



# Vigilância epidemiológica da raiva em morcegos no Município de Moreno, Pernambuco, Brasil

Epidemiological surveillance of rabies in bats in Moreno municipality, Pernambuco, Brazil

Paloma Albuquerque <sup>a, 1</sup>  
Luiz Augustinho Menezes da Silva <sup>a</sup>  
Mônica Cristina da Cunha <sup>b</sup>  
Cláudio Júlio da Silva <sup>b</sup>  
José Lindemberg Martins Machado <sup>c</sup>  
Mariluce de Lima Melo <sup>c</sup>  
Verônica Izabel de Brito Alencar <sup>c</sup>

## Resumo

Descreve as ações da vigilância ambiental direcionadas ao monitoramento dos morcegos urbanos e o combate à raiva nesses animais no município de Moreno, Pernambuco e estabelece ações que possam minimizar os problemas associados a esses registros. De outubro de 2010 a agosto de 2011 foi realizado o monitoramento da quiropterofauna (registro de abrigos, levantamento de problemas, captura de morcegos, envio de amostras para investigação do vírus rábico e ações de educação e saúde em relação à raiva). Registraram-se 16 espécies pertencentes a quatro famílias entre os 190 exemplares de morcegos analisados, além de 33 abrigos utilizados por morcegos: telhado (n = 17), forro (n = 10), tijolo (n = 3), parede (n = 1), chaminé (n = 1), manilha de escoamento (n = 1). Foram levantados quatro casos de morcegos positivos para raiva (*Molossus molossus* 01, *Eptesicus furinalis* 02 e um não identificado), além de dois casos de agressão a humanos e identificação de onze problemas relacionados a morcegos. O isolamento do vírus rábico em morcegos insetívoros em área urbana mostra que o vírus está em circulação nesse ambiente e evidencia a necessidade de intensificar os trabalhos com morcegos nas áreas urbanas, assim como campanhas educativas.

Palavras-chave: morcegos urbanos, vigilância ambiental, vírus rábico

## Abstract

Describe the environmental surveillance actions aiming the screening of urban bats and the fighting of rabies virus on these animals on Moreno city, Pernambuco, and establish actions that can minimize the problems associated to these registers. From October of 2010 to August of 2011 a screening of the bats was made (registers of shelters, problems, bats capture, samples were sent to search rabies virus and educative and health actions related to the rabies were executed). 16 species were registered belonging to four families among the 190 specimens analyzed and 33 bats shelters: roof (n = 17), lining (n = 10), brick (n = 3), wall (n = 1), chimney (n = 1), flange flow (n = 1). Four cases of rabies were found to (*Molossus molossus* 01, *Eptesicus furinalis* 02 and one not identified), two cases of human aggression and eleven problems related to the bats. The isolation of the rabies virus in urban insectivorous bats shows that the virus is circulating on that local and make clear the necessity of work intensification with urban bats on these areas, and so like, educative methods.

Keywords: urban bats, environmental surveillance, rabies virus.

<sup>a</sup> Grupo de Estudos de Morcegos no Nordeste, – UFPE/CAV, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, Brasil;

<sup>b</sup> Núcleo de Vigilância Ambiental, Moreno, Pernambuco, Brasil;

<sup>c</sup> Laboratório Nacional Agropecuário em Pernambuco, Secretaria Estadual de Saúde, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>1</sup> Autor para correspondência (*Author for correspondence*): Paloma Albuquerque - E-mail: albuquerque.paloma@hotmail.com



## Introdução

Considerando que o controle da raiva entre os animais urbanos (cães e gatos) vem sendo cada vez mais eficiente, e as medidas na área rural junto aos animais de interesse econômico vêm se aprimorando, os animais silvestres e os sinantrópicos atingem um papel de extrema importância como reservatórios naturais do vírus rábico. Dentre eles, os morcegos assumiram o primeiro lugar na transmissão de raiva humana no País (KOTAIT et al., 2007) com registros de 41 espécies positivas para o vírus rábico no Brasil (SODRÉ; GAMA; ALMEIDA; 2010) entre elas 26 são insetívoras, seis frugívoras, e três necarívoras, hematófagas e onívoras, muitas dessas espécies encontram-se abrigadas nas zonas urbanas (LIMA, 2008). Nos últimos anos, em vários Estados brasileiros, foram diagnosticados casos de raiva em humanos, caninos, felinos, bovinos e eqüinos transmitidos por quirópteros (MIRANDA et al., 2003; LIMA et al., 2005; CUNHA et al., 2006), entre eles um registro de raiva humana no Estado de Pernambuco no ano de 2008, sendo este o terceiro caso de cura da raiva no mundo (BRASIL, 2009). Apesar do destaque da participação dos morcegos na veiculação da raiva em humanos, nota-se ainda uma lacuna sobre o conhecimento da participação desses animais no ciclo da raiva em ambiente urbano. Diante disso, no ano de 2011 foi pactuado entre o Ministério da Saúde e as unidades de saúde federadas o envio de morcegos considerados suspeitos para a diagnose da raiva (BRASIL, 2011), sendo os Centros de Controle de Zoonoses (CCZs) e Centros de Vigilância Ambientais (CVAs) os órgãos responsáveis por esse controle.

Para minimizar os problemas entre homens-morcegos-saúde nas zonas urbanas, os CCZs e CVAs vêm desenvolvendo ações de vigilância da raiva em quirópteros (RIBEIRO et al., 2010; SILVA et al., 2010; PACHECO et al., 2010), estas ações seguem o preconizado pelo Instituto Pasteur (2006) que consistem principalmente em formar equipes para o monitoramento da raiva em morcegos e a distribuição das espécies quirópteros sinantrópicos, entretanto as ações e órgãos envolvidos no monitoramento da raiva em morcegos em diferentes regiões do país variam

em intensidade no desenvolvimento de suas ações. Em Pernambuco, trabalhos de monitoramento e controle da raiva em morcegos urbanos vêm sendo desenvolvidos em alguns municípios, tais como, Olinda, Recife, Jaboatão dos Guararapes e São José do Egito (OLIVEIRA et al., 2011), entretanto no Estado ainda há diversas lacunas de conhecimento a respeito da raiva em morcegos urbanos sendo refletido pela ausência no envio de amostras por diferentes municípios (OLIVEIRA et al., 2011).

Diante disso, os objetivos desse trabalho foram identificar a presença do vírus rábico na quiróptero-fauna, verificar a distribuição de abrigos de morcegos sinantrópicos, levantar os problemas causados por estes animais e sensibilizar a comunidade local a respeito dos cuidados e da importância dos morcegos no Município de Moreno. Estes foram evidenciados em decorrência da grande frequência dos morcegos em áreas urbanas e do número crescente de registros de espécimes positivos para raiva nesse ambiente em diferentes partes do país (SODRÉ; GAMA; ALMEIDA, 2010).

## Material e Métodos

O município de Moreno é formado administrativamente pelo distrito sede e pelo distrito de Bonança, estando localizado na região Metropolitana do Recife no Estado de Pernambuco, limitando-se ao norte com São Lourenço da Mata, ao sul com o Cabo de Santo Agostinho, ao leste com Jaboatão dos Guararapes e ao oeste com Vitória de Santo Antão. A área municipal ocupa 195 km<sup>2</sup>, possuindo uma população estimada em 56.800 habitantes (PREFEITURA MUNICIPAL DE MORENO, 2011). O município apresenta uma área urbana bastante arborizada, com alguns bairros situados bem próximos à borda de mata, onde ainda é possível encontrar criatórios de animais, tais como bovinos, eqüinos e suínos.

No perímetro urbano, o Núcleo de Vigilância Ambiental (NVA) do município desenvolve ações de monitoramento da raiva, tais como controle do vírus em animais domésticos e de importância econômica, e o monitoramento de quirópteros. Durante o projeto foram acompa-



nhadas as ações voltadas ao monitoramento da raiva em morcegos: **1 – Registro de abrigos:** As residências com presença de abrigos foram identificadas a partir de questionários e, também, por denúncias via telefone. Posteriormente estas residências passavam por uma visita técnica para confirmação do abrigo. Quando possível os animais eram capturados para identificação; **2 - Levantamento de problemas:** foi diagnosticado a partir de entrevistas com os moradores e do levantamento das denúncias registradas no NVA-Moreno; **3 – Captura de morcegos:** foram realizadas capturas por meio de redes de neblina abertas das 18h às 00h em locais de atividade de morcegos e nos abrigos nas áreas urbanas; **4 – Envio de amostras para investigação do vírus rábico:** parte do material coletado e todos os morcegos apresentando condições atípicas foram enviados ao Laboratório Nacional Agropecuário (LANAGRO-PE) para análise do vírus rábico. A diagnose da raiva foi realizada a partir do exame de tecido nervoso pela técnica de imunofluorescência direta (IFD) (MESLIN; KAPLAN; KOPROWSKI, 1999) e pela prova biológica (PB) (KOPROWSKI, 1996); **5 – Educação e Saúde:** Para disseminação das informações sobre a raiva, biologia e ecologia de morcegos foi produzido um folder adequado à realidade dos problemas identificados no município e, também, desenvolvidas palestras e exposições em escolas de bairros onde ocorreram positividade para raiva. Além disso, orientações à população foram realizadas durante as entrevistas.

Os animais foram identificados com base nos trabalhos de Vizotto e Taddei (1973), Gregorin e Taddei (2002) e Aguirre, Vargas e Solari (2009) e a classificação seguiu os critérios estabelecidos por Reis et al. (2007).

## Resultados

### *Levantamento das Espécies de Morcegos*

De outubro/2010 a agosto/2011 ocorreram cinco sessões de capturas em áreas abertas e 12 em abrigos, e foram identificados os espécimes doados pela comunidade ou recolhidos durante o atendimento do NVA. A quiropterofauna local consistiu em 16 espécies e quatro famílias, de um total de 190 espécimes capturados e/ou coleta-

dos, entre frugívoros, nectarívoros, insetívoros e onívoros (Tabela 01).

*Cynomops planirostris* (PETERS, 1865), *Molossus rufus* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1805), *Eptesicus furinalis* (d'Orbigny e Gervais, 1847) e *Peropteryx macrotis* (Wagner, 1843) foram registradas apenas em seus abrigos, já *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766), *Myotis sp* (Kaup, 1829) e *Molossus molossus* (Pallas, 1766) ocorreram nas capturas em abrigos e em áreas abertas e as demais foram capturadas apenas em áreas abertas. Além dos morcegos provenientes de capturas, o NVA recebeu alguns espécimes doados pela população são eles: *E. furinalis*, *Myotis sp*, *A. lituratus*, *M. rufus*, *M. molossus* e *G. soricina* (Tabela 01).

As espécies que apresentaram maior distribuição entre os bairros foram *M. molossus* (n = 5), *G. soricina* (n = 4) e *Myotis sp* (n = 3), as outras foram encontradas em um ou dois bairros (Tabela 01). Os bairros com maior riqueza foram Nossa Senhora da Conceição e Parque dos Eucaliptos com seis e quatro espécies, respectivamente. *Molossus molossus* apresentou o maior percentual de capturas, 44,7 %, o que representa aproximadamente três vezes mais o valor da segunda espécie mais capturada (*C. planirostris*) (Tabela 01).

Apesar de não haver capturas de morcegos hematófagos, a presença desses na área pode ser confirmada pela espoliação encontrada em dois cavalos em um sítio e pelo relato de um criador de galinhas sobre um morcego que se alimentava em um de seus animais no engenho.

### *Vistoria dos Abrigos*

Dos 135 abrigos levantados nos questionários, 33 foram visitados, telhado (n = 17) forro (n = 10), tijolo (n = 3), parede (n = 1), chaminé (n = 1) e manilha de escoamento (n = 1) distribuídos entre 09 bairros e o distrito de Bonança. No entanto só foi possível realizar capturas e identificar as espécies instaladas em vinte abrigos, devido às condições estruturais dos locais. *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758), *Phyllostomus discolor* (Wagner, 1843), *Sturnira lilium* (E. Geoffroy, 1810), *Lonchorrhina aurita* (Tomes, 1863), *G. soricina*, *E. furinalis*, *M. molossus*, *M. rufus*, *C. planirostris*, *Myotis sp* e *P. macrotis* utilizaram abrigos antrópicos na zona urbana de Moreno (Tabela 02)

**Tabela 1.** Espécies de morcegos, abundância, local de captura, dieta e bairro de captura no município de Moreno (am = Alto da Maternidade, asa = Alto Santo Antônio, bom = Bonança, chb = Cohab, cen = Centro, gd = Galinha D'água, nsc = Nossa Senhora Conceição, nsc = Nossa Senhora de Fátima, pe = Parque dos Eucaliptos, tam = Tamboatá).

Família	Espécie	Abundância	Captura	Dieta	Bairro
Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)	3	aa	Insetívoro	nsc
	<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	20	aa e ab	Nectarívoro	asa, am, nsf, pe
	<i>Lonchorhina aurita</i> (Tomes, 1863)	4	ab	Insetívoro	pe
	<i>Phyllostomus discolor</i> (Wagner, 1843)	6	ab	Onívoro	nsc e bon
	<i>Phyllostomus hastatus</i> (Palla, 1767)	1	aa	Onívoro	pe
	<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	7	Ab	Frugívoro de sub-bosque	tam
	<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	2	ab	Frugívoro de dossel	nsc e tam
	<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	2	ab	Frugívoro de dossel	pe e tam
	<i>Dermanura cinérea</i> (Gervais, 1856)	2	ab	Frugívoro	nsc e bon
	<i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)	5	ab	Frugívoro de dossel	cen
	<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)	2	ab	Frugívoro de sub-bosque	tam
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i> (Peters, 1865)	29	aa	Insetívoro aéreo	pe e nsc
	<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	85	aa e ab	Insetívoro aéreo	bon, chb cen, gd, nsf
	<i>Molossus rufus</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1805)	10	aa	Insetívoro aéreo	chb e bon
Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny e Gervais, 1847)	2	aa	Insetívoro aéreo	nsc
	<i>Myotis</i> sp. (Kaup, 1829)	10	aa e ab	Insetívoro aéreo	nsc, cen, pe
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>190</b>			

#### *Levantamento de problemas*

A partir da análise dos questionários (n = 200) foram identificados 11 problemas relacionados a morcegos, são eles: abrigos (n = 135), sujeira (n = 88), medo (n = 74), incomodo (n = 26), barulho desagradável (n = 26), mau cheiro (n = 22), doenças (n = 5), acidentes (n = 3), agressão a humanos (n = 2), agressão a animais de produção (n = 2) e adentramento (n = 1).

O primeiro registro de agressão a humanos ocorreu em dezembro/2010, o morcego caiu nas costas de um homem mordendo-o no momento em que ele tentou tirá-lo do local com a mão. A vacinação e sorologia foram realizadas no dia da agressão, pois o este procurou o NVA que o encaminharam a ajuda médica imediata. No segundo caso em fevereiro/2011, uma mulher ao retirar roupas de um balde foi mordida na mão, devido



**Tabela 2.** Relação de espécies por abrigos e quantitativo de registros

Espécie	Tipo de abrigo	Nº de Abrigos
<i>Glossophaga soricina</i>	Telhado	8
<i>Molossus molossus</i>	Telhado	5
	Forro	3
<i>Cynomops planirostris</i>	Tijolo	4
<i>Carollia perspicillata</i>	Manilha de escoamento	1
<i>Phyllostomus discolor</i>	Chaminé	1
<i>Sturnira lilium</i>	Chaminé	1
<i>Lonchorrhina aurita</i>	Manilha de escoamento	1
<i>Eptesicus furinalis</i>	Forro	1
<i>Molossus rufus</i>	Forro	1
<i>Myotis</i> sp.	Tijolo	1
<i>Peropteryx macrotis</i>	Parede	1

à presença do animal em meio às roupas. A vacinação e sorologia foram feitas seis dias após a exposição, por indicação de um médico durante uma consulta de rotina no município de Vitória de Santo Antão, pois a agredida não havia comunicado a Vigilância Ambiental e nem procurado ajuda médica no município, apesar disso o tratamento foi concluído no município de Moreno. Em nenhum dos casos foi identificado envolvimento com morcegos hematófagos.

No primeiro relato não foi encontrado o abrigo no local, no segundo foi constatado a presença de morcegos, entretanto a moradora não permitiu o monitoramento da colônia e relatou que apesar da agressão os morcegos não a incomodavam.

Diferentes métodos foram utilizados pela população para sanar ou minimizar tais problemas, entre estes, o uso de inseticida (n = 8), pano branco (n = 6), naftalina (n = 5), fechamento das frestas (n = 5), forro (n = 4), fogo (n = 4), vassourada (n = 3), condimentos (n = 2), lâmpada (n = 2), veneno não informado (n = 2), óleo queimado (n = 1), Creolina (n = 1), Carbureto (n = 1).

#### *Análise do vírus rábico*

Dos 190 espécimes amostrados 85 foram encaminhados para análise rábica no LANAGRO, destes, 11 foram provenientes de doações dos municípios e 74 de capturas. Três exemplares foram positivos para raiva (*E. furinalis* - 02 e um não identificado), representando 3,53% dos morcegos enviados para a análise da raiva, todos provenientes de denúncias ou doados pela população. Vale destacar que o *M. molossus* enviado em 2009 pela equipe também foi positivo. Os casos positivos encontram-se descritos abaixo:

#### *Caso 1*

Em agosto de 2009 um agente de saúde vinculado a uma Unidade de Saúde da Família (USF) em Bonança, distrito do município de Moreno, coletou um morcego às 11h no chão da garagem da USF. O animal, *M. molossus*, encontrava-se ainda vivo e paralisado, caído no chão esse foi recolhido, sem haver contato direto com o coletor, sendo posteriormente encaminhado ao Centro Acadêmico de Vitória (CAV) para identificação e enviado ao LANAGRO para diagnose da raiva. A amostra foi positiva para a IFD e PB.

No inquérito epidemiológico não foi identificado o abrigo, apesar dos funcionários da USF informarem que ouviam um barulho desagradável que partia do forro de uma das salas. Após alguns meses uma reforma foi realizada no local e não se encontrou mais morcegos caídos e não houve mais denúncias de presença dos mesmos por parte dos funcionários.

#### *Caso 2*

Em Outubro de 2010 foi encaminhado ao Núcleo de Vigilância Ambiental um morcego encontrado morto caído no chão da área externa de uma residência. Este exemplar foi coletado no bairro Alto do Santo Antônio, por um agente de endemias, porém não foi identificado. O mesmo foi encaminhado ao LANAGRO para análise da raiva, sendo positivo tanto para IFD quanto para PB.

No forro desta residência havia um abrigo de *M. molossus*, a maioria dos exemplares estavam mortos em função da utilização de veneno pela proprietária. Neste bairro foi realizada a aplicação de questionários a fim de identificar mais abrigos; nas residências em que havia morcegos foi feita captura para verificação do vírus



rábico e orientações para solucionar o problema.

### Caso 3

Em janeiro de 2011 foi recebido no NVA um morcego encontrado, ainda vivo caído no chão do terraço de uma residência situada no bairro Nossa Senhora da Conceição. O exemplar era um *E. furinalis* macho, adulto, que foi encaminhado para análise rábica sendo positivo para as duas análises.

No inquérito epidemiológico foi localizado o possível abrigo, em uma residência em frente da casa onde o espécime foi coletado. O morador havia utilizado veneno para exterminar os morcegos, porém não obteve sucesso. Para solucionar o problema foram dadas informações sobre morcegos, a raiva e feitas recomendações sobre vedação do abrigo. Além disso, foram aplicados questionários em 354 casas das quais apenas três possuíam abrigo (*C. planirostris* e *G. soricina*), nenhum morcego enviado para análise foi positivo para o vírus.

### Caso 4

Em março de 2011 foi encaminhado ao Núcleo de Vigilância Ambiental um morcego encontrado voando, em uma rua situada no bairro Nossa Senhora da Conceição, durante o dia por volta das 11:30h. O animal foi capturado por um agente de endemias após cair no chão e não conseguir alçar voo. O mesmo foi identificado como *E. furinalis* e não teve contato com humanos e animais domésticos, sendo positivo para IFD e PB.

No inquérito epidemiológico não foi possível identificar o abrigo, no entanto foram realizadas capturas próximas ao local e atendimento de solicitações de visitas técnicas em residências com presença de quirópteros para orientação de acordo com cada problema e prevenção da raiva.

### Educação e saúde

Para o atendimento da demanda do município e para viabilizar as atividades de controle de morcegos urbanos, os agentes de endemias foram orientados em encontros esporádicos a respeito de como proceder diante dos casos encontrados nas residências visitadas e também, sobre biologia de morcegos e epidemiologia da raiva.

Palestras para estudantes dos terceiro e quarto anos do Ensino Fundamental foram realizadas em duas escolas municipais situadas em um dos bairros

onde houve positividade para raiva e, também, em uma escola municipal de um bairro adjacente, localizada próximo à residência do segundo caso positivo. A comunidade escolar mostrou-se bastante interessada sobre o tema, pois reconheceu problemas enfrentados por eles mesmos durante a abordagem do conteúdo, sendo ainda encontrado na biblioteca de uma das escolas um abrigo de *G. soricina*.

Para a população em geral foi montado um “folder” a fim de que a mesma possa tomar medidas de controle de morcegos independente da presença dos agentes do NVA e também para desmistificar as ideias equivocadas acerca destes animais.

## Discussão

O número de espécies registradas ( $n = 16$ ) em Moreno representa 9,3% da riqueza de morcegos sugerida para o Brasil ( $n = 172$ ) (REIS et al., 2011), sendo similar a de outros trabalhos realizados em áreas urbanas (PACHECO et al., 2010), todas elas já haviam sido registradas em áreas urbanas no Brasil (LIMA, 2008). A riqueza de morcegos no ambiente urbano é influenciada principalmente pela disponibilidade de abrigos e por fatores como dimensões, amplitude, tipo de material do qual é constituído os mesmos além de fatores abióticos (luminosidade, umidade e temperatura), já que a maioria procura características semelhantes às encontradas nos refúgios naturais (PACHECO et al., 2010). Além disso, a arborização urbana mal planejada aumenta o número de espécies atraídas e/ou abrigadas nas cidades devido à oferta de alimento e/ou abrigo (LIMA, 2008).

Entre as espécies, os molossídeos apresentaram maior abundância e distribuição, representados por *M. molossus*, *C. planirostris* e *M. rufus*. *Molossus molossus* e *M. rufus* são comumente encontradas se abrigo em construções humanas, principalmente em forros de casas (AGUIRRE; LENS.; MATTHYSEN, 2003), possivelmente pelo fato de estarem bastante adaptados a perturbações antrópicas (LIMA, 2008). *Glossophaga soricina*, o filostomídeo mais bem representado abrigado em construções urbanas em Moreno, foi encontrado em 25% dos abrigos (telhados de cômodos desabitados ou com pouca movimentação), além de ter sido capturado em áreas abertas, a sua presença na área pode ser explicada pela disponibilidade de recursos alimentares, tais como jardins e quintais com plantas atrativas e bebedouros no entorno das re-



sidências, como afirma Pacheco et al (2010).

Alguns dos principais problemas encontrados no município foram relatados em outros trabalhos no Brasil (KOTAIT et al., 2003; LIMA, 2008; PACHECO et al, 2010), são eles: abrigos, barulho indesejável, mau cheiro e interações como agressão, destacando o problema com abrigos. Abrigos antrópicos, quando estabelecidos em residências habitadas, proporcionam uma maior exposição do homem aos morcegos, aumentando o risco para histoplasmoze, devido ao acúmulo de fezes, (KOTAIT et al , 2003) e, principalmente para raiva (BRAZUNA; TEIXEIRA; VAN ONSELEN et al., 2006). Para minimizar esses problemas diferentes medidas são utilizadas para desalojar os animais, entre elas: vedação dos abrigos e utilização de substâncias odoríferas como pedras sanitárias (INSTITUTO PASTEUR, 2006; LIMA, 2008; PACHECO, 2010). Em Moreno, a população utiliza diferentes meios para desalojar os morcegos, muitos dos quais causam a morte dos animais, e entre eles alguns são prejudiciais à saúde humana como a naftalina, durante o trabalho foram propostas medidas de manejo ecológico adequadas para desalojar os animais.

As duas espécies positivas para raiva (*M. molossus* e *E. furinalis*) já haviam sido registradas nesta condição para outras localidades do país (SODRÉ; GAMA; ALMEIDA, 2010). De acordo Sodré, Gama e Almeida (2010), *M. molossus* é a terceira espécie de molossídeo mais bem representada como portadora do vírus rábico, descrita para raiva em oito trabalhos (São Paulo n = 6, Paraná n = 1, Rio Grande do Sul n = 1) com ocorrência de 18 espécimes em um intervalo de 13 anos. Já *E. furinalis* é a quarta espécie mais representativa dentro dos vespertilionídeos, sendo descrito em três trabalhos (São Paulo n = 3) totalizando 10 animais em um intervalo de 14 anos. Segundo Sodré, Gama e Almeida (2010) não há registro dessa espécie positiva para raiva no Nordeste do Brasil.

Vespertilionídeos e molossídeos são os principais representantes de morcegos insetívoros aéreos em áreas urbanas (LIMA, 2008), sendo encontrados utilizando abrigos antrópicos. Além disso, o segundo grupo é o mais frequentemente relatado adentrando residências (ROSA et al., 2011) o que aumenta as chances de contato entre humanos e animais domésticos com morcegos portadores do vírus rábico como observado nos trabalhos de Brazuna, Teixeira e Van Onselen (2006).

A falta de informação em relação à raiva por parte da população é agravante para epidemiologia, como foi observado no trabalho de Albas et al. (2009) e registrado em um dos casos de agressão ocorridos em Moreno, o que torna ainda mais importante a investigação da presença de vírus rábico. O monitoramento de colônias associados às campanhas de educação e saúde para população local são estratégias eficientes para diminuir as chances de contato entre morcegos doentes e humanos e/ou animais domésticos (cães e gatos) principalmente quando os morcegos desenvolvem a sintomatologia (FAVORETTO et al, 2002; PÁEZ et al., 2003).

O isolamento do vírus rábico em morcegos insetívoros em área urbana mostra que o vírus está em circulação nesse ambiente e evidencia a necessidade de intensificar os trabalhos com morcegos nas áreas urbanas, principalmente ao envio de amostras para análise viral. Investindo ainda mais em campanhas educativas com a finalidade de proporcionar informações sobre transmissão da raiva, soluções para problemas relacionados aos morcegos, manejo de animais suspeitos e orientação sobre os serviços a serem utilizados em casos de acidente e, também, incentivando a investigação da circulação do vírus em municípios adjacentes.

## Agradecimentos

Ao Núcleo de Vigilância Ambiental do Município de Moreno pela assistência nos trabalhos de campo e por ter permitido o acesso ao banco de dados. Ao LANAGRO-PE pelas análises laboratoriais. A Rafael César Lima Pedroso de Andrade pela tradução do texto em inglês.

## Referências

A A AGUIRRE, L. F., VARGAS, A. ; SOLARI, S. Clave de campo para la identificación de los murciélagos de Bolivia. Cochabamba: Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada, 2009. 38 p.

AGUIRRE, L. F.; LENS, L.; MATTHYSEN, E. Patterns of roost use by bats in a neotropical savanna: implications for conservation. *Biological Conservation*, v. 111, n. 2, p. 435–443, 2003.



A ALBAS, A. et al. Diagnóstico laboratorial da raiva na região oeste do Estado de São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 38, n.6, p. 493-495, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Protocolo para Tratamento de Raiva Humana no Brasil. Brasília, 2009, 9p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Instrutivo para preenchimento da programação das ações de vigilância em saúde nas unidades federadas – 2010 -2011. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/instrutivo\\_reenchi\\_mento\\_pavs\\_2010\\_2011.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/instrutivo_reenchi_mento_pavs_2010_2011.pdf). Acesso em: 15 ago. 2011.

BRAZUNA, J. C.; TEIXEIRA, M. A; VAN ONSELEN V. J. An epidemiological description of human-hazardous incidents caused by nonhematophagous bats in Brazil, 2002-2003. *Preventive Veterinary Medicine*, Local de publicação?, v.77, n. 1-2, p.137-144, 2006.

CUNHA, E. M. S. et al. Bat rabies in the northnorthwestern regions of the state of São Paulo, Brazil: 1997-2002. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 40, n. 6, p. 1082-1086, 2006.

F FAVORETTO, S. R. et al. Antigenic typing of Brazilian rabies virus samples isolated from animals and humans, 1989-2000. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 91-95, 2002.

GREGORIN, R.; TADDEI, V. A. Chave artificial de molossídeos brasileiros (Mammalia: Chiroptera). *Mastozoologia Tropical*, Puerto Madryn, v. 9, n. 1, p. 13-32, 2002.

INSTITUTO PASTEUR. Programa de prevenção e controle da raiva transmitida por morcegos em áreas urbanas. *Boletim Epidemiológico Paulista*, São Paulo, v. 3, n. 36, p. 9-13, 2006.

LIMA, I. P. Espécies de morcegos (Mammalia: Chiroptera) registradas em parques nas áreas urbanas do Brasil e suas implicações no uso deste ambiente. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L. E.; SANTOS, G. A. S. D (Ed.). *Ecologia de Morcegos*. Londrina: Technical Books, 2008. p. 71-86.

LIMA, E.F.; RIET-CORREA, F.; CASTRO, R.S.; GOMES, A.A.B.; LIMA, F.S. Sinais clínicos, distribuição das lesões no sistema nervoso central e epidemiologia da raiva em herbívoros na região Nordeste do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 250-264, 2005.

KOPROWSKI, H. The mouse inoculation test. In: MESLIN, F.X.; KAPLAN, M.M.; KOPROWSKI, H. (Ed.). *Laboratory techniques in rabies*. Geneva: World Health Organization, 1996. p. 80-86.

KOTAIT, I. et AL. Reservatórios silvestres do vírus da raiva: um desafio para a saúde pública. *Boletim Epidemiológico Paulista*, São Paulo, v. 4, n. 40, p. 2-8, 2007

KOTAIT, I. 2003. Manejo de quirópteros em áreas urbanas: Manual Técnico do Instituto Pasteur. São Paulo: Instituto Pasteur. 45p.

MESLIN, F. X.; KAPLAN, M. M.; KOPROWSKI, H. *La Rage: Techniques de lá laboratoire*. Organisation Mondiale de lá Santé, Genebra, p.80-95, 1999.

MIRANDA, C. F. J.; SILVA, J. A.; MOREIRA, E. C. Raiva humana transmitida por cães: áreas de risco em Minas Gerais, Brasil, 1991-1999. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 91-99, 2003

OLIVEIRA, J. C. T. et al.. Vigilância epidemiológica da raiva com ênfase aos morcegos na região metropolitana do Recife, Pernambuco. *Chiroptera Neotropical Supplement*, Brasília, v. 17, n. 1, p. 221-224, 2011.

PACHECO, S. M. et al.. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. *Chiroptera Neotropical*, Brasília, v.16, n. 1, p. 630-647, 2010.

PÁEZ, A. et al. Molecular epidemiology of rabies epizootics in Colombia: evidence for human and dog rabies associated with bats. *Journal of General Virology*, Grã-Bretanha, v. 84, n. 4, p. 795-802, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORENO. Plano de Contingencia da Saúde: Moreno Operação Inverno. Moreno, 2011, 9p.





REIS, N. R. et al.. Mamíferos do Brasil. 2.ed. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2011. 439p.

\_\_\_\_\_. Morcegos do Brasil. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2007. 253p.

RIBEIRO, S. et al. Vigilância ambiental e sanitária de quirópteros no Município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Chiroptera Neotropical Supplement*, Brasília, v.16, n. 1, p. 48-49, 2010.

ROSA, A. R.; KATAOKA, A. P. A.G.; FAVORETTO, S. R.; SODRÉ, M. M.; TREZZA-NETTO, J.; CAMPOS, A. C. A.; DURIGON, E; MARTORELLI, L. F. First report of rabies infection in bats, *Molossus molossus*, *Molossops neglectus* and *Myotis riparius* in the city of São Paulo, State of São Paulo, southe-

astern Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 44, n. 2, p.146-149, 2011

SILVA, E. M.V.G. et al. Primeiro registro de raiva em morcego frugívoro em área urbana de Olinda, Pernambuco, Brasil. *Chiroptera Neotropical Supplement*, Brasília, v.16, n. 1, p. 149-151, 2010.

SODRÉ, M. M.; GAMA, A. R.; ALMEIDA, M. F. Updated list of bat species positive for rabies in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 75-81, 2010.

VIZOTTO, L. D.; TADDEI, V. A. Chave para determinação de quirópteros brasileiros. *Revista da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras São José do Rio Preto – Boletim de Ciências*, São José do Rio Preto, n. 1, p.1-72, 1973.