

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS
MEDICINA VETERINÁRIA
DÉBORA ALVES SILVA**

**ESTUDO DE PREVALÊNCIA DO VÍRUS DA RAIVA EM
MORCEGOS CAPTURADOS NO MUNICÍPIO DE
VARGINHA-MG**

**Varginha – MG
2021**

DÉBORA ALVES SILVA

**ESTUDO DE PREVALÊNCIA DO VÍRUS DA RAIVA EM
MORCEGOS CAPTURADOS NO MUNICÍPIO DE
VARGINHA-MG**

Trabalho apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel, sob orientação da Dra. Elizângela Guedes e coorientação do médico veterinário José Eduardo Mambeli Balieiro.

**Varginha – MG
2021**

DÉBORA ALVES SILVA

**ESTUDO DE PREVALÊNCIA DO VÍRUS DA RAIVA EM
MORCEGOS CAPTURADOS NO MUNICÍPIO DE
VARGINHA-MG**

Monografia apresentada ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel pela Banca Examinadora composta pelos membros

Aprovado em / /

Professora Dr^a. Elizângela Guedes

Professora Dr^a. Adriana Brasil Ferreira Pinto

Médico Veterinário Joel de Freitas Paródia Júnior

Dedico este trabalho a minha orientadora e ao meu coorientador que contribuíram diretamente para que eu pudesse concluir esta monografia. Dedico a todos os profissionais que estão trabalhando para o controle de zoonoses e a manutenção da qualidade da saúde pública nacional. Dedico aos meus amigos, companheiros de vida, que durante toda a minha formação seguraram a minha mão e não a soltaram em nenhuma circunstância. Dedico a todos aqueles que terão suas vidas impactadas de alguma forma por esse trabalho. E, principalmente, dedico a minha vó Lourdes, ela que é meu exemplo de mulher guerreira e resiliente.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos meus pais Patrícia e Selmo e meu irmão Lucas por terem colaborado com a minha formação e me permitirem acreditar que os animais também são seres dignos de respeito.

Ao meu companheiro de vida, Luiz Fernando por acreditar em mim, por me acompanhar nos estudos e pela compreensão da minha ausência enquanto me dedicava aos estudos.

Aos meus amigos Daniela Cazelato Amorim e Guido Gomes Wanderley por me incentivarem e aconselharem nos momentos difíceis e por cultivarem uma amizade que tempo e distância não afetam.

Aos meus professores, todos aqueles que participaram da minha formação desde a minha alfabetização, obrigado por sempre incentivarem mesmo quando vocês próprios não receberam incentivos.

Aos colaboradores do Núcleo de Controle de Zoonoses, principalmente ao coordenador José Eduardo Mambeli Balieiro, por fornecer todos os dados necessários para o sucesso deste trabalho.

“Se a Medicina cura o homem, a Medicina Veterinária cura a humanidade.”

Louis Pasteur

RESUMO

Pertencente à família *Rhabdoviridae*, o vírus da raiva ainda é considerado uma doença contemporânea, que causa impactos econômicos negativos na pecuária e na saúde pública. Considerada uma zoonose, os primeiros relatos de ocorrência da raiva em humanos são da antiga Grécia, onde ocorreu a associação da patologia aos cães. Porém com passar dos séculos e com o aprofundamento dos estudos sobre a doença, descobriu-se um reservatório mais importante, o morcego. Os quirópteros são considerados, atualmente, o principal vetor do vírus e responsável pela manutenção do ciclo aéreo, o qual se relaciona com os demais ciclos clássicos da raiva. Dessa forma, é essencial que, para o controle da raiva, haja uma análise detalhada da amostra, permitindo a identificação dela com os dados de localização de origem, taxonomia, hábitos e data de coleta. Assim, permite-se a ação de bloqueio mais adequada à realidade do local de surto, tornando mais efetivo o trabalho da vigilância epidemiológica. O presente trabalho analisou os dados levantados pelo Núcleo de Controle de Zoonoses do município de Varginha-MG, levantando a soroprevalência de positividade da raiva em morcegos, cães, gatos e primatas não humanos, sendo os primeiros os únicos diagnosticados positivamente para a raiva por meio da técnica laboratorial de Reação de Imunofluorescência Direta (RIFD). As amostras de morcegos também foram diferenciadas com relação às variáveis de hábito alimentar, taxonomia e estação do ano, com o objetivo de identificar possíveis fatores de risco. As principais ações preventivas tomadas pelo Núcleo de Controle de Zoonose de Varginha-MG foram a promoção de campanhas de conscientização da população e a vacinação em massa de cães e gatos.

Palavras-chave: Antropozoonose, ciclo aéreo, vigilância, profilaxia, vetores.

ABSTRACT

Belongs to the Rhabdoviridae family, the rabies virus is still considered a contemporary disease that causes negative impacts on livestock and public health. Considered a zoonosis, the first reports of the occurrence of rabies in humans are from ancient Greece, where the disease was associated with dogs. However, over the centuries and with the deepening of the study on the pathology, a more important reservoir, the bat, was discovered. The bats are currently considered the main vector of the virus and responsible for the maintenance of the air cycle, which is related to the other classic cycles of rabies. Thus, it is essential that, for rabies control, there is a detailed analysis of the sample, allowing its identification with data on location of origin, taxonomy, habits, and collection data. Thus, allowing the blocking action more suited to the reality of the outbreak site, making the work of epidemiological surveillance more effective. This study analyzed the data collected by the Zoonoses Control Center of Varginha-MG, which analyzed the seroprevalence of rabies positivity in bats, dog, cats, and non-human primates, the first being the only ones positively diagnosed for rabies through of the laboratory technique of RIFD. Bat rules were also differentiated with the variables of eating habits, taxonomy, and season of the year to identify possible risk factors. The main preventive actions initiated by the Center for Zoonosis Control of Varginha-MG were the promotion of public awareness campaigns and mass vaccination of dogs and cats.

Keywords: *Anthorpozoonosis, air cycle, surveillance, prophylaxis, vectors.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Inter-relação dos ciclos de transmissão da raiva.....	20
Figura 2 – Número de casos de raiva animal por espécie segundo região e UF no período de 2011 e 2016. Brasil, 2016.....	21
Figura 3 Número de casos de raiva humana no Brasil, por município e UF de residência, no período de 2011-2016. Brasil, 2016.....	22
Figura 4 - Esquema anatômico de um quiróptero.....	24
Figura 5 - <i>Desmodus rotundus</i> em posição quadrúpede.....	25
Figura 6 - <i>Tadarida brasiliensis</i> , morcego insetívoro.	27
Figura 7 - <i>Lasiurus cinereus</i> , morcego de pelo grisalho.	28
Figura 8 - Mapa de Varginha-MG com sinalização dos casos positivos de raiva em morcegos no período de 2015-2020.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Genótipos do gênero <i>Lyssavirus</i> e suas origens-----	16
Quadro 2 – Principais objetivos da vigilância epidemiológica-----	29
Quadro 3 – Técnicas de Diagnóstico Laboratorial da Raiva consideradas padrão-----	32

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1– Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2015.....	35
Tabela 2 – Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2016.....	37
Tabela 3 – Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2017.....	40
Tabela 4– Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2018.....	43
Tabela 5 – Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2019.....	47
Tabela 6 – Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2020.....	56
Tabela 7 – Histórico de amostras recolhidas para exame de raiva por bairro do município de Varginha-MG	60
Tabela 8 – Resumo vacinação antirrábica de Varginha-MG	62
Gráfico 1 – Quantidade de amostras coletada para exame laboratorial da raiva no período de 2012-2021 em Varginha-MG	64
Gráfico 2 – Causalidade das amostras coletadas no período de 2015-2020 em Varginha-MG	65
Gráfico 3 – Classificação das amostras coletadas no período de 2015-2020 em Varginha-MG.....	66
Gráfico 4 – Espécies dos quirópteros capturados para exame laboratorial no período de 2015-2020 em Varginha-MG.....	68
Gráfico 5 - Prevalência anual da raiva diagnosticada pela técnica de RIFD em morcegos capturados pelo município de Varginha, Minas Gerias, Brasil (2015-2020)	69
Gráfico 6 - Resumo da Vacinação antirrábica em Varginha – MG	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AgV – Antígeno viral

AgVCN – Antígeno viral *Callithrix jacchus*

ALBV – *Australian bat vírus*

DP – Desvio Padrão

DUVV – *Duvenhage vírus*

CDC – Center for Disease Control and Preservation

EBLV 1 – *European bat lissavirus 1*

EBLV 2 – *European bat lissavirus 2*

EEB – Encefalopatia Espongiforme Bovina

EUA – Estados Unidos da América

gr – grama

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IC – Intracerebral

kb – *kilobytes*

Lasp – Laboratório Municipal de Saúde Pública do Rio de Janeiro

LBV – *Lagos bat vírus*

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil

MG – Minas Gerais

MKV – *Mokola vírus*

mm – milímetro

MS – Ministério da Saúde do Brasil

nm – nanômetro

n° - número

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

pH – potencial hidrogeniônico

RABV – *Rabies vírus*

RIFD – Reação de Imunofluorescência Direta

RNA – Ácido ribonucleico

SNC – Sistema nervoso central

WCBV – *West caucasian bat vírus*

WHO – World Health Organization

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
RESUMO.....	7
ABSTRACT	8
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	9
LISTA DE QUADROS	10
LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	12
1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Raiva	15
2.1.1 Etiologia.....	15
2.1.2 Fisiopatologia	17
2.1.3 Transmissão	18
2.2 Prevalência da raiva	20
2.3 Morcegos.....	23
2.3.1 <i>Desmodus rotundus</i>	24
2.3.2 <i>Tadarida brasiliensis</i>	26
2.3.3 <i>Lasiurus cinereus</i>	27
2.4 Vigilância epidemiológica da raiva	28
2.4.1 Campanha de vacinação	30
2.4.2 Diagnóstico laboratorial	31
3 METODOLOGIA	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
5 CONCLUSÃO	72
REFERÊNCIAS	73

1 INTRODUÇÃO

A raiva é uma doença infecciosa viral aguda, que acomete mamíferos, inclusive o homem, e caracteriza-se como uma encefalite progressiva e aguda com letalidade de 100% (BRASIL, 2020). O vírus da raiva pertence à ordem *Mononegavirales*, à família *Rhabdoviridae* e ao gênero *Lyssavirus*, composto por 16 espécies virais (FAVARO, 2018). Os vírus pertencentes a esta família, possuem RNA de fita simples, polaridade negativa, linear, não segmentado (PERES, 2008).

A raiva é transmitida ao homem pela saliva de animais infectados, principalmente por meio da mordedura, podendo ser transmitida também pela arranhadura e/ou lambedura desses animais (BRASIL, 2020). O vírus é mantido por cadeias de transmissão denominadas de ciclos que podem estar ocasionalmente interrelacionados na natureza, sendo eles classificados como urbano, silvestre, aéreo e rural (BARBOSA et al., 2019). O ciclo aéreo da raiva tem, atualmente, uma grande importância para a manutenção do vírus em uma área geográfica, sendo mantido pelas diferentes espécies de morcegos, hematófagos ou não (BRASIL, 2008).

A raiva é temida desde a antiguidade, seu primeiro registro escrito aparece no Código de Eshnunna (cidade da antiga Mesopotâmia, perto de Bagdá, atual Iraque) de 1930 a.C.: o proprietário de um cão que provocasse a morte de uma pessoa por raiva era multado pesadamente pelos legisladores (MORATO et al., 2011). Homero, em sua obra “A Ilíada”, relacionava a ocorrência de eventos maléficos à saúde dos homens e dos cães com o aparecimento no firmamento da estrela Sirius, a estrela do Cão da constelação de Orion, sendo que até hoje persiste a crença popular que refere o mês de agosto como o “mês do cachorro louco” (KIMURA et al., 2006).

O primeiro processo de imunização registrado na história da medicina foi o tratamento preventivo humano da raiva, tendo sido empregado pela primeira vez por Louis Pasteur, em 1885 ao atender o pequeno Joseph Meister, um alsaciano de 9 anos de idade, agredido por um cão raivoso apresentando lesões múltiplas e profundas, caso considerado de extrema gravidade. Foi-lhe administrado uma vacina preparada oriunda de medula dessecada de coelhos adultos infectados, tendo no final o êxito do tratamento, pois a criança sobreviveu. Pasteur em 1886 registrou o resultado de 350 casos de atendimento vacinal, desta forma estabelecendo a profilaxia da raiva (KIMURA et al., 2006).

Os cães infectados com o vírus da raiva viajaram pelo mundo com os colonizadores europeus, disseminando o vírus para novos continentes e territórios (MORATO et al., 2011). A

raiva é uma doença presente em todos os continentes, exceto na Antártica (OMS, 2020). Devido à introdução da doença em novas áreas geográficas, o vírus pode ter sido transmitido para novas espécies de animais silvestres, o que ao longo do tempo, possibilitou a evolução para novas estirpes de vírus (MORATO et al., 2011).

A hipótese da participação dos morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*) como transmissores da raiva surgiu pela primeira vez no Brasil em 1911, quando foi estudado um surto de raiva em bovinos e equinos no Vale do Itajaí, Santa Catarina, sendo essa hipótese confirmada somente em 1925 (BABBONI et al., 2011). Os morcegos não hematófagos somente passaram a merecer importância na Saúde Pública, quando, em 1953, no estado da Flórida, EUA, um garoto foi mordido por um morcego insetívoro *Dasypterus floridanus*, atualmente denominado *Lasiurus intermedius*. O proprietário do sítio onde ocorreu o incidente sabia da existência da raiva em morcegos “vampiros” no México e encaminhou o morcego agressor ao Laboratório de Raiva, onde foi positivado, desta forma, o garoto recebeu o tratamento antirrábico com vacina e não chegou a desenvolver a doença (KIMURA et al., 2006).

A raiva representa um sério problema de saúde pública e a Organização Mundial da Saúde estima a morte anual de 55.000 pessoas. Aproximadamente dez milhões de pessoas/ano são submetidas à profilaxia pós-exposição e a cada 15 minutos uma pessoa morre de raiva e outras 300 são expostas ao seu agente (KIMURA et al., 2006). Mais de 95% das mortes humanas ocorreram nos continentes África e Ásia, pois, embora haja vacinas e medicações nesses locais, a administração de tais medidas é onerosa, custando em média US\$ 45, enquanto a renda média diária desses locais é de US\$ 1- 2 por pessoa (OMS, 2020).

A raiva é uma doença tropical negligenciada que afeta principalmente populações pobres e vulneráveis que vivem em zonas rurais remotas (OMS, 2020). É considerada um desafio para autoridades sanitárias por desencadear elevados custos sociais e econômicos (BARBOSA et al., 2019). É uma doença viral que possui medidas eficientes de prevenção, como a vacinação humana e animal, a disponibilização de soro antirrábico humano e a realização de bloqueios de foco (BRASIL, 2020).

O objetivo deste trabalho foi analisar a prevalência da raiva em morcegos, considerando as variáveis de hábito alimentar, classificação taxonômica e estação do ano, com o intuito de identificar possíveis fatores de risco para a transmissão da raiva no município de Varginha-MG.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Raiva

Segundo o Ministério da Saúde (2008), a raiva é uma antropozoonose transmitida aos mamíferos pela inoculação do vírus da raiva, contido na saliva de outros mamíferos infectados, principalmente por meio de mordeduras. Trata-se de uma encefalite aguda que causa o óbito em 100% dos casos e, ainda, atualmente, é considerado um sério problema de saúde pública e produz grandes prejuízos econômicos à pecuária.

De acordo com de Souza Quevedo et al. (2020), o vírus da raiva possui neurotropismo, sendo assim formam lesões neurológicas e tem como lesão patognomônica a meningoencefalite não-supurativa associada a corpúsculo de inclusão viral eosinofílicos intracitoplasmáticos, conhecidos como Corpúsculo de Negri, os quais são encontrados em 70% dos casos. O vírus atinge diferentes porções do cérebro e dissemina-se, centrifugamente para órgãos e glândulas salivares, onde também se replica e então, é eliminado pela saliva das pessoas ou animais enfermos (BABBONI et al., 2011).

A idade dos indivíduos acometidos é irrelevante, pois qualquer animal pode desenvolver o quadro desde que ocorra inoculação do vírus por um animal raivoso ou contaminação em soluções de continuidade recentes por saliva de animais portadores do vírus ou contato com mucosas (olhos, narinas e boca) (SOUZA QUEVEDO et al., 2020).

2.1.1 Etiologia

O agente etiológico da raiva é um RNA vírus que pertence a ordem *Mononegavirales*, família *Rhabdoviridae* do gênero *Lyssavirus*, o qual possui 16 espécies (BABBONI et al., 2011). Na família *Rhabdoviridae*, existe um amplo número de espécies de vírus que infectam animais vertebrados, invertebrados e plantas, demonstrando grande diversidade (BRASIL, 2008). Os gêneros capazes de infectar mamíferos são: *Vesiculovirus* caracterizado como o vírus da estomatite vesicular e vírus relacionados; *Lyssavirus*: vírus da raiva e aparentados ao vírus da raiva; e *Ephemerovirus*: vírus da febre efêmera dos bovinos (BRASIL, 2008). No Brasil a única espécie já isolada é a espécie *Rabies lyssavirus* (FAVARO, 2018). Além dos três gêneros já citados, há outros três: *Novirhabdovirus* (infecta peixes) e *Cytorhabdovirus* e *Nucleorhabdovirus* (infectam plantas e invertebrados) (BRASIL, 2008).

O vírus possui aproximadamente 11kb de tamanho, é envelopado e possui espículas de 9nm, apresenta “formato de bala” com uma das extremidades côncava e a outra convexa, possui 180nm de comprimento e 75nm de largura (SOUZA QUEVEDO et al., 2020). O RNA vírus é composto basicamente por RNA (2% a 3%), proteína (65% a 75%), lipídio (15% a 25%) e carboidrato (3%). Por possuírem a característica de serem vírus envelopados, possuem sensibilidade a detergente e solventes lipídicos (éter, clorofórmio), bem como altas temperaturas também levam a sua inativação. Contudo, em temperaturas baixas (-70°C) o vírus se mantém viável por tempo indeterminado, o que leva uma resistência muito baixa fora do hospedeiro (FAVARO, 20218). O vírus da raiva é muito sensível aos agentes físicos e químicos, sendo possível a sua inativação em poucos minutos pela ação de ácidos e bases fortes, luz solar, alterações de pH e temperatura e raios ultravioletas (BRASIL, 2008).

De acordo com o Ministério da Saúde do Brasil (2008), o gênero *Lyssavirus* possui espécies distintas que podem ser relacionadas em genótipos (Quadro 1), esses genótipos possuem diferentes características epidemiológicas, as quais podem ser utilizadas para a escolha do bloqueio viral eficaz.

Quadro 1 – Genótipos do gênero *Lyssavirus* e suas origens.

GENÓTIPO	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM
1	<i>Rabies vírus</i> (RABV)	Vírus clássico a raiva, que infecta mamíferos terrestres, morcegos hematófagos e não-hematófagos das Américas. Único genótipo isolado no continente americano e Caribe;
2	<i>Lagos bat vírus</i> (LBV)	Vírus isolado de morcegos frugívoros (<i>Eidolon helvum</i> , <i>Micropteropus pusillus</i> e <i>Epormorphorus wahlbergi</i>) da Região dos Lagos, Nigéria;
3	<i>Mokola vírus</i> (MOKV)	Vírus isolado de mussanharos (<i>Crocidura sp.</i>) e de humanos na Nigéria, e de felinos do Zimbábue e da Etiópia. É o único genótipo não isolado em morcegos;
4	<i>Duvenhage vírus</i> (DUVV)	Vírus isolado de morcegos insetívoros (<i>Miniopterus schreibersii</i> e <i>Nycteris thebaica</i>) e humanos da África do Sul e Zimbábue;
5	<i>European bat lyssavirus 1</i> (EBLV 1)	Agrupou isolamentos de morcegos do gênero <i>Eptesicus</i> ;
6	<i>European bat lyssavirus 2</i> (EBLV 2)	Agrupou isolamentos de morcegos do gênero <i>Myotis</i> ;
7	<i>Australian bat lyssavirus</i> (ALBV)	Isoladas de morcego frugívoro (<i>Pteropus alecto</i>) na Austrália;

8	<i>Aravan vírus</i>	Isolado a partir de morcego insetívoro (<i>Myotis blythi</i>) no Kirguistão em 2003;
9	<i>Khujand vírus</i>	Isolado de morcego insetívoro no Tadjikistão em 2001;
10	<i>Irkut vírus</i>	Isolado de morcego <i>Murina leucogaster</i> na Rússia;
11	<i>West caucasian bat vírus (WCBV)</i>	Isolada de um morcego <i>Miniopterus schreibersi</i> .

Fonte: Ministério da Saúde do Brasil, 2008.

O vírus é mantido num hospedeiro principal que pode ser o cão, o gato, o homem, os carnívoros selvagens e morcegos, geralmente, uma espécie particular serve como reservatório importante para determinada região geográfica (BABBONI et al., 2011). O vírus da raiva (RABV) apresenta sete caracterizações antigênicas (AgV) distintas no Brasil, sendo duas encontradas, principalmente, em cães (AgV1 - *Canis familiaris* e AgV2 - *Canis familiaris*), três em morcegos (AgV3 - *Desmodus rotundus*; AgV4 - *Tadarida brasiliensis* e AgV6 - *Lasiurus spp.*) e outras duas em reservatórios silvestres, no *Cerdocyon thous* (AgV2*) e no *Callithrix jacchus* (AgVCN) (BRASIL, 2016). As variantes AgV1 e AgV2 são as comumente envolvidas em epizootias caninas (possuem maior potencial de disseminação entre cães, principalmente aqueles livres ou soltos nas ruas) por ocasionar a raiva (BRASIL, 2016).

2.1.2 Fisiopatologia

A fisiopatologia da raiva é semelhante em todas as espécies de mamíferos. O vírus se replica no local da inoculação, inicialmente nas células musculares ou nas células do tecido subepitelial, até atingir uma concentração para alcançar as terminações nervosas, sendo este período de replicação extraneural responsável pelo período de incubação relativamente longo da raiva (BRASIL, 2008). O período de incubação é muito variável podendo ser de dias até anos, pois depende de vários fatores como o local e extensão da mordedura, a carga viral presente na ocasião da mordedura, a amostra de vírus envolvida e a susceptibilidade da espécie exposta (FAVARO, 2018). Segundo o Ministério da Saúde (2020), o período de incubação no ser humano é em média de 45 dias, podendo ser mais curto em crianças.

De acordo com o Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva, divulgado pelo Ministério da Saúde do Brasil (2008), após o ataque sofrido pelo agressor raivoso, a patogenia da doença inicia-se nas junções neuromusculares, onde ocorre a ligação do receptor nicotínico da acetilcolina com o vírus rábico, por meio da glicoproteína presente no envelope. Após essa fase, os vírus atingem os nervos periféricos, seguindo um trajeto centrípeto em direção ao

sistema nervoso central (SNC), através do fluxo axoplasmático retrógrado e o transporte intercelular. É estimado que o genoma viral desloque de 25 a 50 mm por dia, e o vírus possui uma distribuição heterogênea no SNC, por isso o encaminhamento das amostras ao laboratório variam entre as espécies. As regiões mais habitualmente atingidas são: o hipocampo, o tronco cerebral e as células de Purkinje, no cerebelo. Muitas vezes, os sintomas estão associados com a localização anatômica no cérebro (BRASIL, 2008).

A partir da intensa replicação no SNC, o vírus da raiva segue em direção centrífuga, disseminando-se através do sistema nervoso periférico e autônomo para diferentes órgãos (pulmões, coração, rins, bexiga, útero, testículos, folículo piloso etc.) e glândulas salivares, sendo eliminado pela saliva (BRASIL, 2008). A disseminação possibilita que o vírus atinja, também, terminações nervosas sensoriais do tecido cutâneo da cabeça e do pescoço, onde se pode demonstrar a presença de antígeno viral (BRASIL, 2008). O vírus rábico pode localizar-se também na retina e no epitélio da córnea (BRASIL, 2008). A viremia tem sido documentada em modelos experimentais, sendo fugaz e temporária, mas não há evidências de que tenha importância significativa durante o processo de disseminação viral (BRASIL, 2008).

2.1.3 Transmissão

A transmissão da raiva inicia-se por meio da agressão de um animal doente a outro indivíduo susceptível por meio de arranhaduras ou mordeduras, na qual ocorre o contato com a saliva infectada, levando o vírus a atingir porções da musculatura estriada e tecidos adjacentes (FAVARO, 2018). Segundo Ledesma (2020), a mordedura é a principal forma de adquirir raiva, sendo o risco 50 vezes maior quando se comparado a arranhadura, porém há outras formas de ser infectado, as quais não possuem tanta relevância, são elas: inalação de vírus da raiva (RABV) em ambientes fechados com grande densidade de morcegos, tecidos e órgãos transplantados, manipulação e esfola de carcaças infectadas, contaminação de feridas e contato de saliva com mucosa ou tecido neural.

O período de transmissibilidade é o período em que existe a possibilidade de transmissão do agente infeccioso de um organismo a outro e precede ao aparecimento da sintomatologia e perdura durante o quadro clínico, até a morte (BRASIL, 2008). Em cães e gatos, a eliminação do vírus pela saliva ocorre de 2 a 5 dias antes do aparecimento dos sinais clínicos e persiste durante toda a evolução da doença. A morte do animal acontece, em média, entre 5 e 7 dias após a apresentação dos sintomas. Em animais silvestres, o período de transmissibilidade não é

muito conhecido, contudo sabe-se que os quirópteros podem albergar o vírus por longo período, sem sintomatologia aparente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A atribuição da transmissão para os morcegos hematófagos foi sugerida somente no início do século passado, sendo confirmada por Haupt & Rehaag que identificaram a presença de Corpúsculo de Negri no SNC de um morcego que se alimentava de um bovino. Os morcegos hematófagos, especialmente *Desmodus rotundus*, são os reservatórios do vírus da raiva nos países da América Latina, e endêmicos da região do norte do Chile e Argentina até o norte do México e parte do Caribe (SCHEFFER et al., 2007).

A dinâmica populacional e demais aspectos biológicos dos morcegos hematófagos possuem grande relevância para o entendimento do ciclo de transmissão do vírus da raiva. A raiva bovina, por exemplo, tem uma maior incidência no outono, forma que é considerada a raiva rural, podendo ser relacionada ao período reprodutivo dos morcegos (SOUZA QUEVEDO et al., 2020). Esse período envolve disputa dos morcegos machos pelas fêmeas na primavera e, após as agressões que sofrem, alguns animais procuram novas colônias, carreando o vírus. Assim, considerando o período de incubação nos morcegos, o aparecimento dos sinais clínicos em bovinos ocorrerá no outono (SOUZA QUEVEDO et al., 2020).

O vírus da raiva é mantido por ciclos inter-relacionados (Figura 1). O ciclo urbano refere-se à raiva em cães e gatos domésticos, o ciclo rural à raiva dos herbívoros, o ciclo aéreo refere-se à raiva em morcegos e o ciclo silvestre refere-se à raiva associada a espécies silvestres como cachorros do mato, saguis e raposas (FAVARO, 2018). O ciclo aéreo da raiva tem, atualmente, uma grande importância para a manutenção do vírus em uma área geográfica (BRASIL, 2008). O conhecimento de aspectos ligados à epidemiologia da raiva nas diferentes espécies de morcegos é um importante instrumento para o controle da enfermidade no ecossistema (SCHEFFER et al., 2007).

Figura 1 - Inter-relação dos ciclos de transmissão da raiva.



Fonte: Ministério da Saúde, 2008.

2.2 Prevalência da raiva

De acordo com o Center for Disease Control and Prevention (CDC) (2020), a raiva causa, por ano, aproximadamente 59.000 mortes em todo o mundo. A World Health Organization (WHO) (2021), afirma que as mordidas de cães são a principal causa da transmissão da raiva no mundo, sendo que a cada 10 mortes por raiva, 9 estão relacionadas a cães infectados. Logo, a principal estratégia de combate a raiva é a prevenção da raiva em cães. Os programas profiláticos existentes atualmente focam o controle da raiva em animais domésticos, entretanto são impedidos de serem executados devido ao alto custo.

Segundo Morato et al. (2011), em países desenvolvidos, o controle efetivo da raiva em cães representa um gasto adicional de recursos públicos, pois é necessário que sejam realizadas campanhas anuais. De acordo Bittel (2020), os Estados Unidos gastam em média US\$ 28 milhões anuais para o Programa Nacional de Controle da Raiva, o qual consiste principalmente na vacinação oral de animais selvagens. Em 2013, estima-se que o Brasil gastou cerca de 80 milhões de reais na prevenção da raiva humana, sendo que 36 milhões foram direcionados para o controle da raiva canina e felina, aproximadamente 42 milhões de reais foram usados com soros e vacina para seres humanos e cerca de 200 mil para dois tratamentos com Biopterina (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

No Brasil, de acordo com o Ministério da Saúde (2016), a raiva ainda é considerada endêmica como exposto na Figura 2. Ao analisar as regiões político-administrativas do Brasil no período de 2006-2009, Wada et al. (2011) observaram que ocorreram 85 casos de raiva humana no nordeste, 61 no norte, 6 no sudeste e 7 na região centro-oeste. Destaca-se a região

sul, que não apresentava a raiva humana desde 1987. De acordo com os dados divulgados pelo Ministério da Saúde (2016), a ocorrência da raiva humana no nordeste é recorrente, porém nas regiões sudeste e centro oeste são esporádicos. Contudo, isso diverge ao ser comparado com os dados da raiva animal, no qual a região centro-oeste se destaca. De qualquer forma, é evidenciado que a manutenção da circulação do vírus no país se dá principalmente por meio de animais domésticos e morcegos, os últimos são responsáveis pelo ciclo aéreo, o qual interage com os demais ciclos clássicos do vírus.

Figura 2 - Número de casos de raiva animal por espécie segundo região e UF no período de 2011 e 2016. Brasil, 2016.

Região/UF	C	G	B	E	MH	MnH	Mc	CS	O
Região Norte	8	2	197	36	6	7	-	-	4
Rondônia	-	-	18	4	-	3	-	-	-
Acre	-	-	14	3	-	-	-	-	1
Amazonas	-	-	9	1	-	-	-	-	-
Roraima	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Pará	7	1	52	13	2	1	-	-	2
Amapá	1	-	2	-	-	-	-	-	-
Tocantins	-	-	102	15	4	3	-	-	1
Região Nordeste	196	16	487	39	17	147	34	99	26
Maranhão	159	6	117	7	-	3	-	2	4
Piauí	3	-	19	-	-	-	3	-	2
Ceará	13	4	37	2	11	40	30	32	6
Rio Grande do Norte	11	1	39	2	2	68	-	17	2
Paraíba	-	1	19	2	-	1	-	1	-
Pernambuco	7	2	92	1	-	23	1	21	3
Alagoas	-	-	2	-	-	-	-	1	-
Sergipe	1	1	30	-	-	-	-	1	-
Bahia	2	1	132	25	4	12	-	24	9
Região Sudeste	7	12	1.575	280	32	395	-	1	32
Minas Gerais	1	-	567	78	5	79	-	-	10
Espírito Santo	-	1	241	40	11	10	-	-	3
Rio de Janeiro	-	-	198	35	-	4	-	-	2
São Paulo	6	11	569	127	16	302	-	1	17
Região Sul	1	3	984	69	16	143	-	-	13
Paraná	-	-	296	33	7	81	-	-	8
Santa Catarina	1	-	233	5	3	16	-	-	1
Rio Grande do Sul	-	3	455	31	6	46	-	-	4
Região Centro-Oeste	75	1	373	72	2	27	-	-	14
Mato Grosso do Sul	74	-	60	11	-	9	-	-	5
Mato Grosso	-	-	244	22	1	3	-	-	8
Goiás	1	1	68	35	1	11	-	-	-
Distrito Federal	-	-	1	4	-	4	-	-	1
Total	287	34	3.616	496	73	719	34	100	89

Legenda: C - Cão; G - Gato; B - Bovino; E - Equino; MH - Morcegos Hematófagos; MnH - Morcegos não Hematófagos; Mc - Macacos; CS - Canídeos Silvestres; O - Outros

Fonte: Ministério da Saúde, 2016.

Figura 3 - Número de casos de raiva humana no Brasil, por município e UF de residência, no período de 2011-2016. Brasil, 2016.

UF	Município	Casos	Espécie Animal	Variante
2011				
MA	210750 Paço do Lumiar	1	Canino	AgV 2
MA	211120 São José de Ribamar	1	Canino	AgV 2
2012				
MA	211130 São Luís	2	Canino	AgV 2
CE	230720 Jati	1	Primata ã Humano	AgV isolado de sagui
MG	315490 Rio Casca	1	Morcego	AgV 3
MT	510800 Tapurah	1	Desconhecida	Desconhecida
2013				
MA	210500 Humberto de Campos	1	Canino	AgV 2
PI	220770 Parnaíba	1	Canino	AgV 2
MA	211120 São José de Ribamar	1	Sagui	AgV isolado de sagui
MA	210680 Mirinzal	1	Canino	AgV 2
PI	220820 Pio IX	1	Sagui	AgV isolado de sagui
2014				
Sem Casos				
2015				
PB	250730 Jacaraú	1	Felino	AgV 3
MS	500320 Corumbá	1	Canino	AgV1
2016				
RR	140010 Boa Vista	1	Felino	AgV 3
CE	230600 Iracema	1	Morcego	AgV 3
Total		16		

Fonte: Ministério da Saúde 2016.

O Ministério da Saúde (2020) afirmou que em 2018 foram registrados 11 casos de raiva humana (Figura 3), sendo que 10 desses estão relacionados a um surto em área ribeirinha do município de Melgaço, no Pará, com histórico de espoliação de morcego. O décimo primeiro caso corresponde a um homem morador do estado do Paraná, mas que foi espoliado por morcego em Ubatuba, São Paulo. No ano de 2019, foi registrado 1 caso de raiva humana no município de Gravataí, em Santa Catarina, transmitida por felino infectado com variante 3, quebrando o ciclo da inexistência da raiva humana desde 1987.

Em 2020, foram notificados 2 casos de raiva humana, sendo o primeiro em um adolescente de 14 anos, no município de Angra dos Reis, no Rio de Janeiro, transmitido por morcego infectado com variante 3, e o segundo corresponde ao óbito de uma mulher de 68 anos, agredida por uma raposa na Paraíba (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Em 2021, o Laboratório Municipal de Saúde Pública (Lasp) do Rio de Janeiro confirmou o diagnóstico de raiva animal em um canídeo. O caso foi encaminhado por um veterinário de Duque de Caxias, que prestou atendimento ao animal no dia 6 de maio de 2021 (SCAFFO, 2021).

2.3 Morcegos

Os morcegos pertencem a ordem *Chiroptera*, palavra derivada do grego *chiro* (mão) e *ptero* (asa), são os únicos mamíferos capazes de realmente voar devido aos membros torácicos modificados em asas (Figura 4). A capacidade de voo, associada ao sistema de ecolocalização, permitiu a esses animais a exploração de variados nichos, logo possuem uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo em todos os continentes, exceto na Antártica (RAMOS, 2016). Os *Chiroptera* são separados em duas subordens, sendo essas *Megachiroptera* e *Microchiroptera* (DOS REIS et al., 2007).

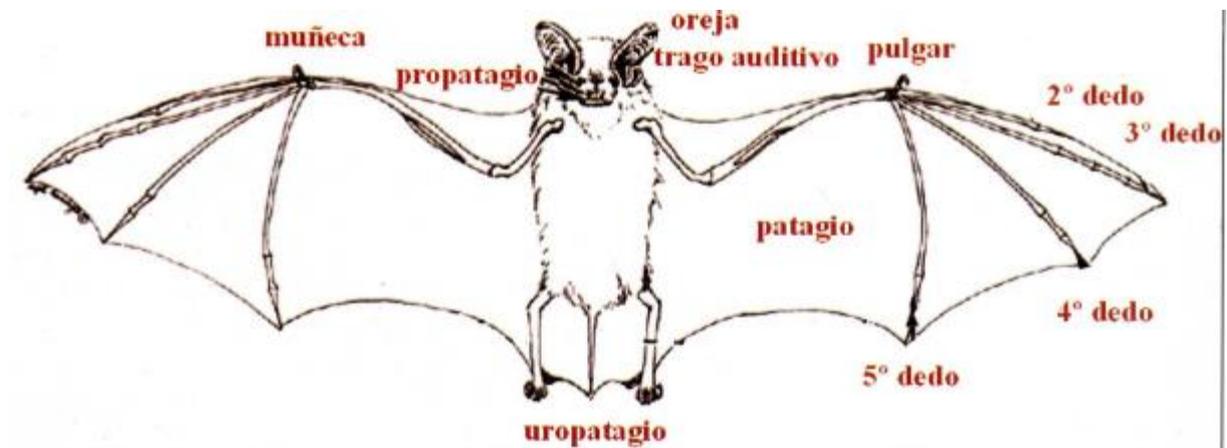
Os animais da subordem *Megachiroptera* não ocorrem no Brasil e estão representados por apenas uma família, *Pteropodidae*, com 150 espécies distribuídas na Europa, África tropical, Índia, sudeste da Ásia e Austrália, sendo conhecidos popularmente como raposas-voadoras, um dos exemplares conhecidos é da espécie *Pteropus vampyrus*, que pode atingir 1,5kg e 1,7m de envergadura e sua particularidade é não possuir a ecolocalização. A subordem *Microchiroptera* é composta por 17 famílias e 930 espécies no mundo. No Brasil, são conhecidas nove famílias, 64 gêneros e 167 espécies. As famílias brasileiras, com seus respectivos números de espécies, são: *Emballonuridae* (15); *Noctilionidae* (2); *Furipteridae* (1); *Thyropteridae* (4); *Natalidae* (1); *Molossidae* (26) e *Vespetilionidae* (24) (DOS REIS et al., 2007).

Ramos (2016) afirma que, apesar da grande variedade de morcegos no Brasil e da grande importância ecológica do grupo, o conhecimento sobre a ordem ainda é muito pequeno no país, sendo que apenas 10% do território nacional é considerado minimamente amostrado e aproximadamente 60% não possui registro de morcegos. Logo, a fauna de morcegos não apresenta uma amostragem considerada minimamente satisfatória e, assim, o escasso conhecimento científico básico, como história natural, distribuição, sistemática e taxonomia, representa um risco à preservação das espécies (RAMOS, 2016). De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde, divulgado em 2019 pelo Ministério da Saúde, no Brasil os morcegos com relevância para o estudo da raiva são *Desmodus rotundus*, *Tadarida brasiliensis* e *Lasiurus cinereus*, sendo responsáveis pela transmissão de 3 variantes antigênicas diferentes.

Segundo o Guia de Vigilância em Saúde (2019), a patogenia da raiva em morcegos é pouco conhecida, porém é importante considerar que o quiróptero pode albergar o vírus em sua saliva e ser infectante antes de adoecer por períodos maiores que as demais espécies. Os sinais e sintomas que podem ser evidenciados são uma fase de excitabilidade seguida de paralisia, principalmente das asas, o que faz com que estes animais não voem (BRASIL, 2019). Alguns

registros de raiva em morcegos referem raiva furiosa típica, com paralisia e morte; raiva furiosa e morte sem paralisia; raiva paralítica típica e morte (BRASIL, 2019). Segundo o Ministério da Saúde (2019), morcegos encontrados em horário e local não habitual devem ser considerados suspeitos e podem estar infectados com o vírus da raiva.

Figura 4 - Esquema anatômico de um quiróptero.



Fonte: Muñoz, 2005.

2.3.1 *Desmodus rotundus*

De acordo com Kürten et al. (1982), a espécie *Desmodus rotundus* (Figura 5) pertence a subfamília *Desmodontinae*, da família *Phyllostomidae* da ordem *Chiroptera*. Popularmente conhecido como ‘morcego vampiro’, esse animal coexistiu com o homem durante aproximadamente 10.000 anos, sendo que as culturas mais antigas do Novo Mundo relatam há 3.000 anos ataques do morcego, período em que o ser humano da América tropical deve ter sido sua maior presa (ACHA et al., 1988).

Mulheisen et al. (2001) afirmam que as características morfológicas da subfamília *Desmodontidae* são o pelo castanho acizentado, sendo mais claro na região ventral, focinho compacto e rudimentar – no qual Kürten (1982) afirma ter termorreceptores -, orelhas pontudas e envergadura da asa medindo de 350-400mm. Não possui cauda e o uropatágio é reduzido, pernas e antebraços são longos – em fêmeas são maiores (GOMES, 2004) -, espessos e usados como pés para andar, saltar ou escalar de forma quadrúpede (Figura 5), e variam a existência de coxins (DOS REIS, 2007). Fêmeas são maiores que os machos (MULHEISEN et al., 2001). Devido a presença de dentes incisivos superiores longos e cortantes e a presença de anticoagulante na saliva, esses animais possuem a capacidade de causar uma ferida indolor na vítima (DOS REIS et al., 2007).

Os morcegos são facilmente adaptáveis, sendo que a maioria das espécies possui grandes distribuições geográficas, podendo sua biologia variar consideravelmente (TRAJANO, 1996). Segundo Sazima (1978), a espécie *Desmodus rotundus* possui ampla distribuição entre o México e a Argentina. A ocorrência desses animais, em alguns países, possui uma característica sazonal que é associada às condições climáticas provocadas pelo “El Niño” (ACHA et al. 1988). De acordo com Gomes et al. (2004), esses animais normalmente vivem em colônias pequenas, com 10 a 50 indivíduos, porém pesquisadores encontraram agrupamentos maiores, com 100 ou mais indivíduos, em regiões que não possuíam controle regular de suas populações. As colônias podem ser encontradas em áreas florestadas, regiões desérticas e áreas urbanas (DOS REIS et al., 2007). Segundo Acha et al. (1988), a infecção pelo vírus da raiva no morcego vampiro é rápida e provoca uma alta mortalidade na colônia.

Figura 5 – *Desmodus rotundus*, morcego hematófago, em posição quadrúpede.



Fonte: Ferreira, 2021.

2.3.2 *Tadarida brasiliensis*

Da família *Molossidae*, o gênero *Tadarida* é cosmopolita e contém sete espécies, das quais apenas *Tadarida brasiliensis* (Figura 6) é encontrada na América do Sul, incluindo o Brasil (LOBATO et al., 2019). Essa espécie pode ser encontrada na metade sul da América do Norte, na maioria da América Central e da América do Sul, desde o noroeste da Venezuela e se estende para o sul ao longo das encostas do Andes e costa do Pacífico na Colômbia, Equador e Peru, ao Chile e Bolívia, sul do Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil (SIMAS et al., 2015). De acordo com Dos Reis et al. (2007), ele possui distribuição heterogênea em todo o continente americano, no Brasil possui nenhum registro da espécie na Amazônia, sendo registrados nos estados de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Roraima, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo, desta forma está presente nos biomas da Mata Atlântica e Cerrado.

Conhecido como morcego-brasileiro-de-cauda-livre ou morcego-mexicano-de-cauda-livre, esses animais possuem adaptação para voar em alta velocidade e se alimentar em habitats não muito densos em termos de vegetação, sendo que, em ambiente natural, ocupam quase exclusivamente cavernas (LOBATO et al., 2019). Segundo Muñoz (2005), essa espécie é a que mais convive com os seres humanos, podendo formar grandes colônias nas cidades. Os morcegos desta espécie possuem fidelidade a sua colônia, e o número de integrantes dessas pode ser mantido sem alterações durante anos (LOBATO et al., 2019). Outro fato interessante, segundo Lobato et al. (2019), é a ocorrência de separação de indivíduos por sexo e idade - machos repousam separados das fêmeas e filhotes repousam separados dos adultos.

São animais com pelagem de coloração uniforme no dorso, variando entre castanho escuro e castanho acinzentados, coloração mais clara na região ventral e pelagem negra e rígida espalhada na face (DOS REIS et al., 2007). Possuem asas alongadas e estreitas, o terceiro dedo é maior que o quarto e, ao contrário de outros morcegos, possui olhos grandes (MUÑOZ, 2005). Possuem orelhas grandes e arredondadas projetadas rostro-dorsalmente separadas por um tufo de pelos, o focinho é relativamente largo com depressão em forma de sulco entre as narinas (DOS REIS et al., 2007).

Muñoz (2005) afirma que esses morcegos são insetívoros, tendo preferência por lepidópteros noturnos e coleópteros maiores, porém, em meses frios, possuem o hábito de se alimentarem menos. Segundo Lobato et al. (2019), os morcegos da espécie *T. brasiliensis* fornecem um serviço de controle de pragas em escala continental na América do Norte, pois consomem quantidades enormes de insetos, principalmente nos meses mais quentes, podendo

chegar a ingerir até dois terços da sua massa corporal em cada noite, dessa forma, reduzindo a frequência da pulverização por agrotóxicos e retardando a necessidade de novos pesticidas.

De acordo com Simas et al. (2015), a espécie *T. brasiliensis* ganhou notoriedade para pesquisas epidemiológicas de doenças virais não só devido à vigilância da raiva, mas também para a SARS-CoV - isolado em 2003 -, sendo considerado um dos principais portadores do vírus. De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde (2019), divulgado pelo Ministério do Brasil, esses exemplares são um dos principais responsáveis pela manutenção do AgV6 da raiva no ciclo aéreo, assim como *Lasiurus cinereus*.

Figura 6 - *Tadarida brasiliensis*, morcego insetívoro.



Fonte: Marcon, 2014.

2.3.3 *Lasiurus cinereus*

A família *Vespertilionidae* é uma com as mais diversificadas espécies de morcegos, possuindo 4 gêneros e 350 espécies diferentes (FERREIRA, 2019). Segundo Ferreira (2019), o gênero *Lasiurus* é caracterizado como ‘morcego-de-cauda-peluda’, possui 15 espécies, 9 dessas se encontram na América do Sul e 7 no Brasil, sendo essas: *Lasiurus salinae*, *Lasiurus castaneus*, *Lasiurus ebenus*, *Lasiurus blossevillii*, *Lasiurus cinereus*, *Lasiurus ega* e *Lasiurus egregius*. De acordo com Favaro (2018), o morcego *Lasiurus cinereus* possui importância para a vigilância em saúde, pois faz a manutenção do AgV6 no ciclo aéreo da raiva.

Esse morcego possui coloração cinza esbranquiçada, proporcionando um caráter grisalho, possui orelhas pequenas e arredondadas com pelos amarelos nas margens internas. (DOS REIS et al., 2007). Segundo Marchesin (2002), é a maior espécie brasileira do gênero, com um antebraço medindo 60 mm. De acordo com Barclay et al. (1999), *Lasiurus cinereus* (Figura 7) é insetívoro e possui ecolocalização de frequência modulada e relativamente baixa, o que dá a capacidade da captura de presas durante o voo. Segundo Willis et al. (2005), os morcegos grisalhos são um dos poucos exemplares de morcegos temperados que criam seus filhotes solitariamente na folhagem aberta das árvores e migra para evitar invernos frios. Dos Reis et al. (2007) afirmam que os indivíduos desta espécie abrigam copas de palmeira e bananeiras, troncos com líquens e musgos, ramagens e folhagens secas de árvores frutíferas ou não, também podem ser encontrados em áreas urbanas.

Figura 7 - *Lasiurus cinereus*, morcego de pelo grisalho, insetívoro.



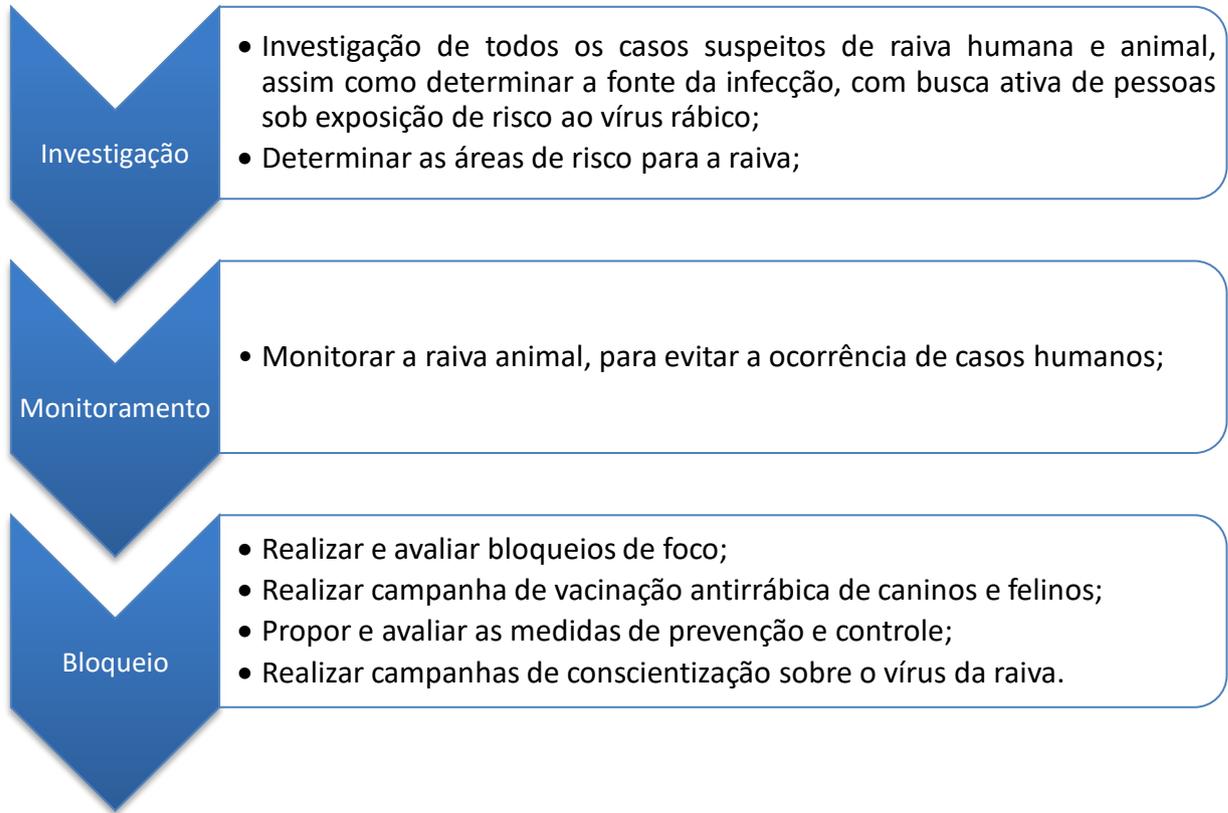
Fonte: Bat Conservation International, 2021.

2.4 Vigilância epidemiológica da raiva

Segundo o Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses, normas técnicas publicadas pelo Ministério da Saúde do Brasil em 2016, o trabalho a ser desenvolvido pelos serviços de vigilância de zoonoses deve considerar a realidade de cada região e estado. De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde, publicado em 2019 pelo Ministério da Saúde do Brasil, os dados epidemiológicos são essenciais para a vigilância da raiva, para que as tomadas de decisões relacionadas a profilaxia de pós-exposição e para as medidas de bloqueio de foco e controle animal (Quadro 2). Dessa forma, é de suma importância a integração do trabalho de

assistência médica e as vigilâncias epidemiológica e ambiental para o controle desta zoonose (BRASIL, 2019).

Quadro 2 – Principais objetivos da vigilância epidemiológica.



Fonte: Guia de Vigilância em Saúde, 2019.

De acordo com o MAPA (2009), a principal forma de controle da transmissão da raiva em herbívoros é a vacinação dos animais e o controle populacional de *Desmodus rotundus*. O controle populacional dos morcegos hematófagos pode ser feito por controle seletivo indireto, no qual são aplicadas pasta anticoagulante a base de warfarina ao redor das mordeduras dos herbívoros espoliados ou pelo método de controle seletivo direto, o qual consiste na captura dos morcegos e a realização da aplicação tópica de pasta vampiricida no dorso deles, esses animais retornam para seus respectivos ninhos e os outros membros da colônia ingerem o anticoagulante no momento da limpeza mútua, tais ações de controles devem ser feitas por serviços oficiais e autorizados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (MIALHE, 2016). Outras ações instituídas como ações preventivas, segundo o Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses (2016) são o envio de amostras do cérebro de cães para diagnóstico laboratorial, envio de amostras de morcegos para o diagnóstico laboratorial, envio de amostras de outras espécies de animais pertinente quanto ao risco

epidemiológico da região. Tais medidas devem ser adotadas para todos os locais, independente da variante do vírus rábico ocorrente (BRASIL, 2016).

O envio de amostras para o diagnóstico laboratorial tem sido muito útil para a caracterização das variantes e para o entendimento da epidemiologia da raiva humana, sobretudo em situações em que não há evidências de exposição ao vírus, como, por exemplo, em regiões em que a raiva canina esteja controlada (BRASIL, 2008).

2.4.1 Campanha de vacinação

O Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses (2016) informa que a vacinação animal, coordenada e avaliada pelo setor de Saúde no Brasil, tem como objetivo a proteção e a promoção da saúde da sociedade e refere-se à vacinação antirrábica de cães e gatos como única vacina animal preconizada e normatizada pelo Ministério da Saúde e em uso no serviço público de saúde, a fim de prevenir um antropozoonose em território nacional.

O sucesso do controle da raiva canina depende de uma cobertura vacinal acima de 80% da população canina estimada, sendo necessário que as estimativas sejam estabelecidas de forma cientificamente comprovadas; a estratégia a ser adotada nas campanhas de vacinação em massa pode ser do tipo casa a casa, postos fixos ou mistos, a critério de cada município (BRASIL, 2019). É recomendado que os cães sejam vacinados a partir dos 2 meses de idade, com a orientação de 1 dose de reforço após 30 dias (BRASIL, 2019).

De acordo com o MAPA (2009), há o estabelecimento de normas técnicas para o controle da raiva dos herbívoros domésticos, sendo citado no artigo 6 do capítulo II o seguinte:

Art. 6º A estratégia de atuação do Programa é baseada na adoção da vacinação dos herbívoros domésticos, do controle de transmissores e de outros procedimentos de defesa sanitária animal que visam à proteção da saúde pública e o desenvolvimento de fundamentos de ações futuras para o controle dessa enfermidade.

Na mesma Norma Técnica, no Capítulo III, encontra-se especificadamente itens relacionados a vacinação dos herbívoros como forma profilática, ação que deverá ser acompanhada e documentada por um médico veterinário:

Art. 7º Na profilaxia da raiva dos herbívoros, será utilizada vacina inativada, na dosagem de 2 (dois) ml,

administrada pelo proprietário, através da via subcutânea ou intramuscular.

Art. 8º Nas áreas de ocorrência de raiva, a vacinação será adotada sistematicamente, em bovídeos e equídeos com idade igual ou superior a 3 (três) meses, sob a supervisão do médico veterinário.

§ 1º A vacinação de bovídeos e equídeos com idade inferior a 3 (três) meses e a de outras espécies poderá ser realizada a critério do médico veterinário.

§ 2º Animais primovacinados deverão ser revacinados após 30 (trinta) dias.

Art. 9º O atestado de vacinação antirrábica será expedido por médico veterinário, sendo válido pelo período de proteção conferido pela vacina usada.

O Ministério da Saúde (2020) afirma que a campanha nacional de vacinação antirrábica de herbívoros ficou restrita às áreas de maior risco para a raiva, como nos estados do Maranhão, Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rondônia e Acre. Porém, o Brasil permanece sem registros de um aumento de ocorrência da raiva canina ou felina, e ainda há os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul que permanecem desde 1995 sem campanhas massivas de vacinação canina e felina (BRASIL, 2020). Entretanto, mesmo o cenário de estabilidade e redução de número de casos de raiva humana e animal, é necessária a constante reavaliação das ações preventivas, para que correspondam ao cenário epidemiológico da raiva e, atendendo aos novos desafios, incluindo o ciclo silvestre da raiva, para a vigilância e controle da raiva humana no Brasil (BRASIL, 2020).

2.4.2 Diagnóstico laboratorial

De acordo com o Ministério da Saúde do Brasil (2020), o monitoramento da raiva animal é essencial mesmo em um cenário de decrescente incidência da raiva em cães e gatos, sendo imprescindível que se vigiem a circulação do vírus e a identificação das variantes envolvidas em cada caso positivo. Porém, segundo o Ministério da Saúde (2020), em regiões de baixa incidência da raiva, é importante a qualificação das amostras a serem enviadas, a fim de evitar a sobrecarga dos laboratórios, desta forma, é necessário a preconização do envio de amostras de animais que possuam algumas características específicas, tais como, sinais clínicos neurológicos (suspeitos da raiva), animais agressores que morreram no período de observação,

animais que morreram em decorrência de atropelamento e encontrados mortos sem causa aparente ou definida.

O Manual de Diagnóstico Laboratorial (2008) orienta que, devido à raiva se manifestar de forma variável nas diferentes espécies de mamíferos, o SNC deve ser sempre coletado e enviado em condições adequadas para o posterior diagnóstico laboratorial. As amostras devem estar em bom estado de conservação, devidamente identificadas e com ficha de remessa de material suficientemente elucidadora (BRASIL, 2008). De acordo com o Manual de Diagnóstico Laboratorial (2008), as amostras deverão ser encaminhadas da seguinte forma:

- a) Material de animais silvestres: os animais deverão ser encaminhados inteiros, a fim de permitir sua perfeita identificação;
- b) Material de cães e gatos: deverá ser encaminhado com a cabeça inteira ou com o cérebro coletado;
- c) Material de bovinos, equídeos e outros: deverá ser coletado o cérebro e encaminhado.

É importante, em canídeos, o diagnóstico diferencial da raiva e da cinomose (BRASIL, 2008). Em bovinos, é necessário um estabelecimento de vigilância epidemiológica da encefalopatia espongiforme bovina (EEB), que possibilita que as amostras negativas para raiva sejam encaminhadas para os laboratórios credenciados pelo MAPA (BRASIL, 2008). Em equídeos é necessário o diagnóstico diferencial para encefalites, tais como a encefalomielite equina tipo leste, oeste e venezuelana e, mais recentemente, para a febre do Nilo Ocidental (BRASIL, 2008). O Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva (2008) preconiza algumas técnicas consideradas padrão (Quadro 3), tais como a técnica de coloração de Sellers, técnica de imunofluorescência direta, prova biológica em camundongos, prova para isolamento do vírus rábico em cultivo celular e a tipificação antigênica pela técnica de imunofluorescência indireta com anticorpos monoclonais.

Quadro 3 – Técnicas de Diagnóstico Laboratorial da Raiva consideradas padrão.

Técnica histológica (coloração de Sellers)	Coloração de impressões de diferentes porções do SNC com o corante de Sellers e posterior pesquisa de Corpúsculo de Negri através de microscopia. As impressões de fragmentos do tecido nervoso devem ser feitas levemente em uma área de 3cm ² , as quais deverão ser reservadas para a prova biológica (em camundongos ou células).
Técnica de imunofluorescência direta	Utiliza anticorpos fluorescente (imunoglobulinas antirrábicas marcadas com isotiocianato de fluoresceína = conjugado antirrábico) se constitui em um método rápido, sensível e

	específico de diagnosticar a infecção rábica em susceptíveis. É o exame microscópico de impressões de fragmentos de tecido nervoso “tratados” com conjugados específico e submetidos à luz ultravioleta (comprimento de onda de 260 nm) que emite uma luz esverdeada fluorescente. A sensibilidade da imunofluorescência depende do espécime (espécie animal e grau de autólise) e da experiência do profissional de diagnóstico.
Prova para isolamento do vírus em camundongos (prova biológica)	O animal de eleição para o isolamento é o camundongo albino suíço, por ser um dos mais sensíveis ao vírus rábico, ele deve ser de boa procedência e apresentar bom estado sanitário, com idade e peso adequados (BRASIL, 2008). Segundo o Manual de Diagnóstico Laboratorial (2008), a solução inoculada é um preparo de 1gr de diferentes fragmentos do SNC macerado com 4mL de diluente do vírus, essa solução será centrifugada durante 15 minutos e o sobrenadante será retirado. O preparo deverá ser refrigerado (de 2 a 8°C) para serem inoculados em camundongos no mesmo dia, por via intracerebral (IC).
Prova para Isolamento do Vírus Rábico em Cultivo Celular	É considerado com um segundo teste para confirmação dos resultados obtidos pela técnica de imunofluorescência direta, em casos de suspeita de raiva em animais. A técnica baseia-se na inoculação de suspensões de SNC em placas utilizando células, seguida pelo exame microscópico da célula “tratada” com conjugado específico e submetida à luz ultravioleta que vai emitir uma luz esverdeada fluorescente. A sensibilidade da técnica depende do uso de célula com boa morfologia, da experiência do profissional na realização da técnica e, principalmente, da leitura das placas.
Tipificação antigênica pela técnica de imunofluorescência indireta com anticorpos monoclonais	São disponibilizados anualmente pelos centros colaboradores da OMS, da Opas e de instituições privadas, para a tipificação antigênica, vários painéis de anticorpos monoclonais. As lâminas preparadas para o estudo das amostras devem ser providenciadas a partir do cultivo de células de neuroblastoma murino ou de decalques a partir de cérebros de camundongos infectados com a amostra em teste.

Fonte: Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva, 2008.

3 METODOLOGIA

No período entre 2012 e 2021, o Núcleo de Controle de Zoonoses do município de Varginha-MG, localizado no endereço Avenida dos Imigrantes, nº3762, bairro Vargem, enviou 426 amostras para diagnóstico laboratorial. Através da vigilância passiva, entre os anos de 2015 e 2020, foram enviadas amostras de 276 quirópteros, 16 primatas não humanos, 17 cães, 3 gatos e 6 não registrados. Os morcegos que foram capturados em situações anormais para a espécie, tais como: caídos no chão, voando durante o dia, expostos à radiação solar, encontrados dentro

de imóveis, morte por ataque de um animal doméstico e caso de espoliação a seres humanos, com base em solicitações feitas pela população. Os dados de classificação taxonômica não foram detalhados nos anos 2012, 2013, 2014 e 2021.

Dos animais classificados como primata não humano, felino e canino foram coletados somente a cabeça como amostra, já os morcegos tiveram o corpo inteiro conservado. Todas as amostras foram embaladas em saco branco leitoso devidamente identificado e congelado a -20°C. Para o envio, as amostras foram embaladas em caixa térmica e enviadas ao Laboratório de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, onde foi feito o diagnóstico laboratorial de raiva. O exame utilizado para o diagnóstico laboratorial foi a Reação de Imunofluorescência Direta (RIFD), realizada em laboratório referenciado. Os morcegos coletados foram classificados de acordo com seu hábito alimentar, resultado do exame para raiva, período de coleta e espécie entre os anos de 2015 e 2020.

A análise estatística foi feita de forma descritiva, através do cálculo da frequência absoluta (n): quantidade de amostras coletadas para a pesquisa do vírus rábico, localização geográfica da amostra e positividade para raiva. Os dados foram divididos em tabelas referentes às amostras recolhidas para exames de raiva por bairro do município (Tabela 7), os dados referentes aos encaminhamentos anuais para exames de raiva (Tabelas 1, 2, 3, 4, 5 e 6) e o resumo da vacinação antirrábica de cães e gatos durante os anos de 2016 a 2020 (Tabela 8).

Tabela 1– Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2015.

ENCAMINHAMENTOS PARA EXAMES DE RAIVA 2015 - NÚCLEO DE CONTROLE DE ZOOSEOS DE VARGINHA-MG										
Nº AMOSTRA	BAIRRO	CLASSIFICAÇÃO	ESPÉCIE	DOMÉSTICO	VACINADO	DATA DE COLETA DE ANIMAL MORTO	DATA EUTANÁSIA	ACIDENTES AGRESSOR/VÍTIMA	AMOSTRA ENVIADA	RESULTADO
VG 01	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO
VG 02	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO
VG 03	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO
VG 04	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO
VG 05	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO
VG 06	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		08/05/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 07	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		22/05/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 08	SÃO GERALDO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		27/05/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 09	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	26/05/2015	26/05/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 10	VILA ISABEL	QUIRÓPTERO	<i>Tadarida brasiliensis</i>	NÃO	IGNORADO	10/07/2015		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 11	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Lasiurus blossevilli</i>	NÃO	IGNORADO		15/07/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 12	VILA FLORESTA	QUIRÓPTERO	<i>Eumops glaucinus</i>	NÃO	IGNORADO		22/07	CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 13	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO		NÃO REGISTRADO						
VG 14	PADRE VITOR	QUIRÓPTERO	<i>Tadarida brasiliensis</i>	NÃO	IGNORADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	NÃO REGISTRADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 15	JARDIM ESTRELA	QUIRÓPTERO	<i>Molossidae</i>	NÃO	IGNORADO	08/10/2015		MORCEGO/HUMANO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 16	IMACULADA	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus/ Lasiurus sp.</i>	NÃO	IGNORADO	23/11/2015		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 17	CIDADE NOVA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	25/11/2015		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 18	CATANDUVAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		27/11/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 19	SANTA MARIA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	10/12/2015		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 20	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		11/12/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 21	RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		17/12/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 22	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		15/12/2015	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

Fonte: Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha – MG, 2021

Tabela 2 – Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2016.

ENCAMINHAMENTOS PARA EXAMES DE RAIVA 2016 - NÚCLEO DE CONTROLE DE ZOONOSES DE VARGINHA-MG										
Nº AMOSTRA	BAIRRO	CLASSIFICAÇÃO	ESPÉCIE	DOMÉSTICO	VACINADO	DATA DE COLETA DE ANIMAL MORTO	DATA EUTANÁSIA	ACIDENTES AGRESSOR/VÍTIMA	AMOSTRA ENVIADA	RESULTADO
VG 01	BOM PASTOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		23/02/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 02	RESENDE	QUIRÓPTERO	<i>Cynomops planirostris</i>	NÃO	IGNORADO	07/03/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 03	SANTANA	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	IGNORADO	07/03/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 04	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	22/04/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 05	RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	11/04/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 06	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		25/04/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 07	PARQUE RINALD	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	25/04/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 08	SANTA ROSA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	27/04/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 09	PARQUE URUPÊS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	02/05/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 10	PARQUE DO RETIRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		04/05/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 11	RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		06/05/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 12	PARQUE RINALD	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		06/05/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 13	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		06/05/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 14	CIDADE NOVA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	10/05/2016		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 15	SÃO FRANCISCO	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO	17/06/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 16	CIDADE NOVA	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO	17/06/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 17	SANTA LUIZA	QUIRÓPTERO	<i>Eumops perotis</i>	NÃO	IGNORADO	18/08/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 18	VARGEM	FELINO		SIM	DESCONHECIDO	08/09/2016		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 19	VILA PINTO	QUIRÓPTERO	<i>Eumops glaucinus / Molossus molossus</i>	NÃO	IGNORADO		30/08/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 20	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Eumops perotis</i>	NÃO	IGNORADO	16/09/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 21	CIDADE NOVA	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO		22/09/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 22	BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		05/10/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 23	JARDIM SION	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	06/10/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 24	RIO VERDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	21/10/2016		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 25	VALES DOS YPÊS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		11/11/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 26	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		02/12/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 27	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		13/12/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 28	BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		13/12/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 29	SANTANA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		14/12/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 30	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		14/12/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 31	PARQUE URUPÊS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		16/12/2016	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

Fonte: Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha – MG, 2021

Tabela 3 – Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2017.

ENCAMINHAMENTOS PARA EXAMES DE RAIVA 2017 - NÚCLEO DE CONTROLE DE ZOOSES DE VARGINHA-MG										
Nº AMOSTRA	BAIRRO	CLASSIFICAÇÃO	ESPÉCIE	DOMÉSTICO	VACINADO	DATA DE COLETA DE ANIMAL MORTO	DATA EUTANÁSIA	ACIDENTES AGRESSOR/VÍTIMA	AMOSTRA ENVIADA	RESULTADO
VG 01	BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		06/02/2017	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 02	VILA MURAD	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		13/02/2017	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 03	PADRE VITOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		14/02/2017	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 04	PARQUE URUPÊS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	10/01/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 05	PARQUE RINALD	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	24/02/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 06	PARQUE URUPÊS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	28/02/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 07	PARQUE BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	08/03/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 08	PARQUE RINALD	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO	10/04/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 09	CANAÃ	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		19/04/2017	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 10	NOVA VARGINHA	CANINO		SIM	NÃO REGISTRADO	25/04/2017		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 11	VILA REGISTRADA	QUIRÓPTERO	<i>Molussidae</i>	NÃO	IGNORADO	25/04/2017	28/04/2017	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 12	PARQUE URUPÊS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	23/05/2017		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 13	CAMPOS ELÍSEOS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	06/07/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 14	ELDORADO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	19/07/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 15	CENTENÁRIO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	25/09/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 16	BOM PASTOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO			NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 17	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		11/10/2017	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 18	BELA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	30/10/2017		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 19	BELA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	07/11/2017		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 20	ZONA RURAL FAZ. CACHOEIRA	CANINO		SIM	NÃO REGISTRADO	08/11/2017		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 21	VARGEM	QUIRÓPTERO	<i>Myotis nigricans</i>	NÃO	IGNORADO	13/11/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	POSITIVO
VG 22	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	21/11/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 23	RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	23/11/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 24	RIO VERDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		23/11/2017	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 25	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	24/11/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 26	BELA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	27/11/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 27	RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	27/11/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 28	RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	30/11/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 29	JARDIM AEROPORTO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	04/12/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 30	SAGRADO CORAÇÃO II	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	04/12/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 31	ELDORADO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	06/12/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 32	JARDIM EUROPA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	15/12/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 33	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	15/12/2017		GATO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 34	BOM PASTOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	15/12/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 35	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Cynomops planirostris</i>	NÃO	IGNORADO	22/12/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 36	PARQUE DO RETIRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		28/12/2017	CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 37	PARQUE URUPÊS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		29/12/2017	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 38	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	03/01/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 39	PARQUE RINALDI	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	03/01/2017		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

Fonte: Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha – MG, 2021.

Tabela 4– Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2018.

ENCAMINHAMENTOS PARA EXAMES DE RAIVA 2018 - NÚCLEO DE CONTROLE DE ZOOSES DE VARGINHA-MG										
Nº AMOSTRA	BAIRRO	CLASSIFICAÇÃO	ESPÉCIE	DOMÉSTICO	VACINADO	DATA DE COLETA DE ANIMAL MORTO	DATA EUTANÁSIA	ACIDENTES AGRESSOR/VÍTIMA	AMOSTRA ENVIADA	RESULTADO
VG 01	SION	QUIRÓPTERO	<i>Molussos molussos</i>	NÃO	IGNORADO	09/01/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 02	JARDIM DOS PASSÁROS	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO		12/01/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 03	N. SRª APARECIDA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	23/01/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 04	VILA MARTINS	QUIRÓPTERO	<i>Molussos molussos</i>	NÃO	IGNORADO	12/03/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 05	VILA MARTINS	QUIRÓPTERO	<i>Molussos molussos</i>	NÃO	IGNORADO	03/03/2018		MORCEGO/HUMANO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 06	ZONA RURAL ILHA REC. DA BARRA	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	16/03/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 07	N. SRª DAS GRAÇAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		02/05/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 08	JARDIM PETRÓPOLIS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	02/05/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 09	SANTA MARIA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	05/05/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 10	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		19/06/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 11	VARGEM	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	23/07/2018		CÃO/MORCEGO	CABEÇA	NEGATIVO

VG 12 A	ELDORADO	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	26/07		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 12 B	ELDORADO	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	26/07		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 13	CENTENÁRIO	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	07/08/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 14	CATANDUVAS	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	10/08/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 15	FAZ. SALTO	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	10/08/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 16	VALE IPIRANGA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		10/08/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 17	CENTENÁRIO	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	16/08/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 18	JARDIM PETRÓPOLIS	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	19/08/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 19	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	22/09/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 20	PINHEIROS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		01/10/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 21	BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		16/10/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 22	SION	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		16/10/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 23	MONT SERRAT	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		17/10/2018	CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 24	NOVO HORIZONTE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	24/10/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 25	NOVO TEMPO	CANINO		SIM	14/10/2018	23/10/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 26	BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	29/10/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 27	RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		01/11/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 28	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		07/11/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 29	RIO VERDE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	07/11/2018	07/11/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 30	PADRE VITOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		07/11/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 31	JARDIM ESTRELA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	07/11/2018		MORCEGO/HUMANO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 32	JARDIM DAMASCO	QUIRÓPTERO	<i>Histiotus vetatus</i>	NÃO	IGNORADO	12/11/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 33	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Tadarida brasiliensis</i>	NÃO	IGNORADO	13/11/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 34	IMACULADA	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO	19/11/2018	19/11/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 35	RIO VERDE	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp./Vespertilionidae</i>	NÃO	IGNORADO	19/11/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 36	PARQUE MARIELA	QUIRÓPTERO	<i>Molossidae</i>	NÃO	IGNORADO	23/11/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 37	BR 040 ZONA RURAL	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	27/11/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 38	N. SRª DAS GRAÇAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	30/11/2018		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 39	NOVA VARGINHA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		04/12/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 40	PARQUE IMPERIAL	CANINO		NÃO	NÃO REGISTRADO	04/12/2018		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 41	VILA NOGUEIRA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		06/12/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 42	PARQUE RINALD	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	06/12/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 43	PINHEIROS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		07/12/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 44	BOA VISTA	QUIRÓPTERO	<i>Molusos molusos</i>	NÃO	IGNORADO		07/12/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 45	BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	12/12/2018		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 46	JARDIM ESTRELA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	DESCONHECIDO		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 47	BOA VISTA	QUIRÓPTERO	<i>Molusos molusos</i>	NÃO	IGNORADO		20/12/2018	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

Fonte: Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha – MG, 2021.

Tabela 5 – Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2019.

ENCAMINHAMENTOS PARA EXAMES DE RAIVA 2019 - NÚCLEO DE CONTROLE DE ZOOSES DE VARGINHA-MG										
Nº AMOSTRA	BAIRRO	CLASSIFICAÇÃO	ESPÉCIE	DOMÉSTICO	VACINADO	DATA DE COLETA DE ANIMAL MORTO	DATA EUTANÁSIA	ACIDENTES AGRESSOR/VÍTIMA	AMOSTRA ENVIADA	RESULTADO
VG 01	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO		03/01/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 02	IMACULADA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	03/01/2019		MORCEGO/HUMANO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 03	PARQUE DO RETIRO	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO		07/01/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 04	PARQUE DO RETIRO	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO		08/01/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 05	BELA VISTA	QUIRÓPTERO	<i>Eumops sp.</i>	NÃO	IGNORADO	08/01/2019		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 06	NOVO HORIZONTE	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO		09/01/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 07	CENTENÁRIO	QUIRÓPTERO	<i>Eumops glaucinus</i>	NÃO	IGNORADO		15/01/2019	CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 08	SÃO SEBASTIÃO	QUIRÓPTERO	<i>Cynimops planirostris</i>	NÃO	IGNORADO	21/01/2019		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 09	N. SRª. DAS GRAÇAS	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	IGNORADO	21/01/2019		CÃO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 10	SANTANA	QUIRÓPTERO	<i>Molossidae</i>	NÃO	IGNORADO	01/02/2019		MORCEGO/HUMANO/CÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 11	PADRE VITOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		07/03/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 12	ALTO DAS FIGUEIRAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		12/03/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 13	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		12/03/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 14	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		15/03/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 15	SION	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	22/03/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 16	SANTA LUIZA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		26/03/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 17	VILA PINTO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		29/03/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 18	JETCON	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		29/03/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 19	BOUGANVILLE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		03/04/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 20	VILA PINTO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		16/04/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 21	SÃO LUCAS	FELINA		SIM	DESCONHECIDO	23/04/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 22	CANIL	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	23/04/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 23	SÃO LUCAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		24/04/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 24	PARQUE OZANAN	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	06/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 25	PADRE VITOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		08/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 26	SION	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		09/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 27	SAGRADO CORAÇÃO	FELINA		SIM	DESCONHECIDO	10/05/2019		ATROPELADO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 28	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	13/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO

VG 29	SAGRADO CORAÇÃO	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO		15/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	POSITIVO
VG 30	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	19/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 31	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	19/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 32	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	19/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 33	SAGRADO CORAÇÃO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	21/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 34	JD. ORLÂNDIA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		21/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 35	N. SR ^a . APARECIDA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		21/05/2019	GATO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 36	CENTENÁRIO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		21/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 37	DAMASCO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	21/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 38	SANTANA	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	IGNORADO		23/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 39	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Cynimops planirostris</i>	NÃO	IGNORADO	23/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 40	CLUBE CAMPESTR E	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	22/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 41	CENTENÁRIO	QUIRÓPTERO	<i>Eumops glaucinus</i>	NÃO	IGNORADO	22/05/2019		GATO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 42	ALTO DAS FIGUEIRAS	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	IGNORADO		24/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 43	DAMASCO	QUIRÓPTERO	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	NÃO	IGNORADO	22/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 44	SANTANA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		24/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 45	VILA BUENO	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	IGNORADO	24/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 46	N. SRª DAS GRAÇAS	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	IGNORADO		24/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 47	SION	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	24/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 48	JARDIM RIBEIRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	26/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 49	ALTO DAS FIGUEIRAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		27/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 50	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	28/05/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 51	SÃO LUCAS	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	27/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 52	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	27/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 53	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	27/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 54	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	27/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 55	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	27/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 56	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	DESCONHECIDO	27/05/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 57	DIST. IND. GALVÃO NOGUEIRA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		28/05/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 58	SION	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	04/06/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 59	ALTO DAS FIGUEIRAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	06/06/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 60	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	10/06/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 61	VILA MORAES	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	11/06/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 62	DIST. FLORA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		11/06/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 63	SAGRADO CORAÇÃO	CANINO		SIM	IGNORADO	10/06/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 64	N. SRª DAS GRAÇAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	13/06/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 65	VALE DOS YPÊS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	13/06/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 66	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		18/06/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 67	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		18/06/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 68	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	08/07/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 69	CANAÃ	QUIRÓPTERO		SIM	IGNORADO		09/07/2019	GATO/MORCEGO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 70	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		16/07/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 71	JD. DAS OLIVEIRAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		02/08/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 72	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Molossus sp.</i>	NÃO	IGNORADO	07/08/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 73	AEROPORTO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	13/09/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 74	SANTA LUIZA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		18/09/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 75	PQ. IMPERIAL	QUIRÓPTERO	<i>Vespertilinidae</i>	NÃO	IGNORADO	17/09/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 76	SION	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	17/09/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 77	PADRE VITOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		21/09/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 78	ELDORADO	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	01/10/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 79	SETE DE OUTUBRO	QUIRÓPTERO	<i>Molossidae</i>	NÃO	IGNORADO	09/10/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 80	CENTENÁRIO	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	09/10/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 81	AEROPORTO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	16/10/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 82	SÃO LUCAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	21/10/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 83	CIDADE NOVA	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	21/10/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 84	SETE DE OUTUBRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	25/10/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 85	RIO VERDE	QUIRÓPTERO	<i>Cynimops planirostris</i>	NÃO	IGNORADO		30/10/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 86	JARDIM ANDERE	QUIRÓPTERO	<i>Molossus rufus</i>	NÃO	IGNORADO		05/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 87	JARDIM ANDERE	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	07/11/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 88	JARDIM PETRÓPOLIS	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	IGNORADO	07/10/2019		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 89	JARDIM CORCETTI	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		08/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 90	SAGRADO CORAÇÃO	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO		11/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 91	DAMASCO	QUIRÓPTERO	<i>Cynimops planirostris</i>	NÃO	IGNORADO		13/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 92	PINHEIROS	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO	13/11/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 93	BELA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		18/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 94	SÃO GERALDO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		18/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 95	VILA PINTO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		20/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 96	JARDIM MARIANA	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO		20/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 97	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	20/11/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 98	CLUBE CAMPESTR E	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO		21/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 99	VILA REGISTRANE A	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO	20/11/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 100	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Cynimops planirostris</i>	NÃO	IGNORADO		22/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 101	SAGRADO CORAÇÃO	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO		26/11/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 102	ALTO DAS FIGUEIRAS	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO		30/11/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 103	CON. TULIPAS	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		04/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 104	JARDIM ESTRELA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		04/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 105	ALTA VILA (FAZENDA DOGFITNES S)	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO		04/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	POSITIVO
VG 106	CLUBE CAMPESTR E	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO		04/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 107	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		04/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 108	SANTANA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		04/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 109	VARGEM	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	IGNORADO	05/12/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 110	ALTA VILA	QUIRÓPTERO	<i>Myotis sp.</i>	NÃO	IGNORADO	09/12/2020		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 111	PADRE VITOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	11/12/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 112	CLUBE CAMPESTR E	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	IGNORADO	16/12/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 113	ALTO DAS FIGUEIRAS	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	IGNORADO		18/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 114	N. SRª APARECIDA	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	18/12/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 115	JD. RIBEIRO	QUIRÓPTERO	<i>Cynimops planirostris</i>	NÃO	IGNORADO		20/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 116	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	NÃO	IGNORADO		23/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 117	MONTE CASTELO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		23/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 118	BOM PASTOR	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		23/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 119	CANAÃ	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO		27/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 120	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Tadarida brasiliensis</i>	NÃO	IGNORADO		27/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 121	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Tadarida brasiliensis</i>	NÃO	IGNORADO		27/12/2019	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 121 A	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	IGNORADO	30/12/2019		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 122	BELA VISTA	QUIRÓPTERO	<i>Eumops auripendulis</i>	NÃO	IGNORADO			NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
--------	------------	------------	----------------------------	-----	----------	--	--	-----	---------------	----------

Fonte: Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha – MG, 2021.

Tabela 6 – Dados de prevalência da raiva em amostras encaminhadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG em 2020.

ENCAMINHAMENTOS PARA EXAMES DE RAIVA 2020 - NÚCLEO DE CONTROLE DE ZOOSEOS DE VARGINHA-MG										
Nº AMOSTRA	BAIRRO	CLASSIFICAÇÃO	ESPÉCIE	DOMÉSTICO	VACINADO	DATA DE COLETA DE ANIMAL MORTO	DATA EUTANÁSIA	ACIDENTES AGRESSOR/VÍTIMA	AMOSTRA ENVIADA	RESULTADO
VG 01	SÃO LUCAS	QUIRÓPTERO	<i>Cynomops planirostris</i>	NÃO	NÃO		09/01/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 02	SÃO SEBASTIÃO	QUIRÓPTERO	<i>Cynomops sp.</i>	NÃO	NÃO		09/01/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 03	JARDIM ANDERE	QUIRÓPTERO	<i>Tadarida brasiliensis</i>	NÃO	NÃO	09/01/2020		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 04	BELA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		15/01/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 05	BOA VISTA	QUIRÓPTERO	<i>Eumops glaucinus</i>	NÃO	NÃO		17/01/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 06	CENTRO	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	NÃO	03/02/2020		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 07	CAMPOS ELÍSEOS	PRIMATA NÃO HUMANO		NÃO	NÃO	05/02/2020		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 08	SANTA LUIZA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	05/02/2020		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 09	JARDIM ANDERE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		20/02/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 10	ALTO DAS FIGUEIRAS	CANINA		NÃO	NÃO	21/02/2020		SIM	CABEÇA	NEGATIVO
VG 11	BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		11/03/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 12	BOA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		11/03/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 13	BELA VISTA	QUIRÓPTERO	<i>Cynomops planirostris</i>	NÃO	NÃO	13/03/2020		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 14	SAGRADO CORAÇÃO	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	NÃO	13/03/2020		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 15	JARDIM ESTRELA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	19/03/2020		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 16	SAGRADO CORAÇÃO	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	NÃO		06/04/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 17	PQ. RINALDI	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	02/05/2020		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 18	SÃO LUCAS	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		21/05/2020	NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 19	CENTENÁRIO	CANINA		NÃO	NÃO	31/07/2020		NÃO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 20 A	VARGEM	QUIRÓPTERO	<i>Eumops glaucinus</i>	NÃO	NÃO	IGNORADO		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 20 B	VARGEM	QUIRÓPTERO	<i>Eumops glaucinus</i>	NÃO	NÃO	IGNORADO		NÃO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 21	CARVALHOS	CANINA		NÃO	NÃO	IGNORADO		IGNORADO	CABEÇA	NEGATIVO
VG 22	BOA VISTA	QUIRÓPTERO	<i>Carollia perspicillata</i>	NÃO	NÃO				CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 23	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		16/09/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 24	ZONA RURAL	QUIRÓPTERO	<i>Myotis sp.</i>	NÃO	NÃO	17/09/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 25	VILA PAIVA	QUIRÓPTERO	<i>Tadarida brasiliensis</i>	NÃO	NÃO	27/09/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	POSITIVO
VG 26	FAZ. BOM RETIRO	QUIRÓPTERO	<i>Glossophaga soricina</i>	NÃO	NÃO	02/10/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 27	BELA VISTA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	14/10/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 28	VILA PAIVA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		20/10/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 29	SETE OUTUBRO	QUIRÓPTERO	<i>Promops nasutus</i>	NÃO	NÃO	05/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 30	SANTA MARIA	QUIRÓPTERO	<i>Molossus molossus</i>	NÃO	NÃO	10/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 31	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		13/11/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 32	NOVO HORIZONTE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	16/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 33	NOVO HORIZONTE	QUIRÓPTERO	<i>Vespertilionid ae</i>	NÃO	NÃO	17/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 34	JARDIM RESENDE	QUIRÓPTERO	<i>Eptesicus sp.</i>	NÃO	NÃO	17/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 35	VILA REGISTANEA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		18/11/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 36	SANTA MARIA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	19/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 37	JARDIM GREVILHAS	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		20/11/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 38	VILA FLORESTA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		23/11/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 39	PENEDO ROD. 491	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		23/11/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 40	JARDIM BOUGANVILLE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	23/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 41	JARDIM BOUGANVILLE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		24/11/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 42	JARDIM BOUGANVILLE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	24/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 43	SANTA MARIA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	26/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

VG 44	JARDIM RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	26/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 45	JARDIM EUROPA	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	30/11/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 46	ALTO DAS FIGUEIRAS	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		01/12/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 47	PINHEIROS	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		03/12/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 48	JARDIM RESENDE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		04/12/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 49	ALTO DAS FIGUEIRAS	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		10/12/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 50	JARDIM ANDERE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		14/12/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 51	CENTRO	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		15/12/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 52	JARDIM ANDERE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		16/12	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 53	JARDIM ANDERE	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO		17/12/2020	IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 54	JARDIM ELDORADO	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	17/12/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO
VG 55	VARGEM	QUIRÓPTERO		NÃO	NÃO	29/12/2020		IGNORADO	CORPO INTEIRO	NEGATIVO

Fonte: Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha – MG, 2021.

Tabela 7 – Histórico de amostras recolhidas para exame de raiva por bairro de Varginha-MG.

HISTÓRICO DE AMOSTRAS RECOLHIDAS PARA EXAMES DE RAIVA POR BAIRRO DE VARGINHA - MG (2012-2021)											
BAIRRO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
AEROPORTO									1		1
ALTA VILA								2			2
ALTO DAS FIGUEIRAS								6	3		9
BELA VISTA		1				5		3	3		12
BOA VISTA	1		2		2	2	4		4		15
BOM PASTOR	3	1	2		1	3		1			11
BR 040 ZONA RURAL							1				1
BR 491 / PENEDO									1		1
CAMPOS ELISEOS						1			1	1	3
CANAÃ						1		2			3
CARVALHOS									1		1
CATANDUVAS				1			1				2
CENTENARIO		1				1	2	4	1		9
CENTRO	7	1	5	6	7	3	4	14	4		51
CIDADE NOVA	2			1	5			1			9
CLUBE CAMPESTRE								5			5
DISTRITO FLORA								1			1
DISTRITO INDUSTRIAL GALVÃO NOGUEIRA								1			1
ELDORADO						2	2	1	1		6
FAZENDA CACHOEIRA						1					1
FAZENDA SALTO							1				1
IMACULADA		1		1			2	1			5
JARDIM AEROPORTO	1					1		3			5
JARDIM ANDERE	1							1	5	1	8
JARDIM AUREA		1									1
JARDIM BOUGANVILLE		1	1					1	3		6
JARDIM CORCET	1	1						1			3
JARDIM DAMASCO							1	3			4
JARDIM DAS OLIVEIRAS								1			1
JARDIM DOS PASSAROS							1				1
JARDIM ESTRELA				1			1	2	1		5
JARDIM EUROPA						1			1		2

JARDIM GRENVILLE									1		1
JARDIM ORLANDIA	1							3			4
JARDIM PANORAMA		2	1								3
JARDIM PETROPOLIS							2	1			3
JARDIM PRIMAVERA			1								1
JARDIM SION					1		2	5			8
JARDIM ZINOCA	1										1
JARDIM MARIANA								1			1
JARDIM RIBEIRO								2			2
JETCON								1			1
MINAS GERAIS										1	1
MONT SERRAT							1				1
MONTE CASTELO								1			1
N Sr.ª APARECIDA							1	1			2
N Sr.ª DAS GRAÇAS		1					2	4			7
NOVA VARGINHA						1	1				2
NOVO HORIZONTE							1	1	2		4
NOVO TEMPO							1				1
PADRE VITOR	1	1	3	1		1	1	3			11
PINHEIROS							2	1	1	1	5
PARQUE DO RETIRO					1	1		2			4
PARQUE IMPERIAL							1	1			2
PARQUE MARIELA							1				1
PARQUE RINALD					2	3	1		1		7
PARQUE URUPÊS			2		2	4					8
PARQUE OZANAN								1			1
RECANTO DA BARRA							1				1
RESENDE		2	1	1	3	6	1		3	1	18
RIO VERDE		2			1	1	3	1			8
SAGRADO CORAÇÃO	3	15				1		15	2	1	37
SANTA LUIZA	4	2	2		1			2	1		12
SANTA MARIA	1	1	3	1			1		3		10
SANTA ROSA				1	1						2
SANTANA			3		2			4		1	10
SÃO FRANCISCO					1						1

SÃO GERALDO				1				1			2
SÃO LUCAS								4	2		6
SÃO SEBASTIÃO	1							1	1		3
SETE DE OUTUBRO			1					1	1		3
VALE DOS YPÊS					1			1			2
VARGEM			1	1	1	3	1	5	2	1	15
VILA FLORESTA		1	2	1					1		5
VILA IPIRANGA							1				1
VILA ISABEL				1							1
VILA MARTINS							1				1
VILA MORAES	1							1			2
VILA MURAD		1				1					2
VILA NOGUEIRA							1				1
VILA PAIVA			1					2	2		5
VILA PINTO		11	1		1			3			16
VILA REGISTRÂNEA						1		1	1		3
VILA BUENO								1			1
ZONA RURAL									1		1
TOTAL	29	47	32	18	33	44	47	125	55	8	438
POSITIVO		1	2			1		1	1		

Fonte: Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha – MG, 2021.

Tabela 8 – Resumo vacinação antirrábica de Varginha-MG (2016-2020).

RESUMO VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA DE VARGINHA - MG (2016-2020)														
RURAL					URBANO					RESUMO				
ANO	CÃES	GATOS	TOTAL	DP	ANO	CÃES	GATOS	TOTAL	DP	ANO	CÃES	GATOS	TOTAL	DP
2016	2075	269	2344	76	2016	1413	1417	15549	63	2016	1620	1686	17893	71
2017	2227	355	2582	N.R.	2017	1525	1478	16731	53	2017	1748	1833	19313	53
2018	2603	395	2998	84	2018	1738	1801	19182	69	2018	1998	2196	22180	78
2019	2209	364	2573	51	2019	1502	1665	16688	66	2019	1723	2029	19261	72
2020	2657	351	3008	55	2020	1743	2138	19572	53	2020	2009	2489	22580	58

Fonte: Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha – MG, 2021.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anualmente, 59.000 pessoas morrem acometidas pelo vírus da raiva no mundo (OMS, 2020). No Brasil, no período entre 2010 e 2020 ocorreram 38 casos de raiva humana, sendo que o ano de 2014 não houve notificação do vírus em seres humanos, e somente 1 caso ocasionou óbito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). O estudo realizado por Miranda et al. (2003) evidenciou a ocorrência de 33 casos de raiva humana no período entre 1991 e 1999, tendo esses ocorridos de forma heterogênea no estado de Minas Gerais, porém concentrou maior prevalência no Vale do Mucuri e Jequitinhonha. O presente estudo realizado em Varginha, município do sul de Minas Gerais, no período de 2012 a 2021, não registrou nenhuma ocorrência da raiva humana.

O resultado obtido pela pesquisa em Varginha-MG quando comparado ao estudo realizado no período de 1991-1999 por Miranda et al. (2003) pode ser justificado, já que o alto risco de ocorrência da raiva humana no estado de Minas Gerais é concentrado nas regiões do Jequitinhonha e Vale do Mucuri. Essas regiões, segundo Pereira et al. (2018), pertencem a uma população pobre, sendo caracterizadas como um local com baixo desenvolvimento econômico, diferente da região onde o município do presente estudo se localiza. Em relação aos dados fornecidos pelo Ministério da Saúde do Brasil (2020), percebe-se que a prevalência da raiva humana, a nível nacional, permanece em locais com baixo desenvolvimento econômico, como a região Nordeste. Tal região, de acordo com Bacelar et al. (2014), concentra a pobreza rural, a qual possui endereço principal os pequenos municípios, localizados no grande espaço semiárido.

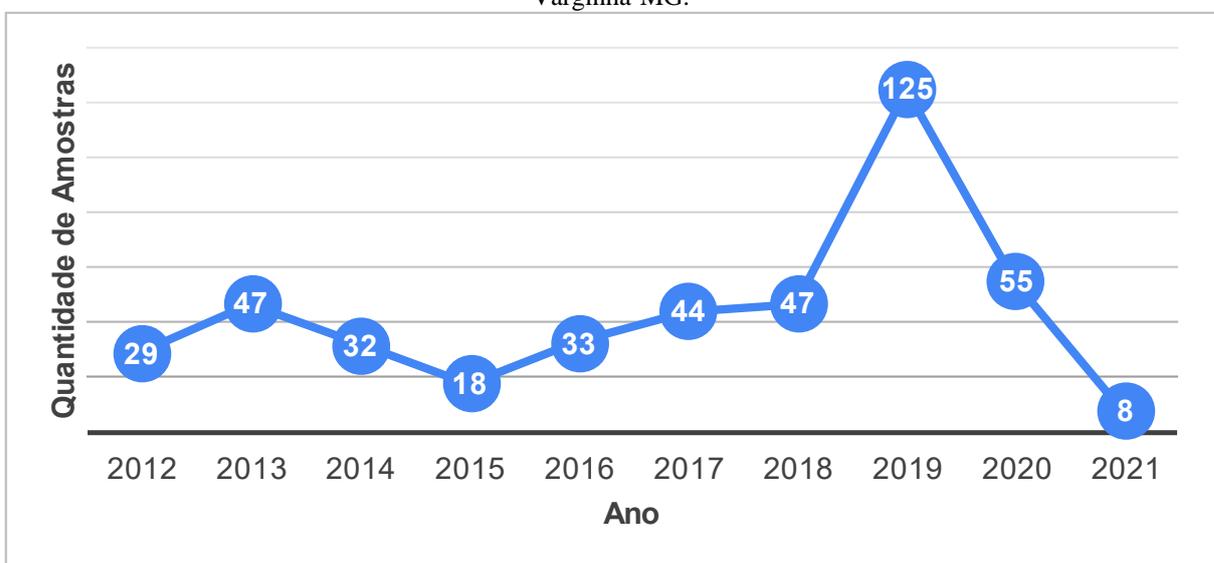
Diante desse cenário, pode-se perceber que os dados nacionais atuais estão em acordo com aqueles divulgados por organizações mundiais de combate raiva, como a OPAS (Organização Pan Americana da Saúde), as quais afirmam que a população que mais sofre com o vírus rábico é a que pertence a países subdesenvolvidos, que não possuem capacidade financeira para instituir programas anuais de combate à raiva. Entretanto, tal alegação ainda é questionável, visto que recentemente houve uma morte humana por vírus rábico no estado de Illinois nos Estados Unidos da América, país considerado primeiro mundo. De acordo com a Center for Disease Control (2021), há anualmente a notificação de 1 a 3 casos de raiva humana nos EUA, sendo que na última década aproximadamente 60 mil pessoas receberam tratamento antirrábico pós-exposição, ou seja, o que pode ser afirmado é que em países desenvolvidos há a redução de mortes humanas causadas pelo vírus da raiva e não a erradicação do vírus. Devido ao alto custo dos tratamentos de pré e pós exposição a raiva, a OMS (2020) estima que mais de 95% das

mortes humanas por raiva ocorreram em países pertencentes aos continentes da África e Ásia, onde a renda média diária desses locais é de US\$ 1-2 por pessoa.

Ao analisar a prevalência da raiva humana em um dado local, é necessário fazer em conjunto a análise da ocorrência da raiva animal, que é a principal responsável pela transmissão do vírus em todos os ciclos clássicos. Vargas et al. (2019), em seu estudo feito durante o período de 2010 e 2017 no Brasil, declaram que houve um aumento da prevalência de casos transmitidos por morcegos. Porém, em caráter mundial, a OMS (2020) estima que o principal responsável pela disseminação do vírus da raiva é o cão. Dessa forma, demonstra que a realidade atual do Brasil é diferente do que se encontra nos demais países onde a patologia é endêmica, pois atualmente o ciclo aéreo possui maior importância para a vigilância nacional.

Com os dados disponibilizados pelo Núcleo de Controle de Zoonoses do município de Varginha-MG, pode-se constatar que é realizada uma vigilância da raiva animal, a qual tem como principal objetivo prevenir a incidência de casos em humanos. Desta forma, o envio de amostras se tornou regular desde que foi iniciado o trabalho de controle da raiva em Varginha-MG, como pode ser observado no Gráfico 1. Ao analisar os dados, percebe-se que o ano de 2019 foi o ano em que mais houve envio de amostras para análise laboratorial e, considerando que os dados coletados do ano de 2021 foram somente entre os meses de janeiro a abril, pode-se dizer que o ano de 2015 foi o ano que menos houve envio de amostras para análise laboratorial.

Gráfico 1 – Quantidade de amostras coletada para exame laboratorial da raiva no período de 2012-2021 em Varginha-MG.

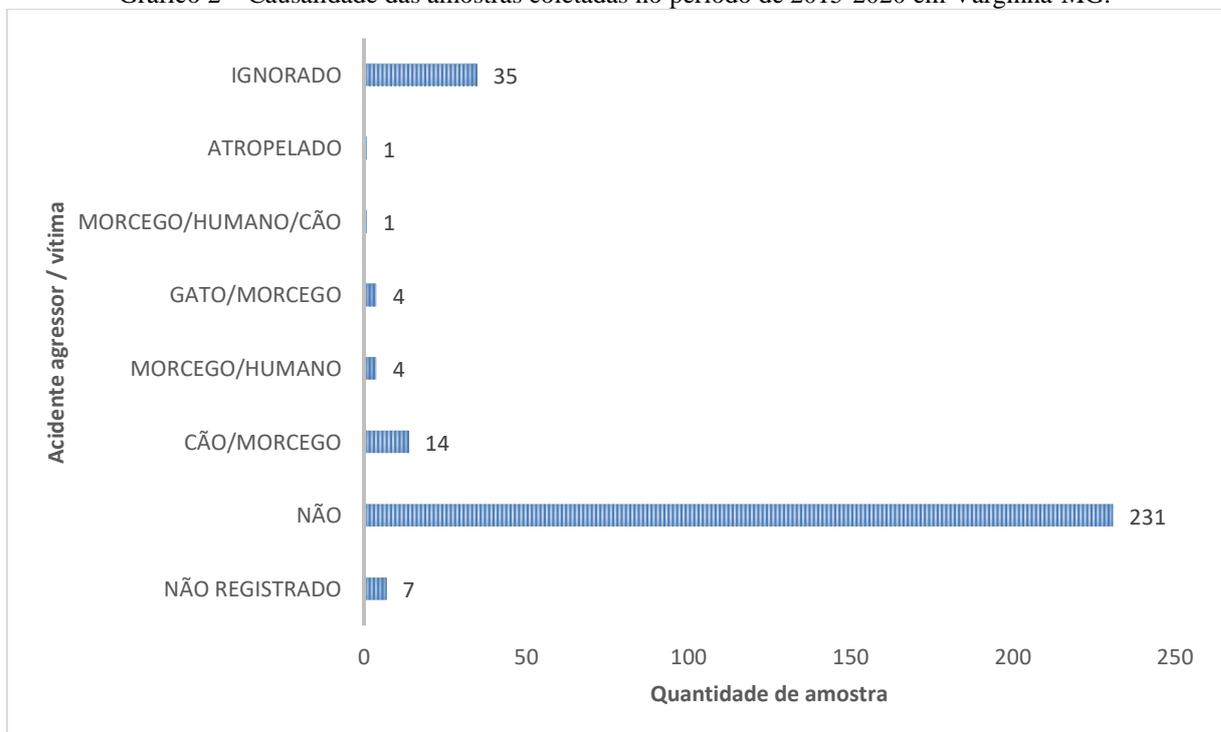


Fonte: o autor.

As amostras coletadas para este estudo possuíam um histórico de contato e/ou agressão às pessoas e/ou aos animais domésticos e/ou de terem sido vítimas de uma agressão de animal doméstico (Gráfico 2), como é exigido pelo Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses (2016). No Gráfico 2, é perceptível que poucas informações são obtidas das amostras, e, de acordo com Barbosa et al. (2019), é relevante salientar que o trabalho da vigilância epidemiológica depende de denúncias realizadas pela população e da realidade do local. Atualmente, segundo De Miranda et al. (2007), em Minas Gerais a epidemiologia da raiva possui caráter urbano, sendo assim os trabalhos de prevenção e controle devem ser feitos principalmente na cidade.

A maioria dos acidentes que envolve quirópteros, são com esses animais como vítimas, enquanto apenas em 5 casos houve espoliação por morcego. Esses animais foram capturados com a finalidade de realizar a vigilância passiva, sendo, em sua maioria, oriundos de ambientes urbanos.

Gráfico 2 – Causalidade das amostras coletadas no período de 2015-2020 em Varginha-MG.

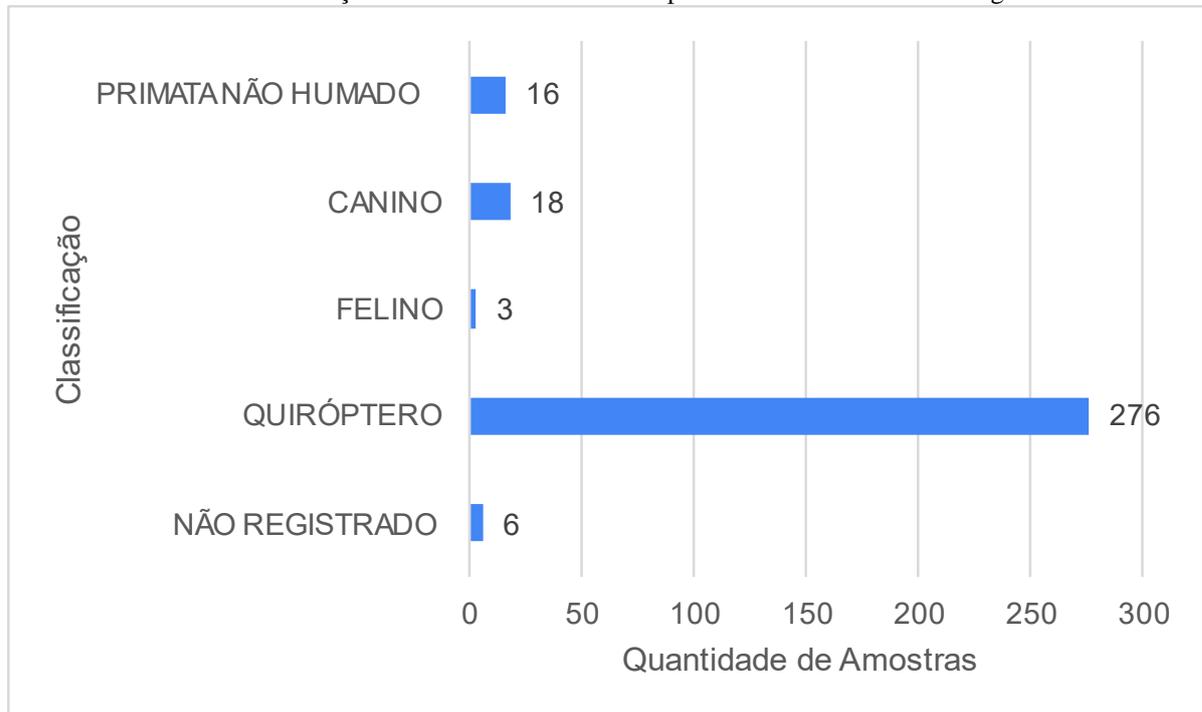


Fonte: o autor.

As amostras coletadas pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG não foram somente de quirópteros, como demonstrado no Gráfico 3, onde é observada a quantidade de espécimes de acordo com a classificação das amostras enviadas. Por meio desses dados, é perceptível que a vigilância de morcegos é a principal medida adotada para o controle da raiva

do município, contudo, também é demonstrado que há preocupação com as demais espécies envolvidas nos ciclos da raiva presentes na região.

Gráfico 3 – Classificação das amostras coletadas no período de 2015-2020 em Varginha-MG.



Fonte: o autor.

No Brasil, os animais mais infectados pela raiva são os bovinos e, de acordo com os dados divulgados pelo Ministério da Saúde (2016), a maioria dos animais pertence à região sudeste, à qual o município de Varginha pertence. Minas Gerais teve 567 ocorrências em 2016, ficando somente 2 casos positivos abaixo dos dados do estado de São Paulo. Em Varginha, durante o presente estudo, não foram notificados rebanhos bovinos com raiva, porém cidades próximas tiveram casos de aproximadamente 22 animais positivos para raiva em 2019, confirmados pelo IMA (Instituto do Meio Ambiente). Segundo Oliveira et al. (2013), a perda econômica dos pecuaristas com a raiva se deve ao óbito dos animais, gastos com imunização e tratamento de pessoas, mão-de-obra e honorários veterinários, o que resulta em quase US\$ 15 milhões/ano.

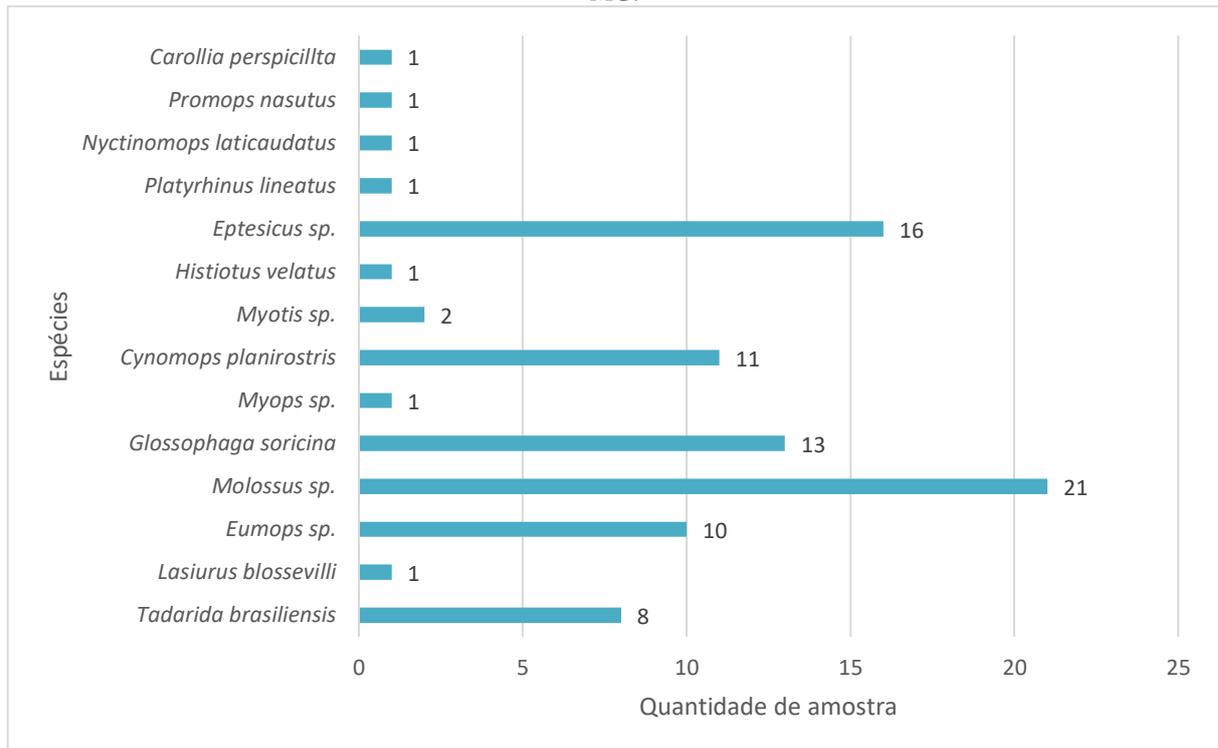
Segundo Almeida et al. (1997), a raiva animal no Brasil ocorre principalmente em cães, equinos e bovinos. Dias et al. (2011) afirmam que o principal transmissor da raiva a herbívoros da América Latina são os morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*), enquanto cães são responsáveis pela transmissão da raiva à humanos. Porém, atualmente, após anos de prevenção, há uma redução da prevalência do vírus rábico em cães, sendo que, segundo a OPAS, acredita-se que a raiva em animais domésticos poderá ser erradicada na América Latina até 2022.

Atualmente, a maior preocupação é a transmissão ocasionada pelo ciclo silvestre, do qual morcegos, saguis e canídeos selvagens fazem parte. O Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG, entre os anos 2012 e 2021, enviaram 426 amostras para diagnóstico laboratorial da raiva, sendo que, dessas amostras, 7 (1,64%) tiveram sorologia positiva comprovada e esse diagnóstico foi encontrado somente em quirópteros não hematófagos, apesar de também terem sido enviadas amostras de outras famílias, como felídeos, canídeos e primatas não humanos.

No Gráfico 4 é demonstrada a quantidade de animais coletados de acordo com a espécie, dessa forma, é perceptível que os morcegos são não hematófagos e possuem espécies diversificadas. Scheffer et al. (2007), em sua pesquisa, identificaram morcegos dos gêneros: *Artibeus*, *Myotis*, *Eptesicus*, *Lasiurus*, *Nyctinomops*, *Tadarida*, *Histiotus*, *Molossus*, *Eumops* e *Desmodus*. Nos resultados de análise de espécie dos morcegos enviados pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG para diagnóstico laboratorial, não foram encontrados morcegos hematófagos e nenhum do gênero *Artibeus*.

Kotait et al. (2007) afirmam que, nos anos 2004-2005, o morcego hematófago *Desmodus rotundus* passou a ser o principal transmissor da raiva humana no continente americano. Em comparação ao presente estudo, descobriu-se que o principal mantenedor do vírus rábico no município de Varginha é o morcego não hematófago e constatou-se nenhuma presença do ‘morcego vampiro’ no local, já que em quase 10 anos de estudo não foram encontrados exemplares desse animal. Dessa forma, explica-se a necessidade da maior atenção para todos os gêneros de morcegos, visto que animais pertencentes à família *Molossidae* e *Vespertillidae* são importantes para o controle da circulação do AgV6 no Brasil, segundo o Guia de Vigilância em Saúde (2019).

Gráfico 4 – Espécies dos quirópteros capturados para exame laboratorial no período de 2015-2020 em Varginha-MG.



Fonte: o autor.

As únicas amostras com sorologia positiva são as que foram oriundas de morcegos, sendo esses não hematófagos e suas amostras analisadas em laboratório pela técnica de RIFD entre os anos de 2015 e 2020. Ao observar o Gráfico 5, é visto que a maior prevalência da raiva foi no ano de 2019 e ocorreu caso no ano de 2020, logo, reafirmando que, infelizmente, a raiva ainda é um problema contemporâneo.

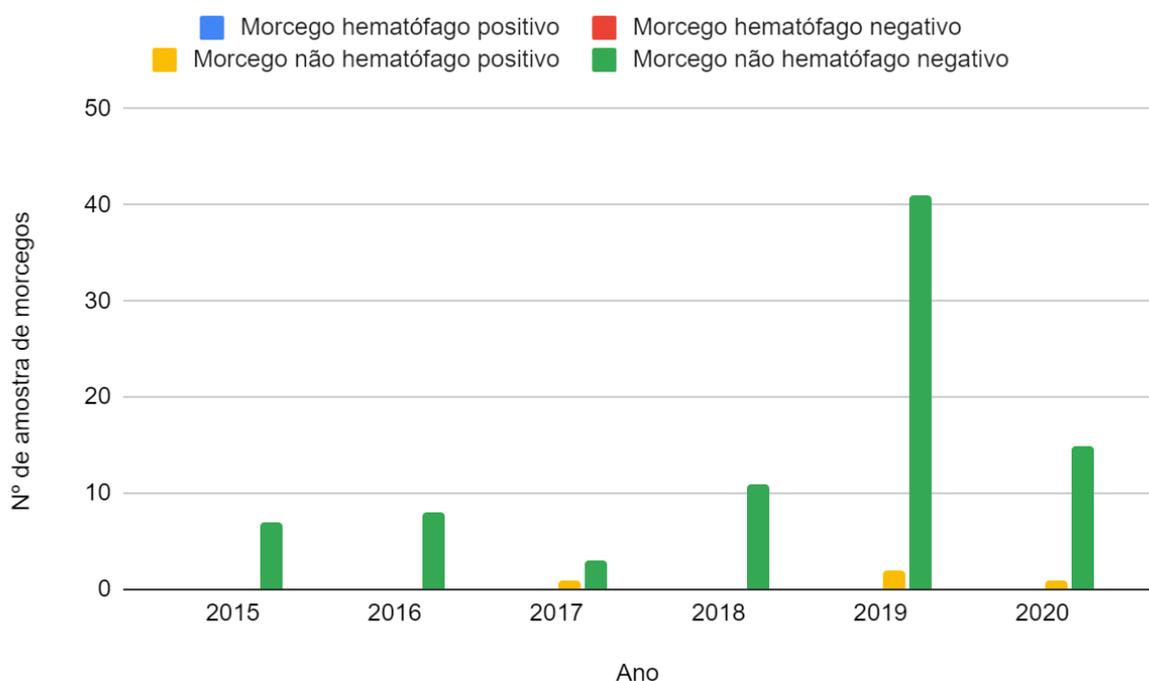
Em oposição ao México que erradicou a raiva, o Brasil encontra-se em uma realidade diferente, na qual nos últimos anos ainda há uma certa ocorrência da raiva em animais domésticos. De acordo com dados divulgados pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária, o Rio de Janeiro obteve um caso positivo de raiva em cão após aproximadamente 30 anos sem ocorrências. Da mesma forma, a região nordeste do país está constantemente notificando ocorrências de raiva em morcegos, saguis e demais animais silvestres (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Logo, a prevalência da raiva em animais deve ser constantemente vigiada, para que assim sejam evitadas as ocorrências de raiva humana.

Os resultados do atual estudo realizado com dados coletados em Varginha-MG são diferentes dos resultados obtidos por Casseb et al. (2006), no qual, do total de 9.448 amostras, apenas 0,12% corresponderam a morcegos com sorologia positiva para raiva, sendo assim, o

maior índice de soroprevalência em seu estudo é referente aos demais animais domésticos e selvagens. Polizel et al. (2017) realizaram um estudo durante 6 meses entre os anos 2013 e 2014 em Maringá, Paraná, Brasil; nesse estudo eles afirmaram ter coletado 444 amostras de quirópteros, encontrado nenhum com sorologia positiva. Porém, deve ser considerado que o diagnóstico foi realizado em morcegos saudáveis, que não apresentavam nenhuma estereotípia, enquanto os animais que foram coletados em Varginha-MG demonstravam algum histórico clínico suspeito de raiva.

Scheffer et al. (2007), ao analisar 4.393 animais, encontraram uma porcentagem muito maior de morcegos não hematófagos em comparação com hematófagos; obtiveram um índice de positividade de 1,9% entre os morcegos não hematófagos, valor aproximado ao que foi tido no estudo atual em Varginha, Minas Gerais, Brasil. Entretanto, considerando que as análises foram realizadas em períodos diferentes e em locais diferentes, a soroprevalência encontrada em Varginha é mínima, quando relacionada às outras localidades.

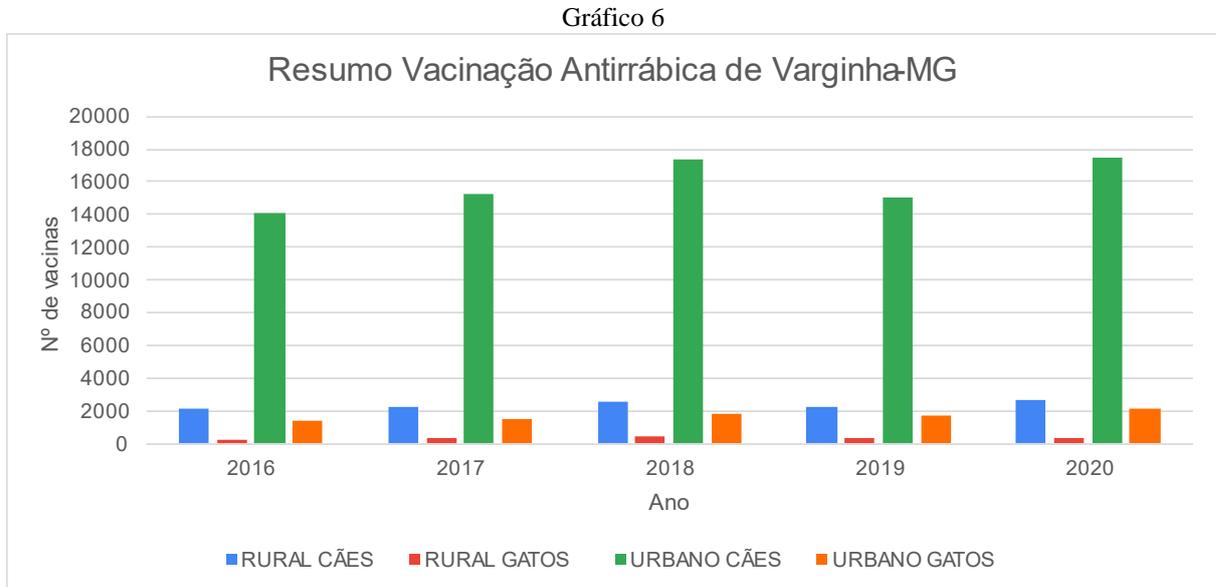
Gráfico 5 – Prevalência anual da raiva diagnosticada pela técnica de RIFD em morcegos capturados pelo município de Varginha, Minas Gerais, Brasil (2015-2020).



Fonte: o autor.

Entre os dados fornecidos para a análise, apenas entre 2015 e 2020 foram especificadas a localidade da coleta das amostras, os quais demonstraram que, em sua maioria, possuem origem urbana. Na Figura 8 é demonstrado o mapa do município de Varginha-MG com sinalização aproximada dos locais onde foram coletadas amostras com sorologia positiva,

de acordo com sua espécie e zona rural ou urbana. Ao analisar os dados, comparando-os anualmente, percebe-se que houve um aumento da vacinação de animais da zona rural e que a quantidade de gatos vacinados da área urbana cresceu.



Como programas de prevenção da raiva na América Latina, a OPAS instituiu o Programa Regional para a Eliminação da Raiva Humana transmitida por cães, prestando cooperação técnica a todos os países da região desde 1983. No Brasil, há os programas promovidos pelo MAPA para o controle da raiva na pecuária e a Campanha de vacinação de animais domésticos, promovida pelo Ministério da Saúde do Brasil. No estudo em questão, somente foram levantados dados sobre a campanha de vacinação de cães e gatos, a qual foi realizada em conjunto com campanhas de conscientização da população sobre o vírus.

Casseb et al. (2006) afirmam que, apesar da redução de casos de raiva animal, ainda há muito o que se fazer, pois é mais evidente a relevância das campanhas de vacinação antirrábica e a conscientização da população, o que depende diretamente de investimentos financeiros feitos pelo poder público. A OMS (2021), com objetivo de erradicar a raiva no mundo até 2030, lançou uma campanha de vacinação oral de cães, utilizando o mesmo método que já é feito nos Estados Unidos para o controle do vírus em animais selvagens, como os guaxinins. Tal método pode ser adotado no Brasil para o controle da raiva silvestre em algumas regiões, porém, no caso da epidemiologia da raiva encontrada em Varginha-MG, esse método torna-se desnecessário, visto que as campanhas de vacinação e conscientização tiveram êxito. Assim como Casseb et al. (2006), Barbosa et al. (2019) afirmam a necessidade das campanhas

educativas voltadas à população, as quais devem proporcionar informações como: transmissão da raiva, recomendações para problemas relacionados aos morcegos, orientações sobre o que se deve fazer em caso de acidentes e canais de atendimento para denúncias.

Como demonstrado neste estudo, foram diagnosticados morcegos positivos para o vírus da raiva e, diante desse resultado, como forma de bloqueio, foram iniciadas campanhas de vacinação de cães e gatos na região onde o quiróptero fora encontrado. Tais medidas também foram adotadas por Moutinhos et al. (2020), em Niterói, Rio de Janeiro; nesse estudo eles afirmam que, diante da confirmação de morcegos com sorologia positiva para raiva em áreas urbanas, devem ser realizadas ações de bloqueio vacinal. Esse mesmo método foi adotado em Varginha-MG, diferentemente do que é recomendado pelo Ministério da Saúde, porém demonstra eficácia, pois durante os nove anos analisados não houve ocorrência da raiva em cães, gatos e humanos. Outra ação tomada pelo Núcleo de Controle de Zoonoses de Varginha-MG é a campanha de conscientização, a qual obteve resultado positivo, tendo em vista que houve um aumento de aproximadamente 20% de animais vacinados entre os anos de 2016 e 2020, mesmo levando-se em consideração o aumento da população de animais de estimação no município.

5 CONCLUSÕES

Conclui-se que há a circulação viral entre os morcegos, sendo esses de hábito alimentar insetívoro, que foram coletados na zona urbana de Varginha (MG), demonstrando a necessidade do trabalho da vigilância no local para evitar o ciclo da raiva nas demais espécies, como seres humanos. Da mesma forma, não houve ocorrência da raiva em outros tipos de animais, demonstrando a efetividade da ação de bloqueio. Contudo, ainda é necessário a ampliação dos diagnósticos laboratoriais, com a informação dos antígenos virais encontrados nesses animais para saber qual está circulando no município e se os casos positivos possuem inter-relação entre si.

É necessária a constante observação dessa zoonose, visto que, apesar de séculos de existência, ainda não foi erradicada e ainda impacta a vida de toda a sociedade. Desta forma, demonstrou-se a necessidade do trabalho da vigilância em saúde com uma equipe constituída por médicos veterinários, os quais possuem uma capacidade técnica para o controle de tais doenças no ambiente.

REFERÊNCIAS

- ACHA, P. N. et al. Economic losses due to *Desmodus rotundus*. **Natural history of vampire bats**, p. 207-214, 1988.
- ALMEIDA, M. F. et al. Resposta imune humoral de cães à vacina inativada, de cérebro de camundongos lactentes, utilizada nas campanhas anti-rábicas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, p. 502-507, 1997.
- ANTUNES, K. D. Distribuição Espaço-Temporal da raiva em bovinos, morcegos e cachorros-do-mato, associada ao uso de Terra no estado de Sergipe, de 1987 a 2014. 2017.
- BABBONI, S. D. et al. Raiva: origem, importância e aspectos históricos. **UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde**, p. 349-356, 2011.
- BACELAR, T. Nordeste: desenvolvimento recente e perspectivas. **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, 2014.
- BARBOSA, C. R. et al. Prevalência da raiva em morcegos capturados no município de Patos de Minas – MG. **Archives of Veterinary Science**, v. 24, n. 4, 2019.
- BARCLAY, R. M. et al. Variation in the echolocation calls of the hoary bat (*Lasiurus cinereus*): influence of body size, habitat structure, and geographic location. **Canadian Journal of Zoology**, 77(4), 530–534, 1999.
- BAT CONSERVATION INTERNATIONAL. *Lasiurus cinereus* [internet]. **Bat Conservation International**, 2021. Disponível em: <https://www.batcon.org/bat/lasiurus-cinereus/>
- BITTEL, J. O esforço milionário dos EUA para combater a raiva provenientes dos guaxinins selvagens [internet]. **National Geographic**, 2020. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2019/10/esforco-milionario-eua-combater-raiva-guaxinins-doenca-saude-hospedeiro-virus>
- B. PHARM, Y. S. História da Raiva [internet]. **News Medical Life Sciences**, 2021. Disponível em: [https://www.news-medical.net/health/Rabies-History-\(Portuguese\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Rabies-History-(Portuguese).aspx).
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Controle da Raiva em herbívoros e Encefalopatia Espongiforme Bovina – EBB [internet]. **MAPA**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/prog-nacional-de-controle-da-raiva-dos-herbivoros-e-outras-encefalopatias>.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Controle da Raiva em herbívoros – Manual técnico [internet]. **MAPA**, 2009. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/raiva-dos-herbivoros-e-eeb/MANUAL_RAIVAHORBIVOROS2009.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde: volume único [internet]. **Ministério da Saúde**, 2019. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/junho/25/guia-vigilancia-saude-volume-unico-3ed.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva: volume único [internet]. **Ministério da Saúde**, 2008. [Citado em 22 de dezembro de 2020]. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_laboratorial_raiva.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses: volume único [internet]. **Ministério da Saúde**, 2016. [Citado em 22 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/julho/08/manual-zoonoses-normas-2v-7julho16-site.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Raiva [internet]. **Ministério da Saúde**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z-1/r/raiva#:~:text=No%20ano%20de%202018%2C%20foram,de%20profilaxia%20antirr%C3%A1bica%20p%C3%B3s%20exposi%C3%A7%C3%A3o.>

CANINE RABIES BLUE PRINT. O que é a raiva e por que é importante o controle desta doença? [internet]. **Canine Rabies Blue Print**, 2013. Disponível em: <https://caninerabiesblueprint.org/1-4-O-que-e-a-raiva-e-por-que-e?lang=pt#:~:text=O%20impacto%20psicol%C3%B3gico%20ap%C3%B3s%20uma,principalmente%20nas%20comunidades%20mais%20carentes.>

CARVALHO, F. et al. First record of *Lasiurus egregius* (Peters, 1870) (*Chiroptera, Vespertilionidae*) in Paraná state, southern Brazil. **Check List**, v. 15, p. 1099, 2019.

CASSEB, L. M. N. et al. Prevalência de raiva animal em amostras procedentes da região norte do Brasil, diagnosticadas no Instituto Evandro Chagas no período de 2000 a 2004. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 46, n. 1, p. 261-274, 2006.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PRESERVATION (CDC). Rabies around the world [internet]. **Center for Disease Control na Preservation**, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/rabies/location/world/index.html>

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PRESERVATION (CDC). Human rabies [internet]. **Center for Disease Control na Preservation**, 2021. Disponível em: https://www.cdc.gov/rabies/location/usa/surveillance/human_rabies.html

DE OLIVEIRA, I. D. et al. Perfil epidemiológico da raiva no Brasil de 2010 a 2019. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 7, n. 4, p. 42-46, 2020.

DE MIRANDA, C. F. J. Fatores de ocorrência da raiva humana e canina em Minas Gerais, 1999-2007. 2007.

DE SOUZA QUEVEDO, L. et al. Aspectos epidemiológicos, clínico-patológicos e diagnóstico de raiva em animais de produção: Revisão. **PUBVET**, v. 14, p. 157, 2020.

DIAS, R. A. et al. Modelo de risco para circulação do vírus da raiva em herbívoros no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 30, p. 370-376, 2011.

DOS REIS, N. R. et al. (Ed.). **Morcegos do brasil** [internet]. Univesidade Estadual de Londrina, 2007.

FAVARO, A. B. B. C. Positividade para o vírus da raiva em morcegos no Estado de São Paulo e potenciais fatores de risco. **Medicina Veterinária (UNESP)**, 2018.

FERREIRA, F. Fauna digital morcego vampiro (*Desmodus rotundus*) [internet]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/mamiferos/ordem-chiroptera/familia-phyllostomidae/morcego-vampiro-desmodus-rotundus/>

GERMANO, P. M. L. Avanços na pesquisa da raiva. **Revista de Saúde Pública**, v. 28, n. 1, p. 86-91, 1994.

GOMES, M. N. et al. Abrigos diurnos, composição de colônias, dimorfismo sexual e reprodução do morcego hematófago *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy)(*Chiroptera, Phyllostomidae*) no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 3, p. 629-638, 2004.

GRISOLIO, A. P. R.. Filogenia e filogeografia do vírus da raiva de morcegos insetívoros *Nyctinomops spp.* no Brasil. **Medicina Veterinária (UNESP)**, 2017.

KIMURA, L. M. S. et al. Epidemiologia molecular de vírus da raiva em mamíferos domésticos e silvestres do Brasil. 2006. **Tese de Doutorado**.

KOTAIT, I. et al. Reservatórios silvestres do vírus da raiva: um desafio para a saúde pública Wildlife reservoirs of rabies virus: a new challenge to a public health. **Boletim Epidemiológico Paulista**, 2007.

KÜRTEEN, L. et al. Thermoperception in the common vampire bat (*Desmodus rotundus*). **Journal of comparative physiology**, v. 146, n. 2, p. 223-228, 1982.

LEDESMA, L. A. Revisão sistemática dos casos de Raiva no Brasil durante o período de 2001 a 2018: estudo comparativo dos Protocolos de Milwaukee e do protocolo de Recife e suas aplicações. 2020. 97 f. **Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Instituto Oswaldo Cruz**, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020.

LOBATO, I. B. et al. Estrutura populacional e ocupação diferencial de abrigos antrópicos por *Tadarida brasiliensis* (*Chiroptera: Molossidae*) durante a época reprodutiva no sul do Brasil. 2019.

MARCHESIN, S. R. C. Análise citogenética em espécies de *Vespertilionidae* dos gêneros *Eptesicus*, *Histiotus*, *Lasiurus* e *Myotis* (*Chiroptera, Mammalia*). 2002.

MARCON, A. P. *Tadarida brasiliensis* (morcego) [internet]. **Amanda no País das Maravilhas (blog)**, 2014. Disponível em: <http://amandaperinmarcon.blogspot.com/2014/07/tadarida-brasiliensis-morcego.html>.

MELLO, A. K. M. et al. Raiva em bovinos: perdas econômicas e sua mitigação através da vacinação antirrábica. **Pesq. Vet. Bras.** [online]. 2019, vol.39, n.3, pp.179-185. ISSN 1678-5150.

MIALHE, P. J. Et al. Controle populacional do morcego hematófago *Desmodus rotundus* e redução de ataques a herbívoros domésticos no município de São Pedro, São Paulo, Brasil. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 5, n. 3, p. 238-251, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Campanha Nacional de Vacinação Antirrábica [internet]. **Sistema de Informação do Programa Nacional de Vacinação**, 2017. Disponível em: http://pni.datasus.gov.br/consulta_antirabica_17_selecao.asp

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Situação da Raiva no Brasil [internet]. **VIII Seminário do dia mundial contra a raiva**, 2015. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/wrd2015/situacaodaraivanobrasil-eduardopachecodecaldas.pdf>

MIRANDA, C. F. J. et al. Raiva humana transmitida por cães: áreas de risco em Minas Gerais, Brasil, 1991-1999. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 91-99, 2003.

MORATO, F. et. al. Raiva: uma doença antiga, mas ainda atual. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária E Zootecnia do CRMV-SP**, v. 9, n. 3, p. 20-29, 2011.

MOUTINHO, F. F. B. et al. Surto de raiva em morcegos frugívoros no município de Niterói, RJ, 2018. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 14, n. 4, p. 307-314, 2020.

MULHEISEN, M. et al. *Desmodus rotundus*: vampire bats [internet]. **Museum of Zoology of University of Michigan**, 2001. Disponível em: https://animaldiversity.org/site/accounts/information/Desmodus_rotundus.html

MUÑOZ, P. et al. Murciélagos de Chile. **TecnoVet**, v. 11, n. 3, pág. 3-9, 2005.

OLIVEIRA, M. S. et al. Frequência de Raiva em herbívoros e humanos no Estado do Tocantins de 1999 a 2010: Relatório Técnico. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 7, n. 3, p. 180-183, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Raiva [internet]. **OMS**, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rabies>.

PEREIRA, N. J. et al. Pobreza no estado de Minas Gerais: uma análise da região Norte. **Revista Iniciativa Econômica**, v. 4, n. 2, 2018.

PERES, N. F. Profilaxia e controle da raiva dos herbívoros domésticos no Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil, no período de 1997-2007. 2008. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.

POLIZEL, A. L. et al. “Rabies vírus monitoring in diferente species of bats in Maringá, southern Brazil”. **Gale Academic OneFile**. Veterinaria e Zootecnia, vol. 24, no. 3, 2017.

RAMOS, T. O. B. I. Taxonomia molecular de morcegos (*Chiroptera: Mammalia*) em três unidades de conservação da caatinga. 2016. **Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.**

RODRIGUES, R. C. A. et al. Campanhas de vacinação antirrábica em cães e gatos e positividade para raiva em morcegos, no período de 2004 a 2014, em Campinas, São Paulo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, p. 621-628, 2017.

SAZIMA, I. Aspectos do comportamento alimentar dos morcegos hematófago, *Desmodus rotundus*. **Boletim de Zoologia**, v. 3, n. 3, p. 97-120, 1978.

SCAFFO, D. Confirmado o caso de raiva em cão da baixada fluminense. **Conselho Regional de Medicina Veterinária do Rio de Janeiro**, 2021. Disponível em: <https://www.crmvrj.org.br/2021/05/confirmado-caso-de-raiva-em-cao-da-baixada-fluminense/>.

SCHEFFER, K. C. et al. Vírus da raiva em quirópteros naturalmente infectados no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 389-395, 2007.

SIMAS, P. V. M. et al. Metaviroma de Morcegos *Tadarida brasiliensis* = Viral metagenomic of *Tadarida brasiliensis* bats. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Unesp, 2015.

SOUZA, P. G. et al. Raiva animal na cidade do Rio de Janeiro: emergência da doença em morcegos e novos desafios para o controle. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 73, n. 1, p. 119-124, 2014.

TRAJANO, E.. Movements of cave bats in southeastern Brazil, with emphasis on the population ecology of the common vampire bat, *Desmodus rotundus* (*Chiroptera*). **Biotropica**, p. 121-129, 1996.

VARGAS, A. et al. Raiva humana no Brasil: estudo descritivo, 2000-2017. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, p. e2018275, 2019.

WADA, M. Y. et al. Situação da raiva no Brasil, 2000 a 2009. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 20, n. 4, p. 509-518, 2011.

WILLIS, C. K. R. et al. Physiological and ecological aspects of roost selection by reproductive female hoary bats (*Lasiurus cinereus*). **Journal of mammalogy**, v. 86, n. 1, p. 85-94, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Oral Vaccine: a new strategy in the fight against rabies deaths [internet]. **World health organization**, 2021. Disponível em:

<https://www.who.int/news/item/03-05-2021-oral-rabies-vaccine-a-new-strategy-in-the-fight-against-rabies-deaths>