa-se que a distribuição da raiva felina acompanha a área de ocorrência da raiva canina, exceto na DRS Passos.

Para a avaliação da raiva humana foram utilizadas as notificações feitas à Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais e à Fundação Nacional de Saúde.

Foram notificados 33 casos, sendo que 21 foram transmitidos por cães, nove por morcegos, um por gato e em dois casos não foi possível determinar o animal transmissor (Tabela 6).

Dos 33 casos, foram realizados 14 exames laboratoriais (Tabela 7), sendo que em um caso foram feitos dois exames – um anterior e outro posterior à morte do paciente. Os exames negativos foram intra vitam oriundos de impressão de córnea, não sendo significativos para o diagnóstico final (OMS, 1992). Alguns exames laboratoriais foram registrados pelo município de internação do caso, a saber, Coronel Fabriciano e Itambacuri.

Considerando apenas os casos cujos animais transmissores foram cães, gatos e ignorados, as DRS Montes Claros e Teófilo Otoni se equivalem em número de casos (Tabela 8). Porém o último caso notificado pela primeira é de 1994, coincidindo com o último caso canino diagnosticado positivo. Em relação ao caso notificado da DRS São João Del Rei, além de não haver uma correlação epidemiológica do caso, o quadro clínico do paciente não é compatível com as manifestações clássicas da raiva - aerofobia, fotofobia e hidrofobia, apesar de submetido a oxigenioterapia, estar exposto à claridade e ter tomado banho de leite. Não houve confirmação de diagnóstico post-mortem.

Não houve nenhuma notificação de raiva humana nos anos de 1996 e 1998, apesar da ocorrência de um caso na DRS Teófilo Otoni em 1996, não notificado.

O percentual de casos transmitidos por cães durante o período é de 63,64% contra 27,27% transmitidos por morcegos.

As Figuras 52 e 53 demonstram a distribuição da raiva humana no Estado, observando que, quando o transmissor é o cão, a ocorrência coincide com as áreas de prevalência da raiva canina, exceto na DRS São João Del Rei.

A apreensão de cães nos municípios não é feita de modo sistemático, ficando à mercê de recursos do município, não sendo prioridade para as prefeituras municipais. Nos municípios onde há inquérito canino de leishmaniose visceral é feito o sacrifício dos cães positivos.

Em Capelinha, no ano de 1999, houve um grande número de cães sacrificados em função do caso de raiva humana. Estima-se o sacrifício de aproximadamente 1/3 da população canina. Durante a visita, não foram visualizados cães nas ruas.

É de praxe a recomendação para a observação do cão e/ou gato agressor por 10 dias a partir da data da agressão, porém o retorno do estado de saúde do animal por parte do paciente após este período é insignificante na maioria dos casos.

A principal medida de controle da raiva canina nas DRSs é a campanha de vacinação em massa. Os cálculos da cobertura vacinal do triênio 97-99 pelas estimativas populacionais caninas oficiais e extra-oficiais encontram-se nas Tabelas de 9 a 11. Observa-se que nas áreas de foco, a DRS Governador Valadares diminuiu sua cobertura vacinal de 80,6% em 1997 para 61,73% em 1998, aumentando para 66,79% em 1999. A DRS Teófilo Otoni aumentou sua cobertura de 61% em 1997 para aproximadamente 70% em 1998, mantendo um índice aproximado em 1999 durante o triênio. A média mais baixa do triênio foi de 42,07%, observada na DRS Coronel Fabriciano. As DRSs Diamantina, Manhumirim e Pedra Azul também mantêm cobertura baixa no período com médias de 60%, 58,5% e 48%, respectivamente.

Observa-se que a cobertura vacinal vem aumentando no estado como um todo, conforme observado na Figura 57. Nas Figuras de 54 a 56, visualiza-se as taxas de cobertura vacinal alcançadas para cada DRS nos anos de 1997, 1998 e 1999.

O atendimento anti-rábico humano está disponível em quase todos os municípios do estado, sendo que a aplicação de soro é feita nas cidades pólo das DRSs por sua necessidade de ambiente hospitalar, exceto na DMS, onde este serviço está

concentrado nos municípios de Belo Horizonte e Mariana. A prescrição da vacina é estrita à classe médica. O serviço mantém um plantão nos finais de semana e feriados, devido ao tratamento diário que não deve ser interrompido. A SES produz material informativo específico que é repassado aos municípios através das DRSs. Os treinamentos para a equipe de atendimento não estão sendo feitos de modo rotineiro. A vacina humana recebida pelo estado está vindo com prazo mínimo do término de sua validade – aproximadamente um mês.

Tabela 1 - Estimativa da população canina pela população humana pelos índices oficiais e extra-oficiais, Minas Gerais, 1991-99.

Diretoria Regional de Saúde	1991			1992			1993		
	População		População Canina	População		População Canina	População		População Canina
	Residente	Oficial	Extra-oficial	Residente	Oficial	Extra-oficial	Residente	Oficial	Extra-oficial
Alfenas	376281	37628	63968	380181	38018	64631	386214	38621	65656
Barbacena	425852	42585	72395	429414	42941	73000	433360	43336	73671
Coronel Fabriciano	447134	44713	76013	464562	46456	78976	467214	46721	79426
Diamantina	437545	43755	74383	438682	43868	74576	445348	44535	75709
Divinópolis	891415	89142	151541	905283	90528	153898	917703	91770	156010
Governador Valadares	830889	83089	141251	816158	81616	138747	823519	82352	139998
Itaboraí	371036	37104	63076	373379	37338	63474	379920	37992	64586
Ituiutaba	180119	18012	30620	178789	17879	30394	182259	18226	30984
Juiz de Fora	607558	60756	103285	616164	61616	104748	622790	62279	105874
Leopoldina	204998	20500	34850	206338	20634	35077	209051	20905	35539
Manhumirim	397100	39710	67507	397121	39712	67511	405624	40562	68956
Metropolitano	3622600	362260	615842	3689946	368995	627291	3758176	375818	638890
Montes Claros	1354241	135424	230221	1359174	135917	231060	1394288	139429	237029
Passos	323378	32338	54974	327131	32713	55612	330536	33054	56191
Patos de Minas	515864	51586	87697	520869	52087	88548	524542	52454	89172
Pedra Azul	271716	27172	46192	272148	27215	46265	273656	27366	46522
Ponte Nova	321143	32114	54594	321142	32114	54594	323935	32394	55069
Pouso Alegre	700491	70049	119083	709848	70985	120674	720767	72077	122530
São João Del Rei	220491	22049	37483	222181	22218	37771	223329	22333	37966
Sete Lagoas	473836	47384	80552	481655	48166	81881	487895	48790	82942
Teófilo Otoni	506963	50696	86184	503409	50341	85580	509116	50912	86550
Ubá	369061	36906	62740	372464	37246	63319	375689	37569	63867
Uberaba	515032	51503	87555	522858	52286	88886	522256	52226	88784
Uberlândia	689918	68992	117286	705406	70541	119919	720352	72035	122460
Varginha	688491	68849	117043	697411	69741	118560	707264	70726	120235
Total	15743152	1574315	2676336	15911713	1591171	2704991	16144803	1614480	2744617

Tabela 1 - Estimativa da população canina pela população humana pelos índices oficiais e extra-oficiais, Minas Gerais, 1991-99. (continuação)

Diretoria Regional de Saúde	1994				1995				1996			
	População		População Canina		População		População Canina		População		População Canina	
	Residente	Oficial	Extra-oficial		Residente	Oficial	Extra-oficial		Residente	Oficial	Extra-oficial	
Alfenas	390592	39059	66401		394847	39485	67124		397777	39778	67622	
Barbacena	438267	43827	74505		443053	44305	75319		445485	44549	75732	
Coronel Fabriciano	472478	47248	80321		477618	47762	81195		489933	48993	83289	
Diamantina	450408	45041	76569		455308	45531	77402		443818	44382	75449	
Divinópolis	928058	92806	157770		938232	93823	159499		967875	96788	164539	
Governador Valadares	832833	83283	141582		841889	84189	143121		802949	80295	136501	
Itaboraí	384222	38422	65318		388430	38843	66033		383945	38395	65271	
Ituiutaba	184313	18431	31333		186334	18633	31677		172792	17279	29375	
Juiz de Fora	629862	62986	107077		636720	63672	108242		655018	65502	111353	
Leopoldina	211392	21139	35937		213703	21370	36330		212395	21240	36107	
Manhumirim	410216	41022	69737		414690	41469	70497		397221	39722	67528	
Metropolitano	3800668	380067	646114		3842074	384207	653153		3993964	399396	678974	
Montes Claros	1410030	141003	239705		1425390	142539	242316		1381437	138144	234844	
Passos	334275	33428	56827		337921	33792	57447		344070	34407	58492	
Patos de Minas	530467	53047	90179		536239	53624	91161		543475	54348	92391	
Pedra Azul	276751	27675	47048		279748	27975	47557		274098	27410	46597	
Ponte Nova	327591	32759	55690		331177	33118	56300		321144	32114	54594	
Pouso Alegre	728887	72889	123911		736845	73685	125264		752107	75211	127658	
São João Del Rei	225832	22583	38391		228290	22829	38809		229800	22980	39066	
Sete Lagoas	493422	49342	83882		498801	49880	84796		516944	51694	87880	
Teófilo Otoni	514897	51490	87532		520494	52049	88484		487367	48737	82852	
Ubá	379927	37993	64588		384081	38408	65294		387830	38783	65931	
Uberaba	528168	52817	89789		533918	53392	90766		558180	55818	94891	
Uberlândia	728500	72850	123845		736446	73645	125196		775319	77532	131804	
Varginha	715278	71528	121597		723123	72312	122931		737670	73767	125404	
Total	16327334	1632733	2775647		16505371	1650537	2805913		16672613	1667261	2834344	

Tabela 1 - Estimativa da população canina pela população humana pelos índices oficiais e extra-oficiais, Minas Gerais, 1991-99. (continuação)

Diretoria Regional de Saúde	1997			1998			1999		
	População Residente		População Oficial	População Residente		População Oficial	População Residente		População Oficial
	Residente	Extra-oficial	Residente	Residente	Extra-oficial	Residente	Residente	Extra-oficial	Residente
Alfenas	403653	68621	40365	408609	69464	413577	41358	70308	41358
Barbacena	450707	76620	45071	455104	77368	459527	45953	78120	45953
Coronel Fabriciano	496844	84463	49684	502666	85453	508517	50852	86448	50852
Diamantina	435859	74096	43586	437164	74318	438466	43847	74539	43847
Divinópolis	985697	167568	98570	1000713	170121	1015805	101581	172687	101581
Governador Valadares	798617	135765	79862	794966	135144	791270	79127	134516	79127
Itabira	387590	65890	38759	390661	66412	393746	39375	66937	39375
Ituiutaba	172766	29370	17277	172742	29366	172718	17272	29362	17272
Juiz de Fora	666703	113340	66670	676554	115014	686443	68644	116695	68644
Leopoldina	214089	36395	21409	215516	36638	216940	21694	36880	21694
Manhumirim	397176	67520	39718	397050	67499	396801	39680	67456	39680
Metropolitano	4081777	693902	408178	4155545	706443	4229410	422941	719000	422941
Montes Claros	1388910	236115	138891	1395206	237185	1401529	140153	238260	140153
Passos	350803	59637	35080	356476	60601	362180	36218	61571	36218
Patos de Minas	550663	93613	55066	556719	94642	562792	56279	95675	56279
Pedra Azul	274106	46598	27411	274116	46600	274123	27412	46601	27412
Ponte Nova	321602	54672	32160	321991	54738	322377	32238	54804	32238
Pouso Alegre	764143	129904	76414	774216	131617	784246	78425	133322	78425
São João Del Rei	232753	39568	23275	233240	39991	237741	23774	40416	23774
Sctc Lagoas	527723	89713	52772	536808	91257	545934	54593	92809	54593
Tecófilo Otoni	493145	83835	49315	489929	83288	486586	48659	82720	48659
Ubá	392665	66753	39267	396739	67446	400832	40083	68141	40083
Uberaba	568648	96670	56865	577467	98169	586330	58633	99676	58633
Uberlândia	797412	135560	79741	816024	138724	834739	83474	141906	83474
Varginha	750926	127657	75093	762093	129556	773326	77333	131465	77333
Total	16904977	2873846	1690498	17100314	2907053	17295955	1729596	2940312	1729596

Tabela 2 - Distribuição de amostras caninas submetidas à exames para raiva por Diretoria Regional de Saúde. Minas Gerais, 1991-99.

DRS	Examinados	% Examinados	Positivos	% positivos
Alfenas	34	1,38	1	2,94
Barbacena	25	1,01	0	0,00
Coronel Fabriciano	72	2,92	1	1,39
Diamantina	33	1,34	15	45,45
Divinópolis	139	5,64	0	0,00
Governador Valadares	89	3,61	50	56,18
Itabira	96	3,89	2	2,08
Ituiutaba	3	0,12	0	0,00
Juiz de Fora	79	3,20	2	2,53
Leopoldina	12	0,49	0	0,00
Manhumirim	24	0,97	4	16,67
Metropolitano	1169	47,42	0	0,00
Montes Claros	81	3,29	12	14,81
Passos	25	1,01	0	0,00
Patos de Minas	135	5,48	1	0,74
Pedra Azul	20	0,81	16	80,00
Ponte Nova	20	0,81	0	0,00
Pouso Alegre	30	1,22	0	0,00
São João Del Rei	8	0,32	0	0,00
Sete Lagoas	45	1,83	1	2,22
Teófilo Otoni	88	3,57	50	56,82
Ubá	10	0,41	0	0,00
Uberaba	3	0,12	0	0,00
Uberlândia	196	7,95	0	0,00
Varginha	29	1,18	0	0,00
Total	2465	100,00	155	6,29

Tabela 3- Raiva canina em Minas Gerais, 1991-99.

Diretoria Regional de Saúde	1991			1992			1993			Total triênio		
	Examinados	Positivos	% Positivos	Examinados	Positivos	% Positivos	Examinados	Positivos	% Positivos	Examinados	Positivos	% Positivos
Alfenas	4	0	0,00	5	0	0,00	1	0	0,00	10	0	0,00
Barbacena	1	0	0,00	7	0	0,00	2	0	0,00	10	0	0,00
Coronel Fabriciano	7	0	0,00	4	1	25,00	2	0	0,00	13	1	7,69
Diamantina	2	0	0,00	2	1	50,00	5	3	60,00	9	4	44,44
Divinópolis	14	0	0,00	16	0	0,00	16	0	0,00	46	0	0,00
Governador Valadares	3	2	66,67	6	4	66,67	3	2	66,67	12	8	66,67
Itabira	3	0	0,00	13	1	7,69	16	1	6,25	32	2	6,25
Ituiutaba	1	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00	3	0	0,00
Juiz de Fora	9	0	0,00	5	0	0,00	4	0	0,00	18	0	0,00
Leopoldina	1	0	0,00	3	0	0,00	1	0	0,00	5	0	0,00
Manhumirim	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Metropolitano	168	0	0,00	167	0	0,00	142	0	0,00	477	0	0,00
Montes Claros	8	4	50,00	5	1	20,00	12	6	50,00	25	11	44,00
Passos	3	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00	5	0	0,00
Patos de Minas	7	1	14,29	5	0	0,00	3	0	0,00	15	1	6,67
Pedra Azul	5	5	100,00	4	4	100,00	3	2	66,67	12	11	91,67
Ponte Nova	1	0	0,00	5	0	0,00	3	0	0,00	9	0	0,00
Pouso Alegre	4	0	0,00	6	0	0,00	2	0	0,00	12	0	0,00
São João Del Rei	1	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00	4	0	0,00
Sete Lagoas	6	0	0,00	6	0	0,00	5	0	0,00	17	0	0,00
Teófilo Otoni	3	0	0,00	8	4	50,00	7	5	71,43	18	9	50,00
Ubá	0	0	0,00	2	0	0,00	3	0	0,00	5	0	0,00
Uberaba	2	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00
Uberlândia	14	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00	15	0	0,00
Varginha	3	0	0,00	3	0	0,00	1	0	0,00	7	0	0,00
Total	270	12	4,44	273	16	5,86	238	19	7,98	781	47	6,02

Tabela 3- continuação

Diretoria Regional de Saúde	1994			1995			1996			Total triênio		
	Examinados	Positivo	% Positivos	Examinados	Positivo	% Positivos	Examinados	Positivo	% Positivos	Examinados	Positivo	% Positivos
Alfenas	5	0	0,00	1	0	0,00	3	0	0,00	9	0	0,00
Barbacena	3	0	0,00	4	0	0,00	2	0	0,00	9	0	0,00
Coronel Fabriciano	4	0	0,00	6	0	0,00	5	0	0,00	15	0	0,00
Diamantina	1	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00	5	0	0,00
Divinópolis	24	0	0,00	16	0	0,00	26	0	0,00	66	0	0,00
Governador Valadares	4	0	0,00	2	1	50,00	0	0	0,00	6	1	16,67
Itabira	11	0	0,00	14	0	0,00	10	0	0,00	35	0	0,00
Ituiutaba	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Juiz de Fora	10	0	0,00	7	0	0,00	4	0	0,00	21	0	0,00
Leopoldina	2	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00
Manhumirim	0	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00
Metropolitano	116	0	0,00	137	0	0,00	83	0	0,00	336	0	0,00
Montes Claros	5	1	20,00	1	0	0,00	17	0	0,00	23	1	4,35
Passos	4	0	0,00	6	0	0,00	3	0	0,00	13	0	0,00
Patos de Minas	11	0	0,00	10	0	0,00	48	0	0,00	69	0	0,00
Pedra Azul	0	0	0,00	2	2	100,00	1	0	0,00	3	2	66,67
Ponte Nova	1	0	0,00	3	0	0,00	3	0	0,00	7	0	0,00
Pouso Alegre	1	0	0,00	5	0	0,00	2	0	0,00	8	0	0,00
São João Del Rei	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Sete Lagoas	3	1	33,33	5	0	0,00	9	0	0,00	17	1	5,88
Teófilo Otoni	8	5	62,50	28	19	67,86	11	7	63,64	47	31	65,96
Ubá	2	0	0,00	1	0	0,00	0	0	0,00	3	0	0,00
Uberaba	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Uberlândia	0	0	0,00	9	0	0,00	52	0	0,00	61	0	0,00
Varginha	2	0	0,00	3	0	0,00	5	0	0,00	10	0	0,00
Total	217	7	3,23	262	22	8,40	288	7	2,43	767	36	4,69

Tabela 3- continuação

Diretoria Regional de Saúde	1997			1998			1999			Total triênio		
	Examinados	Positivo	% Positivos	Examinados	Positivo	% Positivos	Examinados	Positivo	% Positivos	Examinados	Positivo	% Positivos
Alfenas	4	0	0,00	4	1	25,00	7	0	0,00	15	1	6,67
Barbacena	2	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00	6	0	0,00
Coronel Fabriciano	12	0	0,00	19	0	0,00	13	0	0,00	44	0	0,00
Diamantina	0	0	0,00	5	2	40,00	14	9	64,29	19	11	57,89
Divinópolis	9	0	0,00	6	0	0,00	12	0	0,00	27	0	0,00
Governador Valadares	23	18	78,26	13	8	61,54	35	15	42,86	71	41	57,75
Itabira	10	0	0,00	6	0	0,00	13	0	0,00	29	0	0,00
Ituiutaba	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Juiz de Fora	19	2	10,53	10	0	0,00	11	0	0,00	40	2	5,00
Leopoldina	2	0	0,00	0	0	0,00	3	0	0,00	5	0	0,00
Manhumirim	1	0	0,00	10	1	10,00	11	3	27,27	22	4	18,18
Metropolitano	179	0	0,00	90	0	0,00	87	0	0,00	356	0	0,00
Montes Claros	9	0	0,00	12	0	0,00	12	0	0,00	33	0	0,00
Passos	2	0	0,00	1	0	0,00	4	0	0,00	7	0	0,00
Patos de Minas	31	0	0,00	10	0	0,00	10	0	0,00	51	0	0,00
Pedra Azul	1	1	100,00	1	0	0,00	3	2	66,67	5	3	60,00
Ponte Nova	1	0	0,00	3	0	0,00	0	0	0,00	4	0	0,00
Pouso Alegre	5	0	0,00	4	0	0,00	1	0	0,00	10	0	0,00
São João Del Rei	1	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00	4	0	0,00
Sete Lagoas	5	0	0,00	4	0	0,00	2	0	0,00	11	0	0,00
Teófilo Otoni	13	6	46,15	4	1	25,00	6	3	50,00	23	10	43,48
Ubá	1	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00
Uberaba	1	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00
Uberlândia	33	0	0,00	15	0	0,00	72	0	0,00	120	0	0,00
Varginha	2	0	0,00	7	0	0,00	3	0	0,00	12	0	0,00
Total	366	27	7,38	227	13	5,73	324	32	9,88	917	72	7,85

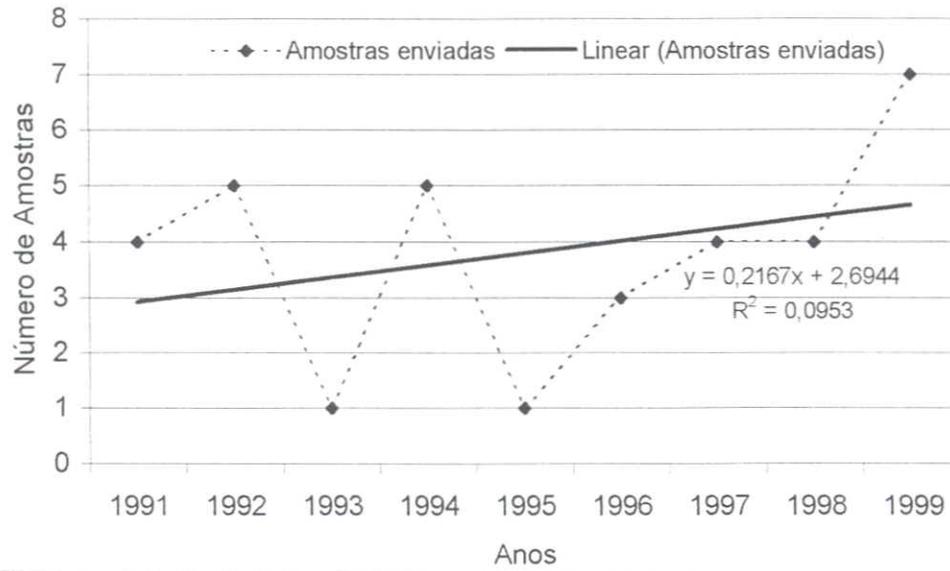


Figura 3 - Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Alfenas, Minas Gerais, 1991-99.

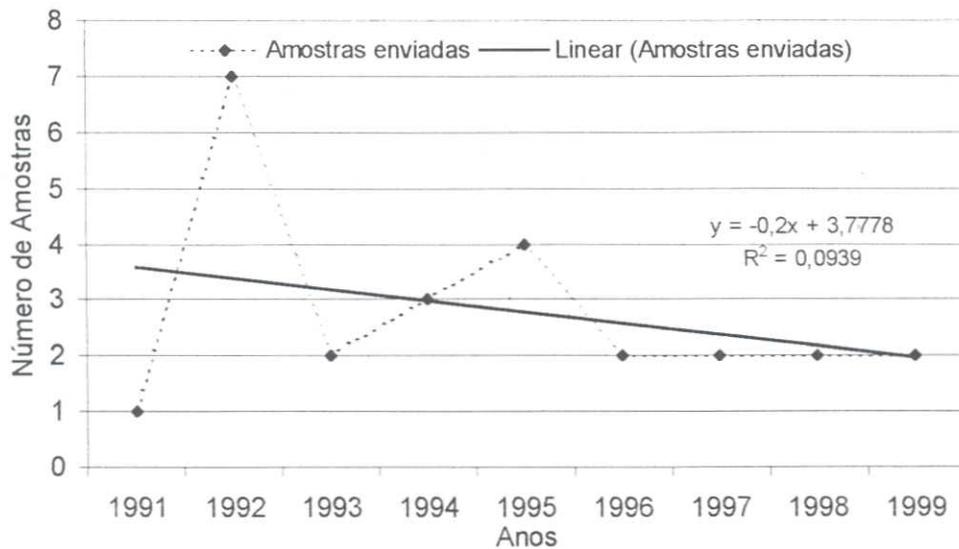


Figura 4- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Barbacena, Minas Gerais, 1991-99.

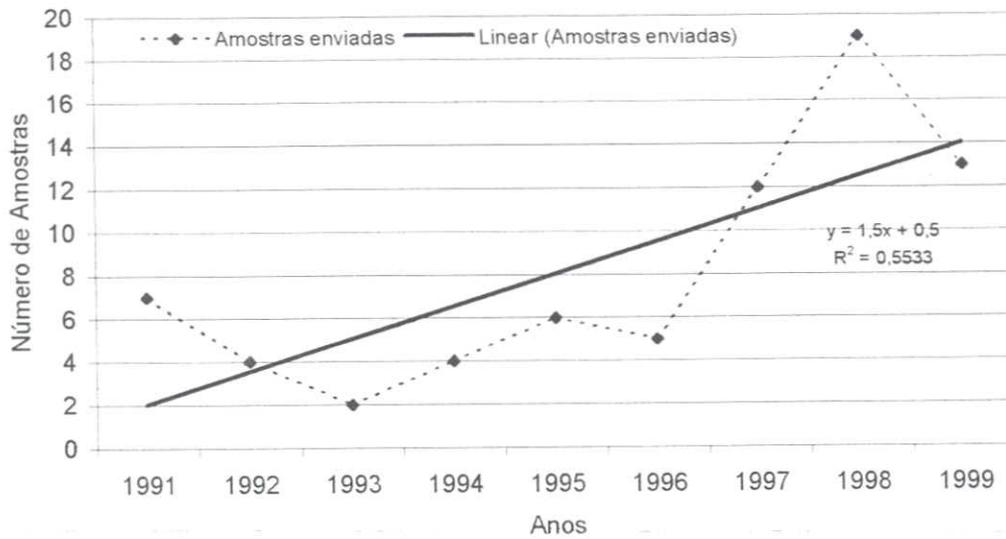


Figura 5- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, Minas Gerais, 1991-99.

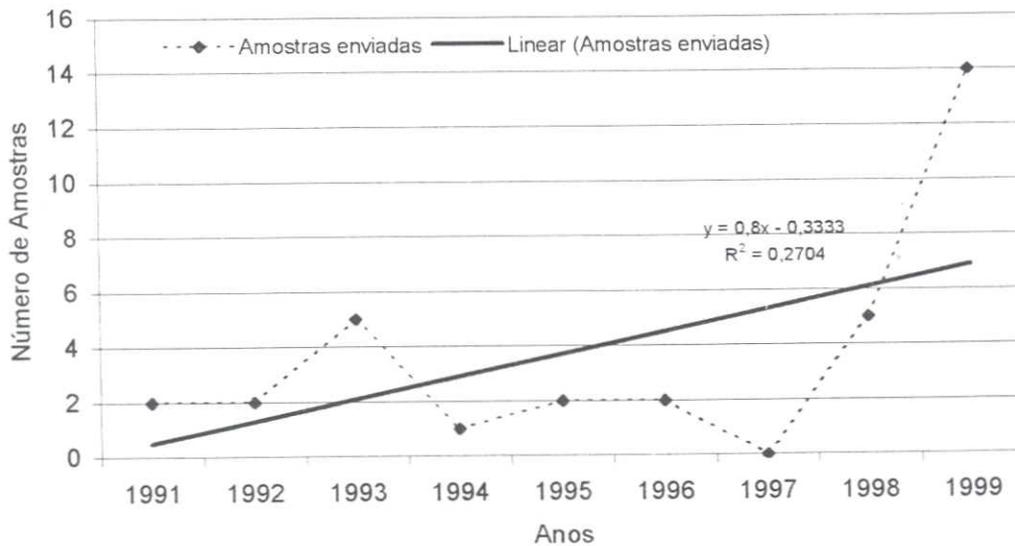


Figura 6- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Diamantina, Minas Gerais, 1991-99.

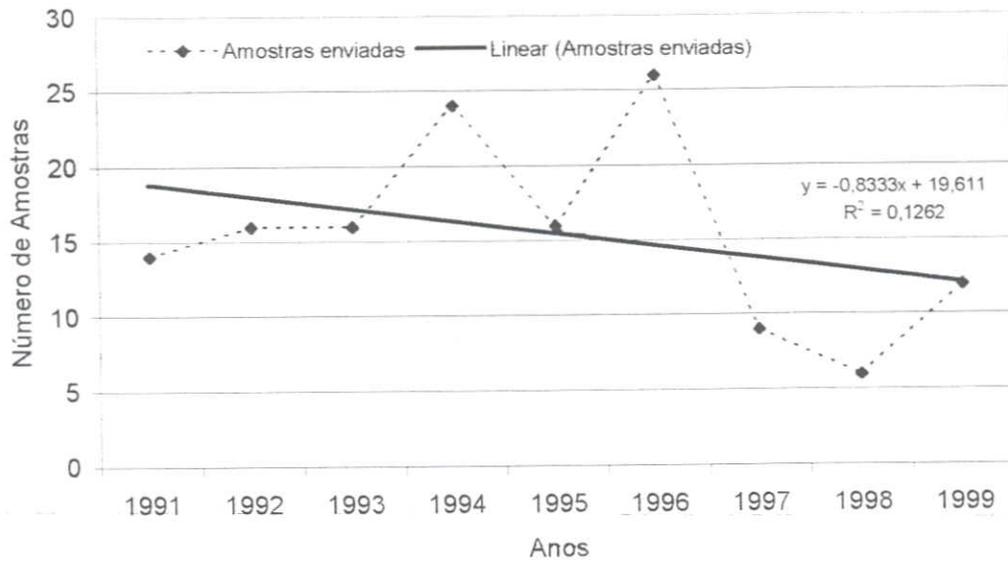


Figura 7- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Divinópolis, Minas Gerais, 1991-99.

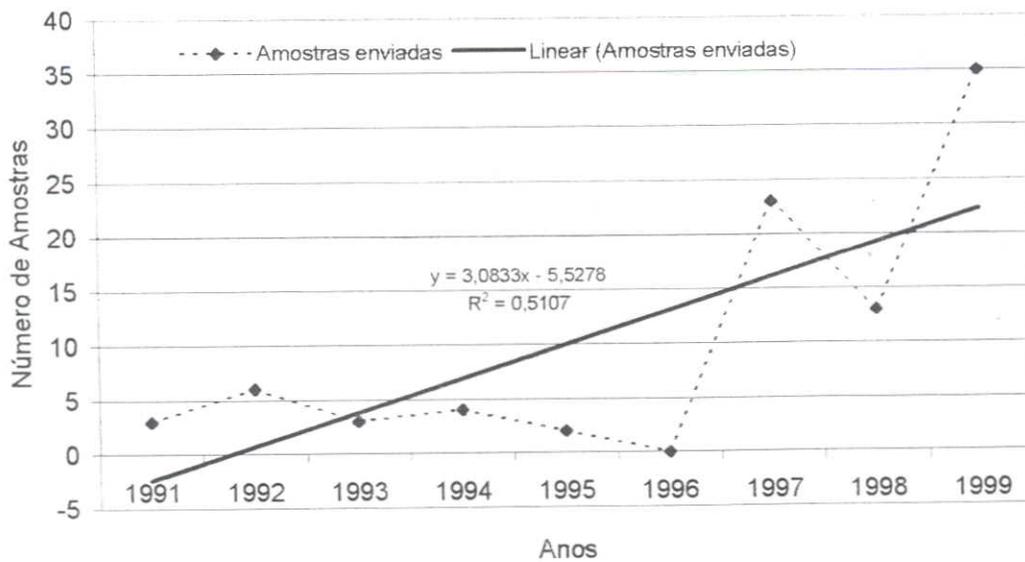


Figura 8- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Governador Valadares, Minas Gerais, 1991-99.

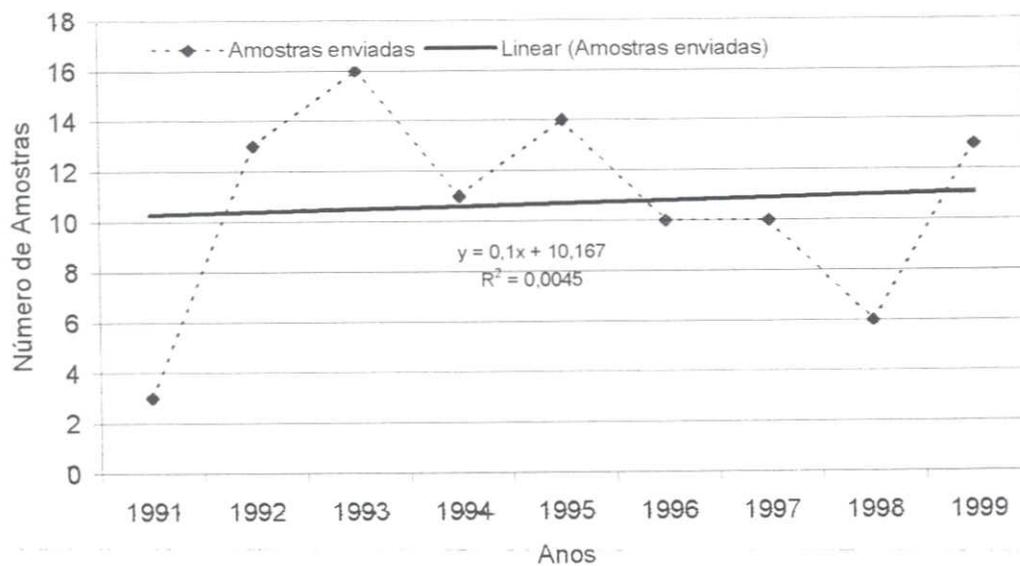


Figura 9- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Itabira, Minas Gerais, 1991-99.

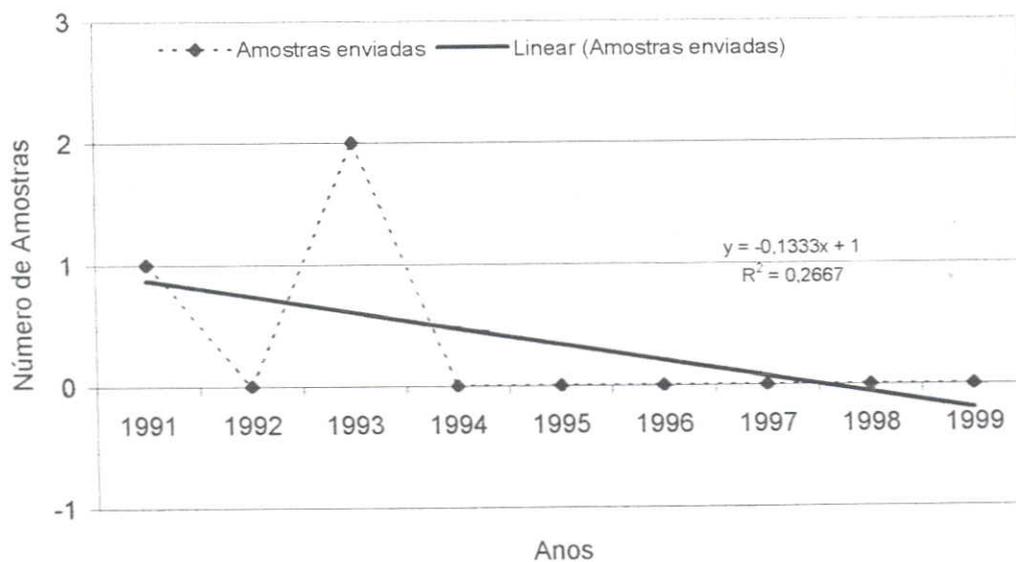


Figura 10- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Ituiutaba, Minas Gerais, 1991-99.

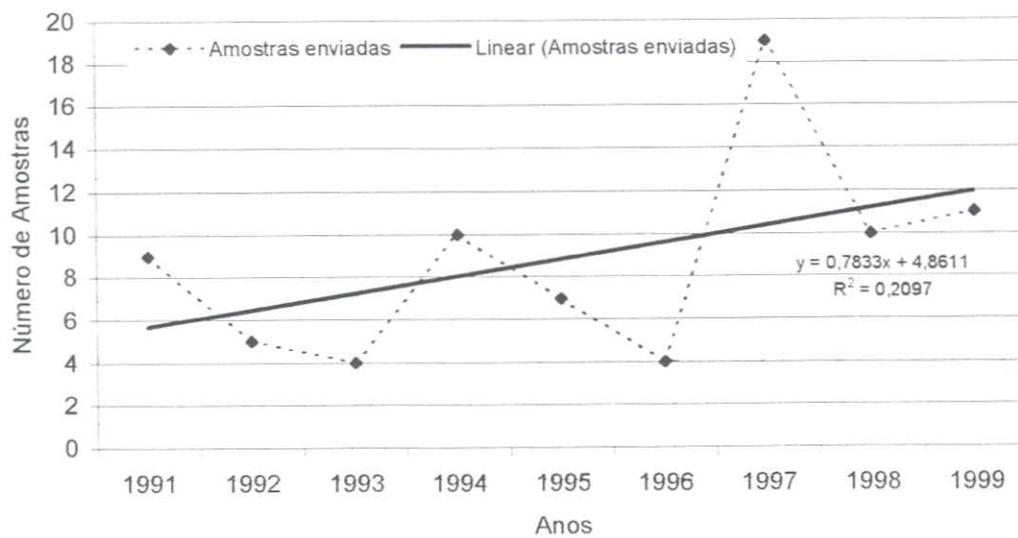


Figura 11- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Juiz de Fora, Minas Gerais, 1991-99.

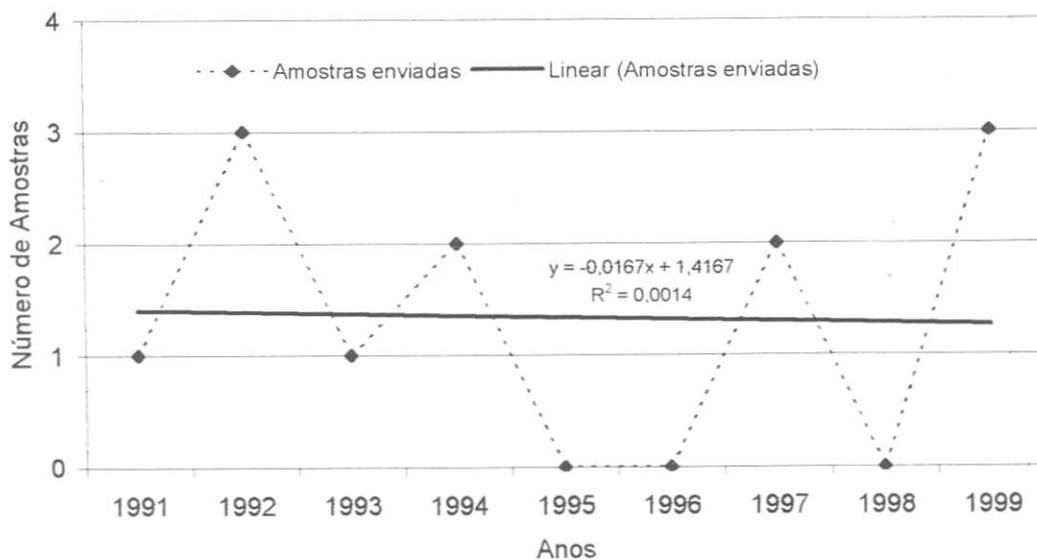


Figura 12- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Leopoldina, Minas Gerais, 1991-99.

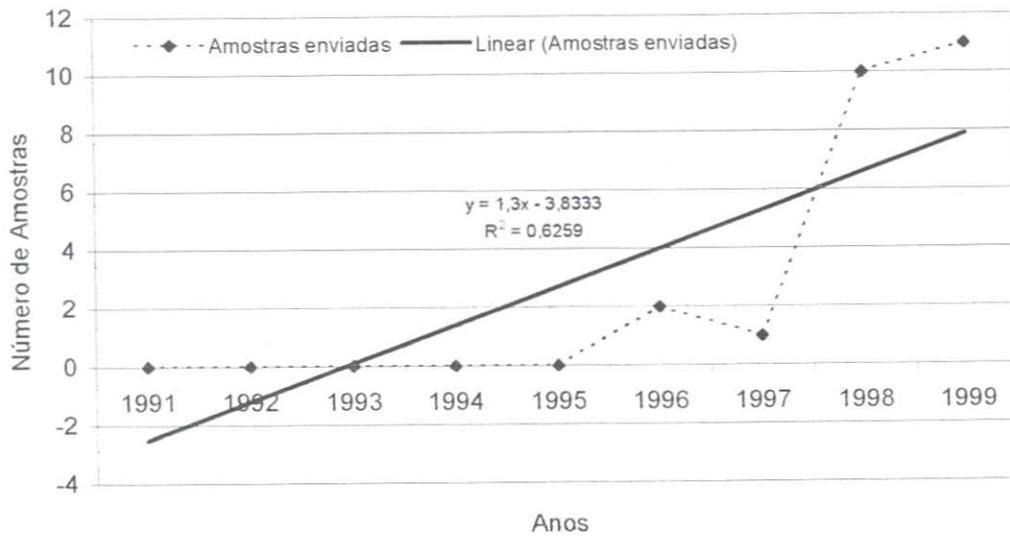


Figura 13- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Manhumirim, Minas Gerais, 1991-99.

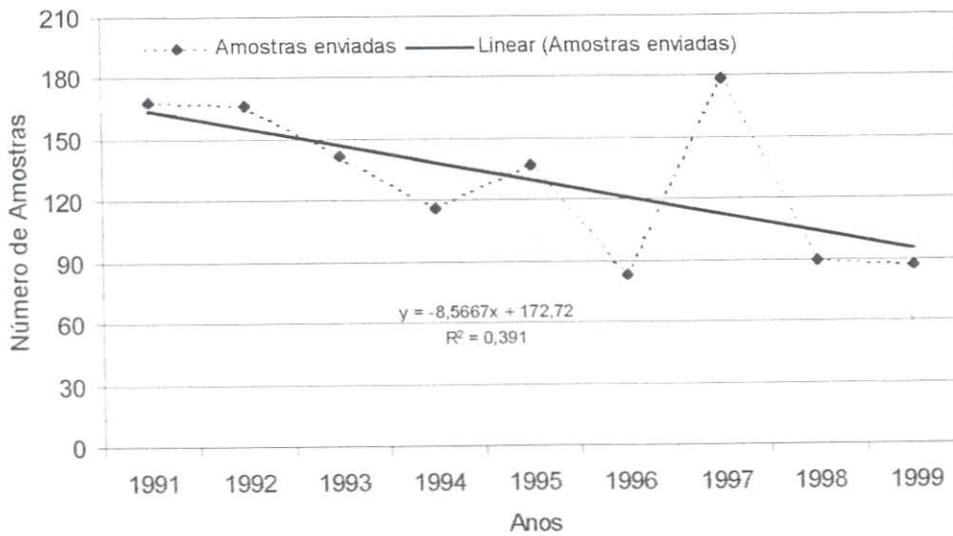


Figura 14- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Metropolitana de Saúde, Minas Gerais, 1991-99.

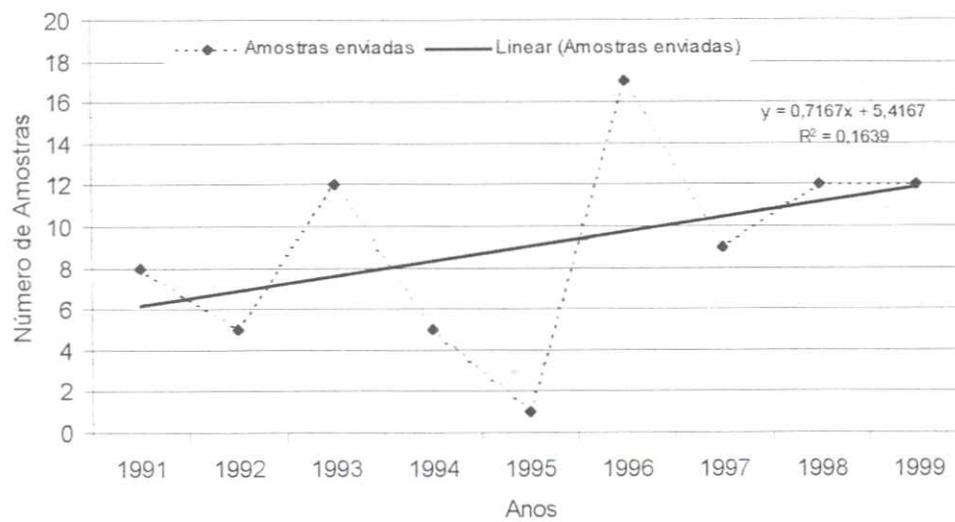


Figura 15- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Montes Claros, Minas Gerais, 1991-99.

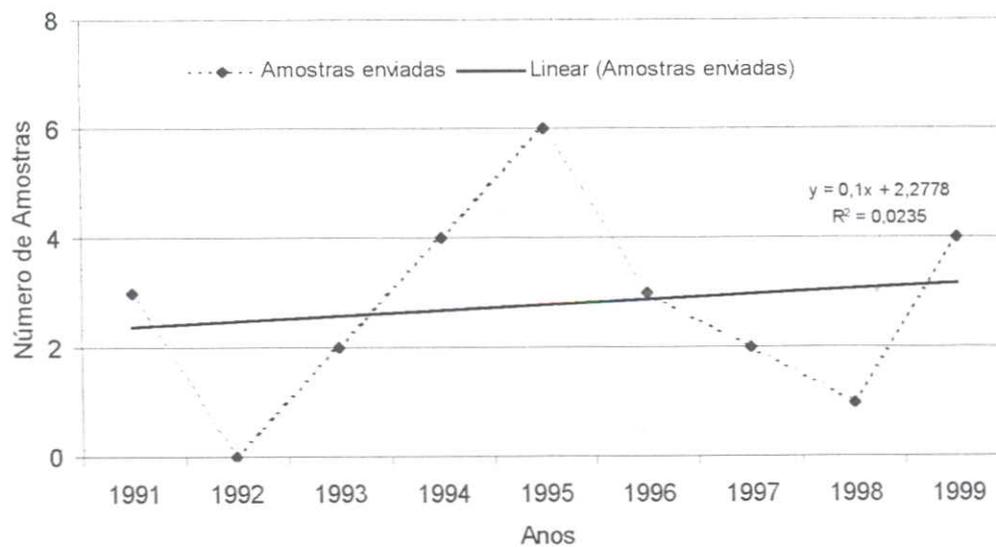


Figura 16- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Passos, Minas Gerais, 1991-99.

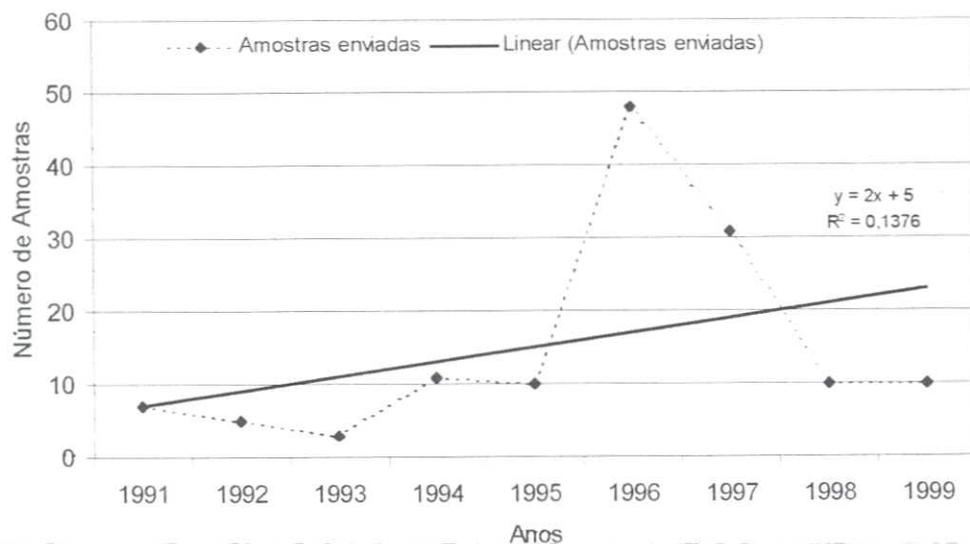


Figura 17- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Patos de Minas, Minas Gerais, 1991-99.

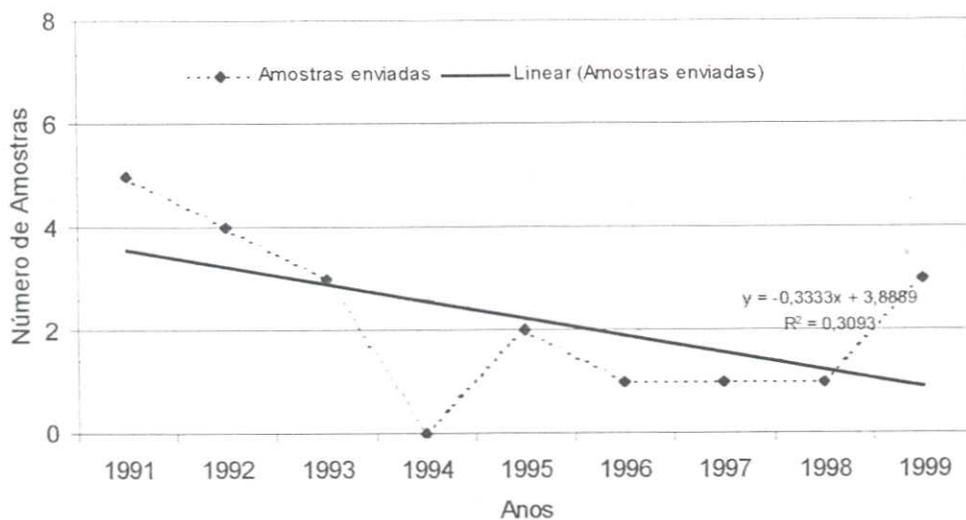


Figura 18- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Pedra Azul, Minas Gerais, 1991-99.

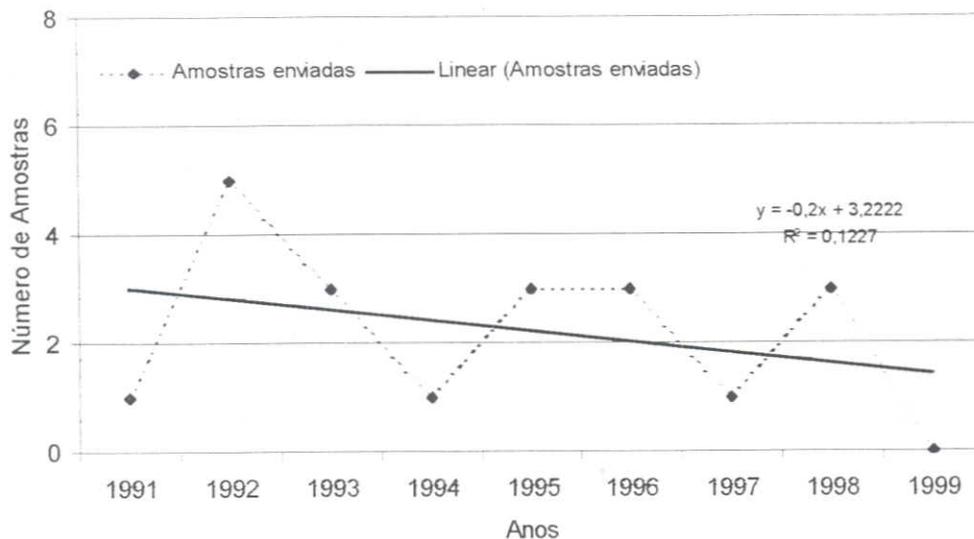


Figura 19- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Ponte Nova, Minas Gerais, 1991-99.

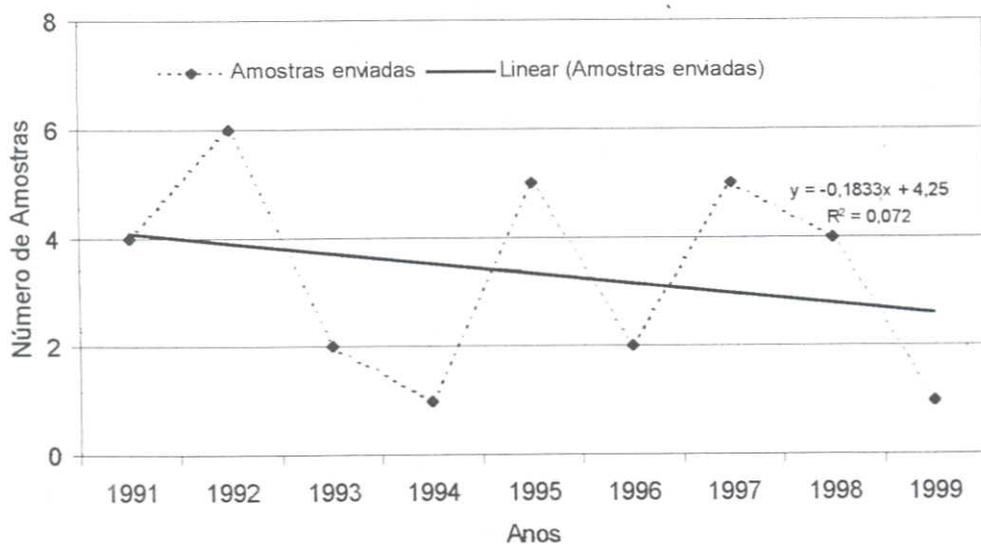


Figura 20- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Pouso Alegre, Minas Gerais, 1991-99.

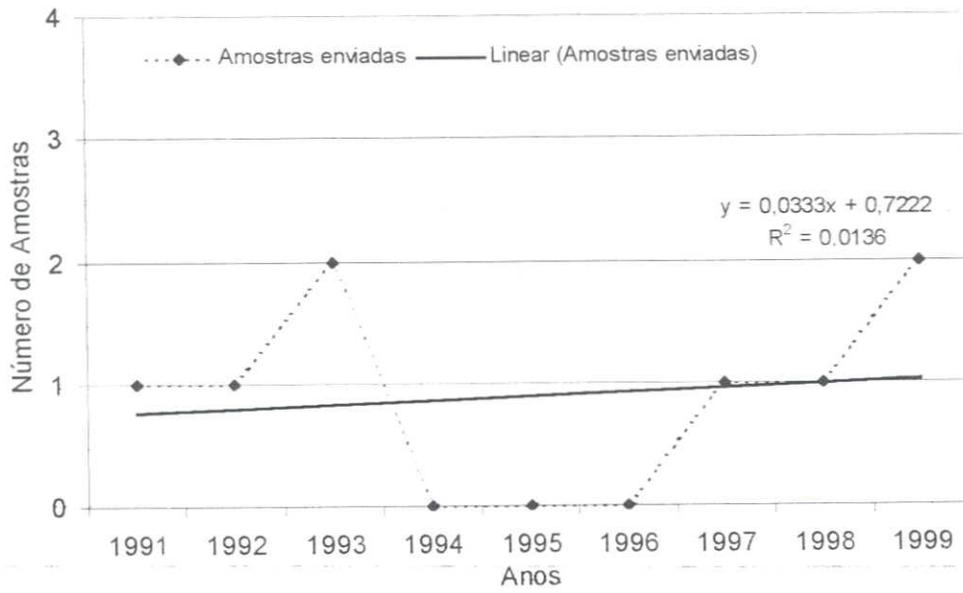


Figura 21- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de São João Del Rei, Minas Gerais, 1991-99.

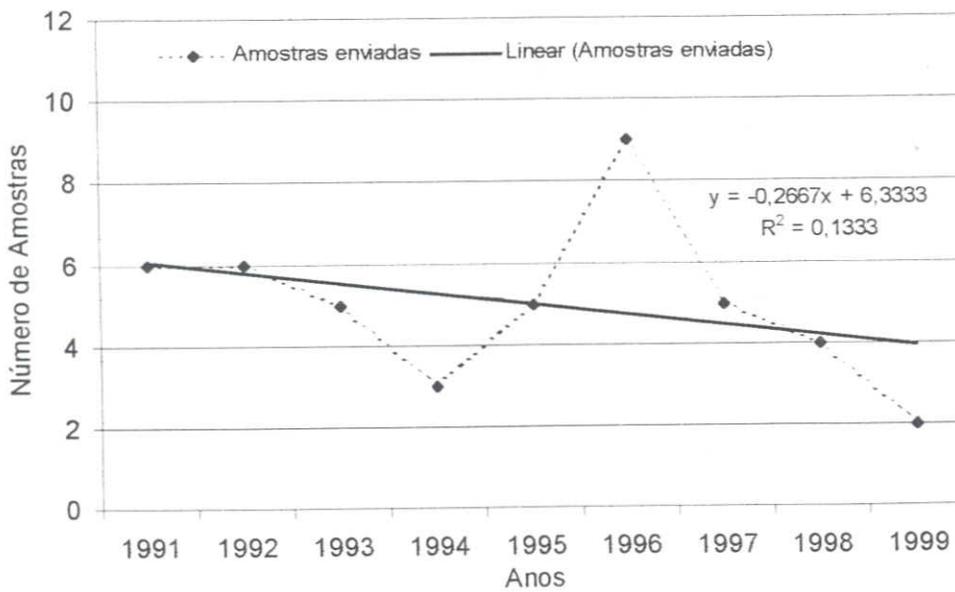


Figura 22- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Sete Lagoas, Minas Gerais, 1991-99.

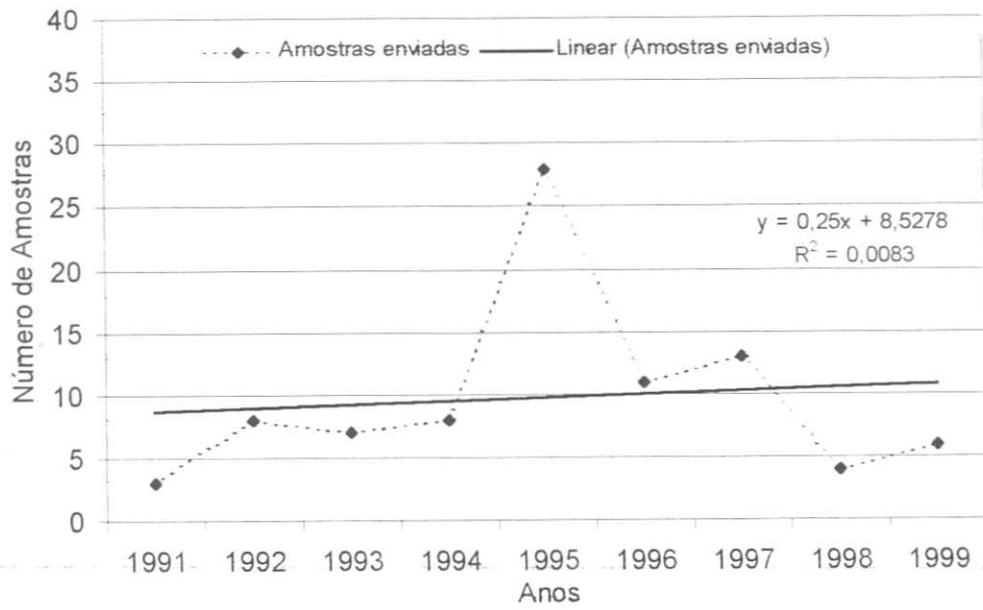


Figura 23- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Teófilo Otoni, Minas Gerais, 1991-99.

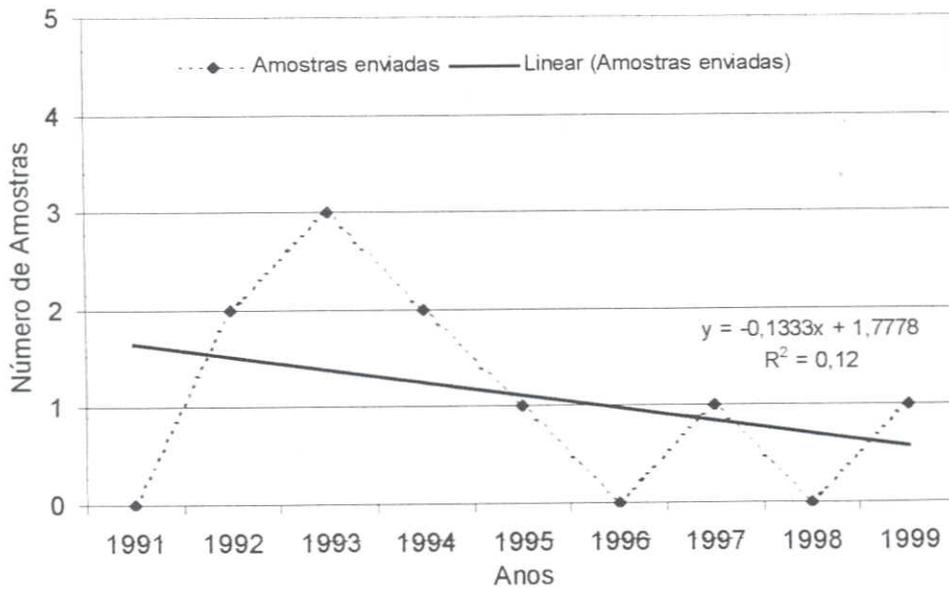


Figura 24- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Ubá, Minas Gerais, 1991-99.

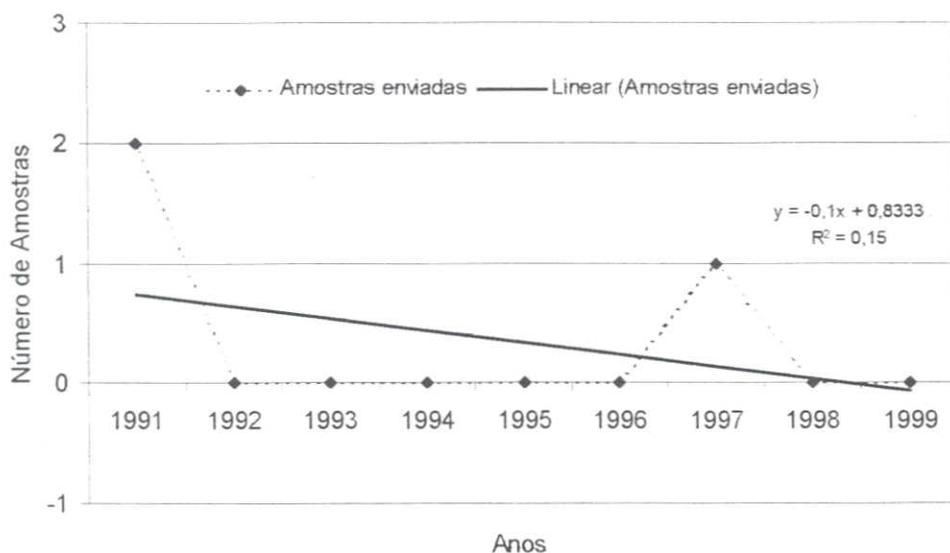


Figura 25- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Uberaba, Minas Gerais, 1991-99.

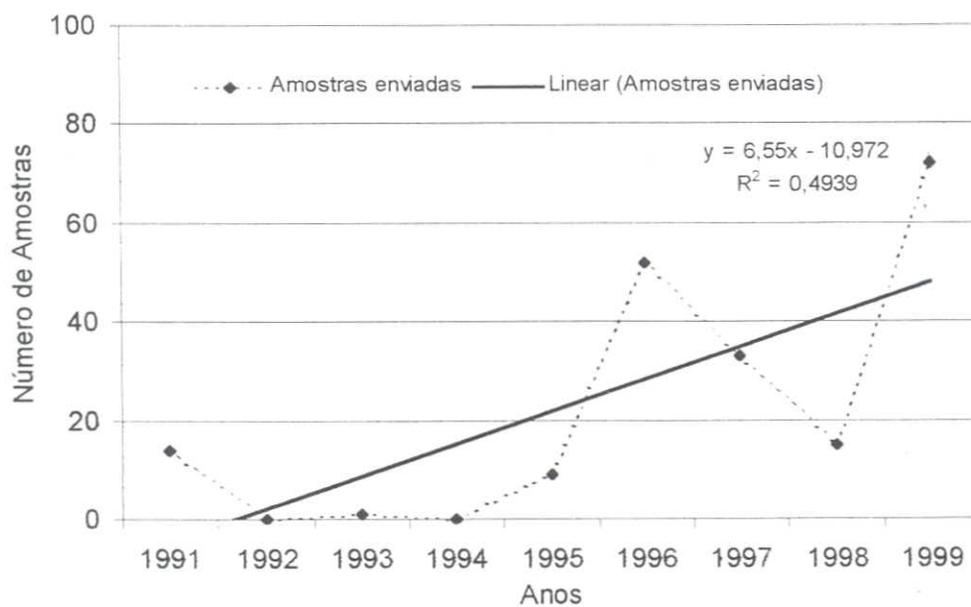


Figura 26- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Uberlândia, Minas Gerais, 1991-99.

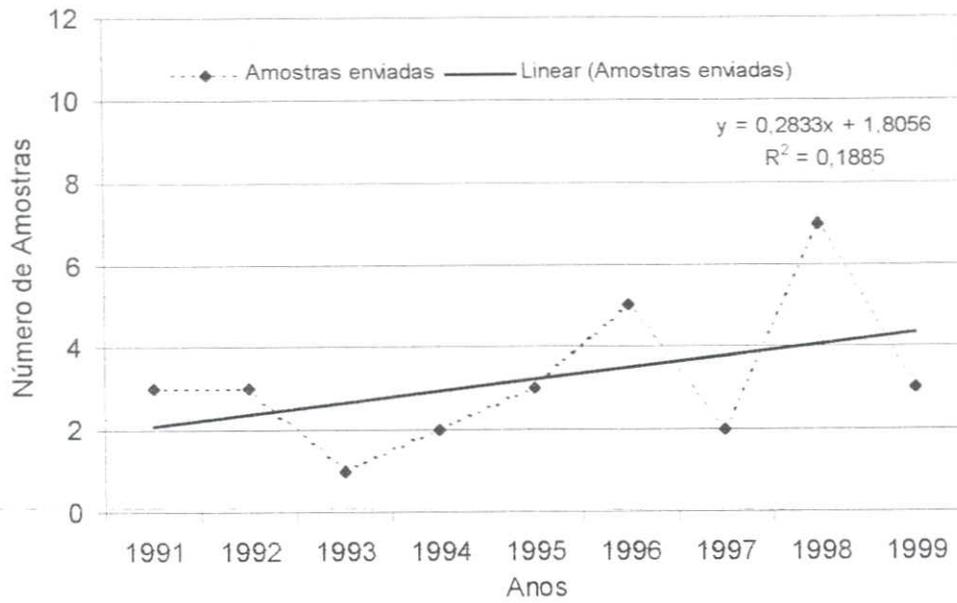


Figura 27- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva pela Diretoria Regional de Saúde de Varginha, Minas Gerais, 1991-99.

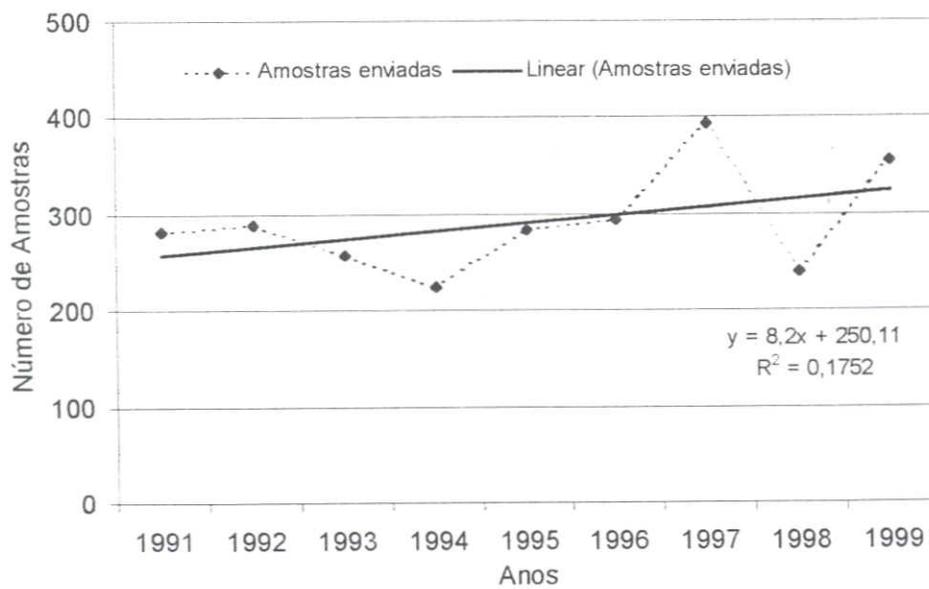


Figura 28- Frequência no envio de amostras caninas para exames laboratoriais de raiva provenientes de Minas Gerais, 1991-99.

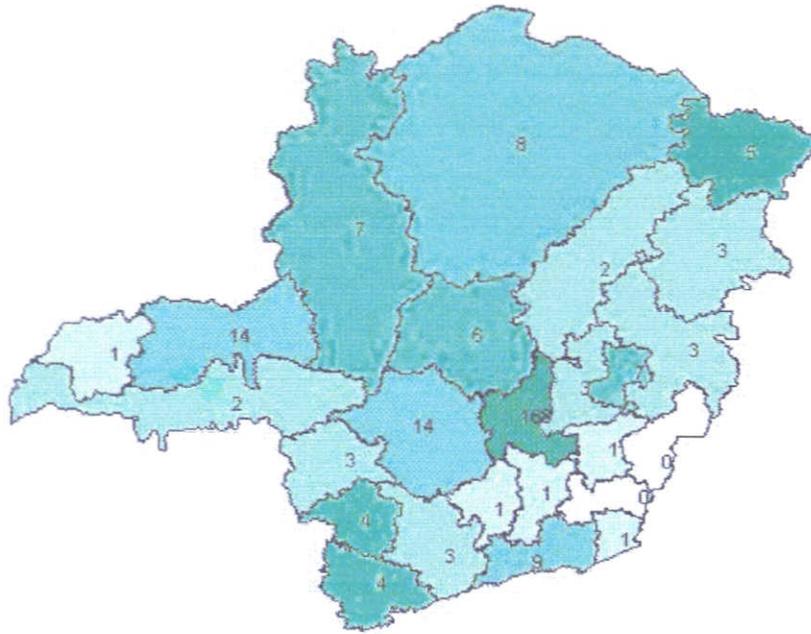


Figura 29– Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1991.

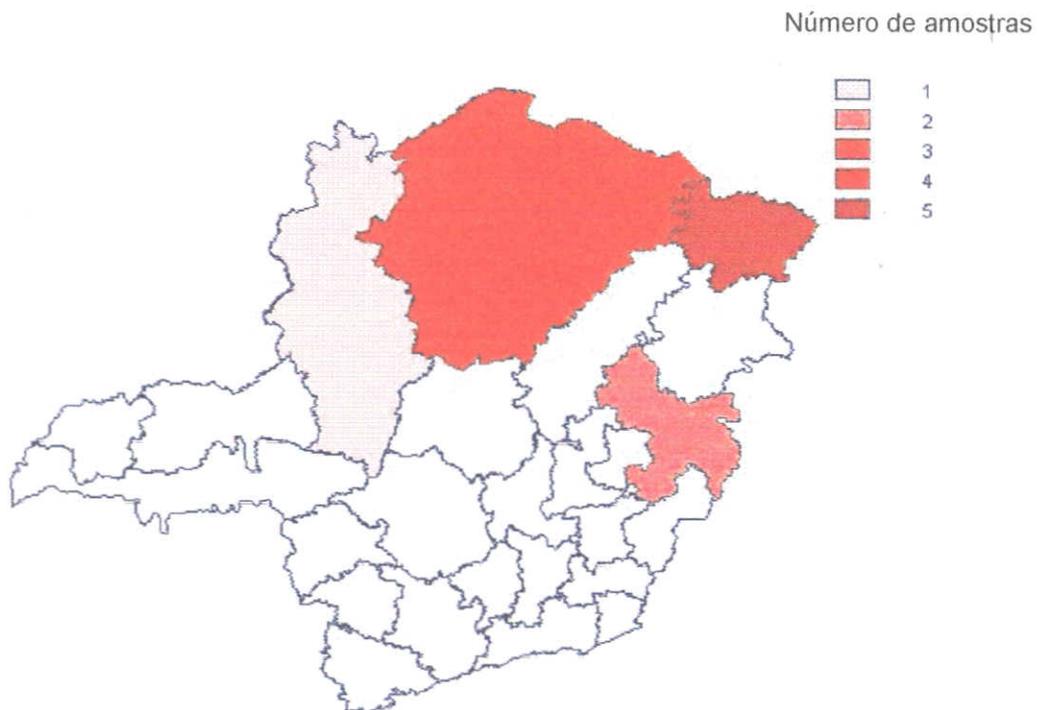


Figura 30 – Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1991.









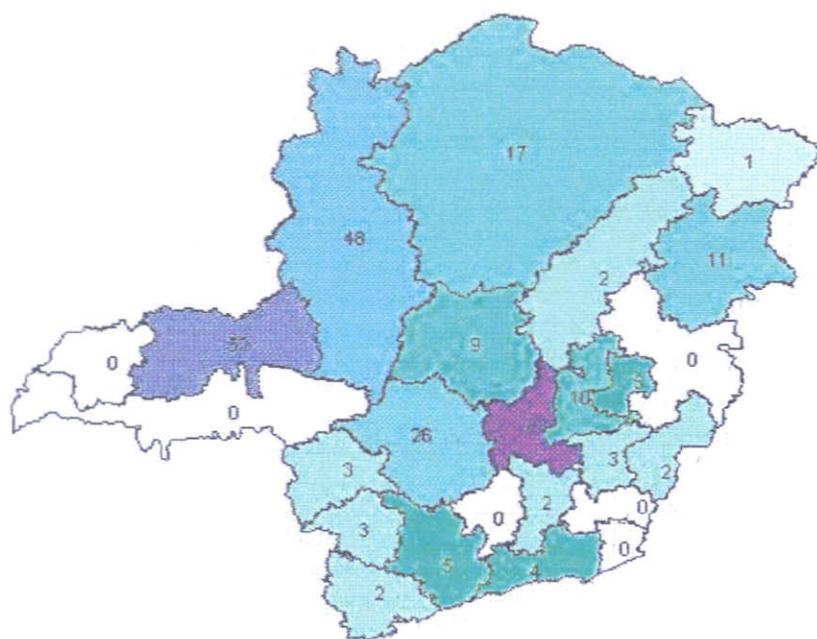


Figura 39 – Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1996.

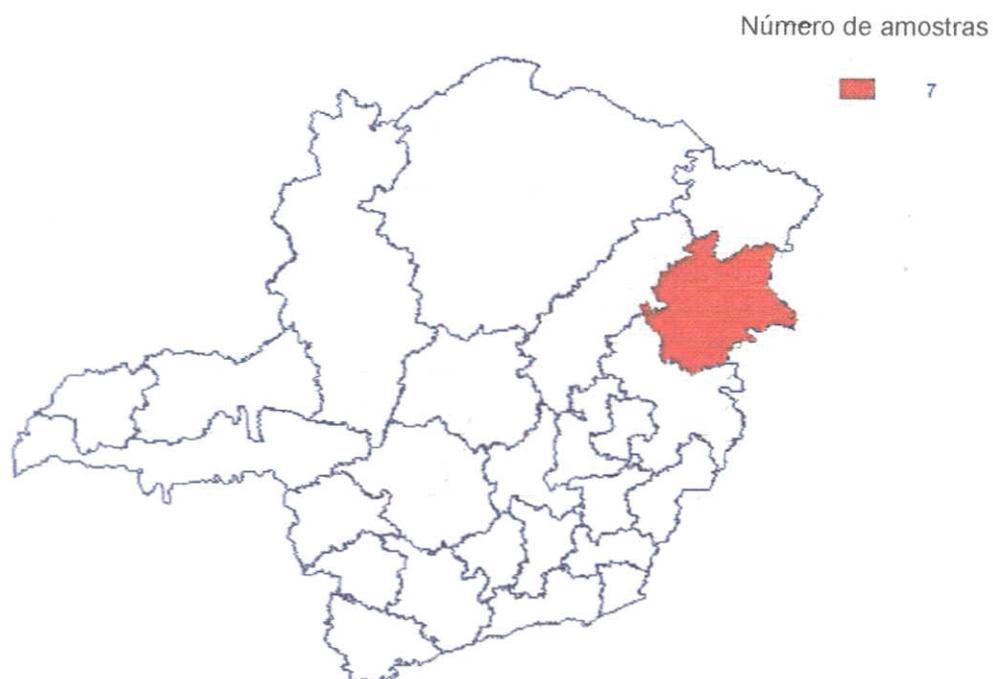


Figura 40 – Distribuição de amostras positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1996.

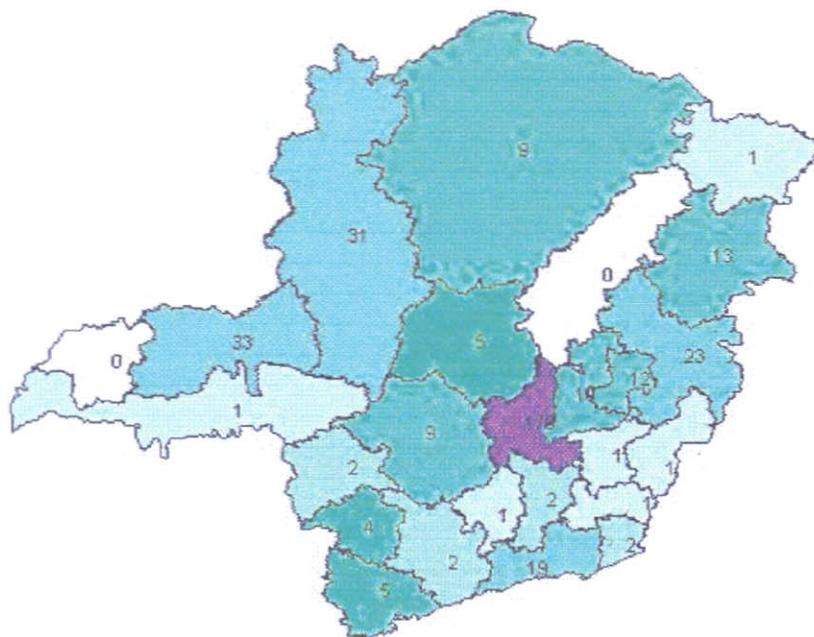


Figura 41 – Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1997.

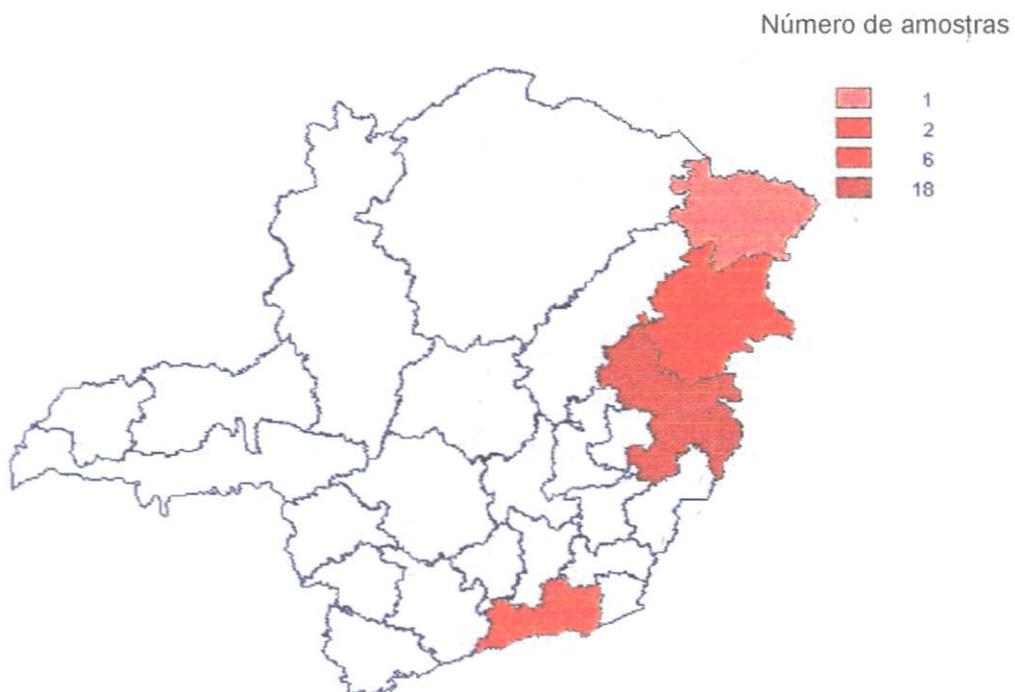


Figura 42 – Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1997.



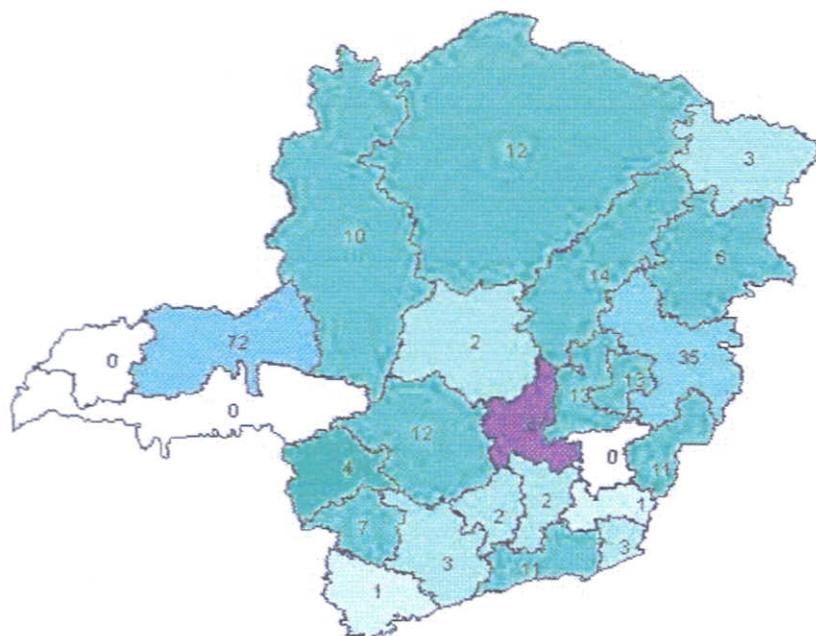


Figura 45 – Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1999.

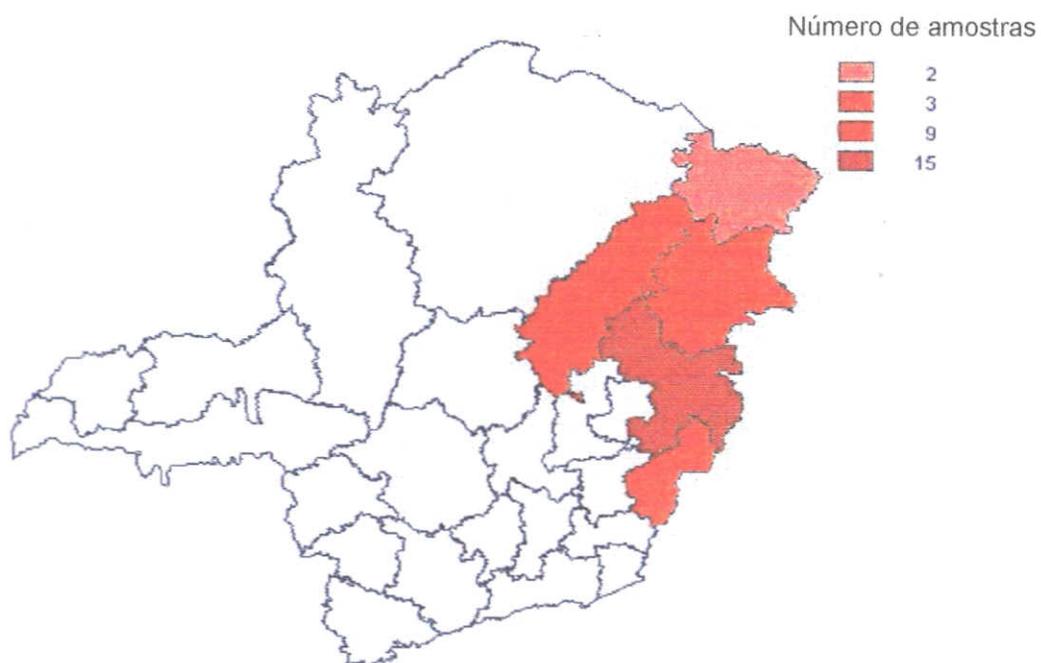


Figura 46 – Distribuição das amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1999.

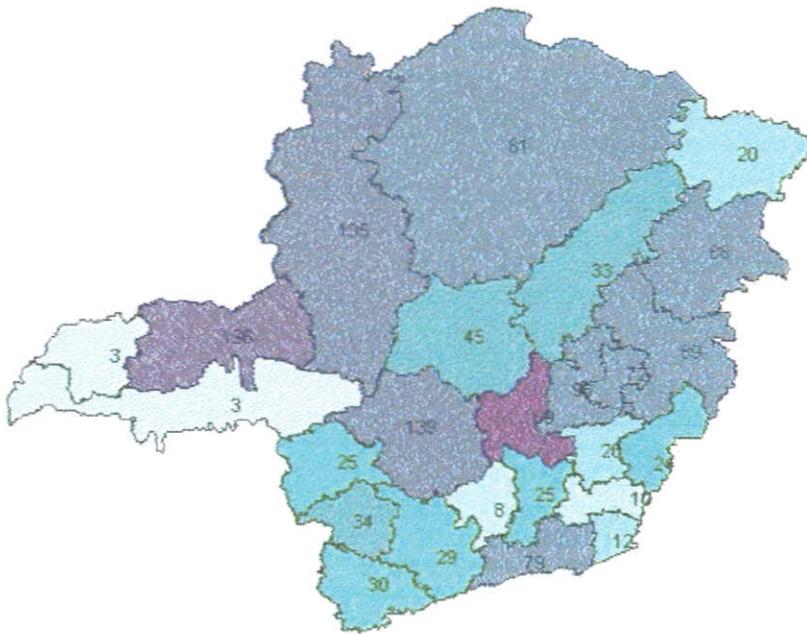


Figura 47 – Distribuição do número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1991 a 1999.

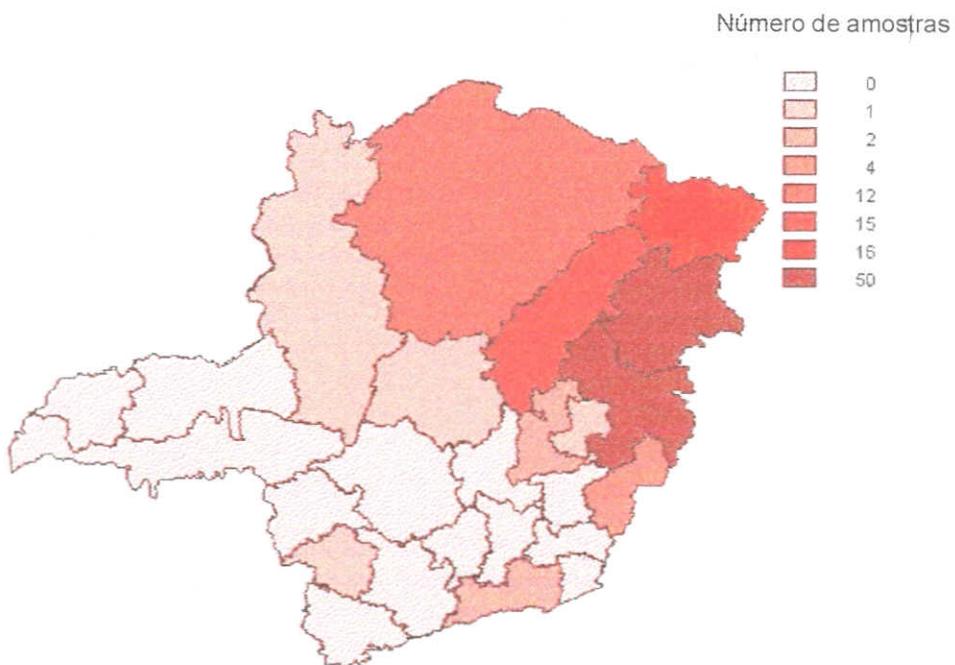


Figura 48 – Distribuição de amostras caninas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1991 -1999.

Tabela 4 – Taxa de incidência para raiva canina de acordo com as DRSs, Minas Gerais, 1991-99.

Diretoria Regional de Saúde	Incidência raiva canina (1:10000)			
	91-93	94-96	97-99	91-99
Alfenas	0,00	0,00	0,14	0,15
Barbacena	0,00	0,00	0,00	0,00
Coronel Fabriciano	0,13	0,00	0,00	0,12
Diamantina	0,53	0,00	1,48	1,95
Divinópolis	0,00	0,00	0,00	0,00
Governador Valadares	0,57	0,07	3,03	3,56
Itabira	0,31	0,00	0,00	0,31
Ituiutaba	0,00	0,00	0,00	0,00
Juiz de Fora	0,00	0,00	0,17	0,18
Leopoldina	0,00	0,00	0,00	0,00
Manhumirim	0,00	0,00	0,59	0,58
Metropolitano	0,00	0,00	0,00	0,00
Montes Claros	0,47	0,04	0,00	0,50
Passos	0,00	0,00	0,00	0,00
Patos de Minas	0,11	0,00	0,00	0,11
Pedra Azul	2,37	0,42	6,44	3,40
Ponte Nova	0,00	0,00	0,00	0,00
Pouso Alegre	0,00	0,00	0,00	0,00
São João Del Rei	0,00	0,00	0,00	0,00
Sete Lagoas	0,00	0,12	0,00	0,12
Teófilo Otoni	1,05	3,59	1,20	5,79
Ubá	0,00	0,00	0,00	0,00
Uberaba	0,00	0,00	0,00	0,00
Uberlândia	0,00	0,00	0,00	0,00
Varginha	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,17	0,13	0,25	0,55

Tabela 5 - Raiva em felinos, Minas Gerais, 1991-99

Diretoria Regional de Saúde	Examinados	% Examinados	Positivos	% Positivos
Alfenas	3	0,83	0	0,00
Barbacena	5	1,38	0	0,00
Coronel Fabriciano	24	6,63	0	0,00
Diamantina	4	1,10	2	50,00
Divinópolis	20	5,52	0	0,00
Governador Valadares	12	3,31	5	41,67
Itabira	5	1,38	1	20,00
Ituiutaba	0	0,00	0	0,00
Juiz de Fora	24	6,63	1	4,17
Leopoldina	3	0,83	1	33,33
Manhumirim	5	1,38	0	0,00
Metropolitano	174	48,07	0	0,00
Montes Claros	10	2,76	0	0,00
Passos	5	1,38	1	20,00
Patos de Minas	12	3,31	0	0,00
Pedra Azul	2	0,55	0	0,00
Ponte Nova	3	0,83	0	0,00
Pouso Alegre	3	0,83	0	0,00
São João Del Rei	1	0,28	0	0,00
Sete Lagoas	5	1,38	0	0,00
Teófilo Otoni	3	0,83	0	0,00
Ubá	3	0,83	0	0,00
Uberaba	2	0,55	0	0,00
Uberlândia	31	8,56	0	0,00
Varginha	3	0,83	0	0,00
Total	362	100,00	11	3,04

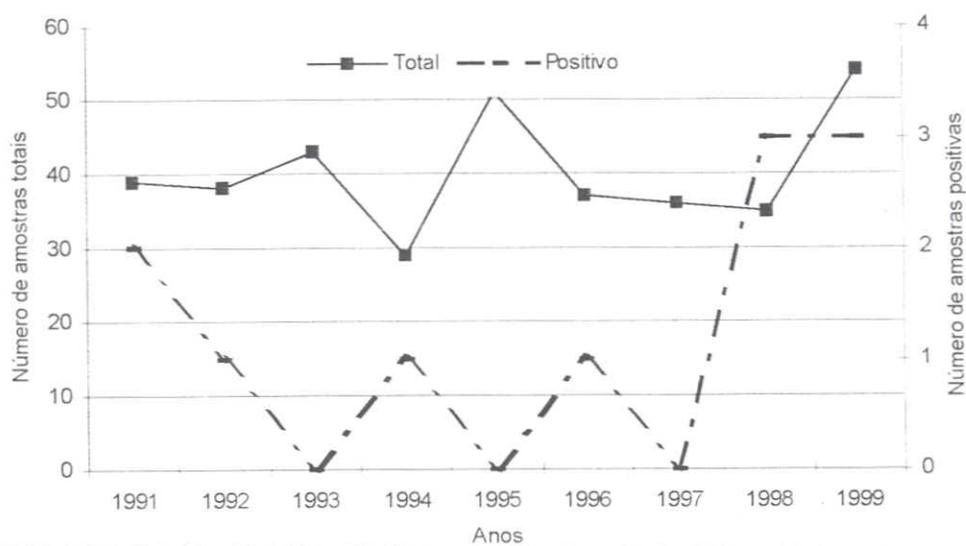


Figura 49- Distribuição anual das amostras felinas examinadas para raiva. Minas Gerais, 1991-1999

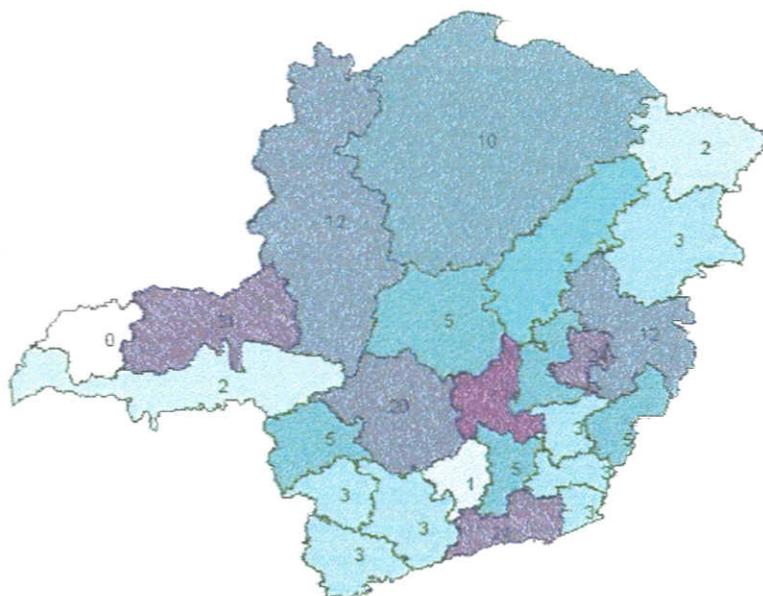


Figura 50- Distribuição do número de amostras felinas enviadas para diagnóstico laboratorial de raiva por DRS, Minas Gerais, 1991-99.

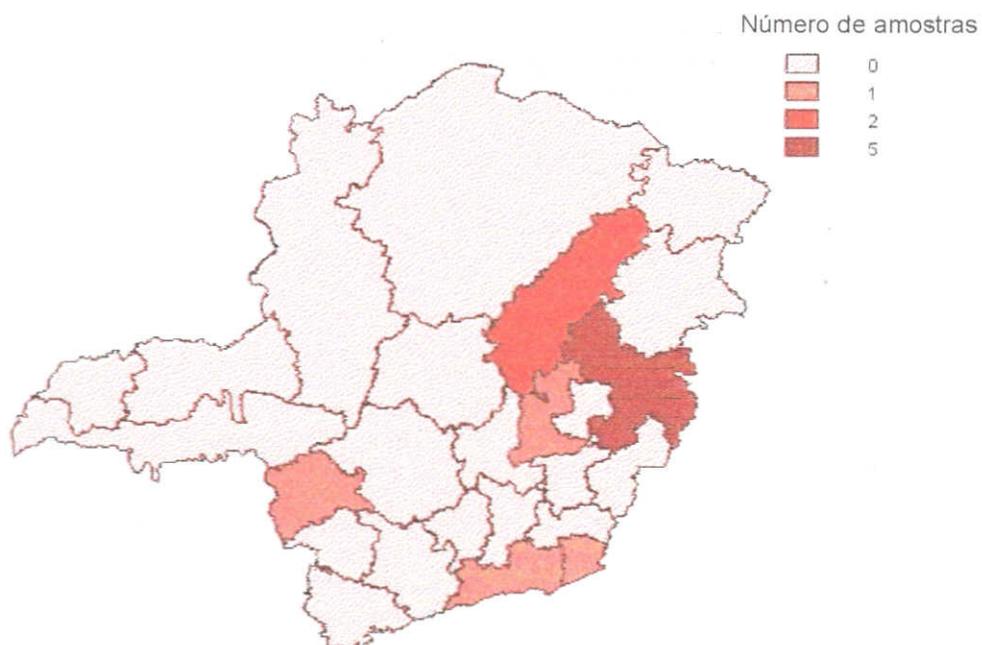


Figura 51- Distribuição de amostras felinas positivas para raiva por DRS, Minas Gerais, 1991-99.

Tabela 6 - Raiva humana em Minas Gerais, 1991-99.

DRS	Municípios	Cão	Gato	Ignorado	Morcego
ALFENAS	Campestre	0	0	0	1
DIAMANTINA	Água Boa	1	0	0	0
	Capelinha	1			
	Serro	1			
GOVERNADOR VALADARES	Entre Folhas	0	0	0	2
	Gonzaga	1	0	0	0
	Governador Valadares	1	0	0	1
	Santa Efigênia de Minas	1	0	0	1
	São João do Manteninha	1	0	0	0
	São Sebastião do Maranhão	1	0	0	0
MONTES CLAROS	Janaúba	2	0	0	0
	Januária	1	0	0	0
	Matias Cardoso	0	0	0	1
	Montalvânia	0	1	0	0
	Taiobeiras	1	0	1	0
	Varzelândia	1	0	0	0
PEDRA AZUL	Almenara	1	0	0	0
SÃO JOÃO DEL REI	São João Del Rei	1	0	0	0
TEÓFILO OTONI	Carlos Chagas	1	0	0	0
	Frei Gaspar	1	0	0	0
	Fronteira dos Vales	1	0	0	0
	Itambacuri	0	0	0	1
	Jampruca	1	0	0	0
	Novo Cruzeiro	0	0	0	1
	Pavão	0	0	1	0
	Teófilo Otoni	1	0	0	0
	Umburatiba	1	0	0	0
UBERLÂNDIA	Coromandel	0	0	0	1
TOTAL		21	1	2	9

Tabela 7 – Resultados laboratoriais de Raiva Humana de acordo com a Diretoria Regional de Saúde e município notificante. Minas Gerais, 1991-99.

DRS	Municípios	Negativo	Positivo	Total
PEDRA AZUL	Almenara	1	1	2*
UBERLÂNDIA	Coromandel	0	1	1
CORONEL FABRICIANO	Coronel Fabriciano	0	1	1
GOVERNADOR VALADARES	Entre Folhas	2**	0	2
TEÓFILO OTONI	Carlos Chagas	0	1	1
	Frei Gaspar	0	2	2
	Itambacuri	1**	0	1
	Novo Cruzeiro	0	2	2
	Pavão	0	1	1
	Umburatiba	0	1	1
TOTAL		4	10	14

\*Os exames correspondem ao mesmo paciente, sendo uma amostra *intra vitam* e outra *post mortem*

\*\*Amostras de córnea *intra vitam*.

Tabela 8 – Casos de raiva humana transmitidos por cães, gatos e transmissor ignorado por Diretoria Regional de Saúde de residência. Minas Gerais, 1991-99.

DRS	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1999	Total
Diamantina	0	0	1	0	0	1	1	3
Governador Valadares	1	0	2	1	0	1	0	5
Montes Claros	2	1	1	3	0	0	0	7
Pedra Azul	0	0	1	0	0	0	0	1
São João Del Rei	0	0	0	0	0	0	1	1
Teófilo Otoni	0	0	3	1	2	0	1	7
Total	3	1	8	5	2	2	3	24

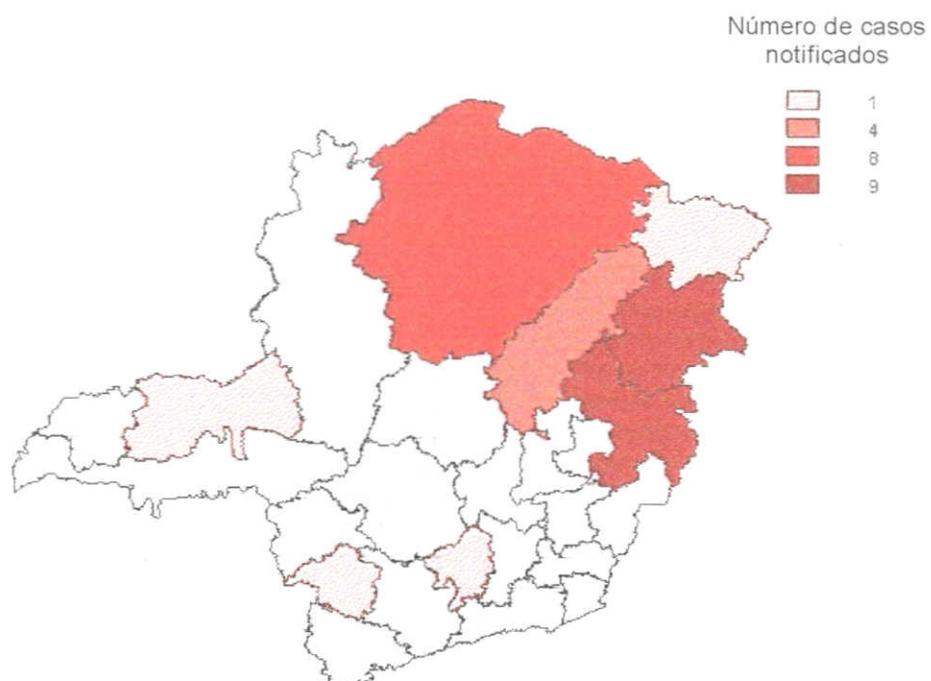


Figura 52– Distribuição dos casos notificados de raiva humana transmitido por todas as espécies, Minas Gerais, 1991-99.

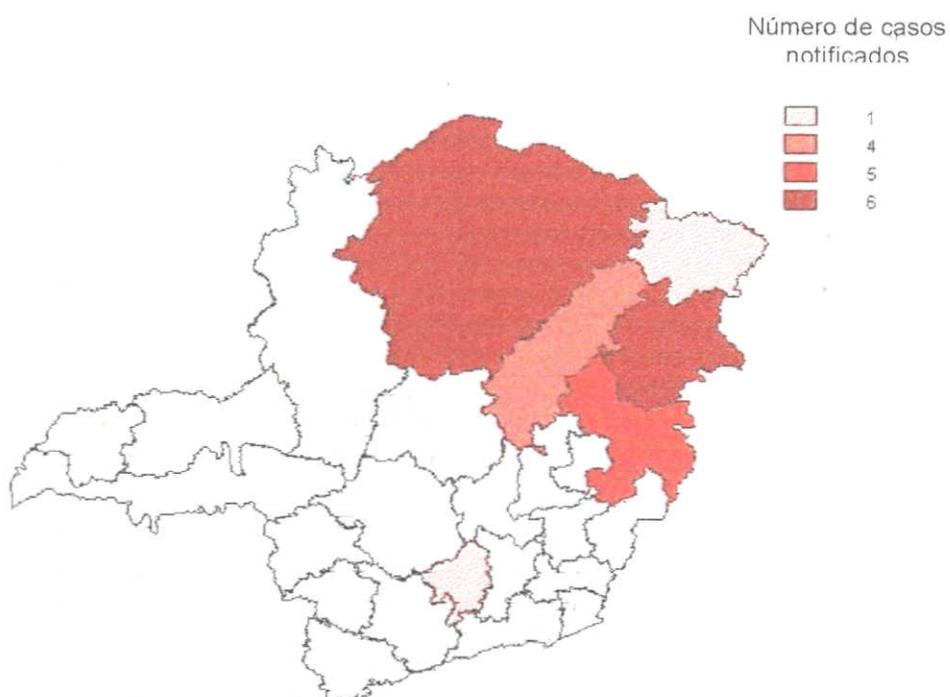


Figura 53– Casos notificados de raiva humana transmitidos por cães e gatos, Minas Gerais, 1991-99.

Tabela 9- Comparação entre as coberturas vacinais calculadas através dos diferentes índices de estimativa de população canina. Minas Gerais, 1997.

DRS	Cães Vacinação	Cobertura Vacinal	
		Oficial	Extra Oficial
Alfenas	39536	97,95%	57,62%
Barbacena	51345	113,92%	67,01%
Coronel Fabriciano	37220	74,91%	44,07%
Diamantina	43426	99,63%	58,61%
Divinópolis	111201	112,81%	66,36%
Governador Valadares	109429	137,02%	80,60%
Itabira	52411	135,22%	79,54%
Ituiutaba	19152	110,86%	65,21%
Juiz de Fora	68010	102,01%	60,01%
Leopoldina	17846	83,36%	49,03%
Manhumirim	38756	97,58%	57,40%
Metropolitano	439825	107,75%	76,97%
Montes Claros	138793	99,93%	58,78%
Passos	31921	90,99%	53,53%
Patos de Minas	54163	98,36%	57,86%
Pedra Azul	18718	68,29%	40,17%
Ponte Nova	33040	102,74%	60,43%
Pouso Alegre	76712	100,39%	59,05%
São João Del Rei	30083	129,25%	76,03%
Sete Lagoas	66133	125,32%	73,72%
Teófilo Otoni	51189	103,08%	61,06%
Ubá	33290	84,78%	49,87%
Uberaba	62036	109,09%	64,17%
Uberlândia	83943	105,27%	61,92%
Varginha	96144	128,03%	75,31%
Total	1528909	106,73%	62,78%

Tabela 10- Comparação entre as coberturas vacinais calculadas através dos diferentes índices de estimativa de população canina. Minas Gerais, 1998.

DRS	Cães Vacinaados	Cobertura Vacinal	
		Oficial	Extra Oficial
Alfenas	45350	110,99%	65,29%
Barbacena	59828	131,46%	77,33%
Coronel Fabriciano	36249	72,11%	42,42%
Diamantina	46389	106,11%	62,42%
Divinópolis	106963	106,89%	62,87%
Governador Valadares	83421	104,94%	61,73%
Itabira	45510	116,49%	68,53%
Ituiutaba	21252	123,03%	72,37%
Juiz de Fora	64050	94,67%	55,69%
Leopoldina	17122	79,45%	46,73%
Manhumirim	41167	103,68%	60,99%
Metropolitano	442173	106,41%	74,41%
Montes Claros	166369	119,24%	70,14%
Passos	35649	100,00%	58,83%
Patos de Minas	51615	92,71%	54,54%
Pedra Azul	20147	73,50%	43,23%
Ponte Nova	31184	96,85%	56,97%
Pouso Alegre	83039	107,26%	63,09%
São João Del Rei	29041	123,45%	72,62%
Sete Lagoas	69587	129,63%	76,25%
Teófilo Otoni	58960	120,34%	70,79%
Ubá	34609	87,23%	51,31%
Uberaba	64676	112,00%	65,88%
Uberlândia	88552	108,52%	63,83%
Varginha	95538	125,36%	73,74%
<b>Total</b>	<b>1838440</b>	<b>107,51%</b>	<b>63,24%</b>

Tabela 11- Comparação entre as coberturas vacinais calculadas através dos diferentes índices de estimativa de população canina. Minas Gerais, 1999.

DRS	Cães Vacinaados	Cobertura Vacinal	
		Oficial	Extra Oficial
Alfenas	45971	111,15%	65,39%
Barbacena	65931	143,48%	84,40%
Coronel Fabriciano	34391	67,63%	39,78%
Diamantina	44895	102,39%	60,23%
Divinópolis	116418	114,61%	67,42%
Governador Valadares	89843	113,54%	66,79%
Itabira	53791	136,61%	80,36%
Ituiutaba	24537	142,06%	83,57%
Juiz de Fora	72016	104,91%	61,71%
Leopoldina	18903	87,13%	51,26%
Manhumirim	38434	96,86%	56,98%
Metropolitano	462640	109,39%	78,13%
Montes Claros	152217	108,61%	63,89%
Passos	35047	96,77%	56,92%
Patos de Minas	54037	96,02%	56,48%
Pedra Azul	28255	103,07%	60,63%
Ponte Nova	36258	112,47%	66,16%
Pouso Alegre	88059	112,28%	66,05%
São João Del Rei	27728	116,63%	68,61%
Sete Lagoas	73399	134,45%	79,09%
Teófilo Otoni	58711	120,66%	70,98%
Ubá	36714	91,59%	53,88%
Uberaba	65610	111,90%	65,82%
Uberlândia	94218	112,87%	66,39%
Varginha	96654	124,98%	73,52%
Total	1914677	110,70%	65,12%

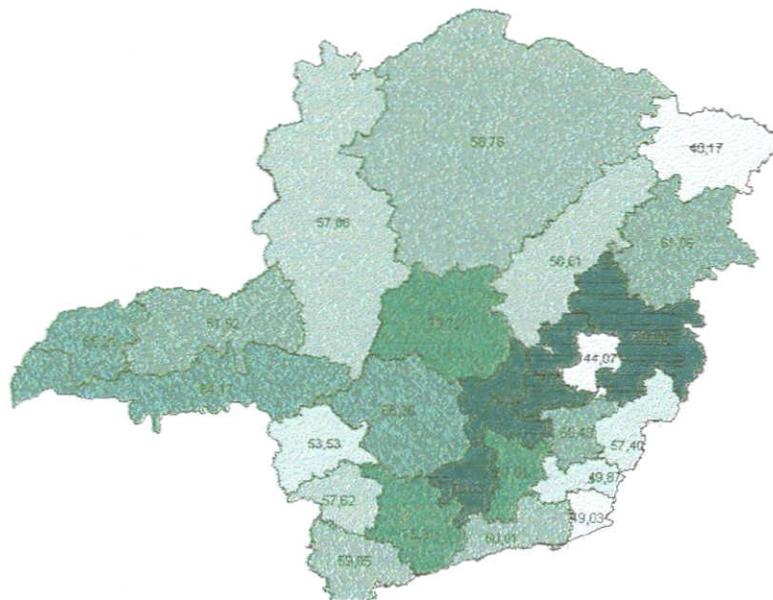


Figura 54- Percentual de cobertura vacinal pela estimativa extra-oficial, Minas Gerais, 1997.

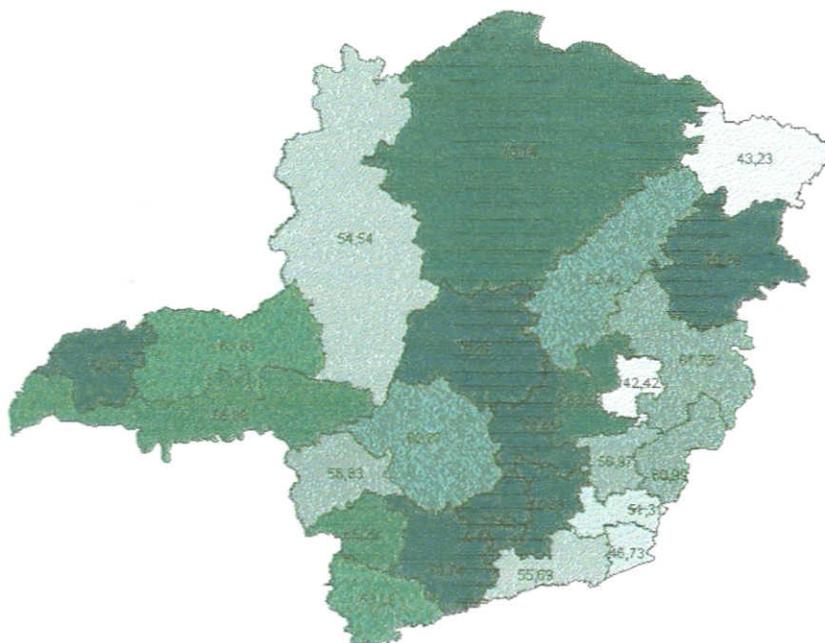


Figura 55- Percentual de cobertura vacinal pela estimativa extra-oficial, Minas Gerais, 1998.

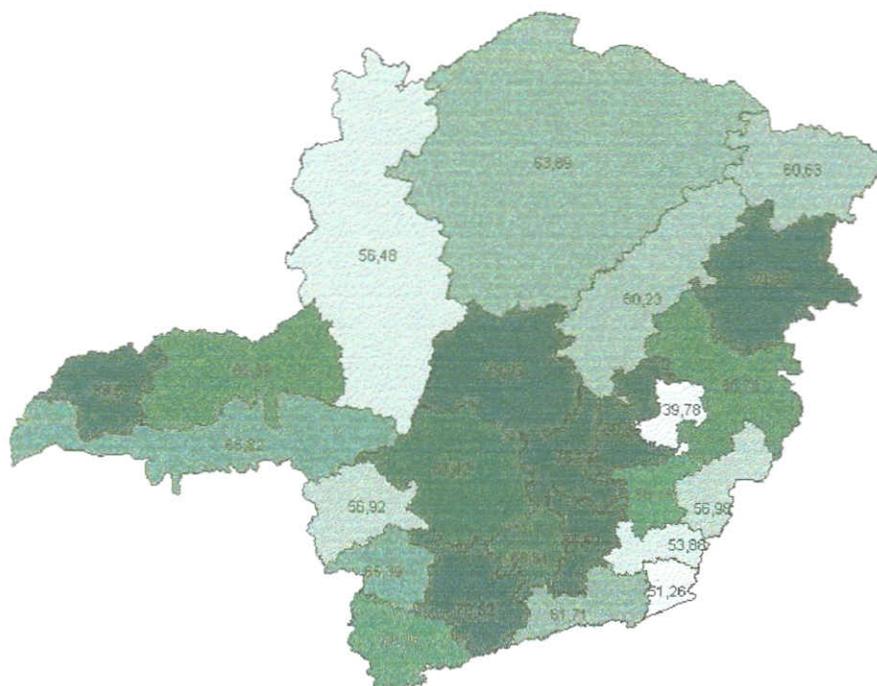


Figura 56 – Percentual de cobertura vacinal pelo índice extra-oficial, Minas Gerais, 1999.

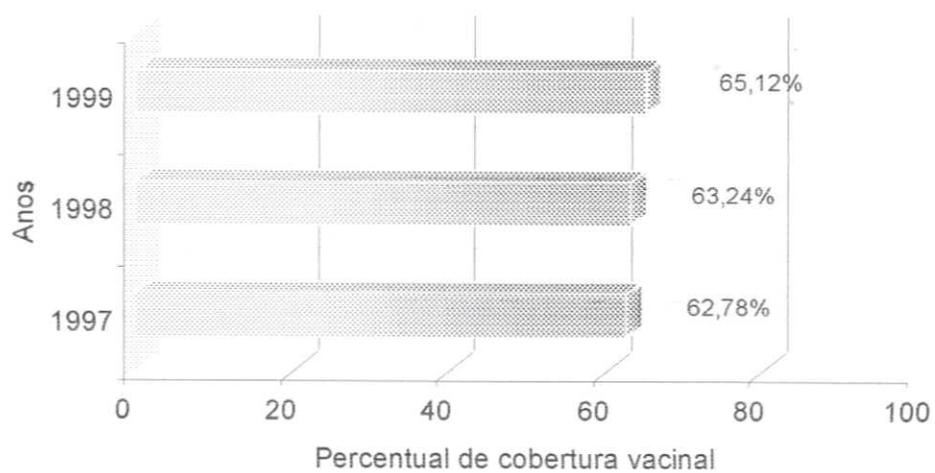


Figura 57- Percentual da população canina vacinada contra raiva, Minas Gerais, 1997-99.

#### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO DE RAIVA HUMANA NAS DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE

Com base nos fatores de risco que os resultados revelaram para cada área do estado acrescidos do conteúdo das entrevistas realizadas nas DRSs e das observações *in loco*, pôde-se caracterizar o grau de risco para raiva humana de acordo com as diferentes áreas.

##### Diretoria Regional de Saúde de Alfenas

Possui um caso de raiva canina nos últimos três anos confirmado em laboratório, com realização de bloqueio na área de foco. O controle de cães vadios é realizado de forma desordenada apenas no município de Alfenas e os animais apreendidos são encaminhados para a Escola de Veterinária local. A cobertura vacinal está baixa e não há uma observação efetiva dos animais agressores. O envio de amostras para diagnóstico laboratorial é realizado de forma rotineira e o atendimento humano é realizado em todos os municípios da DRS, porém não há treinamento ou reciclagem para os funcionários do serviço. Houve um caso de raiva humana transmitido por morcego notificado pela DRS. A vacinação em massa é realizada pelas Prefeituras municipais com o auxílio da FUNASA, do IMA e da Escola de Veterinária na sede da DRS. Não há um responsável direto pelo programa, sendo realizado pela equipe de epidemiologia. Faz divisa com as DRSs Pouso Alegre, Passos, Varginha e com o estado de São Paulo.

Grau de risco- Médio.

##### Diretoria Regional de Saúde de Barbacena

Não possui casos de raiva canina ou felina durante o período estudado. A cobertura vacinal encontra-se acima de 75% nos últimos três anos. A vacinação animal é de responsabilidade das prefeituras municipais sem a intervenção da DRS e nos municípios de menor porte há auxílio da FUNASA na operacionalização da vacinação. Há observação efetiva dos animais agressores. A responsabilidade do programa na DRS está a cargo de pedagogo, porém nos

principais municípios há o profissional veterinário atuando no controle de zoonoses. Não há captura de cães errantes ou outro tipo de controle da população canina. Faz divisa com as DRSs Juiz de Fora, Ponte Nova, São João Del Rei, Ubá e com a DMS.

Grau de risco – Baixo.

##### Diretoria Regional de Saúde de Coronel Fabriciano

Não possui casos de raiva canina e/ou felina nos últimos três anos, porém há uma concentração de amostras nas três maiores cidades da DRS – Coronel Fabriciano, Ipatinga e Timóteo, que albergam 92,8% da população residente. Apenas o município de Ipatinga realiza captura de cães errantes. O programa na DRS encontra-se sob responsabilidade de veterinário. A cobertura vacinal encontra-se abaixo de 50% da população canina estimada pelo índice não oficial e a observação animal só ocorre nos municípios supracitados, assim como o atendimento humano. A vacinação animal é realizada pelas prefeituras municipais, sendo que a DRS auxilia nos municípios de pequeno porte. As grandes extensões de matas de eucalipto plantadas em sua área constituem barreira para a entrada de animais errantes, bem como a única via de acesso, que é a BR 381. Faz divisa com as DRSs Governador Valadares, Itabira e Ponte Nova, sendo que a primeira possui raiva canina prevalente.

Grau de risco - Médio.

##### Diretoria Regional de Saúde de Diamantina

É uma área onde há prevalência de raiva durante todo o período estudado. As amostras enviadas ao laboratório são, em sua maioria, positivas. A cobertura vacinal está baixa e a vacinação animal é realizada em parceria com a SES – nível central, devido aos altos índices de raiva canina. As intervenções por parte da SES ocorreram apenas nos municípios de Capelinha e Araçuaí. Atualmente estes dois municípios estão realizando vacinação animal em massa de 6/6 meses. O programa na DRS está sob responsabilidade de pedagogo. Os acessos aos municípios são difíceis,

principalmente no período de chuva, quando alguns trechos de rodovias não pavimentadas ficam interrompidos. Apesar de todos os municípios receberem a vacina para o uso humano, esta se dá de forma intermitente devido ao curto prazo de validade da mesma. Houve um caso de raiva humana ocorrido em Serra Azul de Minas em 1987, portanto fora do período do estudo, provocado pela falta do imunobiológico no município. Não há treinamento e/ou reciclagem para os funcionários do programa nos municípios. A grande quantidade de estradas não pavimentadas e com baixa circulação de veículos facilita a movimentação de cães doentes na área. Faz divisa com as DRSs Governador Valadares, Itabira, Pedra Azul, Sete Lagoas, Teófilo Otoni e com a DMS.  
Grau de risco – Alto.

#### Diretoria Regional de Saúde de Divinópolis

Não há registro de cães ou gatos positivos durante todo o período de estudo, apesar de haver um caso suspeito não enviado para diagnóstico laboratorial em 1998, com realização de bloqueio na área. A cobertura vacinal encontra-se baixa pela estimativa não oficial. Há envio constante de amostra para diagnóstico laboratorial, mas não há controle de cães errantes em nenhum município da DRS. Há uma colaboração do IMA em toda a área para coleta de amostras e realização da vacinação animal, além da vigilância na área. O programa está sob a responsabilidade de sociólogo e conta com auxílio de veterinário da DRS. Não há supervisão das ações municipais. A DRS atua no repasse de informações, imunobiológicos e insumos enviados pela SES. Não há treinamento e/ou reciclagem dos profissionais que atuam no serviço de atendimento humano dos municípios, mas este serviço está disponível em todos eles. Faz divisa com as DRSs Passos, Patos de Minas, São João Del Rei, Sete Lagoas, Uberaba, Varginha e com a DMS.  
Grau de risco – Baixo.

#### Diretoria Regional de Saúde de Governador Valadares

Segunda maior regional em número de municípios, é área prevalente de raiva canina. A cobertura vacinal encontra-se baixa. Há envio de amostras para diagnóstico laboratorial que são, em sua maioria, positivos. Há captura de cães errantes no município de Governador Valadares, porém o local de recolhimento dos cães é impróprio. Há um controle relativo na observação de animais agressores. O serviço de atendimento humano é feito em todos os municípios e a aplicação do soro nos municípios polo. No momento da visita à DRS estava sendo organizado um treinamento para os municípios, ministrados em microrregiões. A expansão urbana desordenada no município de Governador Valadares, com o surgimento de áreas de favelas permite a livre circulação do vírus na área. Este fato se repete nos maiores municípios da DRS, fazendo com que haja dificuldade no controle da raiva na região. As estradas vicinais permitem o trânsito livre de animais doentes pelas condições precárias de tráfego. Houve um caso de raiva humana transmitida por cão no município de Governador Valadares em 1997. O Programa está sob responsabilidade de veterinário e enfermeiro. Faz divisa com as DRSs Diamantina, Itabira, Manhumirim, Ponte Nova e Teófilo Otoni.  
Grau de risco- Alto.

#### Diretoria Regional de Saúde de Itabira

Não apresentou casos de raiva canina nos últimos três anos. A cobertura vacinal encontra-se acima de 75%. Não há controle de cães errantes, apesar de haver um canil municipal em Itabira. Há um envio constante de amostras e um controle relativo de animais agressores. Não é realizado treinamento para profissionais do serviço de atendimento humano, apesar de ocorrer treinamento para vacinadores que atuarão na vacinação animal. Na DRS, o programa está sob responsabilidade de enfermeiro. Faz divisa com as DRSs Coronel Fabriciano, Diamantina, Governador Valadares, Ponte Nova e com a DMS.  
Grau de risco – Baixo.

#### Diretoria Regional de Saúde de Ituiutaba

É a menor DRS do estado, com apenas 9 municípios em sua área de atuação. Não apresentou casos de raiva canina e felina, porém enviou apenas três amostras durante todo o período, apesar da existência de animais suspeitos na área e de ser limítrofe com área de prevalência de raiva. A cobertura vacinal encontra-se acima de 75% e há observação de animais agressores. O CCZ local possui parceria com os demais municípios da DRS para captura de cães e morcegos. O Programa na DRS está sob responsabilidade de advogado. Não há treinamento para atendimento humano, apesar de todos os municípios possuírem o atendimento humano. Faz divisa com o estado de Goiás e com as DRSs Uberaba e Uberlândia.

Grau de risco – Baixo

Diretoria Regional de Saúde de Juiz de Fora

Apresentou dois cães positivos em 1997 no município de Juiz de Fora, onde foi realizado bloqueio e não houve ocorrência de novos casos. Há uma remessa regular de amostras, sendo que no ano da ocorrência dos casos houve um aumento do número de amostras enviadas. Há captura de cães errantes nos municípios de Juiz de Fora e Goianá, sendo que em Juiz de Fora está sob a responsabilidade do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DEMLURB), com atendimento veterinário duas vezes por semana. Em Goianá funciona uma Unidade de Controle de Zoonoses, ligada à Secretaria Municipal de Saúde. A cobertura vacinal encontra-se baixa. O serviço de atendimento humano ocorre em toda a DRS exceto no município de Santa Bárbara do Monte Verde. Há treinamento para o serviço ministrado na sede da DRS para todos os municípios, mas não se consegue atingir a classe médica. É feita supervisão periódica do serviço humano e das campanhas nos municípios. O serviço humano está funcionando a contento. O programa está sob responsabilidade de enfermeiro. Possui uma malha rodoviária importante na comunicação interior-litoral, com tráfego intenso de veículos oriundos de várias partes do País. Faz limite com as DRSs Barbacena, Leopoldina, São João Del Rei,

Ubá e Varginha e com o estado do Rio de Janeiro.

Grau de risco: Médio.

Diretoria Regional de Saúde de Leopoldina

Não apresentou nenhum caso de raiva canina e/ou felina durante o último triênio da série, mas a remessa de material encontra-se muito baixa, apesar de ter havido um caso positivo para felino em 1996. No ano de 2000, firmou-se uma parceria com o IMA para a coleta de amostras. Há uma prática entre os municípios de recolhimento de cães na rua e soltá-los em outro município. A captura com destino correto só é realizada em Leopoldina, esporadicamente, sendo os cães enviados para a Universidade Federal de Viçosa. A cobertura vacinal encontra-se baixa e, apesar de ser realizada uma reunião de instrução antes da vacinação em massa, não é realizada a supervisão da mesma. Há problemas de transporte na DRS. O serviço humano funciona em todos os municípios, porém o imunobiológico só é fornecido mediante solicitação. O soro é aplicado nos municípios que possuem unidade hospitalar. Não há supervisão do serviço humano. O Programa está sob responsabilidade de enfermeiro. Faz limite com as DRSs Juiz de Fora e Ubá e com o estado do Rio de Janeiro.

Grau de risco - Médio

Diretoria Regional de Saúde de Manhumirim

A partir do início de envio regular de amostras em 1998, foram detectados cães positivos na área. Foi realizado bloqueio nos casos positivos. A cobertura vacinal encontra-se baixa, principalmente nos municípios maiores. Há uma reunião instrutiva antes do início da vacinação em massa e há um auxílio efetivo na organização e operacionalização da vacinação nos municípios que solicitam o auxílio. É realizada uma supervisão. O serviço humano funciona em todos os municípios com o soro hiperimune sendo disponibilizado mediante solicitação. É realizado treinamento para o atendimento humano periodicamente, mas, mesmo assim, existe muito erro de prescrição, cujo

controle é feito através da verificação das fichas de atendimento. Há supervisão do serviço humano. O Programa está sob responsabilidade de enfermeiro. Faz limite com as DRSs Governador Valadares, Ponte Nova e Ubá e com os estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro.  
Grau de risco – Médio.

#### Diretoria Metropolitana de Saúde

Não apresentou casos positivos durante o período, apesar de ter havido um caso de cão suspeito que foi abandonado em um restaurante às margens da BR 040, município de Ouro Preto na divisa com a DRS Barbacena, em 1998. Houve a realização de bloqueio de foco na área, sem a ocorrência de novos suspeitos. Há uma remessa regular de amostras para diagnóstico. Os municípios de Belo Horizonte e Betim possuem CCZ, sendo que o segundo está em processo de aquisição de equipamentos. Há captura regular de cães errantes nos municípios de Belo Horizonte, Betim, Contagem e Ibité. Nos demais municípios a captura é esporádica e conta com o auxílio do CCZ de Belo Horizonte, mediante solicitação formal. A cobertura vacinal encontra-se dentro dos patamares indicados pela OMS e há supervisão da vacinação animal e auxílio efetivo aos municípios que o solicitam, além de interferência direta em municípios com baixa cobertura vacinal ou problemas na operacionalização da vacinação. É realizada uma reunião instrutiva antes da vacinação e treinamento de vacinadores. Em relação ao atendimento humano, só os municípios que possuem médicos treinados para o atendimento humano possuem o serviço em sua rotina. Apenas dois não o possuem. Nestes municípios, a vacina é disponibilizada após a notificação de atendimento e perante a prescrição médica. O soro é centralizado nos municípios de Belo Horizonte e Mariana. Há supervisão do serviço humano no local e através do controle das fichas de prescrição. Há observação domiciliar dos animais, sendo que em Belo Horizonte é acompanhada por funcionários dos Distritos Sanitários. Nos demais municípios o acompanhamento é feito através dos funcionários do serviço de

atendimento humano. Há treinamento periódico para o atendimento humano, sendo que o treinamento é diferenciado por categoria profissional (profissionais de nível superior e médio). O programa está sob responsabilidade de veterinário. Faz limite com as DRSs Barbacena, Diamantina, Divinópolis, Itabira, Ponte Nova, São João Del Rei e Sete Lagoas. Apesar da DRS Diamantina apresentar casos positivos para raiva canina, não há registros de ocorrência na região de divisa com a DMS.  
Grau de risco – Nulo.

#### Diretoria Regional de Saúde de Montes Claros

É a maior DRS em número de municípios (88) e extensão territorial. No último triênio do período de estudo não apresentou casos de raiva canina ou felina, porém, até 1994 cerca de 50% das amostras enviadas eram positivas. As amostras enviadas no último triênio foram provenientes de Montes Claros, em sua maioria. O município conta com um CCZ e é o único que realiza captura regular de cães. A taxa de resgate dos animais capturados é de 34% e 13,5% dos cães machos capturados são adotados, após castração. Os demais são sacrificados. Há acompanhamento dos animais envolvidos em agressões e passíveis de observação. Nos demais municípios da DRS este serviço não existe. Não há informações de casos de raiva canina ou felina em toda a DRS, mas pela sua extensão este controle é difícil. Há necessidade de auxílio por parte da DRS a 60% dos municípios para a realização da vacinação em massa, porém a cobertura encontra-se baixa. Houve intervenção no município de Cônego Marinho pela sua incapacidade de realizar a vacinação. Há supervisão da vacinação animal. Há treinamento de vacinadores através dos consórcios de saúde da região. O serviço de atendimento humano é feito em toda a DRS, porém só os municípios-polo possuem estoque de imunobiológicos. Os demais recebem vacina quando solicitado. O soro hiperimune está disponível nos municípios-polo, mediante solicitação. Há treinamento para os funcionários do serviço, mas este é feito por microrregião. A Escola de Medicina

da UNIMONTES está dando um enfoque especial para a raiva e os novos médicos suprem as necessidades da região. O Programa está sob responsabilidade de veterinário. Faz limite com as DRSs Diamantina, Patos de Minas, Pedra Azul e Sete Lagoas e com o estado da Bahia. Grau de risco – Médio.

#### Diretoria Regional de Saúde de Passos

Não apresentou nenhum caso nos últimos três anos. O último caso confirmado foi o de um gato, ocorrido em 1994. O número de amostras enviadas para diagnóstico laboratorial é baixo e não há uma frequência regular no envio. A cobertura vacinal está baixa, mas vem aumentando progressivamente. Não há uma supervisão na vacinação em massa por parte da DRS e a operacionalização da vacinação é de responsabilidade das Prefeituras Municipais. Não existe uma captura formal de cães, mas no município de Passos, a Sociedade protetora dos Animais recolhe e trata cães vadios. Não há uma observação efetiva de animais agressores. O serviço de atendimento humano funciona em todos os municípios, porém o soro hiperimune está concentrado em 15 municípios que possuem unidades hospitalares. É realizado treinamento de auxiliares e enfermeiros para atendimento humano, mas não de médicos. O serviço funciona 24hs nos municípios de Passos e São Sebastião do Paraíso. A maior demanda do serviço humano é devido ao contato com herbívoros raivosos. O programa na DRS está sob a responsabilidade de dentista. Faz divisa com as DRSs Alfenas, Divinópolis, Uberaba e Varginha e com o estado de São Paulo. Grau de risco: Baixo.

#### Diretoria Regional de Saúde de Patos de Minas

Não apresentou nenhum caso de raiva canina e/ou felina no último triênio da série. Possui um envio regular de dez amostras anuais sendo que no período 1996-1997 enviou um número significativamente maior de amostras. As amostras são enviadas direto do município ao laboratório, sem a

interferência ou conhecimento da DRS. Possui um CCZ em Patos de Minas, que só atua no município. Não foi possível um contato com o responsável do CCZ, pois o mesmo se encontrava fechado no momento da visita. É feita captura de cães errantes nos municípios de Paracatu, Patos de Minas e Unai, este último não apresentando estrutura adequada para recolhimento e destino dos animais capturados. A cobertura vacinal está baixa e a vacinação é de responsabilidade das Prefeituras Municipais que contam com o apoio do IMA, FUNASA, LIONS e ROTARY. A função da DRS é o repasse de insumos e imunobiológicos, sem haver supervisão da vacinação. Cerca de 45% dos animais agressores são acompanhados e o serviço de atendimento humano funciona em todos os municípios. O soro hiperimune está disponível nos municípios-polo. Apesar da existência de recursos financeiros, não há acompanhamento no município por parte da DRS. Não é feito treinamento e/ou reciclagem dos profissionais que atuam no atendimento humano. O Programa na DRS está sob responsabilidade de historiador. Faz divisas com as DRSs Divinópolis, Montes Claros, Sete Lagoas, Uberaba, Uberlândia, com os estados da Bahia e Goiás e com o Distrito Federal. Grau de risco – Médio.

#### Diretoria Regional de Saúde de Pedra Azul

Área de prevalência para raiva canina. Vem diminuindo o envio de amostras para diagnóstico laboratorial, apesar de mais de 50% das amostras enviadas serem positivas. No município de Itaobim há histórico de raiva clínica. O veterinário local informa que não há equipamento adequado para a coleta e nem sempre o material se encontra em condições para diagnóstico laboratorial. A alta temperatura local, associada às dificuldades de comunicação e acesso, além do ataque de predadores, muitas vezes impedem o envio de amostras. Há captura e eliminação de cães nos municípios de Almenara, Jequitinhonha e Joáima, mas é em função da ocorrência de leishmaniose visceral na área. A cobertura vacinal está baixa e a datas de realização da vacinação nos municípios são marcadas

de acordo com os eventos ocorridos no ano, como por exemplo, a eleição municipal. É realizada uma reunião antes da vacinação, onde são prestados esclarecimentos sobre condutas com o imunobiológico e organização da vacinação. No ano de 1999 ocorreu um Seminário de Raiva na sede da DRS promovido pela SES, quando foram ministradas palestras sobre controle da raiva em área urbana e tratamento profilático anti-rábico humano. O serviço de atendimento humano funciona em todos os municípios, mas não há observação dos animais agressores. Todos os pacientes fazem o tratamento completo, não respeitando a norma de observação do animal. A procura ao serviço por parte da população é baixa. O Programa na DRS está sob responsabilidade de veterinário. É limítrofe com as DRSs Diamantina, Montes Claros e Teófilo Otoni e com o estado da Bahia.

Grau de risco – Alto

Diretoria regional de Saúde de Ponte Nova

Não apresentou casos de raiva durante o período estudado, mantendo uma média de duas amostras anuais. O envio de amostras ao laboratório é feito pela DRS. Nenhum município realiza captura de animais errantes e a observação dos agressores é feita apenas pelos proprietários dos animais no domicílio. A cobertura vacinal analisada pelo índice extra-oficial possui uma média de 60% no período 1997-1999. A prática de recolher cães vadios e despejá-los em outros municípios, inclusive em áreas de preservação ambiental, é comum na DRS. O serviço de atendimento humano funciona com vacina e soro disponível em todos os municípios. São realizadas duas supervisões anuais em cada município e treinamento periódico para os funcionários. O responsável pelo Programa é técnico de nível médio. Faz limite com a DMS e com as DRSs Itabira, Manhumirim e Ubá.

Grau de risco – Baixo

Diretoria Regional de Saúde de Pouso Alegre

Não possui amostras positivas no período 1991 a 1999. A média anual é de três amostras enviadas para os laboratórios de referência do estado, e muitas são encaminhadas para o estado de São Paulo, devido à proximidade. O município de Cambuí realiza captura de cães de forma não regular e os envia para Bragança Paulista ou Alfenas, quando o número de capturados atinge a marca de vinte a trinta animais. A observação de cães e gatos agressores é estritamente domiciliar e realizada pelos proprietários. A cobertura vacinal está com uma média de 63% pelo índice extra-oficial, com uma taxa de aumento de 3% ao ano. A vacinação é a única medida de controle da raiva canina e felina na região. O serviço de atendimento humano funciona em cidades-pólo e os demais municípios recebem vacina após solicitação, mediante prescrição médica. O Programa está sob responsabilidade de veterinário. A DRS é limítrofe com São Paulo e com as DRSs Alfenas e Varginha.

Grau de risco - Baixo

Diretoria Regional de Saúde de São João Del Rei

Não apresentou raiva canina e/ou felina durante o período de estudo, porém há uma notificação de raiva humana com o cão sendo o provável transmissor. Não há confirmação de diagnóstico *post-mortem* deste caso. O número de amostras caninas e felinas enviadas para diagnóstico é muito baixo. Há acompanhamento de cães e gatos agressores, no domicílio. Não há captura de cães errantes em nenhum município da DRS. A média da cobertura vacinal no último triênio da série histórica está próxima aos 75% exigidos pela OMS. Há supervisão da vacinação animal pela DRS, assim como treinamento para os vacinadores. Existe uma parceria com o IMA. Há uma reunião inicial para a organização da vacinação animal com todos os municípios da DRS. O atendimento humano é feito em todos os municípios, sendo o soro aplicado nos municípios-polo. Há treinamento regular da equipe de atendimento humano e supervisão periódica do serviço *in loco*. O Programa está sob responsabilidade de enfermeiro. Limita-se

com as DRSs Barbacena, Divinópolis, Juiz de Fora, Varginha e com a DMS.  
Grau de risco - Baixo.

Diretoria Regional de Saúde de Sete Lagoas

Não apresentou casos positivos no último triênio da série histórica, sendo que em 1994 houve um diagnóstico positivo para cão. Há um envio regular de amostras, mas estas não passam pela DRS. Os municípios de Curvelo e Sete Lagoas realizam captura de cães errantes. Há observação de animais agressores. A cobertura vacinal está acima dos 75% preconizados pela OMS, exceto no município de Três Marias, cuja cobertura não atinge 50% da população estimada pelo índice extra-oficial. O serviço de atendimento humano funciona em todos os municípios com a realização de supervisão periódica. O soro é disponível nos municípios que possuem unidades hospitalares. Não há treinamento de funcionários para atendimento humano, porém é repassado material informativo fornecido pela SES. O Programa está sob responsabilidade de veterinário. Faz divisas com a DMS e com as DRSs Diamantina, Divinópolis, Montes Claros e Patos de Minas.

Grau de risco – Baixo.

Diretoria Regional de Saúde de Teófilo Otoni

Área de prevalência de raiva canina; apresentou casos caninos, felinos e humanos. Existem dois casos de raiva humana não notificados e com transmissão canina: o primeiro em 1996, no município de Teófilo Otoni, distrito de Topázio e o segundo em 1999, no município de Fronteira dos Vales. A captura de cães errantes ocorre no município de Nanuque. O município de Teófilo Otoni possui canil de observação e há recolhimento de cães por solicitação do proprietário. A cobertura vacinal atingiu 70% nos dois últimos anos do período de estudo, analisada pelo índice extra-oficial. Há acompanhamento da vacinação animal e treinamento de vacinadores na maioria dos municípios, sendo que em municípios recém-

emancipados a vacinação é feita pela DRS. O serviço humano é oferecido em todos os municípios da DRS, exceto em Santa Helena de Minas devido ao Posto de Saúde não oferecer condições adequadas para a aplicação da vacina. O soro é disponível em todos os municípios que possuem unidades hospitalares. Houve a realização de um seminário de Zoonoses na sede da DRS em 1999, que funcionou como treinamento teórico para os médicos presentes. Não foi realizado outro tipo de treinamento. O programa está sob responsabilidade de enfermeiro e veterinário. Faz divisa com as DRSs Diamantina, Governador Valadares e Pedra Azul e com os estados do Espírito Santo e Bahia.

Grau de risco – Alto.

Diretoria Regional de Saúde de Ubá

Não apresentou casos de raiva canina e/ou felina durante todo o período de estudo. Durante o período enviou 10 amostras no total, de forma irregular. Possui uma boa articulação com o IMA, que auxilia na vacinação animal, observação de animais e coleta de amostras. A cobertura vacinal está baixa, principalmente nos municípios de Ervália, Guidoal, Rio Pomba e Tocantins. Ubá é o único município que recolhe cães nas ruas, porém é feito pela Sociedade Protetora dos Animais e o destino dos animais é desconhecido. O serviço de profilaxia da raiva humana funciona em todos os municípios. Atualmente não está sendo feita a supervisão in loco, mas os erros de prescrição encontrados anteriormente fizeram com que houvesse a designação de um profissional médico para fazer acompanhamento através das fichas de atendimento, que são remetidas à DRS. O soro hiperimune está disponível nos municípios que possuem unidades hospitalares. O programa na DMS está sob a responsabilidade de bioquímico. Faz divisa com as DRSs Barbacena, Leopoldina, Juiz de Fora, Manhumirim e com o estado do Rio de Janeiro.

Grau de risco – Médio.

Diretoria Regional de Saúde de Uberaba

Não apresentou casos de raiva canina e/ou felina no período estudado, porém há

apenas três amostras enviadas apesar de haver um protocolo para envio de amostras via DRS. O município de Uberaba possui CCZ e envia amostras para o estado de São Paulo, sem o conhecimento da DRS. Há captura de cães nos municípios de Araxá, Ibiá e Uberaba. Os demais municípios realizam captura de modo irregular e enviam os animais para o CCZ de Uberaba. Está sendo equipado mais um CCZ na DRS no município de Frutal. Não há uma sistematização de observação de animais agressores. A cobertura vacinal está em 65% analisada pela estimativa extra-oficial. A supervisão da vacinação animal é feita em 10 municípios. O atendimento humano é oferecido em todos os municípios, sendo o soro aplicado em treze municípios. Não é feito treinamento para o corpo clínico. O programa está sob responsabilidade de biólogo. Faz divisa com as DRSs Divinópolis, Patos de Minas e Uberlândia e com os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo.

Grau de risco – Baixo.

#### Diretoria Regional de Saúde de Uberlândia

Não há casos diagnosticados e há um aumento considerável no número de amostras enviadas para diagnóstico a partir de 1996, porém estas amostras são todas do município de Uberlândia. No restante da DRS o envio de material para diagnóstico é deficitário. Há captura de animais nos municípios de Coromandel e Uberlândia. Nos municípios de Araguari, Araporã, Coromandel, Indianópolis, Monte Alegre, Monte Carmelo e Patrocínio há observação de animais agressores. O CCZ de Uberlândia também realiza a observação de todos os cães e gatos agressores e passíveis de observação de forma sistemática e individual. A vacinação animal encontra-se deficiente nos municípios de Grupiara, Indianópolis, Iraí de Minas e Romaria. Entretanto, após o processo de municipalização, a DRS não realiza um controle na organização da vacinação em massa. Nos municípios de Araguari, Araporã, Coromandel, Monte Carmelo, Patrocínio e Uberlândia existe serviço de vacinação animal de rotina. A cobertura vacinal da DRS está em 65%. O

atendimento humano é feito em todos os municípios, porém não há confiabilidade nos dados repassados à DRS. Há treinamento do corpo clínico para atendimento humano em Uberlândia. Houve a ocorrência de um caso de raiva humana transmitida por morcego em 1999 no município de Coromandel, com confirmação laboratorial; o paciente não procurou atendimento profilático. O programa está sob responsabilidade de médico e veterinário. Faz limite com as DRSs Ituiutaba, Patos de Minas e Uberaba e com o estado de Goiás. Pela excelência do serviço realizado pelo CCZ de Uberlândia, associado ao atendimento humano do município, isoladamente considera-se Uberlândia como risco nulo, não podendo ser estendido este grau de risco ao restante da DRS.

Grau de risco - Baixo.

#### Diretoria Regional de Saúde de Varginha

Não apresentou nenhum caso no período, sendo que a média de envio é de três amostras/ano, de forma irregular. Há suspeitas de animais raivosos na região, porém sem confirmação através de exame clínico e/ou laboratorial. Nos municípios de Itanhandu e São Lourenço é feita captura de animais vadios e controle de natalidade através de castração. Ambos os municípios possuem canil municipal equipado. O município de Varginha realiza apenas a captura. Não há um controle de animais agressores. A cobertura vacinal está em 73% considerando-se a população canina estimada extra-oficial. A DRS realiza a vacinação em 10% dos municípios que não possuem infraestrutura para a realizá-la sozinhos. O tratamento humano está disponível em todos os municípios, sendo que o soro é aplicado em unidades hospitalares dos municípios-polo. O treinamento para o corpo clínico é realizado esporadicamente. A partir do processo de municipalização houve uma melhoria no armazenamento dos imunobiológicos, com o repasse do mesmo para as secretarias municipais de saúde. O programa está sob responsabilidade de dentista. Faz divisa com as DRSs Alfenas, Divinópolis, Juiz de Fora, Passos, Pouso Alegre, São João Del

Rei e com os estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

Grau de risco – Baixo.

Portanto, após a caracterização das diferentes áreas de risco de transmissão de raiva humana por cães e gatos, observou-se que em Minas Gerais há apenas uma área de risco nulo, localizada na Diretoria Metropolitana de Saúde. As áreas de baixo

risco localizam-se nas regiões Centro-Sul (exceto a DRS Alfenas, com risco médio) e Triângulo Mineiro. As áreas de médio risco situam-se nas regiões da Zona da Mata, Norte e Noroeste. Encontra-se com alto risco as áreas correspondentes aos Vales do Rio Doce, Mucuri e Jequitinhonha. A caracterização das áreas de risco pode ser visualizada na figura a seguir.

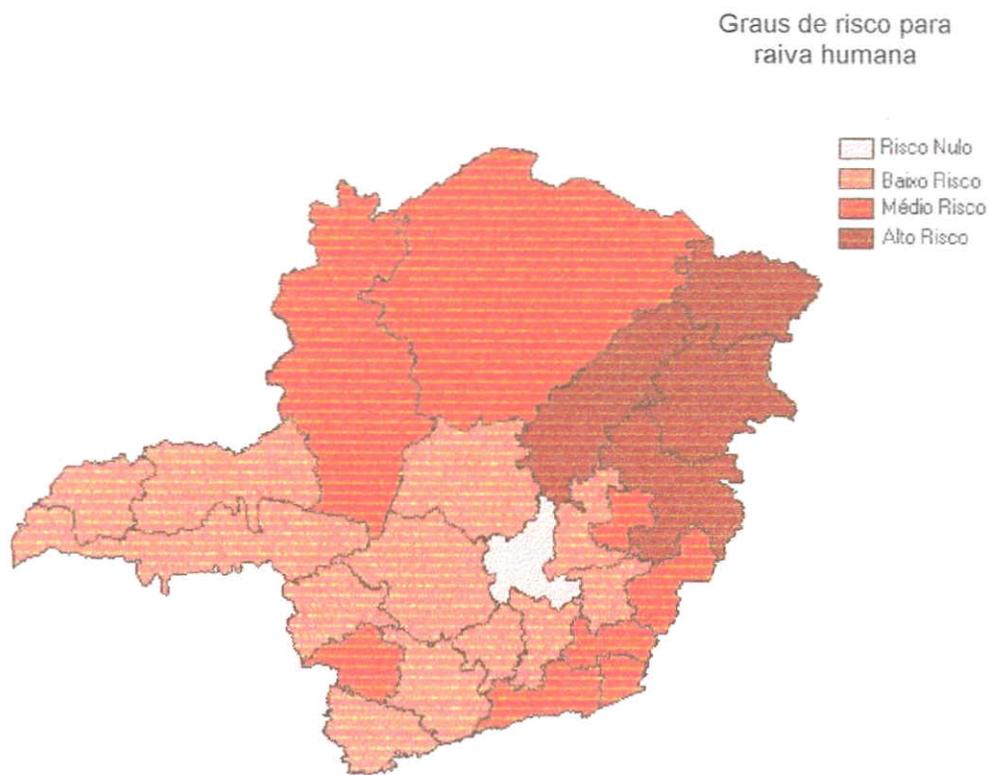


Figura 58– Caracterização das áreas de risco para raiva humana em Minas Gerais, 1991-99.

## 5 DISCUSSÃO

Todas as estratégias utilizadas nos programas de controle da raiva canina são realizadas a partir da estimativa da população canina tendo como base a população humana obtida através dos Censos oficiais e das projeções desta população nos intervalos entre os censos. Os índices de cobertura vacinal obtidos sob a luz dos indicadores oficiais (acima de 100%) associados à frequência de ocorrência da doença demonstram claramente a subestimativa da população canina, quando estimados na razão de 1 cão para 10 habitantes, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde (1989). O indicador geral de 1:10 atualmente utilizado deve ser substituído, recomendando-se a realização de estudos específicos para a estimativa da população canina. Segundo a OPAS (1992), a relação observada nos países onde estes estudos têm sido feitos, varia entre 1:4 e 1:7. Silva et al. (1982) em Belo Horizonte -MG e Reichmann et al. (2000) no estado de São Paulo, após estudos sobre a população canina encontraram índice médio de 1 cão para cada 8 habitantes. É necessário levar em consideração as diferenças entre os portes de município e a densidade demográfica em áreas urbanas, suburbanas, periféricas e rurais.

Não existe em Minas Gerais uma correlação entre concentração de população canina e ocorrência de raiva, haja vista a Diretoria Metropolitana de Saúde que alberga 24,45% desta população e há 11 anos não apresenta nenhum caso de raiva autóctone, ultrapassando as expectativas de Luz (1988) que era a diminuição de casos de raiva canina na capital e aumento no interior. Conforme informe da OPAS (1994), esta situação é encontrada em toda a América Latina, onde 89% dos casos estão ocorrendo em áreas com menos de 50.000 habitantes.

A possibilidade da ocorrência de casos de raiva importados em áreas onde a raiva canina se encontra controlada é provável devido à localização de Minas Gerais como elo de integração entre interior - litoral e

norte - sul do País, possuindo uma das maiores malhas rodoviárias do País. A raiva canina e felina está diagnosticada laboratorialmente nos estados de Goiás, Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e São Paulo (Araújo, 2000) que fazem divisa com Minas Gerais. O controle zoonosológico nas áreas de divisas estaduais é feito pelo Instituto Mineiro de Agropecuária e cães e gatos não são fiscalizados, ignorando a portaria nº 126/76, art. 27, do Ministério da Agricultura. Durante os deslocamentos pelo Estado foi observado que em muitos veículos levavam cães como companhia, sendo que em alguns casos se tratavam de caminhões. Segundo relato informal de um caminhoneiro, estes animais, quando acometidos por alguma enfermidade, são abandonados em postos de gasolina ou restaurantes de beira de estrada. O tratamento dos animais é caro e demorado sendo impossível realizá-lo tanto pelo custo quanto pelo tempo, já que há prazo para entrega da carga. Alguns destes animais, como o encontrado no município de Ouro Preto, podem estar no período de incubação da doença. Isto também foi verificado por Krebs, et al. (1995) que relatou o deslocamento de pessoas transportando animais infectados com a variante do vírus rábico cão/coiote entre diferentes estados dos EUA.

Em relação à migração canina, barreiras naturais vão sendo ultrapassadas pela interferência do Homem. O cão vence distâncias pelo acompanhamento do movimento migratório humano, que segundo Armijo Rojas (1976) levam ao incremento da população canina nas aglomerações marginais urbanas. Observação feita no município de Governador Valadares: a corrente migratória para esta cidade vem aumentando, nos últimos anos, produzindo áreas suburbanizadas e enfavelamento das periferias. São nessas áreas onde estão ocorrendo a maioria dos casos de raiva canina. Fato semelhante foi comentado por Escalante, (1986). A taxa de crescimento populacional em Governador Valadares na última década foi de 1,65% ao ano (IBGE, 2001).

Barreiras artificiais foram criadas: as estradas de rodagem atuam como um bloqueio na migração de cães errantes. A frequência de cães atropelados em rodovias aumenta na medida em que se dirige para o norte/nordeste de Minas Gerais, tanto nas rodovias federais quanto nas estaduais e estradas vicinais. O cão raivoso é um animal bastante susceptível ao atropelamento devido à característica neurológica da doença. Apesar dos animais atropelados atuarem como sentinelas, não há uma rotina de coleta de material para diagnóstico laboratorial em nenhuma parte do Estado.

No norte e nordeste mineiro, é comum a observação de animais silvestres atropelados principalmente em estradas vicinais, em sua maioria raposas que podem estar envolvidas no ciclo de transmissão da raiva. A importância das espécies silvestres na manutenção da raiva em áreas onde a raiva canina está controlada é reconhecida pelo Comitê de especialistas da OPAS (1999).

Uma característica marcante nas DRSs de Pedra Azul, Teófilo Otoni, Governador Valadares e parte da DRS Diamantina é o ataque de urubus aos animais mortos por atropelamento, muitas vezes impossibilitando a coleta de material para envio ao laboratório. Segundo relato de veterinários da região, mais de 6 horas da morte do animal impossibilita a coleta.

Das 25 DRSs, dez possuem o profissional veterinário atuando no Programa de Controle da Raiva, oito possuem outros profissionais da área de saúde, sendo cinco enfermeiros, dois dentistas e um biólogo. As demais não possuem como referência na gerência do programa, profissionais da área de saúde. Não há correlação entre a quantidade de amostras enviadas e a presença do veterinário na DRS indicando uma falta de direcionamento na vigilância epidemiológica.

Após o processo de municipalização, as prefeituras municipais assumiram a execução das ações de saúde. Desta forma, o papel da DRS na caracterização do grau

de risco da área depende da integração das ações realizadas pelos municípios através dos gestores regionais do programa. Esta visão no planejamento das ações é individual de cada gestor, independente da categoria profissional do mesmo. Em algumas áreas, como na DRS Divinópolis, não há integração da DRS na operacionalização das ações, ficando estas a cargo exclusivo do município.

A presença dos CCZs na DRS também não indica uma vigilância mais eficaz, já que as duas DRSs que menos enviaram amostras para diagnóstico possuem CCZ em sua sede. O envio de amostras para o Instituto Pasteur pelo CCZ de Uberaba demonstra uma falta de integração com a Secretaria de Estado da Saúde, já que não há comunicado daquele Centro para a DRS do número de amostras enviadas para diagnóstico e nem o resultado das mesmas. O responsável pelo CCZ de Ituiutaba alegou que as amostras não são coletadas pela inexistência de uma sala de necropsia e "freezer" para armazenamento das amostras para envio posterior. No momento da visita, havia um gato com sintomatologia nervosa em um gatil de observação que não foi enviado para diagnóstico laboratorial, apesar da DRS ser limítrofe com área de ocorrência de raiva canina, em Goiás.

Nota-se um aumento no envio de amostras em 11 das 25 DRSs, sendo que em cinco delas houve ocorrência de diagnóstico positivo para raiva canina. A média anual da população canina enviada para diagnóstico laboratorial é de 0,01% pelo índice não oficial. A recomendação do Ministério da Saúde é de 0,2% da população canina estimada pelo índice de um cão para cada 10 habitantes, o que eleva a média estadual para 0,02%, ou seja, um índice dez vezes menor que o recomendado por Schneider (1990). Como o envio de amostras não é homogêneo em todo o estado, há regiões em que há deficiência na vigilância epidemiológica para a raiva, como as DRSs de Ituiutaba, Uberaba, São João Del Rei e Leopoldina, cujo número de amostras enviadas durante todo o período é insuficiente para uma análise com base em diagnóstico laboratorial, apesar das DRSs

Ituiutaba e São João Del Rei apresentarem boa cobertura vacinal pelo índice extra-oficial. Não há uma indicação de percentual de amostras sugerida pela Organização Mundial de Saúde.

A concentração das amostras da DRS Montes Claros na sede do regional não reflete a realidade da região, devido à extensão da área abrangida pela DRS e do número de municípios que está localizado em sua área. Esta concentração de amostras da sede é observada na maioria das DRSs. Exceção é observada na DRS Diamantina, cujo maior número de amostras provém do município de Araçuaí, com foco de raiva canina.

A ocorrência de raiva humana transmitida por cães também não influenciou no aumento das amostras enviadas por parte do município em que houve o caso, haja vista o município de Capelinha, DRS Diamantina, que eliminou aproximadamente 1/3 da população canina após a ocorrência de raiva humana em 1999 e enviou apenas três amostras para diagnóstico, sendo uma positiva. Não houve continuidade no envio após a realização de bloqueio e eliminação dos animais. No ano de 2000, 65 cães morreram em Capelinha após a realização da vacinação em massa, sem que nenhuma amostra fosse enviada. Durante a visita ao município não foram observados cães soltos na rua.

Não existe um treinamento no estado para capacitação de pessoal para a realização de coleta e envio de material e nem a disponibilidade de instrumentos para necropsia nas DRSs. Os instrumentos utilizados para a coleta são, em sua maioria, material particular do técnico que realizou a necropsia e nem sempre as normas de segurança durante a coleta são seguidas. O recurso financeiro para o envio de amostras disponibilizado pela SES raramente chega ao município. O ônus da remessa é, na maioria das vezes, arcado pela Prefeitura Municipal ou pelo proprietário do animal.

A situação da raiva no estado coincide com a situação de desenvolvimento das áreas: áreas mais desenvolvidas, menor a

possibilidade de transmissão para o Homem; áreas menos desenvolvidas e mais carentes, ocorrência de casos humanos, fato este já descrito em outras partes do mundo por Fekadu (1991).

A área com prevalência positiva coincide, entre outros aspectos relacionados com o desenvolvimento social, com a área de maior incidência de índice de analfabetismo do estado e de maior precariedade de acessos, o que dificulta sobremaneira a educação em saúde com enfoque para a prevenção da raiva, método este empregado para a obtenção de resultados a longo prazo (DATASUS, 2001).

Na inobservância de casos de raiva canina na DRS Coronel Fabriciano nos dois últimos triênios do período de estudo, podemos ressaltar três aspectos: a concentração de amostras dos municípios de Coronel Fabriciano, Ipatinga e Timóteo e falta de amostras de outros municípios; a existência de extensas áreas cobertas por eucaliptos devido ao parque industrial local e a BR 381 que corta a DRS, que é o principal acesso da região e funciona como barreira artificial da área.

Durante a viagem para as DRSs do nordeste mineiro foi observado um acampamento do Movimento Sem Terra (MST) no município de Ipatinga, com a presença de cães no local. Segundo informações da mídia, o MST agrupa pessoas de diversas regiões do país, inclusive de áreas endêmicas para a raiva, podendo os cães estar em período de incubação no momento da partida da região de origem. Devido ao local de instalação do acampamento não possibilitar estacionamento adequado sem prejudicar o fluxo da rodovia, não foi possível verificar a origem dos animais.

Os casos positivos das outras DRSs ocorreram de forma focal, não apresentando um risco iminente da instalação de uma nova epidemia. O bloqueio realizado no momento do diagnóstico do caso mostrou-se suficiente para a estagnação do processo de instalação de um novo ciclo na área, estando o resultado de acordo com o

esperado após a aplicação das recomendações da OPAS (1999).

Na DMS e DRS Divinópolis observou-se um bom fluxo de informação entre os municípios e a sede da DRS quando, informada a existência de cães suspeitos, a adoção de medidas de controle ocorreu em tempo hábil, abortando um possível processo de transmissão do vírus na área, mesmo sem a confirmação laboratorial do caso. As ações das DRS se diferiram no fato da DMS atuar junto com o município na execução das ações de bloqueio e a DRS Divinópolis apenas enviar insumos ao município.

A existência de canil municipal não é significado de captura de cães errantes ou recolhimento de animais atendendo à solicitação dos habitantes. O município de Itabira possui um canil, mas não possui lei municipal regulamentando o recolhimento de cães na rua, apesar da reclamação da população. No município de Araçuaí, a localização do canil impede o resgate de animais capturados e dificulta o seu funcionamento na época de chuvas, já que o local é muito longe da sede do município (aproximadamente 10Km) e o acesso é precário. No município de Pedra Azul, construiu-se uma gaiola para a captura e observação de cães, que não possui nenhuma condição de uso. No município de Cambuí, DRS Pouso Alegre, há uma captura informal de cães que são enviados à Escola de Medicina de Bragança Paulista. Existia uma lei no município de Santa Luzia, DMS, que proibia a captura de animais de pequeno porte. Em vista do exposto, nota-se uma falta de instrução legal e operacional para a construção de canis municipais por parte das esferas imediatamente superiores, ou seja, DRSs e SES. Exceção feita à DRS Juiz de Fora, onde há um bom intercâmbio com os municípios.

A raiva felina aparece nas mesmas regiões e épocas da raiva canina, sendo que nos últimos três anos concentrou-se nas DRSs Diamantina e Governador Valadares totalizando mais de 50% dos casos de todo o período (tabela e figura). O número restrito

de amostras enviadas e o percentual de positividade encontrado nesta espécie acentuam o seu papel secundário na manutenção da raiva canina, o que está de acordo com Acha & Szyfres (1986). A captura de gatos vadios é difícil e é uma prática pouco utilizada na rotina. Todos os gatos observados em gatis municipais durante as visitas foram capturados por solicitação de membros da comunidade.

Dos 33 casos de raiva humana existentes no período de estudo, 21 foram transmitidos por cães, nove por morcegos, um por gato e em dois casos não foi possível identificar a espécie. Estes dados demonstram a dominância da espécie canina na transmissão da raiva humana, também observado por Ribeiro Netto & Machado (1970), Moreira et al. (1976), Acha & Szyfres (1986), OPAS (1992) e Araújo (2000).

Houve um caso no município de Almenara, DRS Pedra Azul, onde a transmissão se fez através de lambedura de mucosa envolvendo uma ninhada de cães cuja mãe desapareceu. Este fato dificultou o diagnóstico *intra vitam* da criança que apesar de possuir clínica totalmente compatível com a doença, não possuía histórico de agressão e o período de incubação foi bastante longo (cerca de nove meses). O diagnóstico do paciente foi confirmado laboratorialmente e a fonte de transmissão descoberta durante a investigação epidemiológica. No caso de crianças, a transmissão por lambedura de mucosas, principalmente nos casos em que o animal transmissor é o filhote de cão, a identificação do transmissor pode ser dificultada pelo fato de não haver agressão.

O único caso de raiva humana transmitida por cão notificado em área sem raiva canina prevalente é o do município de São João Del Rei. Durante a investigação do caso, observou-se que não houve casos suspeitos de raiva canina no município, apesar da escassez de amostras remetidas para diagnóstico e que a sintomatologia do paciente divergia do quadro clínico normalmente observado em pacientes raivosos. Apesar de haver resultado positivo em lâmina de impressão de córnea

submetida à imunofluorescência direta para raiva, levanta-se uma dúvida quanto ao diagnóstico definitivo, já que não se sabe as condições e os cuidados tomados na remessa do material para processamento no Instituto Pasteur, São Paulo. Segundo Dean et al. (1996), podem ocorrer erros de resultado devido a fluorescências não específicas, contaminação da lâmina ou outra causa. Não houve confirmação de diagnóstico *post mortem*.

As dificuldades de se obter a confirmação do diagnóstico *post mortem* de pacientes raivosos vão desde a resistência dos familiares em concordarem com a necropsia até a ausência de local próprio para a realização da mesma. A maioria das necropsias de pacientes que foram a óbito em Belo Horizonte foi realizada na Escola de Medicina da UFMG, pelo fato do Instituto Médico Legal de Belo Horizonte (IML) só realizar nesses casos a verificação do óbito. A realização de necropsias mais detalhadas no IML só ocorre em casos de mortes violentas. Das poucas vezes em que ocorreu necropsia de paciente raivoso naquele local, foi solicitada a presença de um funcionário da SES do setor de Zoonoses. O resultado destas dificuldades é o baixo número de diagnósticos *post mortem* realizados em Minas Gerais, sendo que dos 33 casos de raiva humana ocorridos no período, inclusos os casos por transmissão de morcegos e animal desconhecido, apenas dez foram confirmados. O diagnóstico através da imunofluorescência direta de impressão de córnea *intra vitam* não é definitivo, a não ser quando associado com sinais clínicos clássicos e epidemiologia evidente segundo OPAS (1992). Reis et al. (1976) não obtiveram resultados positivos na aplicação da técnica de imunofluorescência direta em impressão de córnea de pacientes com diagnóstico confirmado *post-mortem*. Como opção para auxílio no diagnóstico *intra-vitam*, Bryceson et al. (1975) e Anderson et al. (1984) indicam a biópsia de pele da região da nuca para pacientes com suspeita de infecção rábica.

A vacinação em massa, que é a única medida de controle da raiva canina na maior

parte do estado, apresenta uma cobertura inferior à preconizada pela OMS, quando avaliada pela estimativa de população canina extra-oficial. As DRSs com cobertura mais baixa encontram-se em áreas limítrofes com prevalência de raiva canina. As coberturas vêm aumentando, mas ainda não atingiram um nível suficiente para impedir a disseminação do vírus na área.

Não é realizado um controle na qualidade da vacinação, o que pode ser percebido na ocorrência de casos de raiva canina em animais vacinados com até três doses, como o ocorrido em Araçuaí e Governador Valadares. Não há uma preocupação no armazenamento da vacina de uso animal e o alto remanejamento da mesma podem comprometer a qualidade da potência. A falta de treinamento de vacinadores e o baixo nível de escolaridade exigido para o serviço são outros fatores que interferem na qualidade da vacina. Não há uma supervisão por parte das DRSs na vacinação em massa ocorrida nos municípios, o que dificulta o levantamento das prováveis causas de falha de vacinação.

Como medidas preventivas para a prevenção da raiva humana, o controle da raiva canina vem após o tratamento profilático humano pós-exposição. Os atendimentos devido à agressão por cães indicam que a maioria dos animais agressora é de origem conhecida e passível de observação. Todas as DRSs possuem a vacina do tipo Fuenzalida-Palácios modificada disponível para a aplicação. O soro heterólogo é aplicado em municípios que possuem hospital ou nos municípios pólo da DRSs, exceto na DMS onde o soro é concentrado nos municípios de Belo Horizonte e Mariana.

Na capacitação dos profissionais, a informação é repassada através de impressos fornecidos pela SES. A grande rotatividade de médicos nos serviços públicos de saúde, principalmente devido à baixa remuneração, impede a formação de um corpo clínico estável para atuar no atendimento com pessoal treinado e capacitado.

A indicação do tratamento não observa a situação epidemiológica local, acarretando um excesso de prescrições em locais onde a raiva canina encontra-se controlada. Outra dificuldade levantada é o curto período de validade com que a vacina de uso humano chega à DRS, às vezes com prazo inferior a um mês, o que acarreta na falta de vacina por até dez dias em alguns municípios, devido a dificuldades de transporte, como se observou na DRS Diamantina. Este fato poderia ser contornado com um planejamento mais adequado e desvinculação das datas de remessa da vacina anti-rábica com as outras vacinas de uso humano fornecidas pelo setor público, principalmente em se tratando de local com prevalência de raiva canina.

Em relação à caracterização das áreas de risco conforme a figura 58, observou-se que no decorrer do período de estudo ocorreram alterações significativas nos graus de risco para raiva humana transmitida por cães e gatos nas DRSs de Juiz de Fora, Montes Claros e na DMS. A caracterização da DMS com grau de risco nulo revela que houve alteração significativa daquela encontrada por Schneider em 1990.

Assim, verifica-se que Minas Gerais apresenta todos os graus de risco para raiva humana, desde o risco nulo ao mais alto risco. Esta verificação também pode ser observada em outras partes do mundo, conforme assinala Belotto (2000). Em Minas Gerais, a presença da raiva humana transmitida por cães e gatos concentra-se nas áreas caracterizadas com o mais alto grau de risco.

O modelo adotado para o Programa de Profilaxia da Raiva em Minas Gerais não se baseia na situação epidemiológica diferenciada, possuindo uma programação vertical que é aplicada em todas as DRSs, tanto no controle animal quanto no atendimento humano. Portanto, o conhecimento das áreas de risco através da caracterização apresentada neste estudo, permite a utilização de condutas adaptadas à situação epidemiológica de cada área e estabelecer as prioridades locais na

implementação dos programas de erradicação da raiva humana transmitida por cães e gatos no Estado, possibilitando uma racionalização dos recursos financeiros e melhor desempenho das ações de impacto epidemiológico.

## 6 CONCLUSÕES

Com base nos resultados, pode-se concluir que:

- Existem áreas de risco para raiva humana diferenciadas em Minas Gerais.
- As áreas de maior risco de raiva coincidem com as regiões de menor desenvolvimento sócio-econômico do estado.
- A cobertura vacinal com base na proporção de um cão para dez habitantes está superestimada, não alcançando o nível real de 80% da população canina, necessário para controlar e erradicar a raiva urbana.

Espera-se que estes resultados sejam considerados pelos órgãos de saúde pública na elaboração de um programa de erradicação da raiva canina em Minas Gerais, utilizando-se de estratégias diferenciadas de acordo com as áreas de risco.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHA, PN; SZYFRES, B. Rabia. In: **Zoonosis y efermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 2ªed. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, p.502-525, 1986. (Publicación Científica N.º 503)
- ANDERSON, LJ; NICHOLSON, KG; TAUXE, RV et al. Human rabies in the United States, 1960 to 1979: epidemiology, diagnosis, prevention. **Ann. Int. Med.**, v.100, p.728. 1984.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte: FJP, v.8,p.1-17,1994.

ARAUJO, FA. A situação da raiva no Brasil. In: **Seminário Internacional da Raiva, 1, 2000, São Paulo**. Anais. São Paulo: Instituto Pasteur, p.22, 2000. (Resumo).

ARMIRIO ROJAS, R. **Epidemiologia**. Buenos Aires: Intermédica, 1976.

BELOTTO, AJ. Raiva canina - vigilância epidemiológica e caracterização de áreas de risco. In: **Seminário Internacional da Raiva, 1, 2000, São Paulo**. Anais. São Paulo: Instituto Pasteur, p.36-37, 2000. (Resumo).

BERAN, GW. Urban Rabies. IN: BAER, George M. **The natural history of rabies**. 2ªed. Boca Raton: CRC Press, 1991, p.427-444.

BRYCESON, ADM; GREENWOOD, BM; WARREL, DA et al. Demonstration during life of rabies antigen in humans. **J. Infect. Dis.**, 131,71,1975.

COMITE DE EXPERTOS DE LA OMS EN RABIA. **8º Informe**. Ginebra: OMS, 1992. (Série de Informes Técnicos n.º 824)

DEAN, AG et al. **EPIINFO, a word processing, date base and statistis program for epidemiology on microcomputers**. Georgia: USD, 1995, version 6.02.

DEAN, DJ; ABELSETH, MK; ATANASIU, P. The fluorescent antibody test. In: MESLIN, F.X.; Kaplan, M.M. & Koprowski, H. **Laboratory techniques in rabies**. 4ªed. Geneva: World Health Organization, p.88-95, 1996.

ESCALANTE, J. Por uma política de controle de animais nas áreas urbanas. In: **Seminário Nacional de Zoonoses**. Belo Horizonte, 1985.p.9-18.

FEKADU, M. Canine Rabies. IN: BAER, George M. **The natural history of rabies**. 2ªed. Boca Raton: CRC Press, 1991.p.367-378.

LUZ, CR. **Estudo cronológico sobre a raiva em Minas Gerais no período de 1976 a 1986**. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1988, 122p. Dissertação (mestrado)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Portaria N.º 126/76** art.27.Brasília:1991.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Procedimentos para o controle de populações animais urbanas**. Brasília: Centro de documentação - MS, 1988 (série cadernos - 3).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Norma técnica de tratamento profilático anti-rábico humano**. 2ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1995.

MOREIRA, EC; GONTIJO, MT.; CASTRO, A. et al. Aspectos epidemiológicos del tratamiento anti-rabico humano en Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, v.80, n.1, p.38-44, 1976.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Plan de accion para la consolidacion de la fase de ataque final para la eliminacion de la rabia en las Americas hasta el año 2000. Washington DC: OPAS, 1992. (Documento de Trabajo).

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. **Reunion de consulta de expertos sobre las bases tecnicas para el reconocimiento de areas libres de rabia y requisitos de cuarentena de animal**. Republica Dominicana: nov., 1994. (Informe final).

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **PAHO/WHO expert consultation on canine rabies-free municipalities**. Havana, Cuba: PAHO, jun. 1999. (Final Report)

REICHMANN, MLAB; SANDOVAL, MRC.; TAKAOKA, NY. Estratégias de controle da raiva canina - experiência do estado de São Paulo. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA RAIVA, 1, 2000, São Paulo. Anais. São Paulo: Instituto Pasteur, p.40-41, 2000. (Resumo).

REIS, R; MOREIRA, EC; NEVES, J et al. Human rabies. II - serological studies and intra-vitam virus isolation. *Rev. Inst. Med. Trop.*, v.18, n.6, p.393-401, 1976.

RIBEIRO NETTO, A; MACHADO, CG. Alguns aspectos epidemiológicos da exposição humana ao risco da infecção pelo vírus da raiva na cidade de São Paulo, Brasil. *Ver. Inst. Med. Trop.*, v.12, n.1, p.16-30, 1970.

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

SCHNEIDER, MC. *Estudo de avaliação sobre área de risco de raiva no Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1990. (dissertação)

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS. **Programa para treinamento em raiva**. Belo Horizonte: Saúde - MG. 1987. (Seminário)

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS. **Manual de raiva e leptospirose**. Belo Horizonte: Saúde - MG. 1998.

SILVA, JA; MOREIRA, EC; VIANA, FC; REIS, JC. Características da população canina e felina de Belo Horizonte, Minas Gerais - Brasil. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, Belo Horizonte, 34 (1):117 - 126, 1982.

TRIVIÑOS, ANS. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Ática, 1987