

LEVANTAMENTO DA FAUNA DE MORCEGOS COM PESQUISA DO VÍRUS RÁBICO DOS MUNICÍPIOS DA 10ª REGIÃO ADMINISTRATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO, NO ANO DE 2013

Avelino Albas^{1*}
Luiza C. S. Rodenas¹
Cristiano de Carvalho²
Wagner A. Pedro²
Rogério Giuffrida³
Hermann B. Neto³

RESUMO

Os morcegos estão entre os vertebrados (mamíferos) que apresentam maior diversidade no mundo e estima-se que representem cerca de um quarto de toda a fauna brasileira. Apresentam grande importância biológica e para a saúde pública, pois são reservatórios e transmissores de diversas bactérias, fungos e vírus. Os morcegos urbanos são favorecidos por encontrar facilidade na captura de alimento nas cidades. Com frequência utilizam abrigos diurnos próximos às pessoas ou animais e essa proximidade pode ocasionar a transmissão de diversas enfermidades, e dentre elas a raiva. Essa doença é uma zoonose causada pela penetração do vírus contido na saliva do animal infectado. O objetivo do presente estudo é a classificação dos morcegos recolhidos por meio das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Centros de Controle de Zoonoses (CCZ) dos municípios da 10ª região administrativa do Estado de São Paulo, com a finalidade de melhor conhecer toda a fauna regional e pesquisar possíveis amostras contaminadas com o vírus rábico. Sendo assim, foram classificadas 178 amostras de morcegos no ano de 2013, provenientes de 19 municípios. A pesquisa revelou somente um caso positivo no município de Presidente Prudente, SP, sendo que a amostra foi referente a um morcego frugívoro da espécie *Artibeus lituratus*, pertencente à família Phyllostomidae. Na classificação dos quirópteros foram identificadas três famílias de morcegos: Molossidae (n=147), Phyllostomidae (n=12) e Vespertilionidae (n=19). Dentro dessas famílias, foram identificadas 13 espécies, e dessas 93,0% apresentam hábito alimentar insetívoro e 6,7% hábito alimentar frugívoro. Quanto ao tamanho, 48,9% dos morcegos eram pequenos com antebraço menor que 45 mm, 29,8% com antebraço entre 45 e 60 mm e 21,3% dos morcegos apresentavam antebraço maior que 60 mm. O estudo pode contribuir para o conhecimento da diversidade de morcegos e a epidemiologia da raiva na região, alertando os órgãos responsáveis pelo controle desta zoonose com relação à circulação do vírus.

Palavras-chave: morcego, vírus da raiva, Região Sudeste do Brasil, diversidade, zoonoses.

STUDY OF THE BAT FAUNA AND RABIES VIRUS RESEARCH OF CITIES OF ADMINISTRATIVE REGION OF THE 10th SÃO PAULO STATE, IN 2013 YEAR

ABSTRACT

Bats are among vertebrates (mammals) with the greatest diversity in the world and is estimated to represent about a quarter of all Brazilian fauna. They have great biological and

¹ Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Polo Alta Sorocabana, Presidente Prudente, SP.

² Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal, Universidade Estadual Paulista, Campus Araçatuba, SP.

³ Universidade do Oeste Paulista de Presidente Prudente (UNOESTE).

* Correspondência: avealbas@yahoo.com.br

public health importance because they are reservoirs and transmitters of various bacteria, fungi and viruses. Urban bats are favored by finding ease in food collection in the cities. Often using daytime shelters near people or animals and this proximity can lead to the transmission of various diseases, and the rabies among them. This disease is a zoonosis caused by the penetration of the virus contained in the saliva of the infected animal. The aim of this study is the classification of bats sampled by the Basic Health Units (BHU) and Zoonoses Control Centers (ZCC) of the cities of the 10th administrative region of São Paulo, Brazil, in order to better fauna knowledge regional and search possible samples infected with the rabies virus. Thus, we classified 178 samples of bats in 2013 from 19 cities. The research revealed only one positive case in the city of Presidente Prudente, SP, and the sample was referring to a fruit bat species *Artibeus lituratus* belonging to Phyllostomidae family. In the classification of bats were identified three families of bats: Molossidae (n=147), Phyllostomidae (n=12) and Vespertilionidae (n=19). Within these families, 13 species were identified, and these 93.3% had insectivore feeding habit and 6.7% frugivorous feeding habits. Also, 48.9% of the small bats had less than 45 mm forearm, 29.8% had forearm between 45 and 60 mm and 21.3% these bats had greater than 60 mm forearm. The study may contribute to the knowledge of the diversity of bats and rabies epidemiology in the region, prompting the responsible organs for control of this zoonosis because the virus is circulating in the region.

Keywords: bats, rabies virus, fauna, zoonosis.

ESTUDIO DE LA FAUNA DE MURCIÉLAGOS CON PESQUISA DEL VIRUS DE LA RABIA DE LOS MUNICIPIOS DE LA 10ª REGIÓN ADMINISTRATIVA EN EL ESTADO DE SAO PAULO, EN EL AÑO 2013

RESUMEN

Los murciélagos son entre los vertebrados (mamíferos) esos ellos presentan mayor diversidad en el mundo y son la estima que representan cerca de un sitio de toda la fauna brasileña. Presentan gran importancia biológica y para la salud pública, por lo tanto están transmitiendo depósitos de las diversas bacterias, hongos y del virus rábico. Los murciélagos urbanos son favorecidos encontrando sencillez en la captura del alimento en las ciudades. Con frecuencia utilizan los abrigos siguientes del diurne a la gente o los animales y esta proximidad pueden causar la transmisión de enfermedades diversas, y entre ellas la rabia. Esta enfermedad es una zoonose causado por la penetración del virus contenido en la saliva del animal infectado. El objetivo de actual estudio es la clasificación de los murciélagos recogidos por medio de las Unidades Básicas de los Centros de Saúde (UBS) y de Control de las Zoonosis (CZ) de las ciudades de la 10ª región administrativa del Estado de São Paulo, con el propósito de un conocimiento mejor de la fauna regional y buscar las muestras posibles contaminadas con el virus rábico. Siendo así, 178 muestras de murciélagos en el año de 2013, procediendo de 19 ciudades. La investigación divulgó solamente un caso positivo en la ciudad de Presidente Prudente, SP, siendo que la muestra refería a un frugívoro del murciélago de la especie de *Artibeus lituratus*, referente a la familia de Phyllostomidae. En la clasificación de los quirópteros tres familias habían sido identificadas: Molossidae (n=147), Phyllostomidae (n=12) y Vespertilionidae (n=19). Dentro de estas familias, 13 especies habían sido identificadas, y de estos 93.3% había presentado insectívoro alimenticio del hábito y 6.7% frugívoro alimenticio del hábito. E, 48.9% de los murciélagos también había sido pequeña con antebrazo menos que 45 milímetros, 29.8% con antebrazo entre 45 y 60 milímetros y 21.3% de los murciélagos habían tenido antebrazo más grande que 60 milímetro. El estudio que

puede contribuir para el conocimiento de la diversidad de murciélagos y del epidemiología de la rabia en la región, alertando las agencias responsables para el control de este zoonose con respecto a la circulación del virus.

Palabras clave: murciélagos, vírus de la rabia, fauna, zoonosis.

INTRODUÇÃO

A raiva é uma zoonose característica dos mamíferos e possui ampla distribuição geográfica mundial. Entre os mamíferos, os carnívoros e os morcegos são considerados os principais agentes transmissores da raiva. O morcego hematófago (*Desmodus rotundus*) tem importante papel como reservatório e agente transmissor. Porém, o vírus da raiva tem sido isolado de várias outras espécies não hematófagas, principalmente no Estado de São Paulo (1,2,3,4).

O laboratório do Polo da Alta Sorocabana, Presidente Prudente, SP, foi credenciado pelo Ministério da Saúde em 1995 para realização do diagnóstico laboratorial da raiva. A partir desse período vem desenvolvendo estudos (3,5) sobre a ecologia e epidemiologia desta zoonose na região oeste do Estado de São Paulo.

Taddei (6) realizou estudos da sistemática dos quirópteros e associou espécies positivas para raiva com determinados hábitos de vida. Uma lista de 41 espécies de morcegos positivos para raiva no Brasil foi apresentada por Sodré (25), e contém representantes das famílias Phyllostomidae (N=18), Vespertilionidae (N=12) e Molossidae (N=11). Os quirópteros fazem parte do grupo de mamíferos mais diversificados do mundo com dezoito famílias, 202 gêneros e 1120 espécies e apresentam hábitos alimentares bem diversificados (7).

As cidades se tornaram atrativas aos morcegos devido aos abrigos artificiais, e são beneficiados devido à iluminação que é atrativa aos insetos, bem como a arborização que favorece os morcegos fitófagos (8). Os morcegos desempenham uma grande importância biológica envolvendo a dispersão de sementes e como controladores de insetos. Possuem também, uma grande utilidade para o homem, servindo como material de pesquisa na medicina, em estudos epidemiológicos, farmacológicos, de mecanismos de resistência a doenças e no desenvolvimento de vacinas (9).

Apesar de vários trabalhos realizados na região sobre o vírus rábico, pouco se conhece sobre a fauna dos morcegos. O conhecimento sobre os morcegos pode auxiliar as pesquisas em diversas áreas, tais como: na agronomia, estudo do guano e auxilia no processo de fabricação de fertilizantes (7). Além de ser de extrema importância nas pesquisas relacionadas às áreas da saúde, pois são reservatórios e transmissores de diversos vírus, fungos e bactérias, e também, apresentam anticorpos para diversas enfermidades.

O objetivo do presente estudo foi realizar a identificação e classificação dos morcegos recolhidos por meio das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Centros de Controle de Zoonoses (CCZ) com a finalidade de um maior conhecimento sobre a fauna regional e possíveis espécies contendo o vírus da raiva no ano de 2013.

MATERIAL E MÉTODOS

Local do Experimento

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Sanidade Animal do Polo Regional Alta Sorocabana da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), localizado no município de Presidente Prudente, SP sob a orientação do Pesquisador Científico Dr. Avelino Albas. E também, no Laboratório de Biofísica da Unoeste (Universidade do Oeste Paulista),

localizado no Campus I sob a supervisão do Prof. Dr. Hermann Bremer Neto. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), protocolo 2078, em 2014.

Amostras de morcegos

Foi utilizado para esse estudo, um total de 178 exemplares de morcegos que foram encaminhados ao laboratório da APTA no ano de 2013. Os morcegos foram encaminhados ao laboratório, principalmente, por meio das Unidades Básicas de Saúde ou Centros de Controle de Zoonoses dos municípios que compõem a 10ª Região Administrativa do Estado de São Paulo, região oeste paulista. A coleta dos morcegos foi passiva, uma vez que os agentes municipais de saúde, a pedido dos municípios, foram buscar os animais que geralmente estavam caídos no chão dos quintais das casas. Os animais recolhidos foram enviados ao laboratório da APTA (todos os morcegos encaminhados ao laboratório, chegaram mortos e armazenados em isopor e devidamente refrigerados) para pesquisa do vírus rábico e posteriormente mantidos sob temperatura de -20°C para posterior classificação e identificação das espécies.

Abrangência do estudo

No ano de 2013, 19 municípios (Presidente Prudente, Dracena, Osvaldo Cruz, Rancharia, Alfredo Marcondes, Presidente Bernardes, Rosana, Panorama, Álvares Machado, Junqueirópolis, Parapuã, Martinópolis, Nantes, Iepê, Ouro Verde, Santo Anastácio, São João do Pau D'alto, Santa Mercedes e Emilianópolis) enviaram amostras de morcegos para diagnóstico laboratorial de raiva e posterior classificação e identificação (Fig. 1).

Diagnóstico Laboratorial da Raiva

Foram recebidas 178 amostras de morcegos pelo laboratório e foram extraídas amostras de tecido cerebral que foram submetidas à prova de imunofluorescência direta (IFD), conforme descrito por Dean (10), e à prova biológica com inoculação em camundongo, de acordo com o método preconizado por Koprowski (11). Os camundongos empregados foram albinos suíços de 21 dias de idade, com peso entre 12 e 14g, oriundos do biotério da APTA, e foram inoculados com volume de 0,03mL por via intracerebral. Utilizou-se de grupos com cinco animais por amostra. Durante trinta dias foram feitas observações diárias dos camundongos e aqueles que foram a óbito durante o período de observação, tiveram seu cérebro extraído e submetido ao teste de IFD para confirmação do diagnóstico.

Identificação de Espécies

Para a classificação foram utilizadas algumas chaves dicotômicas, sendo analisadas algumas características externas e morfométricas, tais como: tamanho de antebraço, cabeça-corpo, orelha, membrana interfemural, arcada dentária, cor de pêlo, presença ou não de apêndice nasal e de outras estruturas que possam distinguir cada espécie (6,7,12). O material classificado foi devidamente enumerado e congelado em freezer -20°C no Laboratório de Sanidade Animal do Polo Regional Alta Sorocabana da APTA, para pesquisas posteriores.

Análise Estatística

Para verificar se as proporções de machos e fêmeas e de espécies insetívoras e frugívoras recolhidas, diferiram entre si, foi utilizado o teste de qui-quadrado para proporções

iguais, com aplicação da correção de Yates. As medidas de antebraço dos morcegos capturados foram transformados em escores (< 45 mm = escore 1; 45-60 mm = escore 2; >60 mm = escore 3). Para determinar se o porte dos morcegos diferiu entre as famílias pesquisadas recorreu-se ao teste não paramétrico de Kurkall-Wallis, com contrastes pelo método de Student-Newman-Keuls. Todas as análises foram conduzidas no software Biostat 5.0, com 5% de nível de significância (13).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Laboratório de Sanidade Animal do Polo Regional Alta Sorocabana da (APTA), recebeu 178 amostras de morcegos no ano de 2013. Eles chegaram ao laboratório, principalmente por meio das Unidades Básicas de Saúde ou Centros de Controle de Zoonoses de 19 municípios que estão representados na Figura 1.

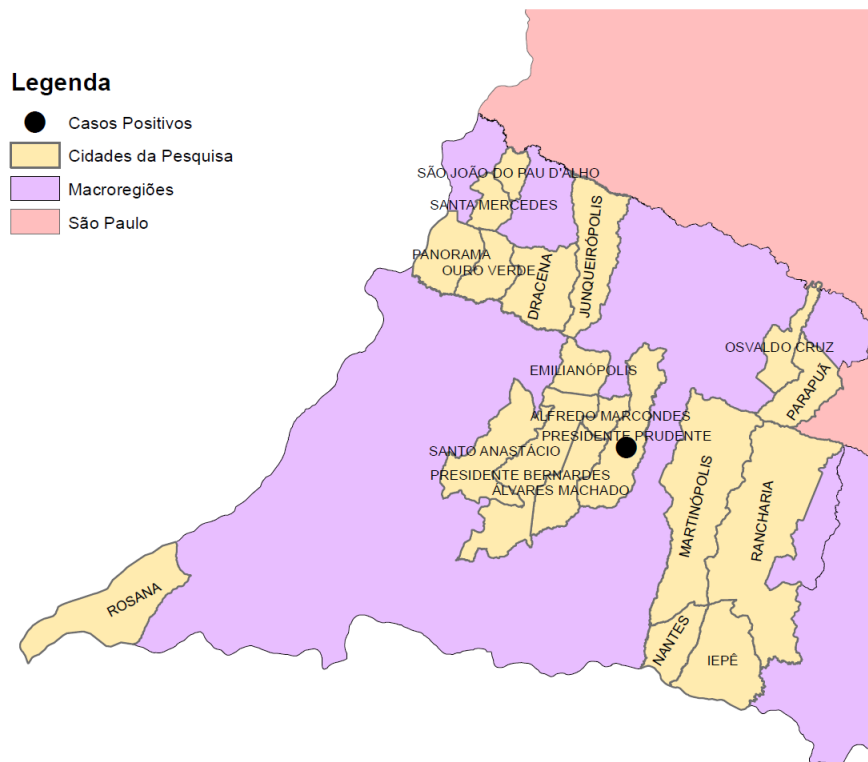


Figura 1. Mapa dos municípios que enviaram espécies de morcegos para diagnóstico laboratorial da raiva no ano de 2013.

A pesquisa do vírus da raiva em 178 amostras revelou somente um caso positivo no município de Presidente Prudente, sendo que a amostra foi de um morcego frugívoro da espécie *Artibeus lituratus*, pertencente à família Phyllostomidae, que está representado na Tabela 1.

Tabela 1. Número e frequência de espécies de morcegos da região de Presidente Prudente, Estado de São Paulo, classificados e submetidos ao diagnóstico laboratorial da raiva no ano de 2013.

| Espécie | Negativos | Positivos | N°(%) |
|---------------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Família Molossidae | | | |
| <i>Eumops glaucinus</i> | 22 | | 22(12,3) |
| <i>Eumops perotis</i> | 4 | | 4(2,25) |
| <i>Molossus molossus</i> | 69 | | 69(38,8) |
| <i>Molossus rufus</i> | 49 | | 49(27,5) |
| <i>Nyctinomops laticaudatus</i> | 1 | | 1(0,56) |
| <i>Nyctinomops macrotis</i> | 1 | | 1(0,56) |
| <i>Tadarida brasiliensis</i> | 1 | | 1(0,56) |
| Família Phyllostomidae | | | |
| <i>Artibeus lituratus</i> | 10 | 1 | 11(6,2) |
| <i>Platyrrhinus lineatus</i> | 1 | | 1(0,56) |
| Família Vespertilionidae | | | |
| <i>Eptesicus furinalis</i> | 3 | | 3(1,7) |
| <i>Lasiurus blossevillii</i> | 3 | | 3(1,7) |
| <i>Lasiurus ega</i> | 3 | | 3(1,7) |
| <i>Myotis nigricans</i> | 10 | | 10(5,6) |
| Total | 177 (99,4%) | 1 (0,56%) | 178(100%) |

Dentre as espécies enviadas, foram registradas três famílias de quirópteros, destacando-se a família Molossidae (n= 147), Phyllostomidae (n= 12) e Vespertilionidae (n=19). (Fig. 2).

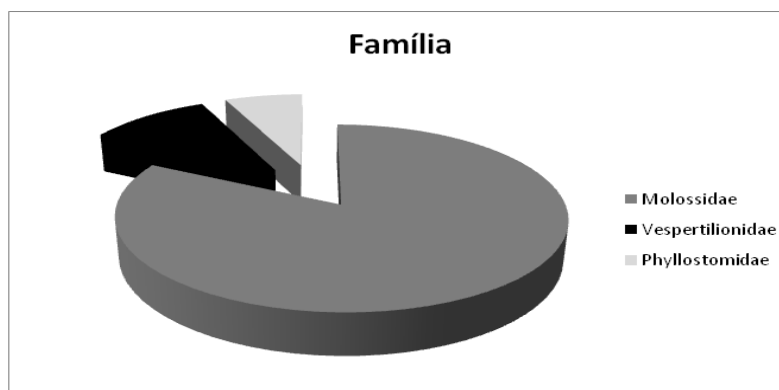


Figura 2. Frequência das famílias de morcegos encaminhados para diagnóstico laboratorial da raiva, pelas Unidades Básicas de Saúde e Centros de Controle de Zoonoses da 10ª região administrativa do Estado de São Paulo, no ano de 2013.

Comparando-se as famílias em função do porte dos animais e mensurando o tamanho do antebraço em milímetros, percebeu-se que os morcegos da família Molossidae tem a predominância do tamanho do antebraço <45 mm; a família Phyllostomidae tem a predominância do tamanho do antebraço > 60 mm e a família Vespertilionidae tem a predominância do tamanho do antebraço <45 mm, isso diferiu estatisticamente entre as três famílias de morcegos recolhidos (H=28,9, p < 0,0001).

Tabela 2 – Escores de porte com base no tamanho do antebraço de morcegos, mensurados em milímetros, recolhidos em Unidades Básicas de Saúde e Centros de Controle de Zoonoses na 10ª região administrativa do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP, 2013 (N=178).

| Família | Escore | | | Total |
|------------------|--------|-------|------|-------|
| | < 45 | 45-60 | > 60 | |
| Molossidae* | 71 | 49 | 27 | 147 |
| Phyllostomidae** | 0 | 1 | 11 | 12 |
| Vespertilionidae | 16 | 3 | 0 | 19 |
| Total | 87 | 53 | 38 | 178 |

* diferenças significativas com relação às famílias Phyllostomidae (p< 0,0001) e Vespertilionidae (p=0,0422);

** diferença estatística significativa com relação à família Vespertilionidae (p <0,0001).

Caracterizou-se como predominante e estatisticamente significativo a frequência de morcegos com hábito alimentar insetívoros (n=93,26%) com tamanho do antebraço <45 mm (n= 48,88%), relacionando o seu hábito alimentar e tamanho considerando o comprimento do antebraço, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição em número e frequências das espécies de morcegos encaminhados para diagnóstico laboratorial da raiva utilizando-se as variáveis: comprimento do antebraço (An) e hábito alimentar, no ano de 2013.

| An(mm) | Insetívoro | Frugívoro | Nº (%) |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| < 45 | <i>M. molossus</i> | | 69 (38, 8%) |
| | <i>N. laticaudatus</i> | | 1 (0, 56%) |
| | <i>T. brasiliensis</i> | | 1 (0, 56%) |
| | <i>E. furinalis</i> | | 3 (1, 7%) |
| | <i>L. blossevillii</i> | | 3 (1, 7%) |
| | <i>M. nigricans</i> | | 10 (5, 6%) |
| 45 - 60 | <i>M. rufus</i> | | 49 (27, 51 %) |
| | | <i>P. lineatus</i> | 1(0, 56%) |
| | | <i>L. ega</i> | 3 (1, 7%) |
| >60 | <i>E. glaucinus</i> | | 22 (12, 3%) |
| | | <i>A. lituratus</i> | 11(6, 2%) |
| | <i>E. perotis</i> | | 4 (2, 25%) |
| | <i>N. macrotis</i> | | 1(0, 56%) |
| Total | 166 (93, 26%)^A | 12 (6, 74%)^B | 178 (100%) |

Resultados expressos como frequência. Letras distintas sobrescritas indicam diferença estatística significativa pelo teste de χ^2 ($\chi^2 = 131.511$, p<0,0001).

Comparando a quantidade de machos e fêmeas, foi constatada uma predominância de 8 (4,56%) machos a mais que fêmeas, porém, não sem diferença significativa ($P>0,05$).

Tabela 4. Número e frequência de espécies de morcegos da região de Presidente Prudente, Estado de São Paulo, classificados e separados por macho e fêmea.

| Espécie | Macho | Fêmea | N(%) |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Família Molossidae | | | |
| <i>Eumops glaucinus</i> | 4 (2,24 %) | 18 (10,06%) | 22(12,3%) |
| <i>Eumops perotis</i> | 0 (0%) | 4 (2,25%) | 4 (2,25) |
| <i>Molossus molossus</i> | 39 (21,93%) | 30 (16,9%) | 69(38,8) |
| <i>Molossus rufus</i> | 32 (18%) | 17 (9,5%) | 49(27,5) |
| <i>Nyctinomops laticaudatus</i> | 1 (0,56%) | 0 (0%) | 1 (0,56) |
| <i>Nyctinomops macrotis</i> | 1 (0,56%) | 0 (0%) | 1 (0,56) |
| <i>Tadarida brasiliensis</i> | 0 (0%) | 1 (0,56%) | 1 (0,56) |
| Família Phyllostomidae | | | |
| <i>Artibeus lituratus</i> | 4 (2,25%) | 7 (3,95%) | 11(6,2) |
| <i>Platyrrhinus lineatus</i> | 0 (0%) | 1 (0,56%) | 1 (0,56) |
| Família Vespertilionidae | | | |
| <i>Eptesius furinalis</i> | 1 (0,56%) | 2 (1,14%) | 3 (1,7) |
| <i>Lasiurus blossevillii</i> | 2 (1,14%) | 1 (0,56%) | 3 (1,7) |
| <i>Lasiurus ega</i> | 1 (0,56%) | 2 (1,14%) | 3 (1,7) |
| <i>Myotis nigricans</i> | 8 (4,48%) | 2 (1,12%) | 10 (5,6) |
| Total | 93(52,28%) | 85(47,72%) | 178(100%) |

*Estatisticamente as proporções de machos e fêmeas recolhidos não diferiram entre si ($\chi^2=0,275$, $p=0,5998$).

Nos últimos anos, na região de Presidente Prudente, SP, não houve relato de raiva humana, sendo que o último caso foi registrado no ano de 2001 com a morte de uma senhora no município de Dracena - SP, e também não tem havido relato de casos positivos em cães e gatos. Entretanto, o vírus continua circulando pela região, sendo que de 2006 a 2008 foram relatados 11 casos de morcegos positivos para a raiva e 16 casos em bovino no período de 1996 a 2003 (3,5).

Segundo Carvalho et al. (14), a fauna de morcegos urbanos na região noroeste do Estado de São Paulo apresentou predominância de morcegos da família Molossidae (n= 646), Phyllostomidae (n=112) e a Vespertilionidae (n= 61), diferente dos resultados encontrados neste estudo que mostra uma predominância da família Molossidae, um baixo número de exemplares das famílias Vespertilionidae e Phyllostomidae.

Albas et al. (5), realizaram levantamento das espécies de morcegos encaminhados para diagnóstico laboratorial da raiva no período de 2006 a 2008, e concluíram que a maioria pertencia à família Molossidae, num total de 901(80,9%) exemplares e destes, 403 (44,3%) foram identificados como *Molossus molossus* 498 (55,7%) como *Molossus rufus*. Esses resultados apresentaram semelhança com os encontrados no presente estudo em termos

percentuais, 147(82,6%) pertencentes à família molossidae, sendo 69(38,8%) *Molossus molossuse* 49(27,5%) *Molossus rufus*.

Souza et al. (15), encontraram predominância em morcegos de hábito alimentar frugívoro (44,79%), nectarívoro (27,52%) e insetívoro (27,35%), resultado diferente do encontrado no presente trabalho, que detectou uma predominância de morcegos insetívoros (93,26%) e frugívoro apenas 6,74%; não sendo encontrados morcegos nectarívoros.

A grande maioria dos morcegos submetidos ao exame de raiva era do gênero *Molossus* (76,2%), sendo que as duas principais espécies são frequentemente encontradas em edificações em áreas urbanas no Brasil (8). A alta incidência de molossídeos no presente estudo é consequência direta da metodologia de amostragem, que foi realizada de forma passiva, quando a população do Oeste Paulista solicitou a coleta de morcegos pelos agentes municipais de saúde. Diversos estudos no Brasil têm mostrado resultados semelhantes (3,5,8,16).

Os resultados deste trabalho permitem concluir que a família Molossidae apresentou a maior frequência de animais coletados na 10ª região administrativa do Estado de São Paulo, Brasil, no ano de 2013 e nenhum exemplar foi positivo para a raiva. O único animal positivo no teste de imunofluorescência direta e prova biológica foi um morcego da família Phyllostomidae com hábito alimentar frugívoro. Grande parte dos quirópteros classificados no trabalho são de hábito alimentar insetívoro e são morcegos de pequeno porte. Os resultados não revelaram diferença significativa em relação ao sexo dos animais coletados. O estudo pode contribuir para o conhecimento da diversidade dos morcegos e a epidemiologia da raiva, alertando assim, os órgãos oficiais que controlam esta zoonose, da presença do vírus rábico em circulação na região em estudo.

AGRADECIMENTOS

Ao Suporte Financeiro: FAPESP (Processos nºs.: 2012-02103-9 e 2012-03482-3).

REFERÊNCIAS

1. Martorelli LFA, Aguiar EAC, Almeida MF, Silva MMS, Nunes VFP. Isolamento do vírus rábico de morcego insetívoro *Lasyurus borealis*. Rev Saude Publica. 1996;30(1):101-2.
2. Uieda W, Hayashi MM, Gomes LH, Silva MMS. Espécies de quirópteros diagnosticadas com raiva no Brasil. Bol Inst Pasteur. 1996;1(2):17-36.
3. 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.
4. Sodré MM, Gama AR, Almeida MF. Updated list of bat species positive for rabies in Brazil. Rev Inst Med Trop São Paulo. 2010;52(2):75-81.
5. Albas A, Souza EAN, Picolo MR, Favoretto SR, Gama AR, Sodré MM. Os morcegos e a raiva na região oeste de São Paulo. Rev Soc Bras Med Trop. 2011;4(2):201-5.
6. Taddei VA. Sistemática de Quirópteros. Bol Inst Pasteur. 1996;1(2):3-15.

7. Reis RR, Shibatta AO, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. Sobre os morcegos brasileiros. In: Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. Morcegos do Brasil. 1a ed. Londrina: UEL; 2007. p.17-26.
8. Bredt A, Araujo FAA, Junior JC. Noções gerais sobre morcegos. In: Bredt A, Araujo FAA, Junior JC. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. 1a ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 1998. p.9-22.
9. Yalden D, Morris PA. The lives of bats. 1a ed. London: Red Wood Burn; 1975.
10. Dean DJ, Abelseth MK, Atanasiu P. The fluorescent antibody test. In: Meslin FX, Kaplan MM, Koprowski H. Laboratory techniques in rabies. 4th ed. Geneve: World Health Organization; 1996. p.88-95.
11. Koprowski H. Routine laboratory procedures: the mouse inoculation test. In: Meslin FX, Kaplan MM, Koprowski H. Laboratory techniques in rabies. 4th ed. Geneve: World Health Organization; 1996. p.80-87.
12. Uieda W, Chaves M, Santos C. Guia das principais espécies de morcegos brasileiros. 1a ed. Botucatu: 2008.
13. Ayres M, Ayres Júnior M, Ayres DL, Santos AS. BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: MCT, IDSM, CNPq; 2007.
14. Carvalho C, Gonçalves JF, Franco R, Casagrande DKA, Pedro WA, Queiroz LH. Caracterização da fauna de morcegos (mammalia, chiroptera) e ocorrência de vírus rábico na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. Vet Zootec. 2011;18(3):490-503.
15. Souza LC, Langoni H, Silva RC, Lucheis SB. Vigilância epidemiológica da raiva na região de Botucatu-SP: importância dos quirópteros na manutenção do vírus na natureza. ARS Vet. 2005;21(1):62-8.
16. Chaves ME, Sodré MM. Manejo de morcegos em áreas urbanas. 1a ed. Piracicaba: CP 2; 2007. p.139-44.

Recebido em: 29/11/2015

Aceito em: 05/12/2016