

## Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 51, 2021

Coordenação-Geral de Vigilância das Arboviroses do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis da Secretaria de Vigilância em Saúde (CGARB/DEIDT/SVS)\*

### Sumário

- 1 Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 51, 2021
- 7 Raiva transmitida por cachorros do mato (*Cerdocyon thous*): casos humanos e conhecimento, atitudes e práticas no Nordeste do Brasil

As informações sobre dengue e chikungunya apresentadas neste boletim são referentes às notificações ocorridas entre as semanas epidemiológicas (SE) 1 a 51 (3/1/2021 a 25/12/2021), disponíveis no Sinan Online. Os dados de zika foram consultados no Sinan Net até a SE 47 (3/1/2021 a 21/11/2021).

O objetivo deste boletim é apresentar a situação epidemiológica de dengue, chikungunya e zika no período sazonal, enfatizando a importância da intensificação do controle dos criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, e a organização dos serviços de saúde para evitar o aumento expressivo de casos e óbitos.

### Situação epidemiológica de 2021

Até a SE 51 ocorreram 534.743 casos prováveis (taxa de incidência de 250,7 casos por 100 mil hab.) de dengue no Brasil. Em comparação com o ano de 2020, houve uma redução de 43,4 % de casos registrados para o mesmo período analisado (Figura 1).

A Região Centro-Oeste apresentou a maior taxa incidência de dengue, com 616,8 casos/100 mil hab., seguida das Regiões: Nordeste (230,4 casos/100 mil hab.), Sul (220,6 casos/100 mil hab.), Sudeste (215,3 casos/100 mil hab.) e Norte (205,0 casos/100 mil hab.) (Tabela 1, Figura 2, Figura 5A).

Em relação às UF que apresentam as maiores taxas de incidência no País, destaca-se na Região Centro-Oeste: Goiás, Mato Grosso e Distrito Federal.

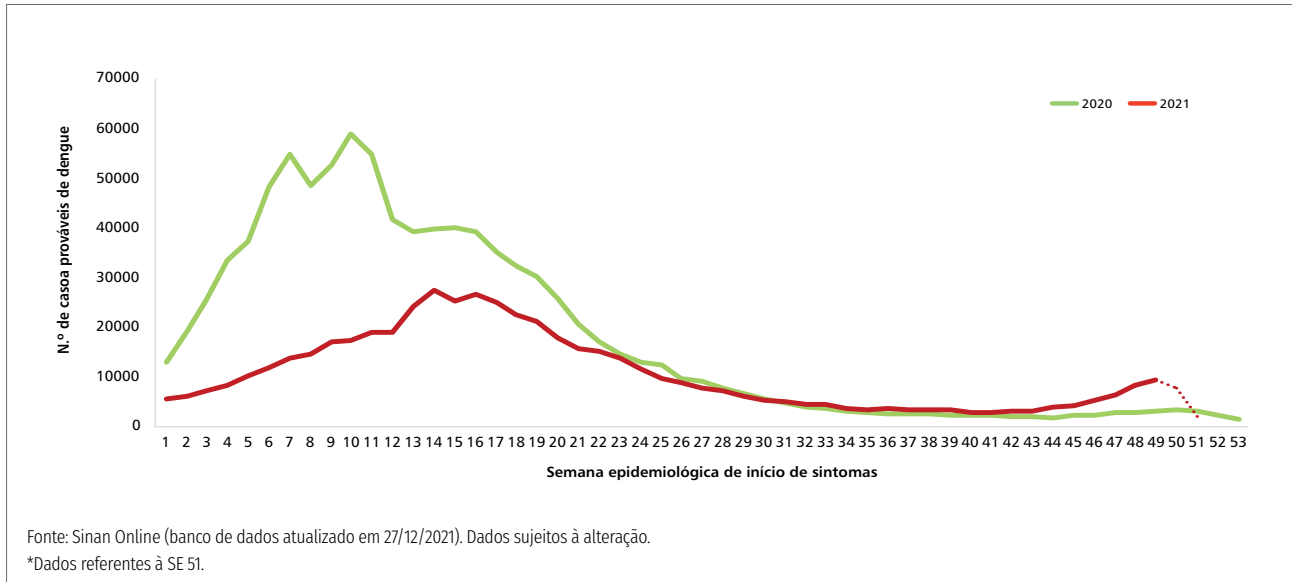
Sobre os dados de chikungunya, ocorreram 95.852 casos prováveis (taxa de incidência de 44,9 casos por 100 mil hab.) no País. Esses números correspondem ao aumento de 32,6% dos casos em relação ao ano anterior. A Região Nordeste apresentou a maior incidência com 115,2 casos/100 mil hab., seguida das Regiões Sudeste (29,3 casos/100 mil hab.) e Centro-Oeste (7,6 casos/100 mil hab.) (Tabela 1, Figura 3, Figura 5B).

**Ministério da Saúde**  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
SRTVN Quadra 701, Via W5 – Lote D,  
Edifício PO700, 7º andar  
CEP: 70.719-040 – Brasília/DF  
E-mail: [svs@saude.gov.br](mailto:svs@saude.gov.br)  
Site: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

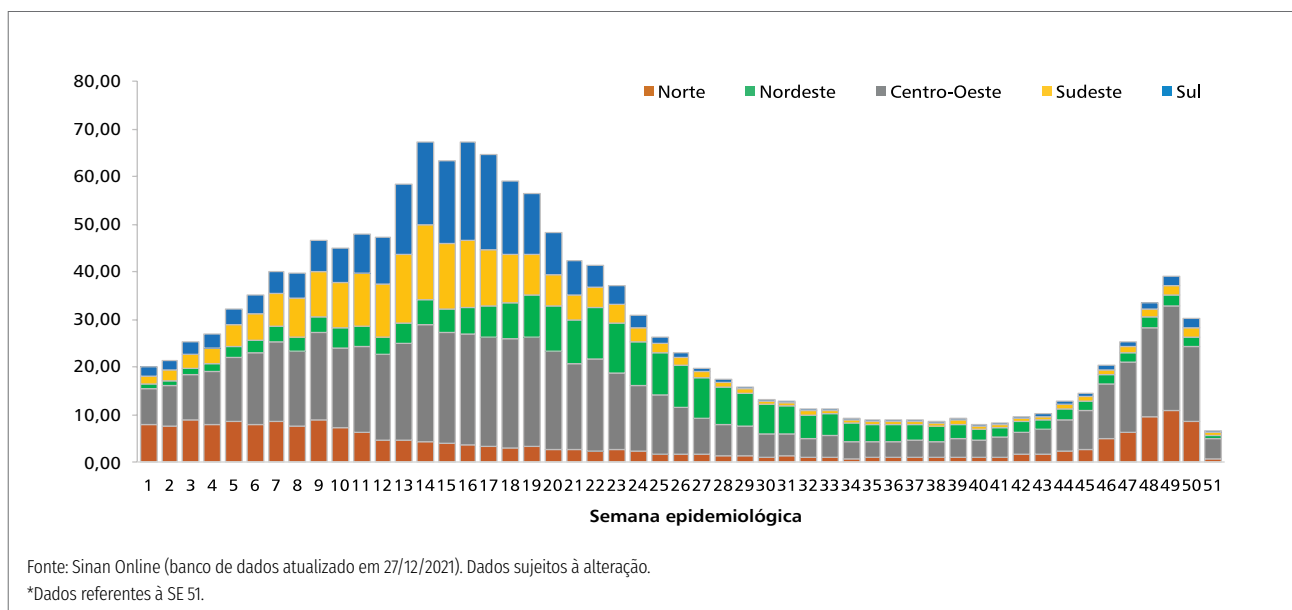
**Versão 1**  
31 de dezembro de 2021

Com relação aos dados de zika, ocorreram 6.143 casos prováveis até a SE 47, correspondendo a uma taxa de incidência de 2,9 casos por 100 mil hab. no País.

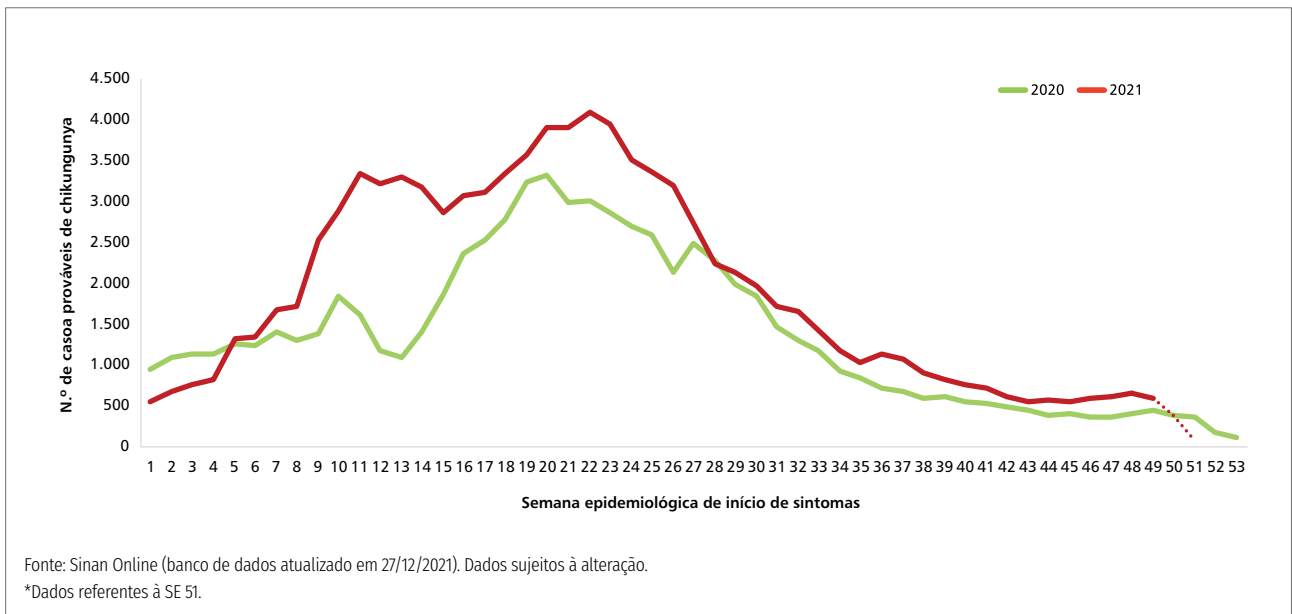
(Tabela 1, Figura 4, Figura 5C). Em relação a 2020, os dados representam uma diminuição de 15,1% no número de casos do País.



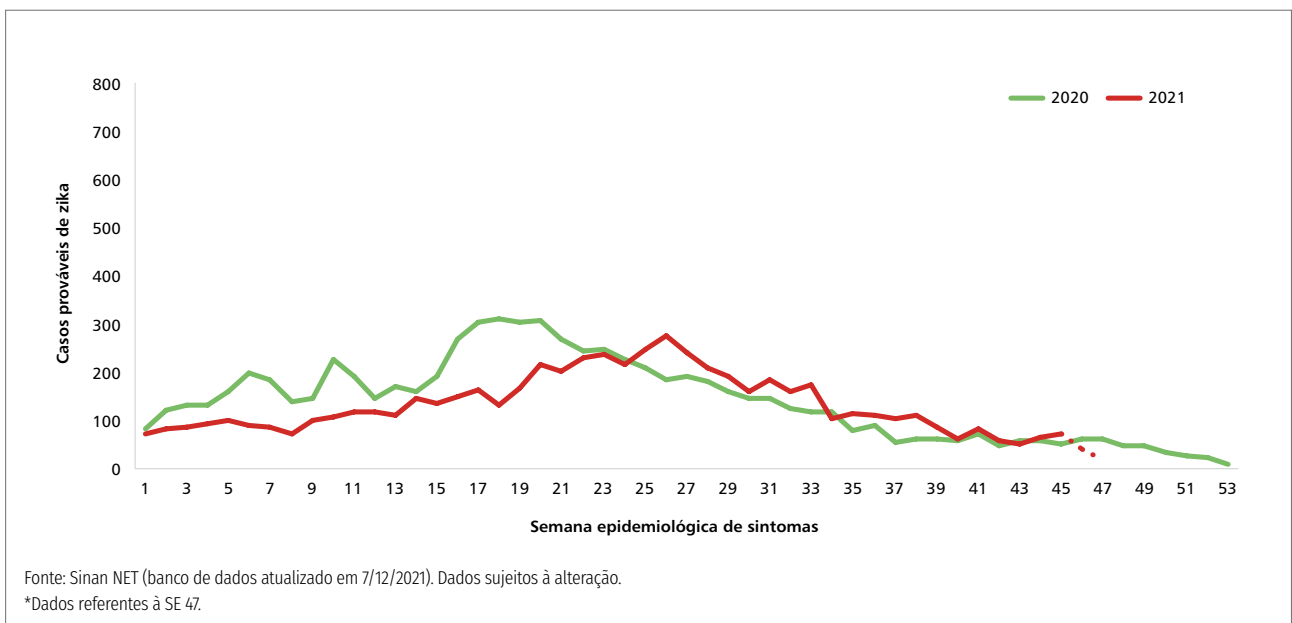
**FIGURA 1** Curva epidêmica dos casos prováveis de dengue, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2020 e 2021\*



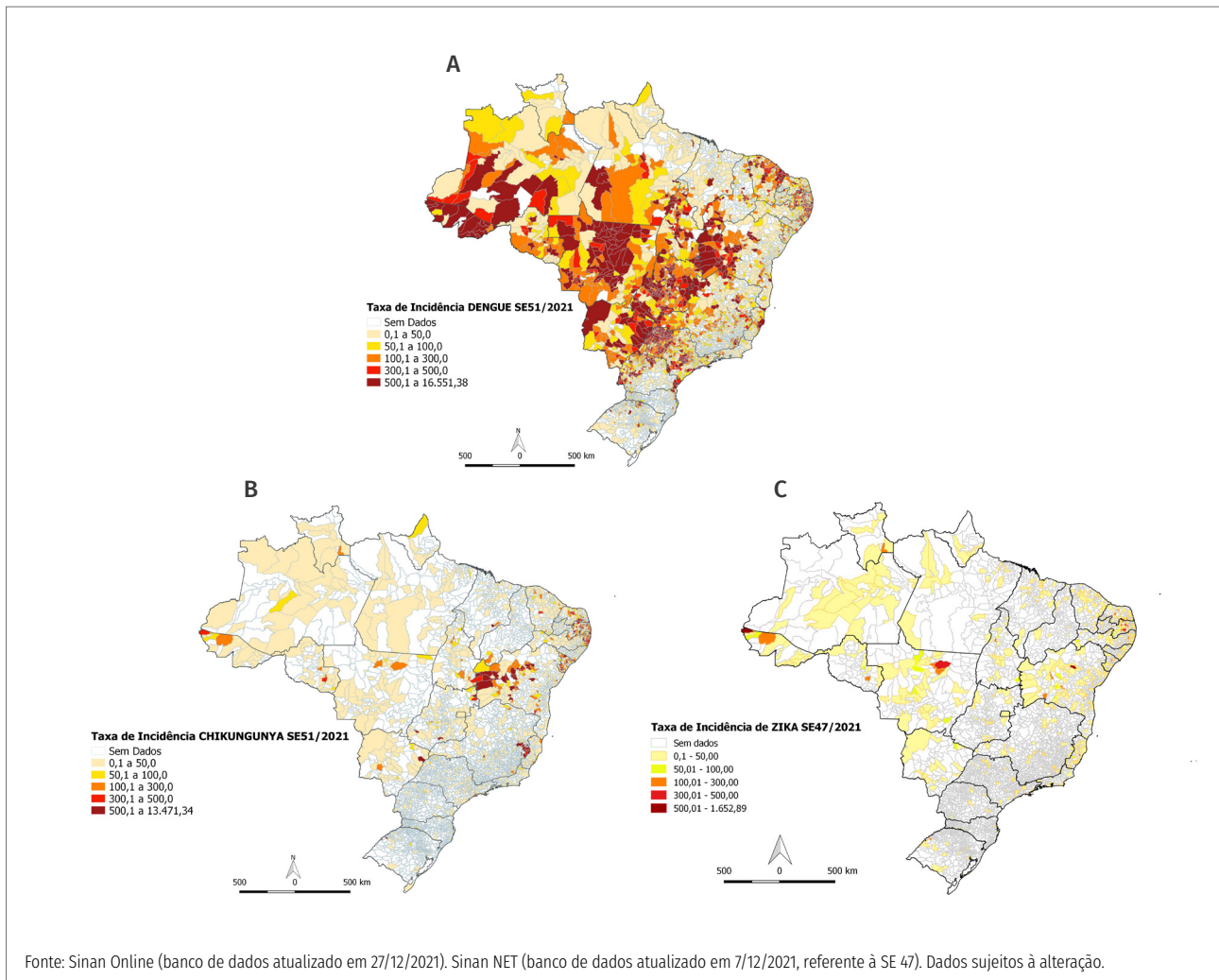
**FIGURA 2** Distribuição da taxa de incidência de dengue por Região, Brasil, SE 1 a 51/2021\*



**FIGURA 3** Curva epidêmica dos casos prováveis de chikungunya, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2020 e 2021\*



**FIGURA 4** Curva epidêmica dos casos prováveis de zika, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2020 e 2021\*



**FIGURA 5** Distribuição da taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika, por município, Brasil, SE 1 a 51/2021

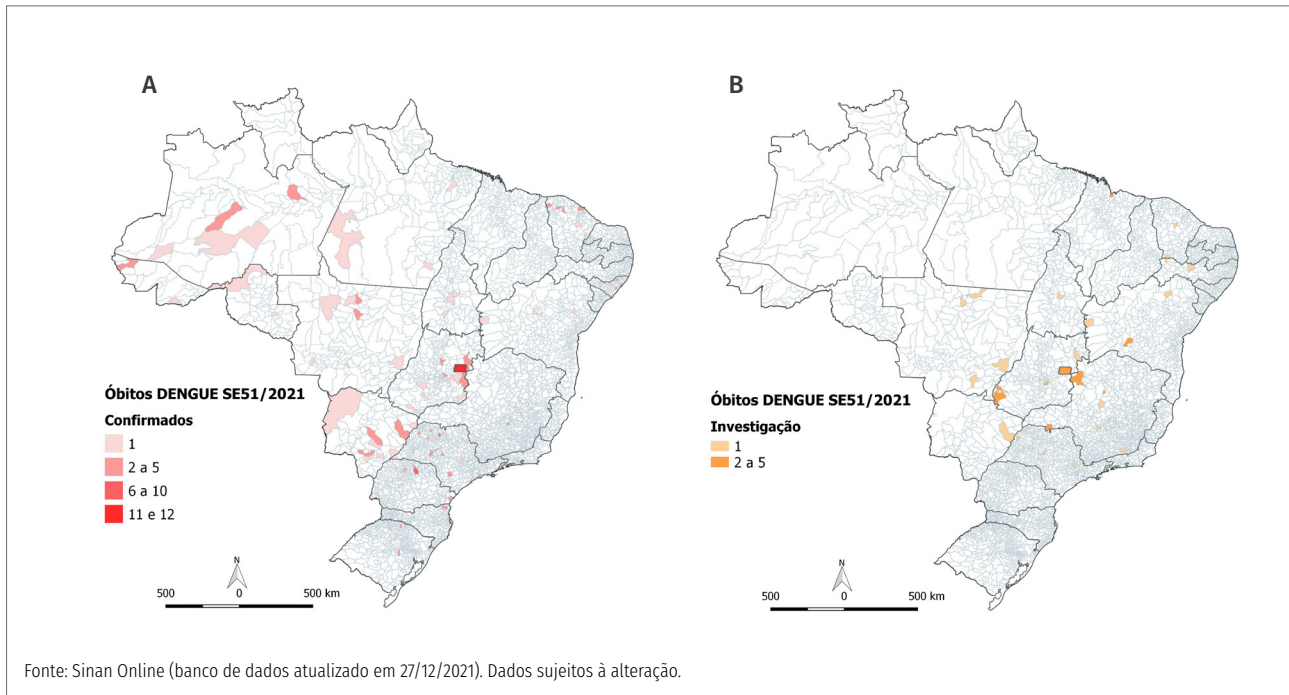
## Casos graves e óbitos

Até a SE 51, foram confirmados 370 casos de dengue grave (DG) e 4.341 casos de dengue com sinais de alarme (DSA). Ressalta-se que 188 casos de DG e DAS permanecem em investigação.

Até o momento, foram confirmados 241 óbitos por dengue, sendo 196 por critério laboratorial e 45 por clínico-epidemiológico, os estados que apresentaram o maior número de óbitos foram, São Paulo (59), Paraná (28), Goiás (24), Ceará (20), Mato Grosso do Sul (13) e Distrito Federal (12), representado 64,7% dos óbitos do País. Permanecem em investigação outros 56 óbitos (Figura 6).

Para chikungunya foram confirmados no País 14 óbitos por critério laboratorial, os quais ocorreram no estado de São Paulo (6), Pernambuco (2), Espírito Santo (2), Paraíba (1), Sergipe (1), Bahia (1) e Minas Gerais (1). Destaca-se que 27 óbitos permanecem em investigação. Até o momento não há confirmação da ocorrência de óbito para zika no País.

Diante desse cenário, ressalta-se a necessidade implementar ações para redução de casos e investigação detalhada dos óbitos, para subsidiar o monitoramento e assistência dos casos graves e evitar novos óbitos.



**FIGURA 6** Distribuição de óbitos confirmados (A) e em investigação (B) por dengue, por município, Brasil, SE 1 a 51/2021

## Dados laboratoriais

Os últimos dados laboratoriais foram atualizados em 5/12/2021 (SE 48) e estão disponíveis para consulta nos boletins epidemiológicos nº 45 (Acesso: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/2021/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_45.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/2021/boletim_epidemiologico_svs_45.pdf/view)) e nº 46 (Acesso: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/2021/bpletim-epidemiologico-vol-52-no-46.pdf/view>).

Até o fechamento deste boletim não houve atualização dos dados laboratoriais. Assim que forem restabelecidos os acessos às referidas bases de dados, os mesmos serão atualizados e publicados.

## Ações realizadas

- Para o tratamento residual preconizado para pontos estratégicos, foram distribuídos 82.941 sachês do Clotianidina 50% + Deltametrina 6.5%. Também foram distribuídas 57.721.850 pastilhas de espinosade no País. Para o aduicida de tratamento espacial para adultos imidacloprida (30 g/kg; 3% p/p) + praetrina (7,5 g/kg; 0,75% p/p) foram distribuídos 190.989 litros.
- Acompanhamento da 2ª parte da Campanha de combate ao *Aedes aegypti* – Vídeos de sintomatologia das arboviroses.
- Oficina para formação de multiplicadores para uso da plataforma SISS-Geo como ação estratégica para melhorar a vigilância e resposta em eventos de relevância epidemiológica envolvendo epizootias de Primatas Não Humanos e outros animais como sentinelas para risco de Febre Amarela e outras arboviroses – Maranhão, no período de 13 a 17 de dezembro.
- Participação no Seminário virtual alusivo ao dia D de combate ao *Aedes*, realizado pelo estado do Amazonas em 13/12/2021.

## Anexos

**TABELA 1** Número de casos prováveis e taxa de incidência (/100 mil hab.) de dengue, chikungunya até a SE 51, e zika até a SE 47, por Região e UF, Brasil, 2021

Região/UF	Dengue SE 51		Chikungunya SE 51		Zika SE 47	
	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)
<b>Norte</b>	<b>38.768</b>	<b>205,0</b>	<b>1.298</b>	<b>6,9</b>	<b>663</b>	<b>3,51</b>
Rondônia	2.185	120,4	144	7,9	59	3,3
Acre	14.456	1.594,0	246	27,1	266	29,3
Amazonas	8.478	198,5	168	3,9	108	2,5
Roraima	131	20,1	47	7,2	28	4,3
Pará	4.650	53,0	256	2,9	50	0,6
Amapá	270	30,8	81	9,2	51	5,8
Tocantins	8.598	534,9	356	22,1	101	6,3
<b>Nordeste</b>	<b>132.877</b>	<b>230,4</b>	<b>66.430</b>	<b>115,2</b>	<b>4.536</b>	<b>7,9</b>
Maranhão	1.269	17,7	197	2,8	70	1,0
Piauí	3.534	107,4	228	6,9	56	1,7
Ceará	36.005	389,6	1.308	14,2	387	4,2
Rio Grande do Norte	4.276	120,1	4.744	133,2	408	11,5
Paraíba	15.922	392,2	10.374	255,5	1.448	35,7
Pernambuco	38.679	399,8	31.828	329,0	566	5,9
Alagoas	7.268	216,0	492	14,6	196	5,8
Sergipe	1.339	57,3	3.363	143,8	452	19,3
Bahia	24.585	164,1	13.896	92,7	953	6,4
<b>Sudeste</b>	<b>192.988</b>	<b>215,3</b>	<b>26.231</b>	<b>29,3</b>	<b>510</b>	<b>0,6</b>
Minas Gerais	23.046	107,6	5.640	26,3	97	0,5
Espírito Santo <sup>1</sup>	8.263	201,1	1.630	39,7	276	6,7
Rio de Janeiro	2.843	16,3	549	3,1	58	0,3
São Paulo	158.836	340,5	18.412	39,5	79	0,2
<b>Sul</b>	<b>67.066</b>	<b>220,6</b>	<b>627</b>	<b>2,1</b>	<b>110</b>	<b>0,4</b>
Paraná	36.693	316,4	193	1,7	14	0,1
Santa Catarina	19.886	271,0	116	1,6	28	0,4
Rio Grande do Sul	10.487	91,5	318	2,8	68	0,6
<b>Centro-Oeste</b>	<b>103.044</b>	<b>616,8</b>	<b>1.266</b>	<b>7,6</b>	<b>324</b>	<b>1,9</b>
Mato Grosso do Sul	11.193	394,2	181	6,4	57	2,0
Mato Grosso	21.150	592,9	195	5,5	222	6,2
Goiás	55.504	770,2	680	9,4	33	0,5
Distrito Federal	15.197	491,1	210	6,8	12	0,4
<b>Brasil</b>	<b>534.743</b>	<b>250,7</b>	<b>95.852</b>	<b>44,9</b>	<b>6.143</b>	<b>2,9</b>

Fonte: Sinan Online (banco atualizado em 27/12/2021). Sinan Net (banco atualizado em 21/12/2021). <sup>1</sup>Dados consolidados do Sinan Online e e-SUS Vigilância em Saúde atualizado em 26/10/2021. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (população estimada em 1/7/2021). Dados sujeitos à alteração.

**\*Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses (DEIDT/SVS/MS):** Camila Ribeiro Silva, Cassio Roberto Leonel Peterka, Danielle Bandeira Costa de Sousa Freire, Danielle Cristine Castanha da Silva, Josivania Arrais de Figueiredo, Larissa Arruda Barbosa, Maria Isabella Claudino Haslett, Pablo Secato Fontoura, Rômulo Henrique da Cruz, Sulamita Brandão Barbiratto. **Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (Daevs/SVS/MS):** Emerson Luiz Lima Araújo.

# Raiva transmitida por cachorros do mato (*Cerdocyon thous*): casos humanos e conhecimento, atitudes e práticas no Nordeste do Brasil

Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis da Secretaria de Vigilância em Saúde (CGZV/DEIDT/SVS).\*

## Introdução

A raiva é uma zoonose transmitida pelo vírus rábico, relevante no âmbito da saúde pública, especialmente no que tange a sua característica fatal e ampla distribuição geográfica. Anualmente, a raiva causa a morte de 60 mil pessoas no mundo, e 99% dos casos são transmitidos por cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) na Ásia e África<sup>1,2</sup>. No Brasil, as medidas de prevenção e controle direcionadas para cães domésticos resultaram em significativa redução do número de casos registrados tanto para cães como para os seres humanos. Entretanto, compreender o contexto no qual se dá a transmissão do vírus da raiva entre animais silvestres, mantendo a circulação do vírus em ambientes naturais e favorecendo a apresentação da enfermidade como uma zoonose reemergente, permanece sendo um grande desafio<sup>3,4,5,6</sup>.

Observando o histórico de ocorrência da doença em áreas atualmente livres de raiva transmitida por cães, como a exemplo da Europa, corrobora-se que as características epidemiológicas da raiva podem ser alteradas, em especial, com relação a predominância de canídeos domésticos ou silvestres em seus ciclos de transmissão. Neste continente, o cão-doméstico deixou de ser a espécie de maior importância epidemiológica e esse papel foi transferido para a raposa vermelha *Vulpes vulpes*.<sup>11</sup> No Brasil, aparentemente o perfil epidemiológico da doença passa pelo mesmo processo, tendo os canídeos silvestres desempenhando um papel semelhante na história natural da raiva.

Há décadas, os canídeos silvestres são considerados como reservatórios da raiva no Brasil causando mortes em cães/gatos e humanos. Nos anos 90, um levantamento realizado no Nordeste do País<sup>5</sup>, já mostrava que aproximadamente 27% dos

surtos de raiva ocorriam em canídeos silvestres, principalmente nos estados de Pernambuco e Ceará. Mais recentemente os canídeos têm sido associados a uma variante do vírus rábico específica, a variante *Cerdocyon thous*<sup>12</sup>, inferindo algumas incógnitas quanto ao seu ciclo de transmissão. Sugere-se que as diferentes linhagens do vírus rábico podem estar relacionadas com a diversidade biológica dos ecossistemas e a fauna específica na Região Nordeste do País. O agrupamento genético ligado a distribuição regional, consequência de pressões seletivas locais e o isolamento geográfico, mantém o vírus rábico limitado a certas áreas e provavelmente se deve ao fato de que a disseminação de diferentes linhagens é ditada pela biologia do hospedeiro<sup>6,7,8,9</sup>.

Com intuito de identificarmos corretamente os canídeos silvestres considerados reservatórios da raiva no Brasil, será apresentado nesse boletim as principais características e diferenças entre as seis espécies destes animais encontrados no País (Figura 1). Serão descritos também os registros de raiva em canídeos silvestres, cães domésticos e os relatos dos casos humanos transmitidos por cachorros-do-mato/raposas (*Cerdocyon thous*) nos últimos seis anos.

## Canídeos silvestres no Brasil

Os canídeos silvestres nacionais são classificados na ordem Carnívora, família Canidae. Há espécimes em duas subfamílias: na subfamília *Symcyoninae* encontra-se o *Speothos venaticus*, e na subfamília Caninae, estão as espécies *Chrysocyon brachyurus*, *Cerdocyon thous*, *Lycalopex vetulus*, *Pseudalopex gymnocercus* e *Atelocynus microtis*<sup>14</sup>. A familiarização com esses carnívoros é importante para determinar os riscos, bem como para contribuir com a preservação das espécies.

O comportamento humano é tido como uma das principais ameaças à vida silvestre, tanto na destruição de habitat, na introdução de espécies invasoras, entre outras. Os seres humanos interferem diretamente na

conservação e até mesmo na dispersão de doenças, como ocorre na raiva nos canídeos silvestres, em especial nas raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) e nos cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*).<sup>26</sup>



**FIGURA 2** Canídeos silvestres do Brasil

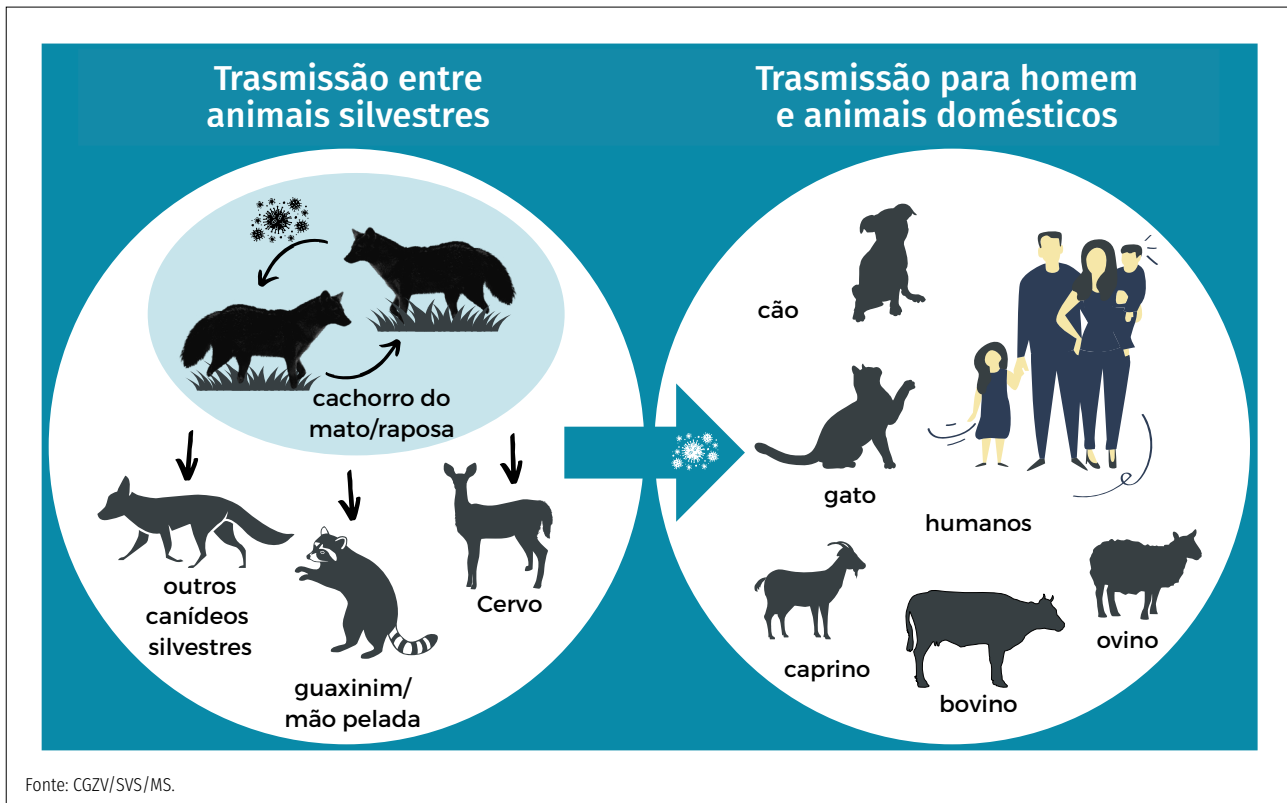
A raposa-do-campo já foi tida como principal transmissora da raiva entre os canídeos silvestres no País. Atualmente houve constatação de que relações simpátricas e o uso de nomenclatura comum entre cachorros-do-mato/raposas (*C. thous*) e raposas-do-campo (*L. vetulus*) geravam confundimento na identificação entre as duas espécies. Tais estudos comprovaram que o *C. thous* é o mantenedor da raiva e é considerado o principal reservatório do vírus rábico na Região Nordeste<sup>7, 8, 15, 16</sup>.

Assim, destacamos algumas características da espécie *Cerdocyon thous*: esse mamífero tem distribuição por toda a América do Sul, podendo ser encontrado em países como Argentina, Bolívia, Brasil (em todo território com exceção da região amazônica), Colômbia, Guianas, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela. Popularmente é conhecido como: cachorro-do-mato, raposa (nome comum especialmente adotado na Região Nordeste do Brasil), lobinho, graxaim, graxaim-do-mato, lobete, entre outros. Esses animais se

adaptaram a diferentes ambientes e são tolerantes às intervenções antrópicas<sup>14</sup>. Embora possam sofrer algumas ameaças, como retaliação à predação de animais domésticos e ações culturais (retirada de banha para remédios), são normalmente animais que tem bastante proximidade com o ser humano e podem adquirir e transmitir doenças comumente observadas em animais domésticos, como leishmaniose (*Leishmania spp.*), leptospirose (*Leptospira interrogans*), cinomose, parvovirose e a raiva<sup>15</sup>.

As principais possibilidades de transmissão da raiva no ciclo silvestre mostram as principais ocorrências do ciclo da raiva silvestre (Figura 2). Observa-se o envolvimento dos canídeos silvestres em expansão no ciclo da doença no Brasil. A crescente notificação de casos na Região Nordeste evidenciou a necessidade de estudos que esclareçam os aspectos de transmissão, interação com animais de companhia e população humana aspectos de transmissão, interação com animais de companhia e população humana<sup>4, 5</sup>.





**FIGURA 2** Ciclo da raiva em cachorros-do-mato/raposa (*Cerdocyon thous*), humanos, cães, gatos e animais de produção (bovinos, caprinos, ovinos e asininos)

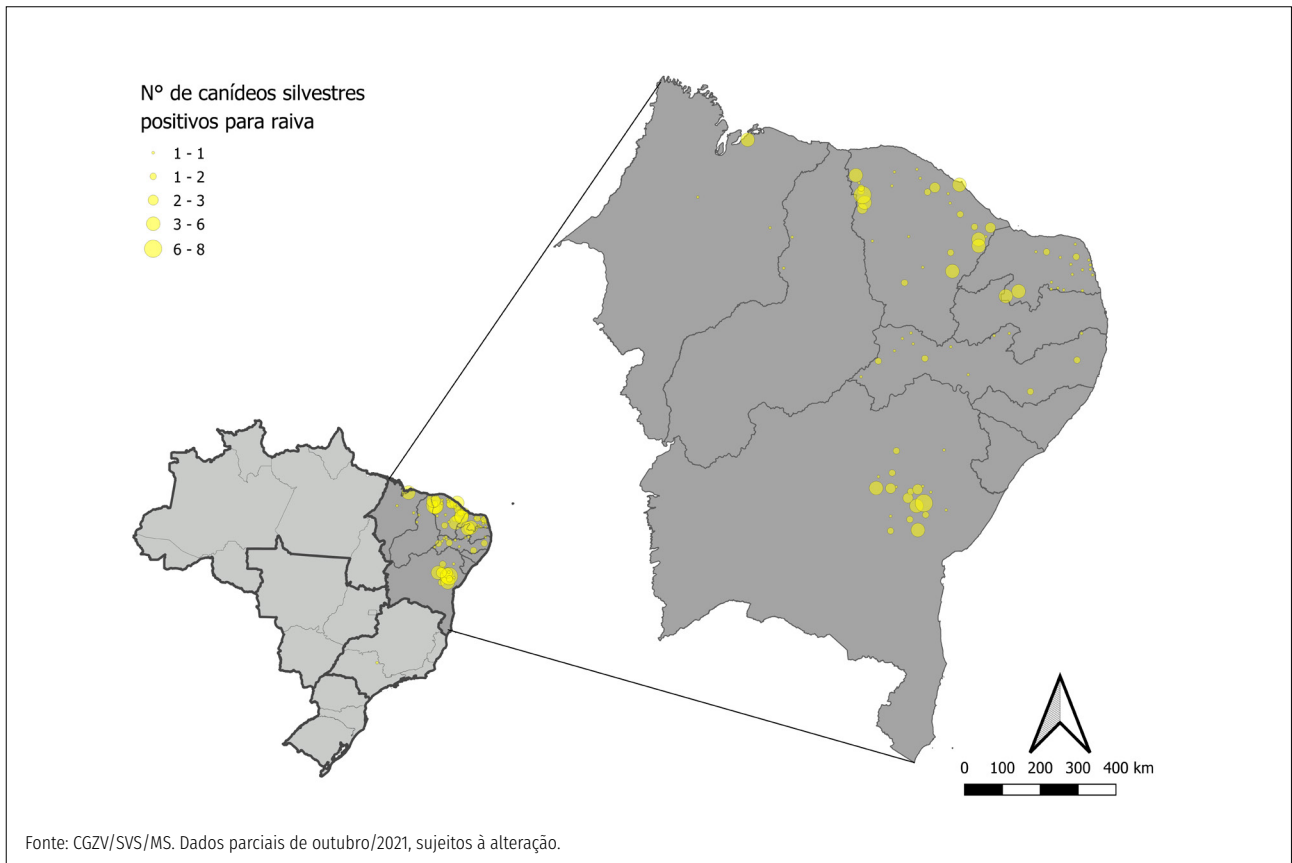
A reintrodução da raiva em caninos domésticos a partir do ciclo silvestre é uma preocupação entre os profissionais envolvidos na vigilância e controle da doença. As condições capazes de levar uma variante de espécies silvestres a adaptar-se aos caninos domésticos assim como transmiti-la ao homem ainda são indeterminadas, no entanto, a exemplo da adaptação de outros agentes do gênero *Lyssavirus*, representa um risco potencial<sup>2, 16, 17</sup>.

Dados do Ministério da Saúde (MS) mostram a distribuição e frequência dos casos de raiva confirmados em cães domésticos e cachorros-do-mato/raposas, no período de 2016 a 2021 (dados parciais até outubro/2021), nas Figuras 3 e 4. Foram notificados neste período 173 casos em cachorros-do-mato/raposas, com maior frequência nos anos de 2017 e 2018. Os estados mais acometidos proporcionalmente foram o Ceará 40,7% (n = 70), seguido da Bahia 27,9% (n = 48), Rio Grande do Norte 15,7% (n = 27), Pernambuco 11,1% (n = 18), Maranhão 4,7% (n = 8) e Piauí com 1,2% (n = 2).

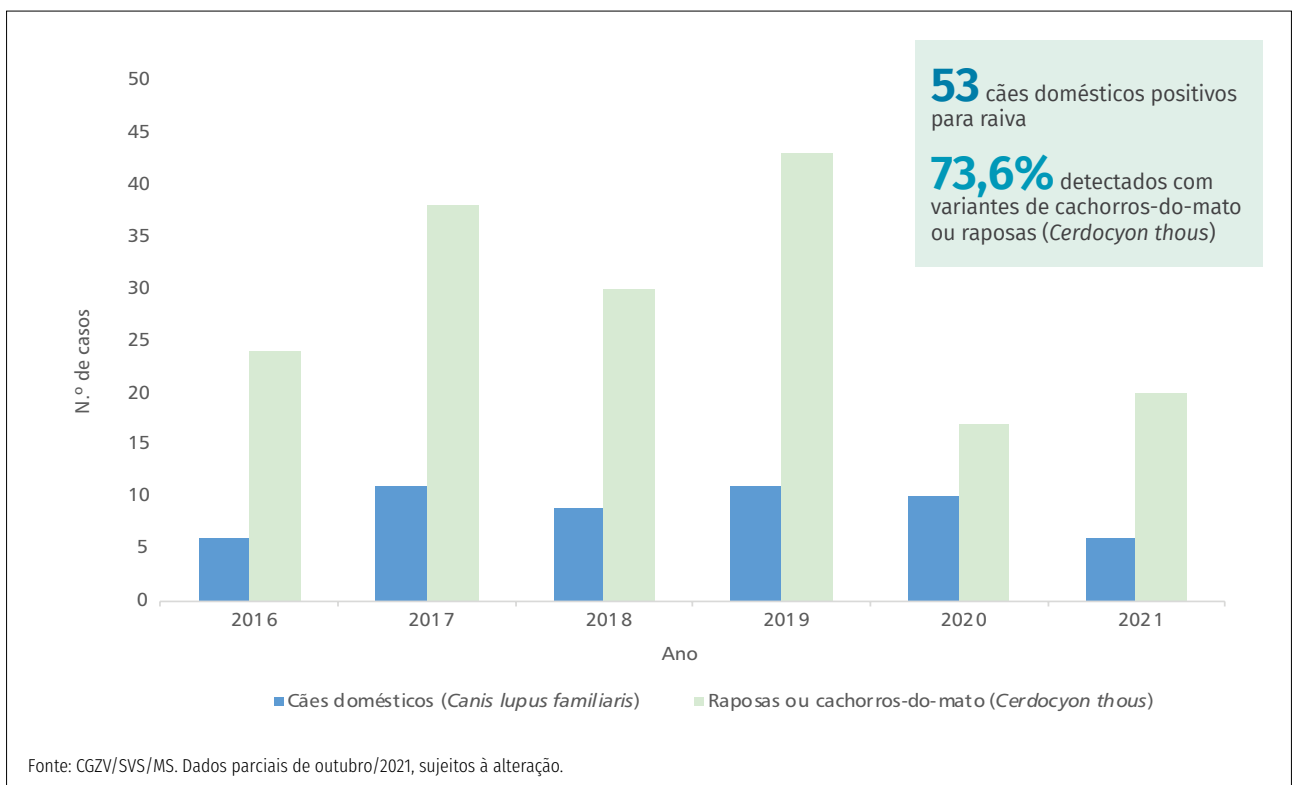
Nesse cenário de epizootias dos cachorros-do-mato/raposas, verifica-se em um recorte na Região Nordeste,

que houve registro de 53 casos de raiva em cães domésticos (*Canis lupus familiaris*). Comparando os registros de raiva de ambos os grupos, cães domésticos (urbano) e cachorros-do-mato/raposas (silvestre), os casos de raiva em cachorros-do-mato (n = 173) foram 4 vezes maiores do que em cães domésticos. Além disso, do total de casos de raiva em cães domésticos, 73,6% (39/53) foram relacionados com a variante antigênica do vírus rábico provenientes dos *Cerdocyon thous*. Pode-se destacar aqui o papel da vacinação massiva contra a raiva canina na redução de casos de raiva em cães no Brasil. No entanto, não existem ações específicas de vigilância em saúde voltadas para prevenção e controle de raiva entre os canídeos silvestres.

Assim, diante de um Brasil de tamanho continental com diversidade abundante de fauna e flora, pode-se afirmar que o controle da raiva em animais silvestres exige ações de grande complexidade, não exequíveis atualmente. Em países desenvolvidos com status livre de raiva, o conhecimento esclarecedor da dinâmica do vírus entre os animais silvestres foi fundamental e permitiu realizar ações de vigilância eficientes<sup>1,2,6,17</sup>, modelo a ser adaptado e seguido para realidade do Brasil.



**FIGURA 3** Distribuição dos casos de raiva em cachorros-do-mato/raposas (*Cercdocyon thous*) confirmados por laboratório, com ênfase para ocorrência na Região Nordeste do Brasil, entre 2016 e 2021



**FIGURA 4** Registros de cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) e cachorros-do-mato/raposas (*Cercdocyon thous*) positivos para raiva. Brasil, 2016-2021

A ocorrência da raiva em canídeos silvestres, sugere um ciclo de manutenção e transmissão entre cachorros-do-mato/raposas e os cães domésticos, ressaltando a importância epidemiológica e a necessidade de ampliar a vigilância regional, a capacidade de detecção e resposta nos níveis locais de saúde, assim como de ampliar a oferta de ações de educação à população sobre a doença, modos de transmissão e as medidas de prevenção e controle<sup>7,8</sup>.

## Relato dos casos humanos de raiva transmitida por cachorros-do-mato/raposas (*Cerdocyon thous*) no Nordeste do Brasil

Nos últimos dois anos foram registrados casos humanos de raiva transmitidos por canídeos silvestres (*Cerdocyon thous*) no Nordeste do Brasil, sendo um deles em Catolé do Rocha no estado da Paraíba/PB em 2020, e o mais recente ocorreu neste ano (2021), na área rural de Chapadinha, no Maranhão/MA. A transmissão por canídeos silvestres não ocorria desde a década de 90, quando o último caso registrado de raiva humana por essa modalidade ocorreu em Pernambuco, em 1993.

O caso registrado em Catolé do Rocha/PB foi notificado pela Gerência Operacional de Vigilância Ambiental da Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba (SES/PB) ao Ministério da Saúde em junho de 2020. De acordo com as informações, tratava-se de uma mulher de 68 anos, moradora de Riacho dos Cavalos, zona rural do município. No dia 9 de abril de 2020 a paciente procurou a Unidade Básica de Saúde municipal, relatando que no dia anterior havia sido agredida por uma raposa. Ocorreram duas mordeduras, a primeira em um membro inferior e a segunda na mão esquerda, na tentativa de defesa do animal agressor, que levou à amputação da falange distal do dedo indicador da paciente. Nesse primeiro atendimento, não houve registro de profilaxia antirrábica. Aproximadamente 60 dias depois, em 10 de junho, a mesma deu entrada no Hospital Municipal de Catolé do Rocha/PB, com sintomatologia compatível com a raiva. Os sinais e sintomas apresentados foram: delírios, desorientação, espasmos musculares, disfagia, sialorreia e agitação excessiva, sendo necessária realizar a contenção química da paciente. A paciente foi transferida no mesmo dia para o Hospital Universitário em João Pessoa/PB, onde foram colhidas amostras para investigação diagnóstica (saliva, soro, líquido e foliculo piloso). Foi iniciado o Protocolo de tratamento da raiva humana no Brasil – Protocolo de Recife

(Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_tratamento\\_raiva\\_humana.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_tratamento_raiva_humana.pdf)). O diagnóstico virológico, por meio da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), revelou resultado positivo para raiva, com detecção da variante viral característica de canídeos silvestres (*Cerdocyon thous*). A paciente evoluiu para estado gravíssimo rapidamente, apresentando disfunção de múltiplos órgãos, instabilidade hemodinâmica, bradicardia, hipotensão, anúria, acidose metabólica, pupilas midriáticas fixas e evoluiu para óbito em 13 de junho de 2020.

O segundo caso registrado, em Chapadinha/MA foi notificado em setembro de 2021, por técnicos do Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (Cievs) da Rede de Alerta e Resposta em Emergências em Saúde Pública do Estado do Maranhão e do Departamento de Controle de Zoonoses da Secretaria Estadual de Saúde do Maranhão (SES/MA). O caso suspeito foi detectado no município que fica distante cerca de 170 km da capital, São Luís. Tratava-se de uma criança de dois anos, moradora do povoado de Santa Rita, na zona rural. No dia 4 de agosto de 2021, os responsáveis pelo paciente procuraram a Unidade Básica de Saúde municipal relatando mordedura profunda por um gato doméstico em membro inferior, não sendo prescrita profilaxia antirrábica. No dia 20 de setembro, a criança foi novamente levada ao sistema de saúde, agora sendo atendida na Unidade de Pronto Atendimento do município com sinais de aerofobia e sintomas que incluíam agitação psicomotora, febre e agressividade. A genitora afirmou que o paciente foi vacinado com a vacina oral poliomielite (VOP) no dia 13 de setembro. A criança foi transferida ao Hospital da Criança, localizado em São Luís, no mesmo dia. Na admissão do paciente as suspeitas diagnósticas foram raiva humana e encefalite aguda pós-vacinal. Na avaliação do especialista neuropediatra, houve suspeita de encefalite viral que orientou a conduta médica, sendo prescrito o uso de antibiótico, antiviral, anticonvulsivante e relaxante muscular. Houve coleta de amostras para exames complementares e específicos que incluíram: líquido (LCR) para pesquisa diagnóstica de herpes tipo I e II, dengue, zika e chikungunya; e soro, para pesquisa de Storch (sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes simplex), chikungunya, dengue e zika, além de outros exames laboratoriais e cuidados gerais. Dois dias depois, em 22 de setembro, o paciente foi transferido para o Hospital Universitário Materno Infantil/São Luís/MA (HU-UFMA). No dia seguinte (23 de setembro) a equipe do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar (NVEH) do HU-UFMA foi

alertada quanto à suspeita de raiva humana, mesmo com animal agressor (gato da família) vivo e saudável. No dia 28 de setembro, houve coleta de LCR, soro e secreção salivar do paciente para envio ao laboratório de referência Instituto Pasteur, para pesquisa da raiva. Houve indicação e foi realizada a profilaxia contra raiva na mãe da criança, e também foram dadas orientações pelo Ministério da Saúde para equipe médica para o início do Protocolo de Recife e nova investigação *in loco* para averiguar possibilidade de outro animal agressor. Em 29 de setembro, em visita realizada pela equipe da SES-MA ao povoado onde a criança residia, descobriu-se por relato do avô, que no dia da agressão havia um cachorro-do-mato/raposa presente na cena do acidente. Detalhou-se que a criança estava almoçando no chão da palhoça e o cachorro-do-mato estava a um metro de distância da mesma e que o animal silvestre havia sido morto por cachorros e pelo pai da criança. Em 2 de outubro o quadro clínico da criança se encontrava gravíssimo. Em 4 de outubro foi realizada nova visita focal, com a atuação integrada das áreas técnicas da SES-MA, Semus São Luís ao HU-UFMA para ampliar a discussão sobre a situação do caso suspeito e alinhamento dos protocolos e das medidas complementares. Em 5 de outubro, os resultados de exames laboratoriais confirmaram o diagnóstico de raiva humana pela técnica de PCR em amostras de saliva do paciente. Os testes revelaram a variante de canídeos silvestres (*Cerdocyon thous*). Em 3 de novembro de 2021 o paciente evoluiu a óbito. O corpo foi encaminhado ao Sistema de Vigilância de Óbito (SVO) para procedimento *post mortem* onde houve confirmação de diagnóstico para raiva.

Em ambos os relatos o esquema de profilaxia da raiva humana foi inoportuno. Diante da suspeição clínica e epidemiológica de uma possível infecção pelo vírus rábico, o atendimento e a profilaxia antirrábica devem ser iniciados imediatamente. O sucesso dos protocolos de prevenção e profilaxia da doença estão diretamente relacionados à percepção/conhecimento de risco pela sociedade, uma vez que a raiva por mamíferos silvestres se constitui em um problema de saúde pública permanente. A enfermidade pode ser evitada a partir de ações de promoção e educação em saúde com a participação da população, que pode assimilar conhecimentos e desenvolver melhores práticas na busca de métodos de prevenção<sup>18, 19, 20</sup>.

## Conhecimentos, atitudes e práticas com relação ao risco da raiva transmitida por canídeos silvestres

Diante da gravidade da doença e da proximidade sugerida do cachorro-do-mato/raposa (*Cerdocyon thous*) com a população humana e animais domésticos, pelo número crescente de casos positivos de cães pela variante dessa espécie, o Ministério da Saúde (MS), em investigações realizadas em foco de raiva de cachorros-do-mato/raposas, procurou compreender o conhecimento da população sobre a raiva e as práticas dos moradores quanto ao risco de exposição humana e de cães e gatos à doença nos estados da Bahia e do Rio Grande do Norte, Brasil.

As visitas ocorreram em localidades com alta frequência de positividade de raiva em cachorros-do-mato/raposas no período de 2016 a 2019. Utilizou-se informações obtidas das entrevistas individuais realizadas pelo Grupo Técnico da Raiva do MS na população de Vila Guimarães em Riachão do Jacuípe, na Bahia e Extremoz e Caicó, no Rio Grande do Norte. As informações individuais foram codificadas e disponibilizadas pelo MS para a realização das análises descritivas.

Os critérios de inclusão para participação do levantamento (entrevistado) foram: indivíduo com idade acima de 18 anos, que residisse em área com registro de cachorros-do-mato positivo e histórico de realização de vacinações antirrábicas dos cães e gatos para controle de foco. A seleção das moradias seguiu o croqui de registro de imóveis utilizados para as atividades de vigilância de zoonoses e delimitou um raio de aproximadamente 5 km<sup>2</sup> a partir do foco. Assim, todos os moradores da região de foco destas cidades elegíveis foram entrevistados, totalizando 192 participantes. As entrevistas foram realizadas entre os dias 20 e 22/3/2018 no Rio Grande do Norte e 13 e 17/5/2019 na Bahia.

O questionário, elaborado em conjunto com técnicos do MS e do programa estadual de vigilância da raiva da Bahia e Rio Grande do Norte, continha 51 perguntas disponíveis em uma ficha. Foi aplicado por 37 profissionais atuantes no Sistema Único de Saúde (SUS) previamente capacitados, entre eles sete médicos veterinários e 30 agentes de zoonoses das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde e Centros de Controle de Zoonoses.

As perguntas do questionário foram agrupadas em cinco blocos de análise: 1 – características sociodemográficas (sexo, faixa etária, escolaridade e área de residência); 2 – características quanto à percepção sobre infraestrutura local e alterações no meio ambiente; 3 – percepção sobre a presença de animais silvestres e o risco do contato com humanos e animais domésticos; 4 – conhecimento sobre a raiva e a transmissão aos seres humanos/cães/gatos; 5 – atitudes e práticas realizadas para prevenção da raiva transmitida por canídeos silvestres.

As fichas foram transcritas para o software Google Forms, que gerou um banco de dados com as respostas agrupadas em uma planilha Excel (Microsoft). Após devida codificação numérica, os dados foram avaliados e descritos pelo MS por meio de proporções e frequências

de respostas obtidas para cada pergunta, mantendo o sigilo das informações pessoais dos participantes.

## Características sociodemográficas

Dos 192 moradores que responderam ao questionário, 69,3% (133/192) eram mulheres e 22,9% (44/192) tinham idade entre 31 e 40 anos. Cerca de 26,0% (50/192) dos entrevistados tinham ensino fundamental incompleto e menos de 2,1% (4/192) relataram possuir ensino superior. Cerca da metade dos entrevistados residiam em área classificada como urbana, o que equivale a 51,0% (98/192) dos entrevistados. Somente 15,0% (29/192) relataram um tempo de residência menor do que um ano na mesma moradia (Tabela 1).

**TABELA 1** Características sociodemográficas dos moradores entrevistados em áreas de foco de raiva em canídeos silvestres. Bahia e Rio Grande do Norte, 2018-2019 (N = 192)

Entrevistados	N.º	%
<b>Sexo</b>		
Mulheres	133	69,3
Homens	59	30,7
<b>Idade</b>		
18-20	6	3,1
21-30	36	18,8
31-40	44	22,9
41-50	35	18,2
51-60	40	20,8
61-70	13	6,8
71-80	15	7,8
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	25	13,0
Ensino Fundamental Incompleto	50	26,0
Ensino Fundamental Completo	36	18,8
Ensino Médio Incompleto	25	13,0
Ensino Médio Completo	45	23,4
Ensino Superior Incompleto	2	1,0
Ensino Superior Completo	4	2,1
Não informado	5	2,6
<b>Área de residência</b>		
Urbana	98	51,0
Rural	94	49,0
<b>Tempo de moradia</b>		
Menos 1 ano	29	15,1
2 – 10 anos	62	32,3
+10 anos	97	50,5

Fonte: SVS/MS.

## Reconhecimento da espécie

De forma geral os entrevistados mostraram conhecer o “cachorro-do-mato/raposa” (*Cerdocyon thous*) logo que apresentada a imagem do animal pelo entrevistador, sendo que 69,3% (133/192) confirmaram ter visto o animal pelo menos uma vez no quintal ou próximo da sua residência. Interagir e reconhecer as espécies nativas foi um fato comum nas diferentes localidades. E corrobora algo já destacado por outros estudos realizados no semiárido nordestino sobre moradores locais reconhecerem com facilidade a fauna silvestre da região, inclusive *C. thous*<sup>15,22,23</sup>. A maioria, 89,1% (171/192), respondeu que não tinha interesse em tê-lo como pet, sob a justificativa principal dele ser predador de galinhas. Este perfil populacional difere daquele descrito por Souza et al. (2016)<sup>7</sup> e Cordeiro et al. (2016)<sup>21</sup> em outras localidades do Nordeste brasileiro, onde havia a prática de criar cachorros-do-mato como pets.

Sobre o contato ou aproximação do cachorro-do-mato/raposa com os animais domésticos da residência, 31,3% (60/192) dos entrevistados citaram já ter observado algum tipo de contato do cachorro-do-mato com seus cães ou gatos. Houve inclusive relatos de aproximação de famílias inteiras de cachorros-do-mato com filhotes e os cães ou gatos da residência, destacando os hábitos sinantrópicos dos cachorros-do-mato. Dentre os comportamentos mais observados entre os cachorros-do-mato e os cães ou gatos das residências foram citados: brigas entre as espécies domésticas e silvestres, busca por comida ou água, ou predação de galinhas no quintal (Tabela 2).

Destaca-se a fala frequente dos entrevistados quanto à predação das galinhas. Esse hábito de criação é de grande importância nestas localidades e corrobora com Alexander et al., (2002)<sup>24</sup>, que afirmaram ser comum aproximações de canídeos principalmente quando há criação de aves por parte dos moradores locais. A predação gera uma visão negativa por parte dos moradores, pois na maioria das vezes esta aproximação resulta não só em perda de alguns indivíduos das criações domésticas, mas também no aumento da transmissão de doenças e parasitas.

**TABELA 2** Observação sobre a aproximação de cachorros-do-mato/raposas aos animais de estimação/criação nas residências de moradores, Bahia e Rio Grande do Norte, 2018-2019 (N = 192)

Presenciaram o cachorro-do-mato/raposa próximo aos animais domésticos	N.º	%
<b>Não</b>	<b>132</b>	<b>68,7</b>
<b>Sim</b>	<b>60</b>	<b>31,3</b>
Brigando com cão ou gato	17	28,3
Procurando alimento/água	15	25,0
Predando/galinha	13	21,6
Brincando/cão	11	18,3
Deitada próximo ao quintal de casa	2	3,4
Perambulando próximo a casa	2	3,4

Fonte: SVS/MS.

## Informações sobre infraestrutura local e mudança no meio ambiente

Esta análise refere-se à visão que entrevistadores e entrevistados apresentam sobre os condicionantes e deflagradores das mudanças do meio ambiente, investigando a percepção dos riscos que o desmatamento, seca e outras alterações possam representar no sentido de influenciar na invasão de animais silvestres no local de moradia.

Quanto à percepção dos moradores sobre tipos de alteração no meio ambiente, 54,7% (105/192) reconheceram algum tipo de alteração, porém citaram alterações específicas percebidas no local nos últimos três anos. As alterações mais citadas foram a seca extrema, seguido de desmatamento, queimada e construção de casa (Tabela 3).

Os participantes da pesquisa apontaram que a seca, desmatamento e construção de casas invadindo as matas próximo as vilas, pode ser fator condicionante, facilmente observável, e que não são necessários muitos conhecimentos (sejam empíricos ou científicos)<sup>22</sup> para verificar que poderão causar algum dano e desequilíbrio na natureza e até mesmo a invasão de animais sinantrópicos e/ou animais silvestres em suas casas em busca de alimento e/ou água. Mendonça et al., (2011)<sup>23</sup> já haviam registrado algo semelhante junto aos moradores locais no semiárido paraibano. O risco de transmissão de doenças por *C. thous* está relacionado a destruição dos habitats naturais pela agricultura e criação de animais domésticos, bem como acúmulo de lixo, que é um fator para aproximação desses animais das áreas antrópicas<sup>26</sup>.

**TABELA 3** Visualização quanto a tipos de alteração no meio ambiente próximo a residência dos moradores nos últimos 3 anos, em áreas com ocorrência de raiva em canídeos silvestres (N = 192)

Alteração no meio ambiente	N.º	%
Não	87	45,3
Sim	105	54,7
Seca extrema	45	42,9
Desmatamento	27	25,7
Queimada	17	16,2
Construção de casa	8	7,6
Chuva intensa com invasão de terrenos	4	3,8
Muito lixo nas ruas	2	1,9
Invasão de terrenos	2	1,9

Fonte: SVS/MS.

## Contato com cachorro-do-mato raivoso

Sobre o risco do cachorro-do-mato/raposa ser uma possível fonte de infecção de doenças, 75,5% (145/192) dos entrevistados afirmaram que o canídeo silvestre podia transmitir alguma doença, sendo que 71,1% (104/145) associaram a espécie como fonte de infecção de zoonoses e citaram a raiva como uma das doenças passíveis de serem transmitidas por esta espécie.

Em relação as atitudes tomadas pelos entrevistados que afirmaram ter visto o cachorro-do-mato/raposa com sinais sugestivos de raiva (39/192): 38,5% (15/39) responderam que na época não avisaram nenhum tipo de serviço de zoonoses, alegando ser desnecessário, e 12,8% (5/39) citaram tomar iniciativas por conta própria de sacrificar e enterrar o animal sem avisar nenhum tipo de serviço oficial.

Quanto a consciência dos moradores sobre a transmissão da raiva pelo cachorro-do-mato, 51,0% (98/192) dos entrevistados afirmaram que o *C. thous* poderia transmitir raiva ao ser humano e 40,6% (78/192) citaram que a espécie também poderia infectar cães e/ou gatos com a raiva. A fatalidade da doença foi lembrada por 43,3% (67/192) dos entrevistados.

Quando questionados sobre a forma de transmissão da raiva do cachorro-do-mato/raposa, 52,8% (111/192) sabiam que a mordida e a saliva do animal poderiam transmitir a doença. Em relação a gravidade e a fatalidade, 53,6% (103/192) disseram que é uma doença grave que leva à morte.

## Conhecimento quanto a prevenção diante de um animal raivoso

Quanto à prevenção, cuidados básicos e necessidade de esquema profilático antirrábico humano, dentre os 32,8% (63/192) dos entrevistados que afirmaram de alguma forma já terem tido contato com cachorros-do-mato, 49,2% (31/63) não buscaram atendimento após as agressões e, quando questionados sobre tal motivação, 22,2% (14/63) afirmaram que desconheciam o risco de adoecer ou morrer por raiva transmitida pelo cachorro do mato/raposa.

Nas perguntas sobre a prevenção de raiva animal, a vacinação dos animais domésticos foi citada como ação importante por 53,1% (102/192) dos entrevistados. Os mesmos afirmaram ter vacinado seus animais em bloqueio de foco ou campanhas públicas de vacinação anuais, porém apresentaram dificuldades em afirmar que a vacina aplicada nestas situações era contra a raiva.

## Conclusões e recomendações

As entrevistas refletiram a realidade de localidades nos estados da Bahia e Rio Grande do Norte. Os conhecimentos acerca da raiva causada por canídeo silvestre e quanto ao potencial desta espécie como transmissora da doença para cães, gatos e seres humanos foram limitados, e as atitudes e práticas aplicadas pela população diante de casos suspeitos ou confirmados ainda inadequadas ou confusas quanto à motivação.

Sabemos que o Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil tem excelência em atendimento antirrábico, realizando cerca de 600 mil atendimentos antirrábicos em humanos por ano, de forma gratuita. No entanto, somente 3% das pessoas atendidas neste contexto são devido à contatos/agressões por animais silvestres<sup>3</sup>. Além disso, são identificadas muitas vezes prescrições de profilaxias de forma incompleta para estas agressões. A baixa percepção sobre o risco de adoecer por meio destas espécies mostra a urgência em conscientizar a população quanto à transmissão da doença por animais silvestres, incluindo o *Cerdocyon thous*. Assim como a importância da busca e estabelecimento da profilaxia antirrábica adequada e em tempo oportuno, e a implementação de capacitações contínuas dos profissionais de saúde que realizam tais atendimentos<sup>10,25</sup>.

O pouco conhecimento da população entrevistada sobre o risco da raiva por canídeos silvestres pode estar relacionado ao baixo nível de alfabetização apontado pelo perfil sociodemográfico da população-alvo da pesquisa e o consequente acesso dificultado a meios de informação. Destaca-se a necessidade de maiores esclarecimentos sobre formas de transmissão e prevenção da doença para tal população.

A avaliação do conhecimento e das atitudes quanto ao risco de raiva pela raposa, auxiliou a evidenciar que a raiva em canídeos silvestres pode estar subnotificada. Os casos positivos destas espécies estão adentrando em áreas urbanas, fator que acelera a necessidade de melhorias nas ações de educação em saúde para a população, intensificando o trabalho com estes animais silvestres, principalmente em relação ao envio de amostras para diagnóstico e ações de bloqueio de foco, busca ativa de vítimas humanas para profilaxia antirrábicas corretas e oportunas.

Como inúmeras cidades do interior do Brasil, os municípios compartilham alguns problemas ambientais oriundos da falta de investimentos e de políticas públicas eficientes. Além disso, a população apresenta condições sociais que as tornam vulneráveis às problemáticas ambientais ali estabelecidas.

As orientações sobre manejo adequado dos animais suspeitos de raiva, animais atropelados e envio adequado de amostras para diagnóstico laboratorial também devem ser intensificadas, principalmente para os serviços de saúde, incentivando a investigação da circulação do vírus em municípios silenciosos.

Não deverão ser poupados os investimentos em campanhas educativas, com a finalidade de proporcionar informações sobre a transmissão da raiva, e em soluções para a aproximação dos canídeos selvagens das áreas urbanas ou periurbana, em busca de alimentos e/ou água devido às alterações ambientais. Sugere-se um programa efetivo de educação e comunicação para a mitigação de contatos e agressões entre raposas e humanos. É preciso entender o público-alvo desta educação e determinar ações baseadas em resultados de pesquisa, além de estimular avaliações rotineiras do impacto dessas ações.

## Referências

1. World Health Organization. Expert Consultation on Rabies: first report. Genova, Suíça: WHO technical report series, 932, 2018.
2. Rupprecht CE, Kuzmin IV. Why we can prevent, control and possibly treat – but will not eradicate – rabies. *Future Virol.* 10(5), 517-535, 2015.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Situação Epidemiologia Da Raiva [acesso em 5 jun 2021]. Disponível em <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/raiva/situacao-epidemiologica>.
4. Wada MY, Rocha SM, Maia-Elkhoury ANS. Situação da Raiva no Brasil, 2000 a 2009. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v.20, n.3, 337-344, jul-set 2011.
5. Rocha SM, Oliveira SV, Hienemann BM, Gonçalves VSP. Epidemiological profile of wild rabies in Brazil (2002-2012). *Journal Transboundary and Emerging Diseases*. doi:10.1111/tbed.12428. 1 oct 2015.
6. Favoretto SR. The emergence of wildlife species as a source of human rabies infection in Brazil. *Epidemiology and Infection*.1-10, 2013.
7. Souza DN, Carnieli JP, Macedo CI, Oliveira RN, Batista HBCR, Rodrigues, et al. Phylogenetic analysis of rabies virus isolated from canids in North and Northeast Brazil. *Arch Virol*. doi 10.1007/s00705-016-3079-1 Received: 28 July 2016 [ accept 19 September 2016].
8. Carnieli JRP, Brandão PE, Carrieri ML, Castilho JG, et al. Molecular epidemiology of rabies virus strains isolated from wild canids in Northeastern Brazil. *Virus Research* 2006; 120, 113-120.
9. Kotait I, Oliveira RDN, Carrieri ML, Novaes RD. Non-human primates as a reservoir for rabies virus in Brazil. *Zoonoses Public Health*, 2019; 66:47-59. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/zph.12527>.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Raiva humana por animais silvestres no Brasil: atualizações e condutas profiláticas [acesso em 12 out 2021]. Disponível em <http://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/September/04/Boletim-epidemiologico-SVS-35-editado.pdf>.



11. Steele JH, Fernandez PJ. History of rabies and global aspects. In: Baer, G. M. The natural history of rabies. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 1991.
12. Carnieli P JR, Ruthner Batista HB, R. De Novaes Oliveira, J. G. Castilho, And L. F. Vieira. 2013: Phylogeographic dispersion and diversification of rabies virus lineages associated with dogs and crab-eating foxes (*Cerdocyon thous*) in Brazil. Arch. Virol. 158, 2.307-2.313.
13. Ramos PM. &, Ramos PS. Acidentes humanos com macacos em relação a tratamentos profiláticos para a Raiva no Município de São Paulo, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 35, n.6, 575-577, 2002.
14. Beisiegel BM, Lemos FG, Azevedo FC, Queirolo D, Jorge RSP. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, Brasília, v. 3, n. 1, 138-145, 2013.
15. Jorge RSP, Rocha FL, May Junior JA, Morato RG. Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública. Oecol. Aust. 14(3): 686-710, 2010.
16. Favoretto SR, Mattos CC, Morais NB, Rabies Virus Maintained by Dogs in Humans and Terrestrial Wildlife, Ceará State, Brazil. Emerg.infect. Dis., v.12, n.12, 1978-1981, 2006.
17. Slate D, Algeo TP, Nelson KM, Chipman RB, Donovan D, Blanton JD, et al. Oral rabies vaccination in North America: opportunities, complexities, and challenges. PLoS Negl Trop Dis. 3: e 549, 2009.
18. Slovic P. Perception of Risk Posed by Extreme Events. Conference Risk Management Strategies in an Uncertain World. Palisades, New York. 2002.
19. Marteleto RM, Valla VV. Informação e educação popular: o conhecimento social no campo da saúde. Perspectivas em Ciência da Informação. Especial: 8-21, 2003.
20. Weber EU, Sharoni S, & Blais A. -R. Predicting risk-sensitivity in humans and lower animals: Risk as variance or coefficient of variation. Under review, Psychological Review, 2001.
21. Cordeiro RA, Duarte NFH, Rolim BN, Soares Junior. F. A, Franco, ICF, et al. The Importance of Wild Canids in the Epidemiology of Rabies in Northeast Brazil: A Retrospective Study. Zoonoses and Public Health, 2016.
22. Barbosa JAB, Barbosa RKVC. Percepção de moradores do semiárido paraibano sobre a diversidade e relevância da fauna em duas comunidades rurais. Revista de Biologia e Ciências da Terra. v.11, n.1, setembro, 2011.
23. Mendonça IET, Souto CM, Andreilino LL, Souto WMS, Vieira WLS, Alves RRN. Conflitos entre pessoas e animais silvestres no Semiárido paraibano e suas implicações para conservação. Sitientibus série Ciências Biológicas, 2011.
24. Alexander B, Carvalho RL, Callum MCH, Pereira MH. Roler of the domestic chicken (*Gallus gallus*) in the epidemiology of urban visceral leishmaniasis in Brasil. Emerging Infectious Diseases, 2002.
25. Vargas A, Castro APB, Montebello LR, Rocha SM, Nunes ML, Nóbrega AA, et. al. In: Estudo descritivo dos acidentes causados por animais com potencial de transmitir Raiva – Brasil, 2009-2013.
26. Cavalcanti SMC, Paula RC, Gasparini-Morato R. Conflitos com mamíferos carnívoros: uma referência para o manejo e a convivência (1ª, 75-81). ICMBio.

**\*Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial (CGZV/DEIDT/SVS):** Silene Manrique Rocha, Nathalie Mendes Estima, Lidsy Ximenes Fonseca, Marcelo Yoshito Wada, Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior, Patrícia Miyuki Ohara, Mércia Sindeaux Frutuoso, Alessandro Martins Pecego Romano, Vivyanne Santiago Magalhães, Cássio Ricardo Ribeiro, Cássia de Fátima Rangel Fernandes. **Secretaria Estadual de Saúde da Bahia (SES/BA):** Akemi Erdens; Fátima Cristina Souza; Edson Ribeiro Junior, Eliete Silva. **Secretaria Municipal de Riachão do Jacuípe (SMS/Riachão do Jacuípe/BA):** Laysa Silva. **Secretaria Estadual de Saúde do Maranhão (SES/MA):** Zulmira da Silva Batista, Salim Jorge Waquim Neto, João Thadeu Teixeira de Sales; Flavio Eduardo Saraiva de Araújo, Érico Lawrence Millen Coelho, Orlando Martins. **Rede CIEVS – Vigilância, Alerta e Resposta em Emergências em Saúde Pública do Estado do Maranhão (CIEVS/SES/MA):** Jaqueline Silva. **Secretaria municipal de saúde de Chapadinha/SEMUS:** Richard Wilker Serra Morais, Jeovane Faria Lima, Rômulo Henrique da Silva Lima, Abigail de Castro Pontes, Bruna Vieira Marques. **Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba (SES/PB):** Francisco de Assis Azevedo, Talita Tavares Alves de Almeida. **Secretaria Municipal de Saúde Riacho dos Cavalos (SMS/Riacho dos Cavalos/PB):** Janaina Vieira Suassuna. **Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Norte (SES/RN):** Alene Uchôa Castro, Durval M. Silva, Gustavo B. Solano, Giezy F. Barbosa. **Universidade de Brasília – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Programa de Pós-Graduação em Saúde Animal (FAV/UNB):** Ana Lourdes Alencar A. Mota e Vitor Salvador Picão Gonçalves.