

FAUNA DE MORCEGOS (MAMMALIA, CHIROPTERA) E A OCORRÊNCIA DE VÍRUS DA RAIVA NA CIDADE DE SÃO PAULO, BRASIL.

Marilene Fernandes de Almeida¹
Adriana Ruckert da Rosa²
Miriam Martos Sodré²
Luzia Fátima Alves Martorelli³
José Trezza Netto³

RESUMO

Os morcegos constituem o segundo maior grupo e os mais versáteis dentre os mamíferos na exploração de alimento e abrigo. No Brasil são registradas 167 espécies, a maioria (70%) possui hábito alimentar insetívoro e os demais distribuídos entre frugívoros, nectarívoros, hematófagos, carnívoros, onívoros e piscívoros. Os que vivem em áreas urbanas são amplamente favorecidos por encontrar nas cidades abrigo e alimento. Utilizam com frequência as habitações humanas como abrigos diurnos e, por isso, já são considerados animais sinantrópicos. Esta proximidade com pessoas e/ou seus animais de estimação pode acarretar riscos de ocorrência de raiva. O Centro de Controle de Zoonoses da cidade de São Paulo (CCZ-SP) mantém um serviço que atente a população sobre problemas relacionados a morcegos e um laboratório de diagnóstico de raiva para realizar testes através de Imunofluorescência Direta e inoculação em camundongos em todos os morcegos coletados. O objetivo desse artigo é apresentar e analisar os dados do atendimento ocorrido entre 2004 e 2013. Nesse período foram atendidas 6945 solicitações e 4248 morcegos de 43 diferentes espécies foram capturados no município de São Paulo. Destes, 38 foram diagnosticados positivos para raiva, sendo 33 insetívoros, quatro frugívoros e um nectarívoro. A maioria destes animais foi encontrada em situações atípicas e em horários e locais não habituais para a espécie. Ações de educação continuada para esclarecimento da população sobre a importância dos morcegos para eliminar os mitos que os cercam são necessárias para estimular a convivência harmoniosa entre as pessoas e esses animais. Orientações técnicas sobre medidas preventivas que evitem ou eliminem seu abrigo em edificações, são fundamentais para diminuir o risco de acidentes às pessoas.

Palavras-chave: morcego, área urbana, sinantropia, raiva.

BAT (MAMMALIA, CHIROPTERA) SURVEY AND RABIES VIRUS OCCURRENCE IN SÃO PAULO CITY, BRAZIL.

ABSTRACT

Bats are the second largest group of mammals and the most versatile of them, the diversity in their diets is not found in any other kind of mammals. Brazil holds 167 species, most has insectivorous feeding habits (70%) and the other species are distributed in frugivorous, nectarivorous, hematophagous, omnivorous and piscivorous. Bats that live in urban areas are

¹ Mestre e Doutor em Ciências - Faculdade de Medicina - Universidade de São Paulo. Centro de Controle de Zoonoses da Cidade de São Paulo. Contato principal para correspondência

² Centro de Controle de Zoonoses da Cidade de São Paulo Setor de Quirópteros. Subgerência de Vigilância, Prevenção e Controle da Fauna Sinantrópica. Coordenação de Vigilância em Saúde - COVISA. Secretaria Municipal de Saúde - SMS.

³ Centro de Controle de Zoonoses da Cidade de São Paulo, Laboratório de Raiva. Subgerência Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores. Coordenação de Vigilância em Saúde - COVISA. Secretaria Municipal de Saúde - SMS

widely favored by the large supply of food and shelter present in big cities. The human buildings are often used by these species as day roost and the easy adaptation makes bats synanthropic animals. The proximity to people and also domestic animals may represent risk of rabies transmission. The Center for Zoonosis Control in São Paulo maintains a service to attend the population that claim having problems caused by bats and a rabies laboratory that performed diagnosis by Direct Fluorescent and Mouse Inoculation tests in all bats collected. This paper presents and analysis attendance data as well as the rabies diagnosis for the period between 2004 and 2013. In this period 6945 requests were made and 4248 bats from 43 different species were captured in São Paulo City. Rabies virus was isolated in 38 bats: 33 insectivorous, four frugivorous and one nectarivorous. As for the location where positive bats were captured, most of them were found in atypical situation for their species. Programs of continuing education, aiming at instructing the population on the importance of bats and demystifying the common sense for the bats among people, as well as a technical guidance and support are necessary to stimulate the harmonious coexistence between people and these animals. Preventive measures to avoid or eliminate their shelter in buildings are essential to lower the risk of accidents with bats.

Keywords: bat, urban área, synanthropy, rabies.

LA FAUNA DE MURCIÉLAGOS (MAMMALIA, CHIROPTERA) Y OCURRENCIA DEL VIRUS DE LA RABIA EN LA CIUDAD DE SÃO PAULO, BRASIL.

RESUMEN

Los murciélagos son el segundo grupo más grande y el más versátil entre los mamíferos en la exploración de alimento y refugio. En Brasil se registró 167 especies, la mayoría (70%) tiene hábitos de alimentación insectívora y otros distribuidos entre los frugívoros, nectarívoros, hematófagos, carnívoros, omnívoros y piscívoros. Los que viven en las zonas urbanas son ampliamente favorecidos por las ciudades donde encuentran refugio y alimento. A menudo utilizar la habitación humana como dormitorios día y por lo tanto ya se consideran animales sinantrópicos. Esta proximidad a las personas y/o sus animales domésticos puede llevar a un riesgo de aparición de la rabia. El Centro de Controle de Zoonosis, en São Paulo (CCZ-SP) mantiene un servicio para informar al público sobre temas relacionados con los murciélagos y un laboratorio para la prueba de la rabia por inmunofluorescencia directa e inoculación en ratones en todos los murciélagos capturados. El objetivo de este trabajo es presentar los datos en que el servicio se produjo entre 2004 y 2013. Durante este período se cumplieron 6945 solicitudes y se capturaron 4248 murciélagos de 43 especies diferentes en São Paulo. De estos, 38 fueran diagnosticados positivos para la rabia, incluyendo 33 insectívoros, cuatro frugívoros y uno nectarívoro. La mayoría de estos animales se encuentra en situaciones atípicas e inusuales en momentos y lugares para la especie. Acciones continuas para educar al público sobre la importancia de los murciélagos para eliminar los mitos que los rodean son necesarias para estimular la coexistencia armoniosa entre la gente y los murciélagos. Orientación técnica sobre las medidas preventivas para evitar o eliminar su refugio en los edificios son fundamentales para reducir el riesgo de accidentes para las personas.

Palabras clave: murciélago, zona urbana, sinantropia, rabia

INTRODUÇÃO

Os morcegos consistem a segunda maior ordem de mamíferos, com aproximadamente 1150 espécies distribuídas em áreas tropicais e temperadas, com exceção de algumas ilhas oceânicas mais isoladas e áreas polares (1). No Brasil estão registradas nove famílias e 167 espécies de morcegos (2).

A disponibilidade de abrigos diurnos e áreas de forrageio são fatores importantes associados à distribuição, sobrevivência e reprodução dos morcegos (3). Em ambientes onde os morcegos encontram esses dois recursos fundamentais, tornaram-se versáteis e altamente adaptados.

O crescente processo de urbanização tem oferecido excelentes oportunidades de abrigo e alimento aos morcegos. Muitas espécies têm se aproveitado dessas modificações, mostrando-se mais adaptadas que outras na colonização do ambiente urbano, sendo, por isso, consideradas acentuadamente antropofílicas. São espécies populosas, em parte, pelo pequeno número de predadores naturais (algumas espécies de corujas, gaviões e cobras), principalmente, em áreas urbanas. (3-7).

Nas cidades brasileiras, tanto edificações humanas quanto à vegetação utilizada no paisagismo, têm sido utilizadas por morcegos como abrigo e/ou fonte de alimento (3,7-10).

As variadas estruturas habitacionais como: juntas de dilatação, forros, porões oferecem aos morcegos insetívoros ótimas condições de abrigo. A iluminação proporcionada por lâmpadas de mercúrio, largamente usadas nas ruas e avenidas, atrai insetos e, conseqüentemente, os morcegos (11).

Os morcegos fitófagos se beneficiam diretamente das plantas usadas na arborização da cidade, utilizando seus frutos, folhas e néctar das flores (7,10,12). Seus abrigos são, geralmente, nas árvores de copas fechadas ou edificações que permitem aos morcegos o acesso a aberturas, como janelas ou portas.

Das 167 espécies conhecidas no território nacional, 41 já foram registradas positivas para raiva. Destas, 25 já foram observadas explorando refúgios em habitações humanas ou ao entorno delas com provável acesso a carnívoros domésticos (13). Essa proximidade de morcegos com os seres humanos e animais de estimação podem elevar o risco de ocorrência de acidentes (14-16). Além disso, essa proximidade na maioria das vezes é indesejável e provocam medo decorrente de mitos e superstições transmitidas por gerações e incômodos à população como: ruídos pela sua movimentação nos abrigos, odor desagradável de suas secreções e danos materiais (7).

Os morcegos, independentemente de seu hábito alimentar, podem albergar e transmitir o vírus da raiva direta ou indiretamente a seres humanos ou animais. Porém, no caso dos morcegos não-hematófagos, esta transmissão pode ocorrer de forma acidental (17).

Com a raiva sob controle em animais domésticos, as medidas de controle da doença em morcegos que representam atualmente um dos principais transmissores, foram implementadas e como consequência houve um aumento na frequência de diagnósticos laboratoriais positivos para raiva em morcegos não hematófagos nas áreas urbanas de cidades do Estado de São Paulo. A detecção de espécimes positivos demonstra que o vírus permanece circulando e alerta para o risco de reintrodução da doença entre os animais domésticos (18,19). Na capital paulista este fato também está acontecendo elevando a preocupação de contatos entre morcegos positivos para raiva e animais domésticos ou silvestres, particularmente felinos, devido as suas características comportamentais.

Este artigo tem como objetivo apresentar os dados da fauna de morcegos no município de São Paulo, no período de 2004 a 2013, bem como apresentar diagnóstico laboratorial de raiva e as circunstâncias em que estes animais foram capturados.

MATERIAL E MÉTODOS

A cidade de São Paulo (23°32'S, 46°37'W) encontra-se na região Sudeste do Estado de São Paulo, compreendida pelo Complexo Cristalino e Vale do Paraíba. Reconhecida também como a maior cidade da América Latina e a segunda em população, São Paulo conta com um número estimado de 11.253.503 habitantes distribuídos em uma área territorial de 1521 Km², sendo considerada uma das cinco maiores cidades de todo o mundo (20).

No município de São Paulo, o Setor de Quirópteros do Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde (CCZ-SP) atende a população que reclama de problemas com morcegos. O serviço inclui orientações técnicas, educativas e de manejo ambiental, além do recolhimento de morcegos. Os morcegos coletados são encaminhados para exames laboratoriais de raiva e a espécie é identificada com o auxílio de bibliografias disponíveis.

Na realização das coletas ou capturas desses animais são utilizados redes de espera do tipo "mist net", puçás ou pinças. São anotados os respectivos locais, condições de encontro e os possíveis abrigos.

Os problemas ocasionados por morcegos na cidade de São Paulo foram agrupados em quatro categorias: *abrigo em edificação*, morcegos abrigados em forros de casas, porões, vãos de dilatação, caixas de persiana, chaminés, garages entre outras edificações; *situações atípicas* que incluem os adentramentos de morcegos em residências, prédios comerciais dentre outros e dos animais encontrados caídos no chão; *árvores*, morcegos utilizando as árvores plantadas nas ruas ou nas proximidades das residências em busca de frutos, abrigos ou pouso digestório e *outros*, morcegos coletados em redes em Parques e Áreas de Proteção Ambiental.

No laboratório de diagnóstico de raiva do CCZ-SP, os espécimes coletados foram submetidos ao diagnóstico de raiva pelas técnicas padrão, Imunofluorescência Direta (IFD) e Inoculação em Camundongos (IC), (21,22).

RESULTADOS

A equipe do Setor de Quirópteros do CCZ-SP identificou 4248 morcegos (Tabela 1), no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2013. Neste mesmo período foram atendidas 6945 reclamações de pessoas relacionadas com morcegos, tendo como média anual 695 chamados (Figura 1).

Os morcegos coletados pertencem a 43 espécies de 4 famílias, Molossidae com 15 espécies, Phyllostomidae com 14 espécies, Vespertilionidae com 12 espécies e Emballonuridae com apenas 2 espécies. As famílias Molossidae e Phyllostomidae apresentaram maior número de espécimes (2122 e 1750, respectivamente). As espécies mais frequentes, representando 30% dos espécimes coletados, foram os morcegos insetívoros *Molossus molossus* (1243), *Tadarida brasilienses* (364) e *Myotis nigricans* (217), o nectarívoro *Glossophaga soricina* (1077) e o frugívoro *Artibeus lituratus* (205).

Com relação ao local de captura dos morcegos, a maioria dos animais coletados foi categorizada como *situações atípicas* (46,1%), seguido por morcegos coletados *abrigados em edificações* (29,6%) e coletados em *árvores* (21,3%). Morcegos definidos na categoria *outros* totalizaram apenas 3,0% dos espécimes (Figura 2).

Tabela 1. Espécies de morcegos segundo o hábito alimentar, município de São Paulo, 2004 a 2013.

Família/espécies	Hábito alimentar	n
Emballonuridae		
<i>Diclidurus scutatus</i>	insetívoro	2
<i>Peropterix macrotis</i>	insetívoro	1
Subtotal		3
Phyllostomidae		
<i>Anoura caudifer</i>	nectarívoro	5
<i>A. geoffroyi</i>	nectarívoro	1
<i>Artibeus lituratus</i>	frugívoro	205
<i>A. fimbriatus</i>	frugívoro	22
<i>A. planirostris</i>	frugívoro	3
<i>Carollia perspicillata</i>	frugívoro	4
<i>Desmodus rotundus</i>	hematófago	146
<i>Dyphilla ecaudata</i>	hematófago	31
<i>Glossophaga soricina</i>	nectarívoro	1077
<i>Micronycteris megalotis</i>	insetívoro	8
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	frugívoro	197
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	frugívoro	16
<i>Sturnira lilium</i>	frugívoro	34
<i>S. tilda</i>	frugívoro	1
Subtotal		1750
Vespertilionidae		
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	insetívoro	8
<i>E. diminutus</i>	insetívoro	5
<i>E. furinalis</i>	insetívoro	31
<i>Eptesicus sp</i>	insetívoro	8
<i>Histiotus velatus</i>	insetívoro	65
<i>Lasiurus blossevillii</i>	insetívoro	8
<i>L. cinereus</i>	insetívoro	2
<i>L. ega</i>	insetívoro	6
<i>Myotis albescens</i>	insetívoro	1
<i>M. levis</i>	insetívoro	5
<i>M. nigricans</i>	insetívoro	217
<i>M. riparius</i>	insetívoro	3
<i>M. ruber</i>	insetívoro	3
<i>Myotis sp</i>	insetívoro	6
Subtotal		368
Molossidae		
<i>Cynomops abrasus</i>	insetívoro	1
<i>C. planirostris</i>	insetívoro	3
<i>Eumops auripendulus</i>	insetívoro	62
<i>E. bonariensis</i>	insetívoro	13
<i>E. glaucinus</i>	insetívoro	71
<i>E. maurus</i>	insetívoro	1
<i>E. perotis</i>	insetívoro	30
<i>Eumops sp</i>	insetívoro	4
<i>Molossops neglectus</i>	insetívoro	7
<i>Molossus molossus</i>	insetívoro	1243
<i>M. rufus</i>	insetívoro	90
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	insetívoro	4
<i>N. laticaudatus</i>	insetívoro	82
<i>N. macrotis</i>	insetívoro	133
<i>Promops nasutus</i>	insetívoro	14
<i>Tadarida brasiliensis</i>	insetívoro	364
Subtotal		2122
<i>Sem condições identificação</i>		5
Total		4248

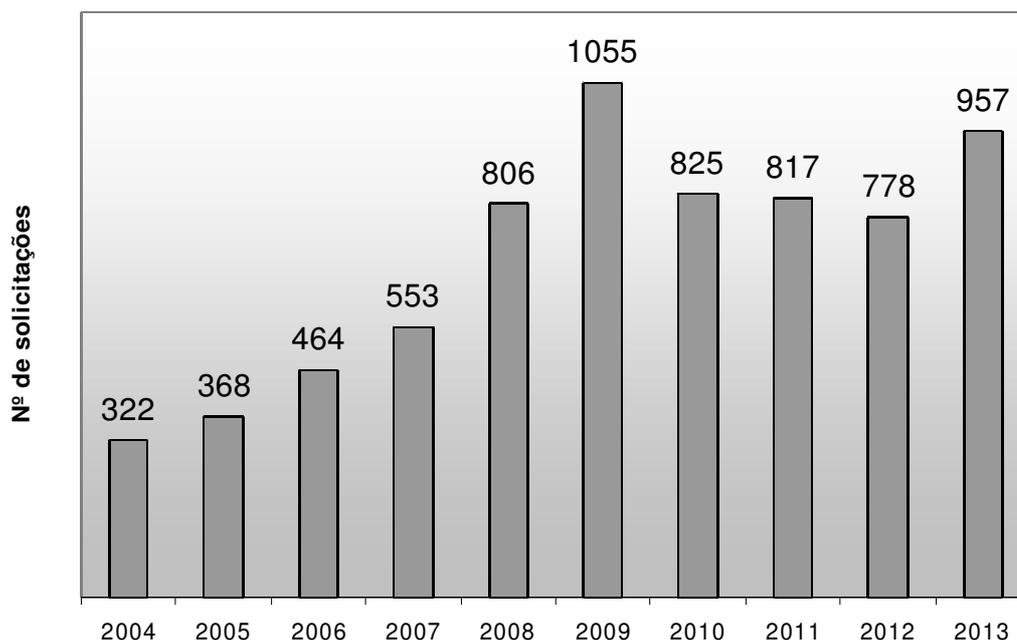


Figura 1. Número de reclamações referentes a problemas com morcegos, município de São Paulo, 2004 a 2013.

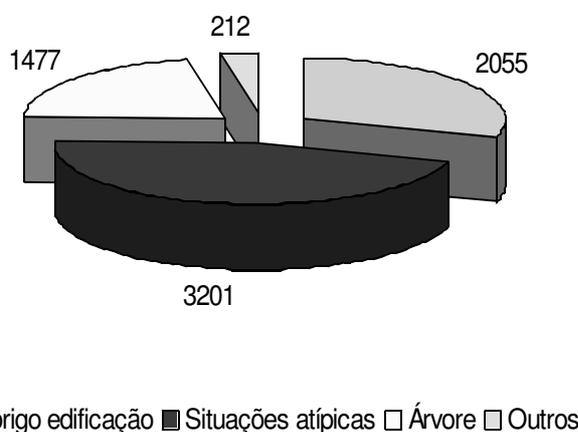


Figura 2. Distribuição das reclamações referente a morcegos, segundo o tipo de problemas, no município de São Paulo, 2004 a 2013.

Considerando-se os hábitos alimentares, os morcegos insetívoros apresentaram maior representatividade (58,8%). Os nectarívoros obtiveram 25,5%, seguido pelos frugívoros, com 11,3% e hematófagos 4,3% (Figura 3). Em apenas 0,1% dos morcegos capturados não foi possível a identificação da espécie, pois estavam em autólise ou eram filhotes encontrados caídos sem as mães.

Observa-se na figura 4 que nos meses de setembro a março há um aumento nas reclamações relacionadas a morcegos utilizando abrigo em edificações e situações atípicas.

Este pico coincide com o número de insetívoros coletados neste mesmo período. As solicitações relacionadas aos morcegos visitando árvores tem seu maior pico nos meses de junho a agosto, acompanhando o aumento na coleta dos morcegos frugívoros. Já os morcegos nectarívoros não apresentaram um pico nas reclamações.

Trinta e oito morcegos foram positivos para raiva nas técnicas IFD e IC no município de São Paulo neste período. A positividade foi de 0,9%. Esses indivíduos pertenciam a 14 diferentes espécies, sendo que 11 são predadoras de insetos, duas frugívora e uma nectarívora. Os locais de coleta desses animais doentes foram dentro de residência ou apartamento (31,6%), caídos no chão, em área externa, como quintais, áreas de serviço, terraço de apartamento, embaixo de árvores em ruas (57,9%) e forros que serviam como abrigos diurnos (10,5) (Tabela 2).

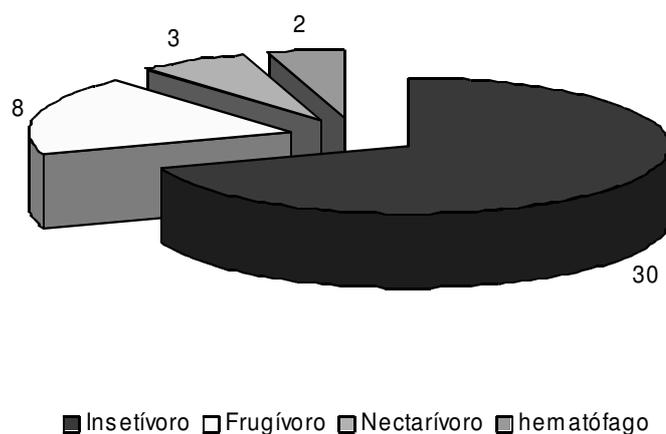


Figura 3. Número de espécies de morcegos, segundo o hábito alimentar, município de São Paulo, 2004 a 2013.

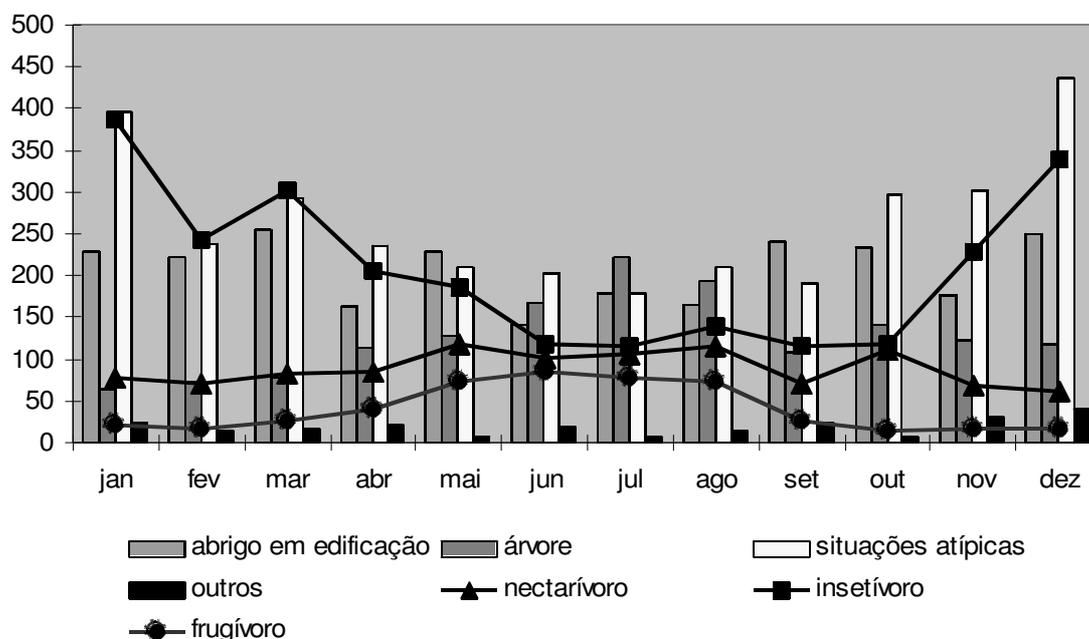


Figura 4. Distribuição sazonal das reclamações sobre morcegos segundo hábito alimentar e local de captura, município de São Paulo, 2004 a 2013.

Tabela 2. Número de morcegos positivos para raiva, segundo hábito alimentar e local de coleta, município de São Paulo, 2004 a 2013.

Família/espécie	hábito alimentar	adentramento	caído no chão	forro
Phyllostomidae				
<i>Artibeus lituratus</i>	frugívoro	0	3	0
<i>A. fimbriatus</i>	frugívoro	0	1	0
<i>Glossophaga soricina</i>	nectarívoro	1	0	0
Vespertilionidae				
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	insetívoro		1	0
<i>Histiotus velatus</i>	insetívoro	1	2	4
<i>Lasiurus blossevillii</i>	insetívoro	1	1	0
<i>Myotis nigricans</i>	insetívoro	3	5	0
<i>M. riparius</i>	insetívoro		1	0
<i>M. ruber</i>	insetívoro	1	0	
Molossiade				
<i>Molossops neglectus</i>	insetívoro	0	1	0
<i>Molossus molossus</i>	insetívoro	1	0	0
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	insetívoro	1	0	0
<i>N. macrotis</i>	insetívoro	0	4	0
<i>Tadarida brasiliensis</i>	insetívoro	3	3	0
Total		12	22	4

DISCUSSÃO

Embora os morcegos insetívoros sejam mais representativos durante o ano todo quando comparado aos morcegos de outros hábitos alimentares, analisando-se as reclamações mensalmente, observa-se que na estação de primavera e verão, as pessoas observam maior movimentação dos morcegos insetívoros nos abrigos (forros e vãos de dilatação). Estas queixas são fundamentadas pelo fato de ocorrer, neste período, a maioria dos partos com grande número de filhotes e, conseqüentemente, aumento da vocalização dessa colônia maternidade. Neste período, muitos jovens estão aprendendo a voar e, muitas vezes, caem ou adentram as residências, aumentando o número das situações atípicas. Os picos de maior ocorrência de morcegos insetívoros coincidem com o aumento das reclamações dos munícipes da presença de morcegos em edificações e situações atípicas. O fato dos morcegos insetívoros representarem a maioria dessa amostra (54,6%) também é reconhecido em outras capitais brasileiras, como Brasília (10), Belo Horizonte (23), Rio de Janeiro (24).

No período seco (outono e inverno), a predominância das reclamações se referiu aos morcegos frugívoros visitando árvores próximas às residências e em parques, sendo esta uma época onde ocorre a frutificação de certas espécies de plantas apreciadas por este grupo. As reclamações em relação à espécie *Glossophaga soricina*, nectarívora predominante, mantiveram-se praticamente constantes durante o ano, isso se deve ao fato destes animais abrigarem-se com maior frequência em porões e garagens, locais em que a presença desta espécie é mais notável.

Os morcegos hematófagos que representaram 4,3% foram encontrados, principalmente, em propriedades localizadas em áreas mais periféricas do município, onde ainda são praticadas criações de suínos, caprinos, equinos, bovinos e galinhas.

No que se refere à ocorrência de raiva, na maioria dos 38 casos positivos, os animais foram encontrados em circunstâncias atípicas, isto é, em horários, circunstâncias e locais não habituais para seu comportamento, expostos a luz ou ao sol e imóveis por longo período.

Essas situações indicam que o animal pode estar com algum sintoma associado à raiva que o levou a incapacidade de voar ou a falha no sistema de ecolocalização. O fato da maioria dos animais positivos terem sido encontrados após adentramento a residências ou caídos no chão reforça que nessas situações consideradas atípicas, esses animais representam risco potencial de raiva, uma vez que, ficam mais expostos ao contato acidental com pessoas e animais domésticos. Essa associação entre o encontro de morcegos em situações atípicas e raiva já foi observada por Almeida et al. (25) para cidades do Estado de São Paulo, incluindo a capital, no período de 1988 a 2003, no qual a maioria dos 44 animais positivos, foi coletada em situação de adentramento a residências (24), caídos no chão (10) ou em árvores (3).

O fato da maioria dos animais detectados com o vírus da raiva ser de hábito alimentar insetívoro (33) também foi relatado por Almeida et al. (25). Embora o morcego *Histiotus velatus* tenha apresentado a maior positividade entre as espécies com raiva (14,3%), esse fato se explica na localização de uma colônia de aproximadamente 30 indivíduos dessa espécie em um forro da cidade, entre os quais sete estavam doentes, todos os espécimes positivos do período em análise.

A positividade observada para *Myotis nigricans* (3,9%) e *Artibeus lituratus* (3,2%) era esperada uma vez que essas também foram as espécies mais frequentemente encontradas com raiva em outras cidades do Estado de São Paulo (18,26).

Embora as duas espécies mais frequentes na Cidade de São Paulo tenham sido o morcego nectarívoro *Glossophaga soricina*, e o morcego insetívoro *Molossus molossus* apenas um caso de raiva foi detectado em cada uma dessas espécies nos dez anos do período analisado.

A predação de morcegos por carnívoros domésticos, como cães e gatos, constitui uma relação propícia para a transmissão do vírus (14). Deve-se destacar que o gato, caçador por excelência, pode constituir um importante elo entre o ciclo aéreo e o terrestre da raiva (6). Tal fato pode ocorrer caso haja o acesso fácil aos refúgios de morcegos, situação em que o gato pode caçar diretamente nas saídas dos abrigos ou quando estão caídos no solo.

O adentramento acidental de morcegos, em residências e os encontrados caídos no chão, proporcionam grandes chances de manipulação por pessoas ou animais. Nestas situações, consideradas prioritárias pelo serviço público, a retirada do animal e envio para exames laboratoriais é imediata.

Caso ocorra acidentalmente ou não o contato/mordedura de defesa entre morcegos e pessoas deve-se procurar com urgência um posto médico para tratamento, e no caso de acidentes de morcegos com animais domésticos procurar o veterinário.

Para reduzir a sinantropia, já estabelecida entre os morcegos e as pessoas, em áreas urbanas das cidades, há a necessidade de adotar algumas providências na tentativa de manter afastados esses animais das moradias e edificações. O desalojamento dos morcegos em edificações deve ser feito seguindo as orientações fornecidas por agentes de órgãos competentes, evitando a eliminação indiscriminada desses animais, que na qualidade de animais silvestres, são protegidos pela legislação.

A orientação fornecida quando houver o encontro de um morcego caído no chão da edificação ou na calçada da rua é não manipular o animal e solicitar a presença de agentes da saúde no local, pois como todo animal silvestre, quando este se sentir acuado tentará se libertar e se defender pela mordedura.

Educação ambiental continuada da população com orientações adequadas é a ferramenta fundamental para minimizar os problemas aqui mencionados. A população informada sobre os perigos que podem advir da presença ou contato com morcegos, de um lado estará preparada para acionar as instituições responsáveis pelo manejo dos animais e por outro pela simples não manipulação do animal, reduzirá o risco de acidentes. O esclarecimento da

população sobre a importância deste animal na natureza e informações que desmistifiquem preconceitos poderá levar a sua aceitação pela população.

CONCLUSÃO

As principais conclusões obtidas desse trabalho foram:

As principais reclamações apontadas pelos moradores se referiram aos morcegos que estavam em situações atípicas, caídos no chão ou dentro das residências seguido das reclamações destes animais abrigados em edificações.

Os morcegos insetívoros são os mais abundantes e os que apresentaram a maior porcentagem de positividade para raiva, na cidade de São Paulo.

Educação e orientação são ferramentas fundamentais e efetivas para desmistificar e diminuir possíveis riscos à saúde de pessoas e de animais de estimação.

Morcegos observados em situações atípicas, que não correspondem ao seu comportamento devem ser considerados como suspeitos e encaminhados para diagnóstico de raiva.

O vírus da raiva permanece circulando entre as espécies de morcegos que habitam a cidade de São Paulo.

REFERÊNCIAS

1. Simmons NB. Ordem Chiroptera. In: Wilson DE, Reeder DM. Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2005. p.312-529.
2. Bernard E, Tavares VC, Sampaio E. Compilação atualizada das espécies de morcegos (Chiroptera) para a Amazônia Brasileira. *Biota Neotrop.* 2011;11:1-12.
3. Bredt A, Uieda W. Bats from urban and rural environments of the Distrito Federal, Mid-western Brazil. *Chiropt Neotrop.* 1996;2:54-7.
4. Fenton MB. Bats. New York: Facts on File, Inc; 1992.
5. Taddei VA. Morcegos. Algumas considerações sistemáticas e biológicas. *Bol Técnico CATI.* Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral; 1983.
6. Taddei VA. Sistemática de quirópteros. *Bol Inst Pasteur.* São Paulo: Instituto Pasteur; 1996;1:3-15.
7. Silva MMS, Harmani NMS, Gonçalves EFB. Bats from the metropolitan region of São Paulo, Southeastern, Brazil. *Chiropt Neotrop.* 1996;1:39-41.
8. Rodrigues MGR, Bredt A, Uieda W. Arborização de Brasília, Distrito Federal, e possíveis fontes de alimento para morcegos fitófagos. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Arborização Urbana*; 1994; São Luis. São Luis: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana; 1994. 2:311-326.
9. Côrtes VA, Souza LC, Uieda W, Figueiredo AC. Abrigos diurnos e infecção rábica em morcegos de Botucatu, São Paulo, Brasil. *Vet Zootec.* 1994;6:179-86.

10. Bredt A. Morcegos em áreas urbanas e rurais: Manual de manejo e controle. Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde; 1998.
11. Rydell J, Racey PA. Street lamps and the feeding ecology of insectivorous bats. *Symp Zool Soc London*. 1995;67:291-307.
12. Sazima I, Fischer WA, Sazima M, Fischer EA. The fruit bat *Artibeus lituratus* as a forest and city dweller. *Cienc Cult*. 1994;46:164-8.
13. Sodré MM, Gama AR, Almeida MF. Update list of bat species positive for rabies in Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 2010;52:75-81.
14. Delpietro H, Fábregas F, Díaz M. Riesgo de transmisión rábica en la predación de quirópteros por carnívoros domésticos. *Vet Argent*. 1987;4:119-124.
15. Bredt A. Ecologia de abrigos de morcegos da região do Distrito Federal - Relatório Final, GDS-SES. Brasília: Instituto de Saúde do Distrito Federal; 1998. (Contrato 190.000.280/94).
16. Harmani NM, Silva MMS, Hayashi MM. Controle de morcegos em áreas urbanas. *Bol Inst Pasteur. São Paulo: Boletim Instituto Pasteur*; 1996;1:37-43.
17. Uieda W, Hayashi MM, Gomes LH, Silva MMS. Espécies de quirópteros diagnosticados com raiva no Brasil. *Bol Inst Pasteur. São Paulo: Boletim Instituto Pasteur*; 1996;1:17-36.
18. Cunha EMS, Silva LHQ, Lara MCSH, Nassar AFC, Albas A, Sodré MM, et al. Bat rabies in north-northwestern region of the state of São Paulo, Brazil: 1997-2002. *Rev Saude Publica*. 2006;40:1082-6.
19. Albas A, Souza EAN, Lourenço RA, Favoretto SR, Sodré MM. Perfil antigênico do vírus da raiva isolado de diferentes espécies de morcegos não hematófagos da região de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2009;42:15-7.
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades [Internet]. Brasília: IBGE; 2013 [cited 2014 out 15]. Available from: <http://cidades.ibge.gov.br>
21. Dean DJ, Abelseth MK, Atanasiu P. The fluorescent antibody test In: Meslin FX, Kaplan MM, Koprowisk H. *Laboratory techniques in rabies*. Geneva: World Health Organization; 1996. p.80-7.
22. Koprowisk H. The mouse inoculation test In: Meslin FX, Kaplan MM, Koprowisk H. *Laboratory techniques in rabies*. Geneva: World Health Organization; 1996. p.88-96.
23. De Kneg LV, Silva JA, Moreira EC, Sales GL. Morcegos capturados no município de Belo Horizonte, 1999-2003. *Arq Bras Med Vet Zootec*. 2005;57:576-83.
24. Esberárd CEL, Chagas AS, Luz EM. Uso de residências por morcegos no Estado do Rio de Janeiro (Mammalia: Chiroptera). *Rev Bras Med Vet*. 1999;21:17-20.

25. Almeida MF, Martorelli LFA, Sodré MM, Kataoka APAG, Rosa AR, Oliveira ML, et al. Rabies diagnosis and serology in bats from the State of São Paulo, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2011;44:140-45.
26. Queiroz LH, Carvalho C, Buso DS, Ferrari CIL, Pedro WA. Perfil epidemiológico da raiva na região Noroeste do Estado de São Paulo no período de 1993 a 2007. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2009;42:9-14.

Recebido em: 28/02/2014

Aceito em: 11/03/2015