

ARTIGO

DOI: 10.3395/2317-269X.00245

# Avaliação do Diagnóstico Laboratorial do Programa de Controle da Raiva Urbana no Rio de Janeiro, Brasil entre 2002-2011

## Evaluation of Laboratory Diagnosis Program Control of Urban Rabies in Rio de Janeiro, Brazil, during 2002 -2011

### RESUMO

Viviane Blanco Martins<sup>1,\*</sup>Fernando Guilherme de Oliveira<sup>II</sup>Alba Valéria A Barcelos Dias<sup>III</sup>Wildeberg Cál Moreira<sup>III</sup>

**Objetivo:** Mortes causadas por raiva são estimadas em 60 mil por ano em todo o mundo. No Brasil, são gastos US\$ 60 milhões com a prevenção da raiva humana anualmente e 400 mil pessoas são atendidas, das quais 270 mil recebem pelo menos uma dose de vacina contra a raiva. O presente estudo avaliou as condições de controle da raiva urbana no Rio de Janeiro, verificando o envio de amostras para diagnóstico. Foi realizado um levantamento entre 2002 e 2011 com 5.540 amostras recebidas para exame laboratorial, sendo 2.388 (43,10%) provenientes da cidade do Rio de Janeiro e cujas amostras eram: 50,78% de cães, 17,46% de gatos, 15,73% de morcegos e 16,03% de outros animais. O número de amostras analisadas foi inferior ao recomendado pela OMS. Apesar de se acreditar que a raiva está controlada, ainda existem muitas regiões que podem ser consideradas “regiões silenciosas” devido à falta de encaminhamento de amostras para o laboratório de vigilância epidemiológica, havendo necessidade de se adequar o percentual de amostras enviadas para o diagnóstico da raiva animal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Raiva; Controle; Epidemiologia; Diagnóstico de Raiva

### ABSTRACT

**Objective:** Deaths caused by rabies is estimated to be 60,000 per year worldwide. In Brazil US\$ 60 million are spent on human rabies prevention annually, and 400,000 people receive health care, including 270,000 receive at least one dose of rabies vaccine. This study intended to evaluate the urban rabies conditions control in Rio de Janeiro by checking the animal rabies diagnosis. A survey between 2002 and 2011 was conducted; 5,540 samples were examined for virus rabies presence, and 2,388 (43.10%) cases from Rio de Janeiro City, including 50.78% dogs, 17.46% cats, 15.73% bats, and 16.03% other species. The number of samples analyzed was lower than use to recommended by WHO. Although it is believed that rabies is controlled, there are still many areas that can be considered “silent areas” due to lack of forwarding samples to the laboratory and epidemiological surveillance. There is need to adapt the samples percentage sent to animal rabies diagnosis.

**KEYWORDS:** Rabies; Control; Epidemiology; Rabies Diagnosis

<sup>I</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>II</sup> Secretaria Municipal de Saúde (SMS), Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>III</sup> Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz (NCQS/Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

\* E-mail: [vivianeblanco21@hotmail.com](mailto:vivianeblanco21@hotmail.com)

Recebido: 24 abr 2014

Aprovado: 13 nov 2014



## INTRODUÇÃO

A raiva é uma doença infecciosa causada por um vírus RNA neurotrópico da família Rhabdoviridae, gênero *Lyssavirus*. Possui sete genótipos, porém, nas Américas, somente o genótipo I (RABV) tem sido identificado como causador da doença<sup>1</sup>. A transmissão para o homem se dá pelo contato com a saliva de animais doentes, pelas mordeduras, arranhões ou lambeduras em pele lesada ou mucosa, assim como pelo transplante de órgãos em humanos<sup>2</sup>. Tem evolução aguda, progressiva e fatal. Acomete todos os mamíferos, sendo o principal transmissor em ambientes urbanos o cão. Em ambientes rurais, a doença é transmitida pelo morcego hematófago *Desmodus rotundus*, porém, outros morcegos hematófagos e não hematófagos são potenciais transmissores. Embora a raiva humana transmitida por morcegos tenha apresentado um incremento importante, em números relativos, o cão continua sendo o principal transmissor com uma média de 66% dos casos<sup>3</sup>.

A identificação de variantes antigênicas evidenciou a variabilidade do vírus da raiva entre as espécies de hospedeiros terrestres e aéreos. Baseando-se no painel estabelecido pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) em conjunto com a Organização Panamericana de Saúde (OPAS), cinco variantes virais já foram identificadas no Brasil: duas em cães, três isoladas em morcegos hematófago e não hematófago e duas outras, que têm como reservatórios o cachorro do mato e o sagüi-do-tufo-branco<sup>4</sup>.

A vacinação sistemática de bovídeos e equídeos é recomendada a partir dos três meses de idade. Abaixo desta idade e em outras espécies a aplicação da vacina fica a critério do médico veterinário. Em relação aos critérios adotados no controle de áreas com focos de raiva, mesmo quando as colônias de morcegos ainda não apresentam o vírus, o esquema de vacinação realizado pode não ser suficiente para criar imunidade contra a doença. Nesses casos, pode-se fazer a vacinação de animais tão jovens quanto um dia de vida e um reforço é aplicado a cada 15 dias. Outra forma de prevenção é a vacinação dos animais já imunizados a cada seis meses<sup>5</sup>.

A Campanha Anual de Vacinação contra a Raiva Canina é uma atividade de emergência adotada em áreas endêmicas ou epidêmicas e, portanto, é indicada para todos os animais, independentemente da idade e das condições gerais de saúde. A meta a ser atingida no sistema de campanhas, preconizada no 8º Informe de Peritos em Raiva da Organização Mundial de Saúde (OMS) é de, no mínimo, 75% da população canina estimada. Diferentemente das campanhas de órgãos públicos, as recomendações da clínica veterinária preconizam a vacinação contra a raiva de cães e gatos a partir dos quatro meses de idade<sup>5</sup>.

Há grandes perdas econômicas com a morte de herbívoros infectados com vírus da raiva. Na América Latina, em torno de 30 milhões de dólares ao ano são gastos e no Brasil este valor se aproxima de 15 milhões de dólares, com a morte aproximada de 40.000 bovinos por ano<sup>6</sup>. De acordo com o Centro Panamericano de Febre Aftosa, no Brasil, a raiva tem afetado animais e humanos nos últimos 10 anos. Segundo

informe da OPAS, dos 60 casos de raiva humana notificados nos países das Américas em 2001, o cão foi o principal transmissor e, em segundo lugar, ficaram os morcegos (hematófagos e não hematófagos)<sup>3,6</sup>.

No Brasil, entre os anos de 2002 e 2011, ocorreram 124 casos de raiva em humanos e mais de mil casos por ano em animais. A partir de 2005, houve um declínio de casos em animais de estimação. Em relação aos casos de raiva em humanos, também ocorreu uma redução após 2006. No estado do Rio de Janeiro, o último caso de raiva humana foi relatado em 2006, no município de São José do Vale do Rio Preto<sup>3,7</sup>. O último caso da doença em humanos, na cidade do Rio de Janeiro, foi em 1984 e, em 1995, foi diagnosticado o último caso de raiva canina<sup>8,9</sup>.

A excreção do vírus na saliva pode ser detectada de dois a quatro dias antes do aparecimento dos sinais clínicos, que persistem durante toda a evolução da doença, e a morte do animal ocorre, em geral, entre cinco e sete dias após o surgimento dos sinais. O acompanhamento de cães e gatos agressores por um período de 10 dias é de suma importância, pois a imunoprofilaxia humana só será indicada se o animal agressor manifestar sinais da doença durante este período<sup>10</sup>.

Apesar de a raiva estar controlada em muitas regiões, ainda existem aquelas que são consideradas “regiões silenciosas”, devido à falta de encaminhamento de amostras para o laboratório e de vigilância epidemiológica. É preconizado o envio anual de 0,2% de amostras biológicas da população canina estimada, para diagnóstico laboratorial, independentemente da situação epidemiológica da região. De acordo com a população apurada no Censo Populacional de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a quantidade de amostras enviadas para diagnóstico de raiva no Estado do Rio de Janeiro entre 2002 a 2011 foi em torno de 0,03%<sup>11,12,13</sup>.

A raiva afeta diretamente o homem, podendo causar até sua morte, e, assim, é imprescindível que medidas profiláticas, além do monitoramento da doença e de uma conduta adequada frente a uma exposição a animais suspeitos ou infectados, sejam aplicadas. A vacinação dos animais de estimação e de produção é importante para o controle da doença, assim como o diagnóstico de animais suspeitos, sendo esses fatores condicionantes ou determinantes para os fenômenos que a envolvem. Para que isto seja possível, o diagnóstico laboratorial e os estudos epidemiológicos são primordiais, e este trabalho tem o objetivo de contribuir com o esclarecimento das condições de controle da doença em cães e gatos, na cidade e no estado do Rio de Janeiro.

## METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido baseando-se no levantamento do banco de dados da Subgerência de Virologia da Secretaria Municipal de Saúde da cidade do Rio de Janeiro, no período entre 2002 e 2011.



Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Saúde da Cidade do Rio de Janeiro, com a licença nº 83/12.

### Seleção das amostras

As amostras de diagnóstico de raiva foram selecionadas de acordo com a origem e a espécie animal. Deste grupo diferenciaram-se os cães e gatos oriundos da cidade e de outros municípios do estado.

Para efeito de cálculo do número de amostras recomendado pela OMS para a vigilância da raiva em cães e gatos, a população canina foi estimada em razão de 1:6 e, devido ao baixo número de amostras encontrado, a população felina foi somada à de cães.

### Análise estatística

Foram elaboradas a frequência e distribuição dos casos positivos para raiva. Os dados foram submetidos à regressão linear para verificar o número de amostras submetidas ao diagnóstico de raiva na cidade e no estado do Rio de Janeiro. Uma análise da variância (ANOVA) também foi realizada, a fim de verificar a concordância entre os dados.

## RESULTADOS

No estado do Rio de Janeiro, foram recebidas 5.540 amostras para diagnóstico laboratorial de raiva, incluindo as do município do Rio de Janeiro, sendo 287 positivas entre bovinos, equinos, morcegos, ovinos, suínos e camelídeo (Figura 1). Observou-se uma tendência indicando a diminuição de amostras para diagnóstico de raiva no estado do Rio de Janeiro (Tabela 1).

O maior número de amostras era de cães e gatos, porém houve um decréscimo acentuado ao longo dos anos. Em relação aos cães, 397 amostras foram recebidas em 2002 e apenas 97 em 2011, representando uma queda de 24%. No início do período observado foram enviadas 154 amostras de gatos e ao final, 44. Cinquenta e nove amostras de morcegos foram analisadas no ano de 2002, tendo um pequeno aumento até 2011. Observou-se ainda que em relação aos animais de produção e silvestres

começaram com um número reduzido, houve um aumento relativo e, após o ano de 2005 o número de amostras tendeu a queda novamente. De 2004 a 2006, ocorreu um aumento no número de amostras positivas, porém, a partir de 2008, houve uma queda nesses valores.

O Quadro 1 demonstra o envio de amostras para diagnóstico de raiva entre quatro municípios do estado do Rio de Janeiro com população variando entre 5 mil e 850 mil habitantes, aproximadamente, e o município do Rio de Janeiro. De acordo com o censo populacional, verificou-se que a quantidade de amostras foi reduzida em diversos municípios, incluindo a cidade do Rio de Janeiro.

Como observado na Figura 2, no período de 2002 a 2011, foram encaminhadas 2.388 amostras para diagnóstico laboratorial de raiva no município do Rio de Janeiro, abrangendo cães, gatos, animais de produção, morcegos e outros animais silvestres.

Em relação às amostras de cães, houve um declínio de 31% entre 2002 e 2011. As amostras de gatos decresceram em 40% no mesmo período. Quanto aos morcegos, entre 2002 e 2007 foram enviadas 33 amostras em média e no ano de 2008 ocorreu um aumento devido a um surto de raiva na cidade. No ano de 2011, notou-se uma redução para 53 amostras de morcegos. Animais

Tabela 1. Amostras recebidas para diagnóstico de raiva no estado e na cidade do Rio de Janeiro entre 2002 e 2011.

Ano	Estado	Cidade do Rio
2002	957	301
2003	636	315
2004	833	299
2005	943	192
2006	573	158
2007	426	148
2008	417	130
2009	258	117
2010	243	117
2011	254	101
Total	5540	1878

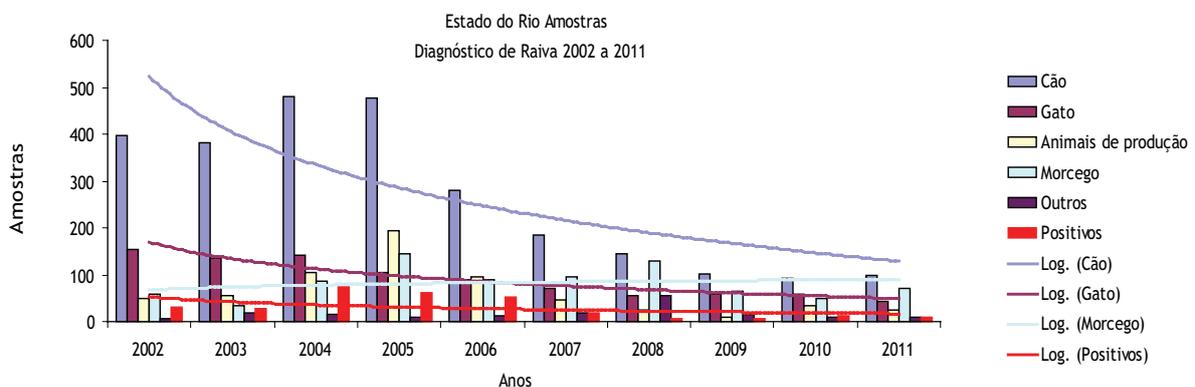


Figura 1. Amostras enviadas para diagnóstico de raiva no período de 2002 a 2011 no Estado do Rio de Janeiro (n = 5172).



Quadro 1. População canina e felina estimada e o envio de amostras para diagnóstico de raiva entre cinco municípios do estado do Rio de Janeiro em 2011.

Município	População canina estimada <sup>1</sup>	Número de amostras recomendado <sup>2</sup>	Número de amostras recebidas	
			Cão	Gato
Município 1	896	2	0	0
Município 2	1.736	3	0	0
Município 3	145.357	291	3	2
Município 4	135.186	270	1	1
Rio de Janeiro	1.074.917	2.150	67	35
Estado do Rio de Janeiro	2.720.099	5.440	99	45

<sup>1</sup>17% da população humana.

<sup>2</sup>0,2% da população canina estimada.

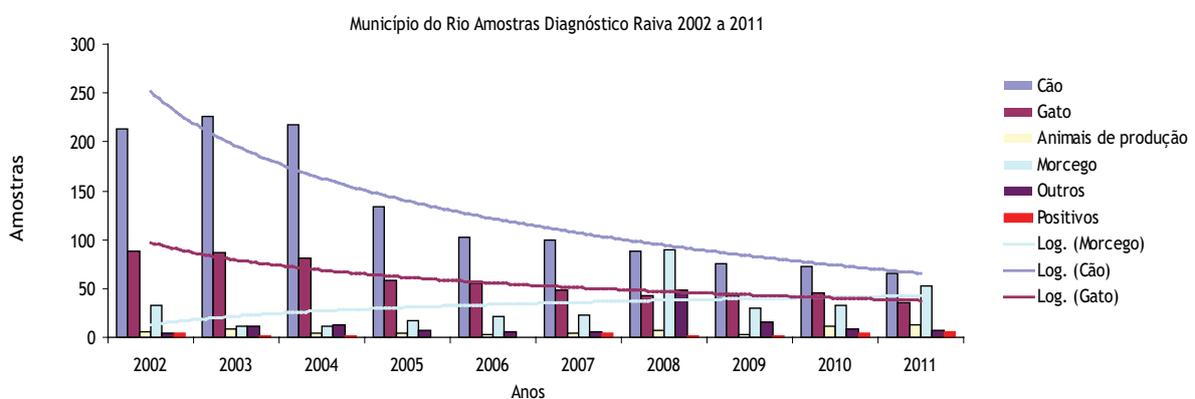


Figura 2. Amostras enviadas para diagnóstico de raiva no período de 2002 a 2011 no município do Rio de Janeiro (n = 2388).

de produção e outras espécies silvestres não tiveram número expressivo de amostras enviadas no período observado.

No município do Rio de Janeiro, não foram diagnosticados casos positivos em cães e gatos, porém outros animais como morcegos, bovinos, equinos e um suíno, totalizaram 23 amostras positivas. O maior número de casos foi o morcego (11), seguido dos equinos (8) e bovinos (3). Entre os anos de 2005 e 2006 não houve casos positivos diagnosticados. Ao analisar a distribuição das amostras positivas na cidade do Rio de Janeiro, foi observado que a circulação de vírus estava restrita aos morcegos e animais de produção. O número de amostras de cães e gatos enviadas ao laboratório foi inferior ao indicado para vigilância da raiva, com uma média anual de 130 cães e 58 gatos (Tabela 2).

Foi avaliada a distância entre alguns municípios e o laboratório de diagnóstico para verificar se o tempo gasto no trajeto foi um fator determinante para justificar a baixa quantidade de material enviado (Quadro 2).

A Figura 3 apresenta um levantamento da cobertura vacinal das campanhas de vacinação antirrábica de cães e gatos na cidade do Rio de Janeiro. Observou-se uma queda a partir de 2010, ano que não teve todas as etapas da campanha concluída devido a problemas com a vacina, e em 2011, quando não houve campanha de vacinação. Em 2012, a campanha foi retomada, porém não atingiu a cobertura alcançada nas campanhas anteriores.

Os resultados da análise da variância da média de amostras de cães e gatos para o diagnóstico de raiva no estado do Rio de Janeiro evidenciaram uma baixa correlação entre os dados ( $r = 0,3801$ ) com extrema significância ( $F = 15,1974$ ;  $p = 0,00097$ ) (Tabela 3).

A correlação linear permitiu inferir que o ajuste entre os pares de dados foi baixo (0,38%), porém, extremamente significativo. Essa análise confirmou os resultados da Anova (Figura 4).

## DISCUSSÃO

A Vigilância Epidemiológica preconiza o envio anual sistemático de 0,2% de amostras da população canina estimada, pois esta é a principal espécie transmissora da raiva humana, independentemente da situação epidemiológica da região. Municípios com menos de 20.000 habitantes devem encaminhar pelo menos 12 amostras ao ano<sup>3</sup>.

Nos últimos 10 anos, houve uma redução gradual do envio de amostras para diagnóstico de raiva e, tanto no Estado como no município do Rio de Janeiro, o percentual de amostras para análise foi abaixo do recomendado pela OMS. Cães e gatos foram as espécies com maior número de amostras, porém tiveram redução importante no período. Os animais de produção e os silvestres apresentaram um quantitativo que se manteve estável ao longo do período, mas também apresentou queda a partir de



Tabela 2. Amostras para diagnóstico de raiva de acordo com a espécie e local de origem entre 2002 a 2011.

Espécie animal	Estado do Rio de Janeiro					Cidade do Rio de Janeiro				
	Nº amostras (Desvio Padrão)	% amostras	Média amostras	Positivos	% Positivos	Nº amostras (Desvio Padrão)	% amostras	Média amostras	Positivos	% Positivos
Cães	2640 (159,24)	50,78	264	0	0	1295 (64,75)	54,27	129,5	0	0
Gatos	908 (40,46)	17,46	90,8	0	0	581 (19,96)	24,35	58,1	0	0
Morcegos	818 (34,23)	15,73	81,8	26	9,06	323 (23,70)	13,54	32,3	11	47,83
Bovinos	474 (50,60)	9,12	47,4	206	71,78	11 (1,30)	0,46	2,2	3	13,04
Equinos	139 (5,52)	2,67	13,9	44	15,33	39 (1,66)	8,23	3,9	8	34,78
Suínos	11 (0,78)	0,21	1,5	1	0,35	3 (0,70)	0,13	1,5	1	4,35
Ovinos	28 (2,71)	4,82	3,1	9	3,14	5 (0,50)	0,21	1,2	0	0
Caprinos	10 (0,51)	0,19	1,6	0	0	4 (0,57)	0,17	1,3	0	0
Outras	171 (13,80)	3,29	17,1	1	0,35	125 (13,07)	5,24	12,5	0	0
Total	5199 (249,68)*	100,00	519,9	287	100,00	2386 (76,21)	100,00	238,6	23	100,00

\*341 amostras foram excluídas devido à ausência de dados.

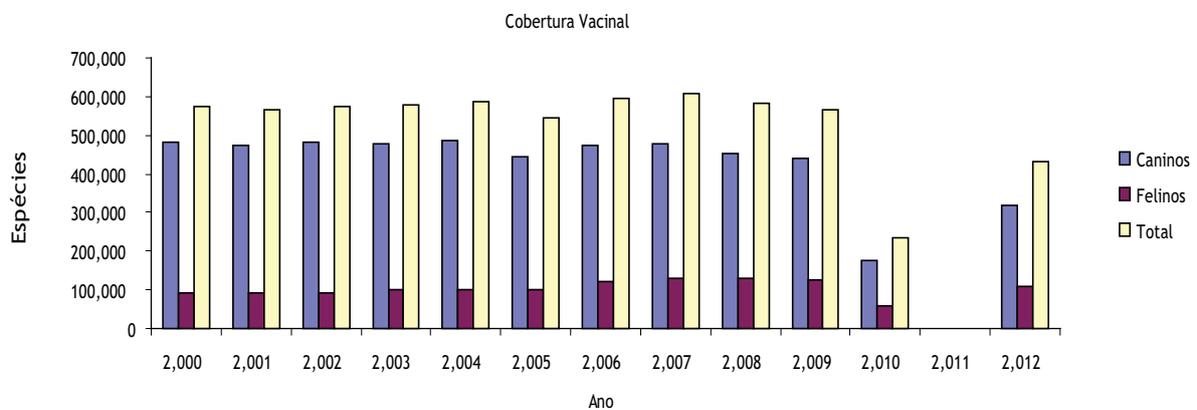


Figura 3. Cobertura vacinal em cães e gatos no período de 2002 a 2012 no município do Rio de Janeiro. Fonte: SMSDC - Rio de Janeiro/ UPDF - Santa Cruz.

2009. Essa situação mostra que a vigilância epidemiológica da raiva não tem sido realizada com êxito, pois não há adequação na quantidade ou manutenção do envio de amostras. Com isso, o tratamento das pessoas acidentadas fica prejudicado uma vez que o resultado do diagnóstico de raiva poderia auxiliar na tomada de decisão pelo profissional de saúde assistente, reduzindo as doses de vacina, gerando impacto inclusive no orçamento empregado na saúde<sup>11,12</sup>.

O estado do Rio de Janeiro acompanhou o mesmo padrão de recebimento de amostras de cães e gatos, o que se repetiu para as outras espécies, ocorrendo um declínio ao longo dos anos. Houve casos positivos durante todos os anos, tendo ocorrido um aumento a partir de 2004 e voltando a diminuir em 2007. Durante todo o período observado, nenhum município do Estado atingiu a meta estabelecida (analisar anualmente 0,2 % da população canina estimada), conforme sugerido por Schneider e colaboradores<sup>11</sup>. Nos Estados da região Sul do Brasil, como o Paraná e Santa Catarina, que conseguiram uma situação epidemiológica privilegiada de controle da raiva, as campanhas de vacinação anuais foram suspensas, havendo apenas bloqueio de surtos em casos de necessidade e uma boa vigilância epidemiológica, por isso, somente 0,1% de amostras são enviadas para diagnóstico. Se a cidade ou o estado do Rio de Janeiro estivesse nessa condição, ainda assim não estariam atendendo ao recomendado, pois apenas 0,01% foi analisado no período.

Como demonstrado pela análise da variância, as amostras de cães e gatos, tanto no estado como na cidade do Rio de Janeiro, estão muito abaixo do recomendado pela OMS para garantir a vigilância epidemiológica da raiva. Esta observação foi confirmada pelas análises estatísticas realizadas (Anova e correlação linear)<sup>3,11</sup>.

Todo mamífero que apresenta qualquer sintoma neurológico, ou com diagnóstico clínico de raiva, deve ser submetido ao diagnóstico laboratorial, para a confirmação da doença e para que sejam adotadas medidas de controle. No Rio de Janeiro, ainda existem regiões endêmicas e epidêmicas, consideradas na sua maioria “regiões silenciosas”. Dessas, nada se sabe, por falta de encaminhamento de amostras para análise e, consequentemente, por não haver Vigilância Epidemiológica adequada<sup>12</sup>.

Na cidade do Rio de Janeiro foram diagnosticados 23 casos positivos para raiva, sendo acometidos morcegos e os animais de produção. Não ocorreram casos positivos em 2005 e 2006 o que não foi o suficiente para garantir a ausência da doença, pois o número de amostras abaixo do recomendado pode traduzir falha de notificação e controle. Notou-se que morcegos, bovinos, equinos e um suíno foram os animais infectados, o que deixa claro que o ciclo aéreo é o grande responsável pela manutenção da doença, podendo atingir outras espécies e o homem. É evidente que medidas de controle populacional de morcegos também



Quadro 2. Distância em quilômetros entre dez municípios e o laboratório de diagnóstico e número de amostras recebidas de 2002 a 2011.

Municípios	Distância (Km)	Amostras recebidas ( $\mu$ ) <sup>1</sup>	Amostras recomendadas
São José do Ubá	293	0	1.191
Trajano de Moraes	203	1	1.748
Natividade	356	0	2.563
Cordeiro	185	0	3.469
Paraty	254	0	6.388
Três Rios	127	0	13.176
Rio das Ostras	166	3	17.979
Niterói	18,1	35	82.846
São Gonçalo	27,2	20	169.983
Rio de Janeiro	3,7	188	1.074.916

<sup>1</sup>Variável dependente ( $p > 0,05$ ,  $B = 71,90$ ).

Tabela 3. Análise de variância (ANOVA) das amostras recebidas para diagnóstico de raiva no Estado do Rio de Janeiro entre 2002 e 2011.

Fonte	Soma Quadrática	Grau de liberdade	Média Quadrática	F	P
Regressão	14,2342	1	14,2342	15,1974	0,00009
Resíduo	84,2954	90	0,9366		
Total	98,5296	91			

$r = 0,3801$

precisam ser adotadas, assim como a vacinação e o manejo dos animais de produção devem ser observados.

Embora a Seção de Virologia não seja laboratório de referência regional para o diagnóstico de raiva, no estado do Rio de Janeiro, as amostras biológicas de cães e gatos são processadas apenas neste laboratório. A distância entre 10 municípios do estado e o laboratório onde o diagnóstico é realizado foi avaliada com o objetivo de verificar se havia interferência no número de amostras encaminhadas por estas cidades para o diagnóstico de raiva. A análise de tendência demonstrou que não há significância estatística para a quantidade de amostras enviadas e a distância entre os municípios analisados e o laboratório (Quadro 2). Pôde-se observar que, tanto em trajetos curtos (3,7 Km) quanto longos (293 Km), o mínimo de amostras recomendadas anualmente não foi alcançado, evidenciando que a distância não foi um agravante para o baixo encaminhamento de material.

O programa de profilaxia da raiva deve se basear na vacinação de carnívoros de companhia, no controle de animais errantes, no monitoramento constante da raiva em morcegos e no esclarecimento da população quanto às formas de prevenção, transmissão e, principalmente, quanto ao risco da manipulação de animais silvestres<sup>14,15</sup>. Miranda, Silva e Moreira<sup>16</sup> reforçam ainda a necessidade de cuidado com a vacina de uso animal, uma vez que o manuseio e o armazenamento são feitos de forma inadequada em muitas situações, assim como não é realizado um controle na qualidade da mesma, tornando-a imprópria para uso. Prova disso é a ocorrência de casos de raiva em cães vacinados

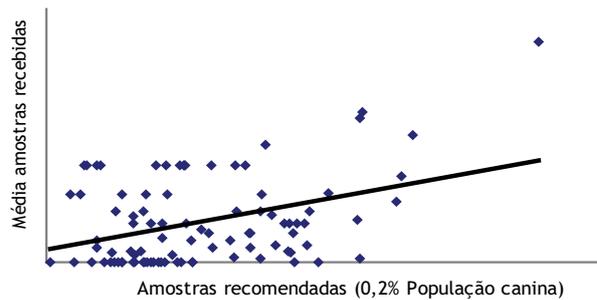


Figura 4. Correlação entre a média de amostras recebidas para diagnóstico de raiva no estado do Rio de Janeiro de cães e gatos e o número ideal de amostras recomendado pela OMS entre 2002 e 2011.

$$Y = 0,1469 + 0,2933X$$

$$r = 0,3801$$

com três doses, como o ocorrido nas cidades de Diamantina e Governador Valadares no Estado de Minas Gerais, Sudeste do Brasil.

A vacinação é ainda a principal ação de profilaxia da raiva canina e felina e a meta estabelecida é vacinar no mínimo 80% da população canina estimada<sup>12</sup>. Como observado neste estudo, a cobertura vacinal cresceu ao longo dos anos até 2007 quando ocorreu uma redução e a suspensão da campanha por quase 2 anos, devido a problemas com a vacina. Durante este período, não houve intensificação da vigilância, conforme indicado pelo Ministério da Saúde, em executar o monitoramento de circulação viral pelo envio de amostras para diagnóstico laboratorial da raiva<sup>17</sup>. Apesar disso, a detecção do vírus ocorreu em morcegos e animais de produção, demonstrando que o ciclo aéreo foi predominante neste período. Outro agravante observado foi o número de amostras, que já apresentava redução importante e se tornou ainda menor no período em que houve falha na campanha de vacinação. Isso mostrou que a situação epidemiológica, sendo dependente do recebimento de amostras, levou a provável desconhecimento da situação em que se encontra a doença na região. É necessária a adequação do número de amostras para que dados reais e fidedignos sejam avaliados, pois de outra forma a área é caracterizada como “região silenciosa”.

Em humanos, houve um caso em 2006 no estado do Rio, assim como em todas as regiões do país com exceção da região sul que não notificou nenhum caso<sup>7</sup>. Conforme descrito por Albas e colaboradores<sup>6</sup>, a transmissão da raiva por animais de companhia, como cães e gatos, pode ter o envolvimento de animais silvestres, principalmente de morcegos. Em um caso de uma mulher agredida por gato, a tipificação antigênica resultou em variante 3 (*Desmodus rotundus*), provavelmente, um morcego transmitiu o vírus ao gato. Esta variante tem sido isolada de inúmeras espécies como os morcegos não hematófagos, cães, gatos e herbívoros.

Os quirópteros ocupam o segundo lugar na transmissão da Raiva aos humanos, superando os felinos. Por este motivo, o conhecimento de aspectos ligados à patogenia e epidemiologia da raiva nas diferentes espécies de morcegos constitui outro importante instrumento para o controle da enfermidade nesses animais, assim como nas outras espécies e no homem. Os morcegos



insetívoros do gênero *Artibeus* possuem hábito sinantrópico, o que pode refletir a maior densidade destes em determinadas regiões e representam um risco, pois frequentemente são diagnosticados como positivo para raiva<sup>18</sup>. Cabral e colaboradores<sup>15</sup> relataram a circulação de vírus em morcegos na cidade do Rio de Janeiro e afirmaram ainda que o número inadequado de amostras para diagnóstico de raiva canina corrobora para falhas na vigilância epidemiológica da doença, representando um grande risco para os homens e animais.

O encaminhamento de amostras para o diagnóstico da raiva é importante por dois aspectos. O primeiro é a análise da situação epidemiológica da região pelo isolamento de vírus circulante. A detecção de novas variantes e a identificação precisa dos hospedeiros são extremamente importantes para a prevenção e controle da transmissão de vírus em potencial, especialmente para os seres humanos<sup>19</sup>. Outro aspecto é a determinação ou não de profilaxia da raiva humana, visto que o Ministério da Saúde recomenda, entre outros procedimentos, a observância dos resultados laboratoriais para orientar a conduta médica<sup>9,17</sup>.

Em áreas endêmicas, a vigilância para raiva canina normalmente envolve informes passivos de suspeita clínica humana e/ou casos em animais, e, idealmente, o diagnóstico laboratorial deveria ser de um animal suspeito, especialmente quando existiu exposição humana (embora em muitas áreas isto não seja considerado)<sup>20</sup>.

Embora uma grande redução da raiva humana transmitida por cães seja observada nos últimos vinte anos, ainda persistem os casos transmitidos por cães e por outros animais na América Latina, incluído o Brasil. A vigilância epidemiológica é fator importante para o controle, especialmente em área considerada

livre de raiva, que faz fronteira com as regiões onde a doença ainda é endêmica. Alguns autores consideram que uma percentagem significativa dos países está realizando excelente vigilância. Em todo o mundo ainda morrem de raiva 60 mil pessoas por ano. No Brasil, são estimados gastos na ordem de US\$ 60 milhões com a prevenção da raiva humana anualmente e 400 mil pessoas são atendidas, das quais 270 mil recebem pelo menos uma dose de vacina. Em contraste, a cidade e o estado do Rio de Janeiro encontram-se em área considerada de risco moderado para raiva humana e, ainda, possuem vigilância inadequada<sup>21,22</sup>.

Apesar da vigilância epidemiológica ser um componente essencial para os programas de controle, isso muitas vezes não é bem reconhecido nos países em desenvolvimento e é agravado pela infra-estrutura de saúde local. Em contraste, nesses países a raiva permanece endêmica, sendo a vigilância uma necessidade para monitorar o impacto dos esforços de controle<sup>23</sup>.

## CONCLUSÃO

O estudo esclareceu a situação do controle da raiva e a precária vigilância epidemiológica, principalmente em cães e gatos, mas também nos herbívoros e animais silvestres, na cidade e no estado do Rio de Janeiro. A quantidade de amostras analisadas é muito inferior ao recomendado pela OMS e acidentes com animais suspeitos ainda são frequentes. A circulação de vírus na população de animais sinantrópicos persiste, o que configura um grande risco à saúde pública, pela possibilidade de contato destes com os cães e gatos e o grande risco de transmissão da raiva ao homem e aos outros animais.

## REFERÊNCIAS

1. Carneiro, NFF, Caldeira, AP, Antunes, LA, Carneiro, VF, Carneiro, GF. Raiva em morcegos *Artibeus lituratus* em Montes Claros, Estado de Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop. 2009;42(4):449-51. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822009000400017>
2. Instituto Pasteur. Informações/publicações. Raiva Humana devido a Transplantes - 2013. São Paulo: Instituto Pasteur; 1999 [acesso em: 20 out 2013]. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/instituto-pasteur/paginas-internas/cdc/perguntas-e-respostas-raiva-humana-devido-a-transplantes-2013>
3. Organização Pan-Americana de Saúde. Sistema de informação epidemiológica. Panaftosa - OPAS/OMS. Raiva em Humanos: Distribuição por Espécie de Animal Transmissor. 2012. [acesso em 2012 jul 02]. Disponível em: <http://siepi.panaftosa.org.br/Anuais.aspx?Idioma=p>
4. Kotait I, Carrieri ML, Takaoka NY. Raiva: aspectos gerais e clínica. São Paulo: Instituto Pasteur; 2009. (Manuais, vol 8).
5. Reichmann MLAB, Pinto HBF, Nunes VFP. Vacinação contra a raiva de cães e gatos. São Paulo: Instituto Pasteur; 1999. (Manual técnico do Instituto Pasteur, vol 3).
6. Albas A, Zoccolaro PT, Rosa TZ, Cunha EMS. Diagnóstico laboratorial da raiva na região oeste do Estado de São Paulo. Rev Soc Bras Med Trop. 2005;38(6):493-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822005000600009>
7. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Casos confirmados de Raiva Humana, segundo UF de residência: grandes regiões e unidades federadas. Brasil; 1990 a 2012 [acesso em: 4 nov 2013]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/tab\\_casos\\_raiva\\_2012.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/tab_casos_raiva_2012.pdf)
8. Vigilância e Fiscalização Sanitária do Município do Rio de Janeiro. Profilaxia e controle da raiva animal. [acesso em: 19 jul 2013]. Disponível em: [http://www2.rio.rj.gov.br/vigilanciasanitaria/quem\\_c\\_c\\_z\\_paulo\\_dacorso\\_filho\\_competencias.cfm](http://www2.rio.rj.gov.br/vigilanciasanitaria/quem_c_c_z_paulo_dacorso_filho_competencias.cfm)
9. Hospital Federal dos Servidores do Estado. Serviço de Doenças Infetoparasitárias - DIP: dúvidas frequentes [internet]. Rio de Janeiro: Hospital dos Servidores do Estado; 2013 [acesso em: 19 jul 2013]. Disponível em: <http://www.hse.rj.saude.gov.br/cidadao/clin/dip/dip1faq.asp#raiva>



10. Pinto CL, Alleoni ES. Aspectos da vigilância epidemiológica da raiva em sub-regiões administrativas do Estado de São Paulo, Brasil, 1982-1983. *Rev Saúde Pública*. 1986; 20(4):288-92. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101986000400004>
11. Schneider MC, Almeida GA, Souza LM, Moraes NB, Diaz RC. Controle da raiva no Brasil de 1980 a 1990. *Rev Saúde Pública*. 1996;30 (2):196-203. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101996000200012>
12. Costa WA, Ávila CA, Valentine EJG, Reichmann MLAB, Panachão MRI, Cunha RS et al. Profilaxia da raiva humana. São Paulo: Instituto Pasteur; 200. (Manual técnico do Instituto Pasteur, vol 4).
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015 [acesso em: 04 jan 2015]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?lang=&sigla=rj>
14. Silva MV, Xavier SM, Moreira WC, Santos BCP, Esberárd CEL. Vírus rábico em morcego *Nyctinomops laticaudatus* na Cidade do Rio de Janeiro, RJ: isolamento, titulação e epidemiologia. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2007;40(4):479-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822007000400022>
15. Cabral CC, Moraes ACN, Dias AVAB, Araújo MG, Moreira WC, Mattos GL. Circulation of the rabies virus in non-hematophagous bats in the city of Rio de Janeiro, Brazil, during 2001-2010. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012;45(2):180-3. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822012000200008>
16. Miranda CFJ, Silva JA, Moreira EC. Raiva humana transmitida por cães: áreas de risco em Minas Gerais, Brasil, 1991-1999. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(1):91-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000100010>
17. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Normas técnicas de profilaxia da raiva humana. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2011. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
18. Scheffer KC, Carrieri ML, Albas A, Santos HCP, Kotait I, Ito FH. Vírus da raiva em quirópteros naturalmente infectados no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(3):389-95. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102007000300010>
19. Condori-Condori RE, Streicker DG, Cabezas-Sanchez C, Velasco-Villa A. Enzootic and epizootic rabies associated with vampire bats, Peru. *Emerg Infect Dis*. 2013;19(9):1463-9. <http://dx.doi.org/10.3201/eid1909.130083>
20. Halliday J, Daborn C, Auty H, Mtema Z, Lembo T, Bronsvoort BMD, et al. Bringing together emerging and endemic zoonoses surveillance: shared challenges and a common solution. *Phil Trans R Soc*. 2012;367(1640):2872-80. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2011.0362>
21. Organización Panamericana de la Salud – OPAS. Conclusiones de la Redipra 13 para evitar la rabia en las Américas. In: 13a Reunión de Directores de los Programas Nacionales de control de la Rabia en America Latina, Encuentro Latinoamericano para el Control de la Leishmaniasis canina - REDIPRA 13; 24-26 ago 2010 [acesso em: 28 mar 2014]. Disponível em: <http://bvs1.panaftosa.org.br/local/File/textoc/REDIPRA13-conclusiones.pdf>
22. Vigilato MAN, Clavijo A, Knobl T, Silva HMT, Cosivi O, Schneider MC et al. Progress towards eliminating canine rabies: policies and perspectives from Latin America and the Caribbean. *Phil Trans R Soc B*. 2013;368(1623):1470-2970. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0143>
23. Townsend SE, Lembo T, Cleaveland S, Meslin FX, Miranda ME, Putra AAG et al. Surveillance guidelines for disease elimination: A case study of canine rabies. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2013;36(3):249-61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cimid.2012.10.008>



Esta publicação está sob a licença Creative Commons Atribuição 3.0 não Adaptada.

Para ver uma cópia desta licença, visite [http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt\\_BR](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt_BR).