

## RAIVA ANIMAL NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA

### ANIMAL RABIES IN BRAZIL: LITERATURE REVIEW

<sup>1</sup>SILVA, Cristiane Laurindo da; <sup>2</sup>SOUZA, Letícia Loranda Granada de; <sup>3</sup>BARBOSA, Fernanda Caciolato; <sup>4</sup>CORDEIRO, Gabriela Fabris; <sup>5</sup>MAKARIOS, Lara Dario; <sup>6</sup>SANCEVINI, Livia Cassiano; <sup>7</sup>FERREIRA, Maria Eduarda de Aguiar; <sup>8</sup>OLIVEIRA, Tais Araújo; <sup>9</sup>VALERI, Anna Flávia <sup>9</sup>SOUZA, Felipe Pinheiro de

<sup>1a8</sup>Discente do curso de medicina Veterinária — Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio

<sup>9</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio

### RESUMO

O vírus da raiva, também conhecida como encefalite rábica, uma doença que afeta o sistema nervoso e é quase sempre fatal. A raiva é considerada a zoonose mais conhecida, pois todos os mamíferos podem transmitir o vírus. Os sinais clínicos da raiva variam entre espécies, mas incluem mudanças de comportamento, falta de coordenação motora, paralisia, salivação excessiva e morte. O diagnóstico da raiva é realizado por meio de análise laboratorial de amostras do sistema nervoso central dos animais. A transmissão ocorre por meio do contato direto com a saliva ou fluidos corporais do animal infectado, como mordidas, lambidas ou arranhões. Não há tratamento eficaz para a raiva, os animais acometidos deverão ser notificados e isolados. A vacinação anual é a forma mais eficaz de prevenção. O objetivo do presente trabalho foi fazer uma revisão de literatura sobre a raiva, juntamente com um levantamento de dados e casos no território Brasileiro, apesar do Brasil apresentar poucos casos da raiva atualmente, a doença continua sendo uma realidade.

**Palavras chave:** Doenças Infecciosas; Epidemiologia; Saúde Pública.

### ABSTRACT

The rabies virus, also known as rabies encephalitis, a disease that affects the nervous system and is almost always fatal. Rabies is considered the best-known zoonosis, as all mammals can transmit the virus. Clinical signs of rabies vary between species, but include changes in behavior, lack of motor coordination, paralysis, excessive salivation, and death. The diagnosis of rabies is carried out by means of laboratory analysis of samples of the central nervous system of the animals. Transmission occurs through direct contact with the saliva or body fluids of the infected animal, such as bites, licks, or scratches. There is no effective treatment for rabies, affected animals should be reported and isolated. Annual vaccination is the most effective form of prevention. The objective of the present study was to review the literature on rabies, along with a survey of data and cases in the Brazilian territory, although Brazil has few cases of rabies currently, the disease remains a reality.

**Keywords:** Infectious Diseases; Epidemiology; Public Health.

### INTRODUÇÃO

A raiva animal, também conhecida como encefalite rábica, está presente na sociedade há muitos anos. Ela é uma doença de evolução rápida por afetar o sistema nervoso, e que leva ao óbito quase 100% dos seres vivos atingidos (MORANDI; GOMES, 2020).

Considerando sua popularidade a raiva é considerada a zoonose que mais se tem conhecimento, pois todos os mamíferos possuem células com capacidade de replicação viral, sendo os únicos seres vivos capazes de realizar a transmissão

do vírus (BABBONI; MODOLO, 2011). Os animais domésticos que são de certa forma mais suscetíveis a serem contaminados com o vírus seriam os cães, gatos e os bovinos. Já os hospedeiros da classe de animais silvestres, o morcego se destaca sendo o principal mamífero selvagem a disseminar o vírus da raiva (MELO, 2003).

O Programa Nacional de Profilaxia da Raiva Humana, instituído no Brasil em 1973, promoveu a diminuição dos casos de raiva humana e canina, principalmente pela efetividade das campanhas de vacinação nos cães. Entretanto, chamam a atenção casos de raiva humana transmitidos por animais no ciclo silvestre, como morcegos, cachorros-do-mato, raposas e primatas não humanos, mostrando uma mudança no perfil epidemiológico da infecção (SCHNEIDER; SOUZA; MORAES; DIAZ, 1996)

A transmissão da raiva animal de certa forma se encontra em situação controlada no ciclo urbano, mas é notório que os protocolos aplicados em ciclo rural necessitam de estratégias mais desenvolvidas para obter êxito no controle da doença (ROCHA, 2014).

Sua transmissão ocorre a partir do contato direto com a saliva ou fluidos corporais do animal infectado, como: mordeduras, lambeduras ou arranhaduras. A raiva não possui um tratamento com eficácia, ela apenas se baseia em um tratamento suporte para proporcionar alívio do desconforto, até que o animal venha a óbito. Contudo, a forma mais eficaz de evitar a doença é a vacinação anual dos animais (MORANDI; GOMES, 2020).

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo realizar um levantamento de dados sobre os casos de raiva no Brasil, visto que se trata de uma zoonose presente até os dias atuais na nossa sociedade.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a Raiva, através de consultas a artigos acadêmicos nas plataformas Google Acadêmico, Scielo, PubMed, livros sobre o tema, e informações oficiais de secretarias de estado e Ministério da Saúde. Também, foi realizado levantamento dos dados da doença em todo território nacional através de dados atualizados fornecidos pelo Ministério da Saúde, com intuito de identificar as regiões e espécies agressoras responsáveis pela transmissão da raiva em humanos.

## DESENVOLVIMENTO

### Etiologia e epidemiologia

O vírus da raiva é constituído por RNA e possui ácido nucleico envelopado. Sua morfologia lembra o formato de um projétil que mede 180 x 70nm (CORRÊA; CORRÊA, 1992; PRADO, 2009). Pertence à família *Rhabdoviridae* do gênero *Lyssavirus* (PINHEIRO, 2020).

Sobrevive a 4 horas a 40°C e por 24 horas na saliva (PRADO, 2009). Em temperaturas baixas (4°C), sobrevive por anos (TAKAOKA; CARRIERI; KATAIT, 2009). Os espículos que revestem sua membrana externa, a torna sensível e facilita sua inativação por detergentes, solventes orgânicos (VIEIRA, 2010), enzimas proteolíticas, raios UV, e em pH 10 (PRADO, 2009).

Embora seja um vírus estável com relação às mutações genéticas, seu gênero possui 8 genótipos, porém, o que é encontrado na América Latina e no Brasil é o tipo 1 – Rabies vírus (RABV), sendo que este, possui 12 variantes antigênicas, mas no Brasil 7 foram isoladas (TAKAOKA; CARRIERI; KATAIT, 2009).

A raiva não faz distinção de sexo ou idade. Ocorre em todos os continentes, exceto Antártida e Oceania, sendo frequente relatado em países da África e Ásia (FUNASA, 2002). O Brasil é considerado uma área endêmica, pois infelizmente, a raiva se faz presente em todas as regiões (KIMURA, 2006).

Há duas formas de manifestação epidemiológica da raiva e se distinguem-se pela área em que foi relatada, sendo a raiva urbana, disseminada, principalmente pelos cães e gatos e a raiva silvestre, onde tem como reservatório animais carnívoros e selvagens, como raposas, morcegos e lobos (CORRÊA; CORRÊA, 1992; LIMA; GAGLIANI, 2014).

A manifestação da raiva furiosa no cão também faz com que antes dele vir a óbito, dissemine a doença através de mordidas em uma grande quantidade de animais (PRADO, 2009; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Com o animal infectado a salivação é intensa, disseminando saliva pelas suas patas, isso permite que arranhaduras sejam fontes de infecção, principalmente vindas de felinos, que se defendem através das garras. Não há relatos onde tenha a infecção do vírus em pele intacta, porém, em mucosas integras sim (CORRÊA; CORRÊA, 1992).

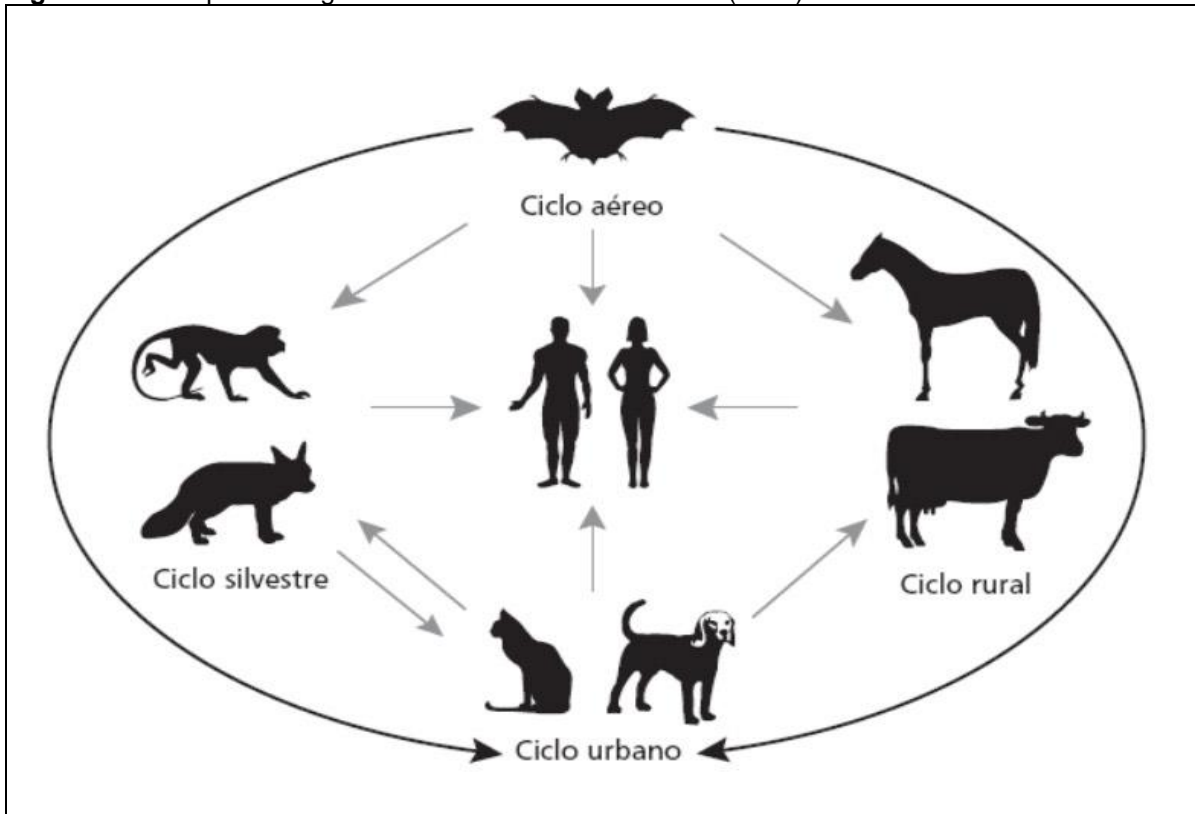
## Transmissão

A forma mais comum de transmissão é a mordida de um animal infectado, pois o vírus da Raiva está presente na saliva e transmite quando em contato com a mucosa ou pele de animais sadios (CORRÊA; CORRÊA, 1992). Entretanto, há outras formas menos comuns em animais de companhia, mas também de extrema importância para manter a doença em ambiente selvagem (GREENE, 2015).

Há estudos que sugerem transmissão através de ingestão de secreções de animais contaminados nos morcegos, transmissão transplacentária em gambás, vacas e morcegos. Na natureza o compartilhamento de fômites não é tão comum como em cães e gatos, portanto não é um problema em potencial (GREENE, 2015). É importante ressaltar que a raiva é uma zoonose, e em áreas urbanas o principal transmissor ao homem é o cão, enquanto em áreas rurais, é o morcego (CORRÊA; CORRÊA, 1992).

O ciclo silvestre é mantido entre carnívoros silvestres e quirópteros. O ciclo rural é representado principalmente pelo morcego hematófago *Desmodus rotundus*, responsável pela transmissão do vírus para herbívoros, que são hospedeiros acidentais, pois, apesar de integrarem a cadeia epidemiológica, atuam apenas como sentinelas e hospedeiros terminais da doença. Assim, a probabilidade de transmissão destes a outros animais é baixa, por estes hospedeiros apresentarem principalmente a característica paralítica, diferentemente da sintomatologia furiosa, observada nos casos de raiva em carnívoros (RUPPRECHT *et al.*, 2002). A figura 1 esquematiza de maneira didática os ciclos da raiva.

**Figura 1.** Ciclo epidemiológico da raiva. Fonte: Medicina net (2009).



### Sinais clínicos

Na maioria dos casos relatados no Brasil a raiva é manifestada na sua forma paralítica, sendo que o aparecimento dos sinais clínicos varia de três a quatorze dias. Estes sinais são caracterizados por mudanças de comportamento como apatia ou inquietação, incoordenação motora, paresia ou paralisia dos membros pélvicos, decúbito, depressão, movimentos de pedalagem, sialorreia, opistótono e morte (MARCOLONGO- PEREIRA; SALLIS; GRECCO, 2011).

Os caninos desenvolvem, geralmente, a forma furiosa; manifestam mudança de conduta, se escondem em lugares escuros e demonstram agitação inusitada. Depois de 1-3 dias os sinais de excitação e agitação se acentuam e o cão torna-se perigosamente agressivo, com tendência a morder outros animais, o homem e a si mesmo. A salivação se torna abundante, pois o animal não deglute a saliva devido a paralisia dos músculos da deglutição. Há alteração no latido que se torna longo e rouco, devido a paralisia parcial das cordas vocais. Na fase terminal da doença, o

animal pode apresentar convulsões generalizadas, incoordenação muscular e paralisia dos músculos do tronco e das extremidades (ACHA; SZYFRES, 1986).

Nos equinos os sinais clínicos começam na depressão e sinais de cólica e vão evoluindo para paralisias tanto facial como de membros, sialorreia e incapacidade de deglutição, movimentos de pedalagem e morte (PEDROSO *et al.*, 2010).

Nos suínos é comum observar a posição de cão sentado inicialmente, junto a agressividade, automutilação e ataques uns aos outros, além de grunhidos e hipersensibilidade a estímulos (PESSOA *et al.*, 2011).

Em morcegos hematófagos, especialmente no *D. rotundus*, os sinais incluem: atividade alimentar diurna, hiperexcitabilidade, agressividade, tremores, falta de coordenação dos movimentos, contrações musculares e paralisia. No início da enfermidade os doentes se afastam da colônia, podem perder a capacidade de voar e caem no chão. Já os sinais clínicos em morcegos não hematófagos são pouco conhecidos. A doença manifesta-se, principalmente, sob forma paralítica, sem fase de excitação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996).

O tempo de apresentações dos sinais clínicos também se mostram diferentes entre as espécies, sendo que em bovinos e equinos varia de 2 a 8 dias, em ovinos de 3 a 5 dias e em caprinos pode chegar a 35 dias (LIMA; RIET-CORREA; CASTRO, 2005).

## **Diagnóstico**

Para a confirmação da suspeita clínica, é necessário o envio de uma amostra do sistema nervoso central dos animais, sendo indicado da seguinte forma para as espécies: o material de animais silvestres deve incluir o animal como um todo, permitindo a identificação da espécie e raça; quanto aos cães e gatos apenas o crânio inteiro ou o sistema nervoso central é suficiente para o diagnóstico; os equídeos e bovinos com suspeita da patologia deverão ser enviados apenas com o sistema nervoso central. É importante lembrar que em animais silvestres carnívoros e cães é indicado realizar o diagnóstico diferencial para a cinomose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Existem algumas técnicas que permitem o diagnóstico da raiva, entre elas estando o teste de imunofluorescência direta (IFD), que é um dos métodos mais usados hoje (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Segundo o Ministério da Saúde, o IFD se baseia em uma lâmina de microscopia com impressões do tecido que são coradas com uma substância fluorescente, que evidencia os anticorpos anti-rábicos, e uma das vantagens é que pode ser utilizada até em peças conservadas pela glicerina (ITO; FUMIO, 2017).

## **Profilaxia**

A vacinação é a medida mais eficaz para prevenir a raiva em humanos. A vacinação de animais, principalmente de cães e gatos, é essencial para controlar a doença. Segundo a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), a vacinação deve ser realizada a partir dos três meses de idade e repetida anualmente ou de acordo com as recomendações do fabricante (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

A OIE também recomenda que outros animais, como bovinos, equinos e suínos, sejam vacinados contra a raiva quando a doença é endêmica ou quando existe um alto risco de transmissão. A vacinação é importante para controlar a doença em animais, reduzindo a sua incidência e, conseqüentemente, a exposição de humanos ao vírus da raiva (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

Outra medida profilática para prevenir a disseminação da raiva em animais é o controle populacional de animais. Programas de esterilização para o controle da reprodução e o controle de populações de cães e gatos vadios podem ajudar a reduzir a incidência de raiva em humanos e animais (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2017).

A profilaxia da raiva humana é composta por duas fases: a profilaxia pré-exposição e a profilaxia pós-exposição. A profilaxia pré-exposição é indicada para pessoas que têm maior risco de exposição ao vírus da raiva, como profissionais que trabalham com animais, como veterinários e técnicos de laboratório, ou pessoas que viajam para áreas onde a raiva é endêmica. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a profilaxia pré-exposição consiste na administração de vacina contra a raiva em três doses, com intervalos de sete dias entre elas. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Já a profilaxia pós-exposição é indicada para pessoas que foram expostas ao vírus da raiva através de mordidas, arranhões ou lambidas de animais suspeitos ou confirmados com raiva. A profilaxia pós-exposição consiste na administração de imunoglobulina antirrábica e vacina contra a raiva. A imunoglobulina antirrábica é

administrada no local da lesão, enquanto a vacina é aplicada em múltiplas doses durante um período de quatro semanas (SECRETARIA DE SAÚDE, 2021).

### **Dados atuais sobre a raiva no Brasil**

De acordo com o Ministério da Saúde, no período de 2010 a 2022, até o presente momento, foram registrados 45 casos de raiva humana no Brasil. Desses casos, nove tiveram o cão como animal agressor, 24 por morcegos, quatro por primatas não humanos, dois por raposas, cinco por felinos e em um deles não foi possível identificar o animal agressor. Em 2022, foram confirmados cinco casos de raiva humana em território nacional. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022)

Na série histórica de casos de raiva humana no País, há apenas duas curas. Todos os demais casos evoluíram para óbito. Por ser quase sempre fatal, uma das principais medidas de prevenção da raiva humana é a vacinação, seja pré ou pós-exposição. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022)

O Brasil vem desde 1990 reduzindo, significativamente, o número de casos de raiva humana transmitidas por cães e gatos, resultado, entre outras ações, do sucesso das campanhas de vacinação antirrábica animal, bem como da oferta de vacina Antirrábica Humana. Os casos recentes que vêm ocorrendo são em sua maioria devido a agressões por animais silvestres, incluindo morcegos, ou por animais domésticos que tiveram contato com animais silvestres infectados com a raiva. Por isso, é essencial que o SUS mantenha uma rede de laboratórios para o diagnóstico de raiva animal, permitindo que em caso de animais positivos, possa oportunamente realizar as ações de bloqueio de foco, impedindo a transmissão da raiva para o homem e outros animais e essa portaria reconhece a importância do diagnóstico da raiva para a garantia dos avanços no controle dessa doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Atualmente, segundo o Ministério da saúde, a Rede de Laboratórios de Diagnóstico de Raiva Humana e Animal que atende ao SUS é composta por Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen) e laboratórios de instituições como universidades, Unidades de Vigilância de Zoonoses e também laboratórios da agricultura (Federal e Estadual). Ao todo existem um laboratório de referência nacional, Instituto Pasteur/SP, quatro laboratórios macrorregionais e 36 outros laboratórios das instituições citadas anteriormente. Esses 41 Laboratórios de



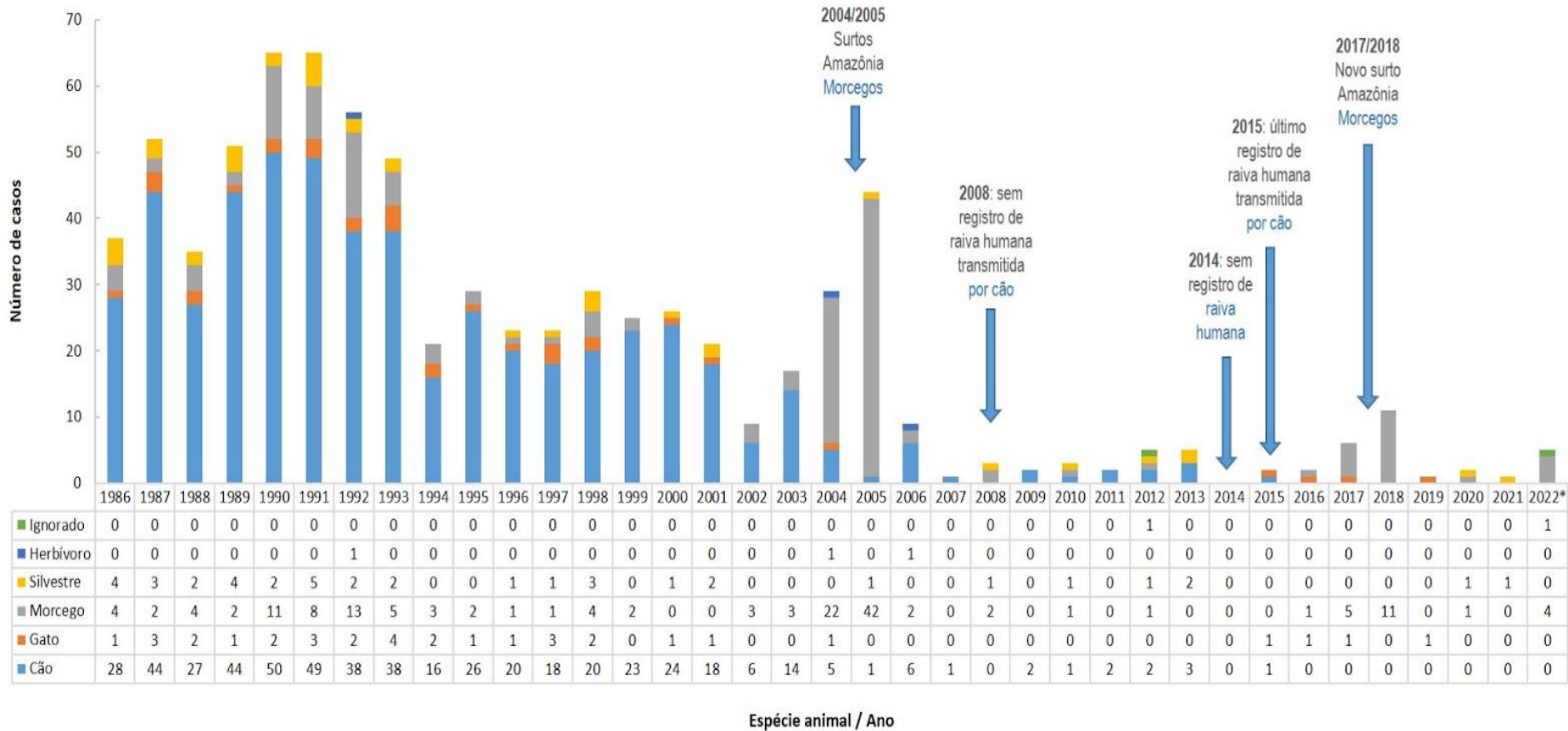
diagnóstico para raiva, atendem a todas as 27 unidades da Federação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

No Brasil, foram encontradas 7 variantes antigênicas: variantes 1 e 2, isoladas dos cães; variante 3, de morcego hematófago *Desmodus rotundus*; e variantes 4 e 6, de morcegos insetívoros *Tadarida brasiliensis* e *Lasiurus cinereus*. Em 2019, foi registrado um caso de raiva humana no Brasil, no município de Gravatal/Santa Catarina, transmitido por felino infectado com variante 3 (transmissão secundária - “spillover”), reforçando que os animais domésticos participam como importantes transmissores da raiva secundária. Foram notificados dois casos de raiva humana no Brasil no ano de 2020. O primeiro deles ocorreu no município de Angra dos Reis/Rio de Janeiro, e teve como animal agressor um morcego. O segundo caso foi registrado no município de Catolé do Rocha/Paraíba, em uma mulher de 68 anos, agredida por uma raposa. Em 2021, foi registrado um caso de raiva humana no município de Chapadinha/Maranhão. Tratava-se de uma criança de 02 anos que foi agredida por uma raposa infectada com variante de canídeos silvestres (*Cerdocyon thous*) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019, 2022)

Em 2022, até o mês de novembro, foram confirmados cinco casos de raiva humana no Brasil, em todos eles foram identificados a variante 3. Quatro casos foram notificados em uma aldeia indígena no município de Bertópolis/Minas Gerais, sendo dois adolescentes de 12 anos e duas crianças de 4 e 5 anos, e um caso, no Distrito Federal, o adolescente tinha entre 15 e 19 anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019, 2022).

Os casos de raiva humana por município de ocorrência, espécie animal agressora e variante genética, até 2023, estão representados na Figura 2 e Tabela 1.

**Figura 2.** Casos de Raiva humana segundo espécie animal de agressor, 1986-2022. Fonte: Ministério da Saúde (2022).



Atualizado em 16/05/2023

**Tabela 1 - Raiva humana no Brasil segundo espécie animal de agressor, 1986-2022, Brasil. Fonte: Ministério da Saúde (2022).**

UF	Município de ocorrência	Nº Casos	Animal agressor	Variante Genética
2023				
Minas Gerais	Mantena	1	Bovino	AgV3
Ceará	Cariús	1	Primata não humano	AgV sagui
2022				
Minas Gerais	Bertópolis	4	2 Quiróptero / 2 não identificado	4 AgV3
Distrito Federal	Brasília	1	Não identificado	AgV3
2021				
Maranhão	Chapadinha	1	Raposa	Canídeo silvestre
2020				
Paraíba	Catolé do Rocha	1	Raposa	Canídeo silvestre
Rio de Janeiro	Angra dos Reis	1	Quiróptero	AgV3
2019				
Santa Catarina	Gravatal	1	Felino	AgV3
2018				
Pará <sup>2</sup>	Melgaço	10	Quiróptero	AgV3
São Paulo	Ubatuba	1	Quiróptero	Não realizado
2017				
Amazonas <sup>1</sup>	Barcelos	3	Quiróptero	AgV3
Bahia	Paramirim	1	Quiróptero	AgV3
Pernambuco	Recife	1	Gato	AgV3
Tocantins	Ponte Alta de Tocantins	1	Quiróptero	AgV3
2016				
Ceará	Iracema	1	Quiróptero	AgV3
Roraima	Boa Vista	1	Gato	AgV3
2015				
Mato Grosso do Sul	Corumbá	1	Cão	AgV1
Paraíba	Jacaráú	1	Gato	AgV3
2014				
Sem registro de casos				
2013				
Maranhão	Humberto de Campos	1	Cão	Agv2
	São José do Ribamar	1	Primata não humano	AgV sagui
	Mirinzal	1	Cão	Agv2
Piauí	Parnaíba	1	Cão	Agv2
	Pio IX	1	Primata não humano	AgV sagui
2012				
Ceará	Jati	1	Primata não humano	AgV sagui
Maranhão	São Luís	2	Cão	Agv2
Minas Gerais	Rio Casca	1	Quiróptero	Agv3
Mato Grosso	Tapurah	1	Ignorada	Ignorada
2011				
Maranhão	Paço do Lumiar	1	Cão	AgV2
	São José do Ribamar	1	Gato	AgV2
2010				

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ocorreu no Brasil uma queda nos casos de raiva, porém, existe a necessidade de uma intensificação no controle da transmissão do vírus pelo ciclo silvestre, que abrange principalmente os morcegos. A prevenção adequada com a vacinação ainda continua sendo o melhor método profilático contra a infecção; além das campanhas de vacinação nos animais domésticos realizadas anualmente.

## REFERÊNCIAS

- ACHA P.N., SZYFRES B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2ed. **Organización Panamericana de la Salud**, p. 502-526, 1986.
- BABBONI, S. D., MODOLO, J. R. Raiva: origem, importância e aspectos históricos. **UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 13, p. 349-356, 2011.
- CORREA, W.M.; CORREA, C.N.M. **Enfermidades Infecciosas dos mamíferos domésticos**, 1992
- FUNASA. **Guia de Vigilância Epidemiológica**, 2022. Disponível em: [https://saude.campinas.sp.gov.br/saude/vigilancia/epidemiologica/guia\\_vig\\_epi\\_vol\\_II.pdf](https://saude.campinas.sp.gov.br/saude/vigilancia/epidemiologica/guia_vig_epi_vol_II.pdf). Acesso em: 28 de março de 2023.
- GREENE, C. **Doenças Infecciosas em Cães e Gatos**. 4. Ed. The University of Georgia, 2015
- KIMURA, S. M. L. Epidemiológica Molecular de Vírus da Raiva em Mamíferos Domésticos e Silvestres do Brasil. **Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde**. Fundação Oswaldo Cruz - RJ, 2006.
- LIMA, G.F.; GAGLIANI, H. L. Raiva: Aspectos Epidemiológicos, Controle e Diagnósticos Laboratoriais. **Revista UNILUS ensino e pesquisa**, v 11, n. 22, 2014
- LIMA, E. F., RIET-CORREA, F., CASTRO, R. S. et al. Sinais clínicos, distribuição das lesões no sistema nervoso e epidemiologia da raiva em herbívoros na região Nordeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 25, n.4, p .250–264, 2005
- MARCOLONGO-Pereira, C., SALLIS, E. S., GRECCO, F. B., et al. Raiva em bovinos na Região Sul do Rio Grande do Sul: epidemiologia e diagnóstico imunohistoquímico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2011
- MEDICINA NET, 2009. **Características clínicas e epidemiológicas**. Disponível em: <https://www.medicinanet.com.br/conteudos/conteudo/2185/raiva.htm>. Acesso em: 17 de maio de 2023.
- MELO, C. M. N. **Aspectos Epidemiológicos Da Raiva**. Monografia. 27p. Faculdade De Ciências Da Saúde Do Centro Universitário De Brasília. 2003

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional da Saúde. **Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle**, 1996

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de diagnóstico laboratorial da raiva**, 2008

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Normas técnicas de profilaxia da raiva humana**, 2011

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Doenças Transmissíveis. **Guia de Vigilância em Saúde**, 2019

MINISTÉRIO DA SAÚDE: **RAIVA HUMANA**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva/raiva-humana>  
Acesso em: 26 de março de 2023.

MORANDI N.M.G; GOMES D.E. Raiva Animal - Uma Revisão. **Revista científica UNILAGO**, 2020.

PEDROSO, P. M. O; COLODEL, E. M.; GOMES, D. C., et al. Aspectos clínico-patológicos e imuno-histoquímicos de equídeos infectados pelo vírus da raiva. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n.11, p.909–914, 2010

PESSOA, C. R. M., SILVA, M. L. C. R., GOMES, A. A. B., et al. Paralytic rabies in swine. **Brazilian Journal of Microbiology**, 2011.

PINHEIRO, P. Raiva Humana – Transmissão, Sintomas e Vacina. **Ministério da saúde**, 2020. Disponível em <https://www.mdsaude.com/doencas-infecciosas/raiva-humana/#Tratamento>

PRADO, M.M.F. A Raiva Urbana. **Faculdades Metropolitanas Unidas**. São Paulo-SP, 2009. Disponível em: <https://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/fmmp.pdf>. Acesso em: 27 de março de 2023.

PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA RAIVA. **Manual de vigilância, controle e profilaxia da raiva dos herbívoros**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2018.

ROCHA, S.M. **Raiva Silvestre: o perfil epidemiológico no Brasil (2002 a 2012)**, 2014.

RUPPRECHT, C.E., HANLON, C.A., HEMACHUDHA, T. Rabies re-examined. **The Lancet infectious diseases** v.2, p.327-343, 2002

SCHNEIDER M.C; SOUZA L.M; MORAES N.B; DIAZ R.C. Controle da raiva no Brasil de 1980 a 1990. **Revista de Saúde Pública**, 1996

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses**, 2021. Disponível em: <https://www.saude.sp.gov.br/ses/perfil/profissional-da-saude/vigilancia->

[epidemiologica/manual-tecnico-de-vigilancia-da-raiva/arquivos/raiva\\_vigilancia.pdf](#)>. Acesso em: 30 março de 2023.

TAKAOKA, I.; CARRIERI, L. M.; KATAIT, I. Raiva- Aspectos Gerais e Clínicos. **Manual Técnico do Instituto Pasteur (IP)**, nº 8, São Paulo –SP, 2009. Disponível em: <http://nhe.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/2017/04/aspectos-gerais-clinica-raiva.pdf>. Acesso em: 27 de março de 2023.

VIEIRA, et al. Caracterização molecular do vírus da raiva isolado de Desmodus rotundus capturados no Estado do Rio de Janeiro. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.2, p.343-349, 2010.