

# Manejo de quirópteros em áreas urbanas



---

## INTRODUÇÃO

Ivanete Kotait

---

A raiva é uma zoonose causada por vírus da família *Rhabdoviridae*, gênero *Lyssavirus*, que pode acometer todos os mamíferos.

Na transmissão da raiva dos animais para o homem, em nosso país, tem papel principal o cão, seguido dos morcegos e do gato.

Para o controle da raiva canina e felina, as ações necessárias são perfeitamente conhecidas e muito se tem evoluído. O resultado da atuação intensificada para o controle da raiva em animais domésticos urbanos é o decréscimo acentuado da ocorrência de raiva canina e felina (104 casos em 1996 e 7 em 1998).

Por outro lado, a falta de planejamento urbano, no que diz respeito à elaboração de projetos arquitetônicos e paisagísticos, fez com que houvesse um grande aumento da população de quirópteros nos centros urbanos.

Acompanhando este aumento populacional de quirópteros, foram intensificadas ações de Vigilância Epidemiológica, com um estímulo educativo para encaminhamento de amostras de animais suspeitos para o laboratório, que resultou em um aumento de quirópteros positivos para a raiva, alertando para a circulação do vírus, mesmo nos centros nos quais a doença era considerada sob controle.

A cadeia epidemiológica da raiva é didaticamente dividida em 4 ciclos: ciclo aéreo, ciclo urbano, ciclo silvestre e ciclo rural. As ações para controle da enfermidade, historicamente, são isoladas em cada um dos ciclos, o que, certamente, representa um erro.

O ciclo aéreo, em especial, foi considerado independente, até que foram diagnosticados diversos casos de morcegos positivos, de diversas espécies, com hábitos alimentares distintos e variantes do vírus rábico de morcegos em animais de estimação e silvestres terrestres.

Nos últimos anos, em vários Estados, foram diagnosticados casos humanos transmitidos por quirópteros e, mais recentemente, no Estado de São Paulo, foram identificados casos caninos e felinos também transmitidos por morcegos.

A introdução da técnica de anticorpos monoclonais para o estudo das amostras isoladas de quirópteros confirmou a interrelação entre as diferentes espécies destes animais, visto ter sido encontrada a cepa do *Desmodus rotundus* (morcego hematófago) em outras espécies como *Artibeus lituratus* (frugívoro) e *Lasiurus ega* (insetívoro).

Desta forma, cada vez mais, é imprescindível que se conheça detalhadamente a raiva dos quirópteros, sua distribuição e maneiras de controlá-la, sem que se tenha que adotar métodos de controle destas espécies, alterando com isso o meio ambiente.

A ocorrência crescente da raiva em quirópteros encontrados em áreas urbanas do Estado de São Paulo fez com que este tema fosse alvo das maiores atenções por parte da Coordenação Estadual do Programa de Controle da Raiva no Estado de São Paulo, tanto no âmbito do laboratório, com a implantação de novos métodos de estudo das amostras de vírus, como no campo, com propostas para atuação em focos de raiva em quirópteros em áreas urbanas.

Obviamente, estas questões só poderão ser abordadas com sucesso de forma interdisciplinar e interinstitucional, envolvendo os órgãos de Saúde, Agricultura e Meio Ambiente.



---

## SITUAÇÃO DA RAIVA NO BRASIL

Neide Yumie Takaoka

---

Em 1997 houve um seminário que abordou a questão dos quirópteros e ficou acordado que, em 1998, haveria um evento menor para discutir mais detalhadamente esta situação e tirar propostas sobre o manejo de morcegos em áreas urbanas. Lamentavelmente, não foi possível realizar o evento em 1998.

Assim, esperamos que a proposta que será elaborada nesse encontro, para o Estado de São Paulo, sirva de exemplo para o restante do país.

Os dados apresentados estão atualizados até 1997, pois este ano a reunião dos coordenadores de raiva dos Estados ainda ocorrerá no final deste mês (junho).

Até 1993, ocorreram mais de 200 casos de raiva humana nas Américas e, de 93 a 98, mais de 100 casos. O Brasil contribuiu, em 1997, com 25 casos dos 120 registrados na América.

Observa-se que está ocorrendo um declínio discreto, porém muito pequeno para uma doença que é totalmente prevenível. Em 1997 houve 120 casos na América Latina e apenas 4 foram na América do Norte, especialmente nos EUA. Dos casos da América Latina, o Brasil contribuiu com 21,7% (como o México) e 41 casos ocorreram na região andina (35,7%). É importante destacar que a proporção de casos cujo animal transmissor eram espécies silvestres aumentou nesse período, inclusive no Brasil. A porcentagem é maior no sexo masculino (71%), 36% em menores de 10 anos, sendo que, na grande maioria das crianças, a transmissão deu-se pelo cão.

Em 1997 a proporção de casos em áreas urbanas e rurais era praticamente igual e, quando comparada com a década de 70, a grande maioria dos casos ocorreu em área urbana, tanto que toda a política da Organização Panamericana de Saúde era para o controle da raiva em área urbana. Neste momento, observa-se que há uma

diminuição da raiva transmitida por animais domésticos, para se ter, como nos EUA, a raiva transmitida por outros animais.

Verifica-se que 11 casos foram transmitidos por morcegos, de qualquer espécie e que, em 11,17% dos casos em humanos, a raiva foi transmitida por quirópteros, quase 80% por cães e 5% por gatos, ficando os morcegos em 2º lugar, após o cão, como a espécie transmissora, quando em anos anteriores apareciam os felinos, com 11%.

Os animais responsáveis pela transmissão da raiva nas Américas foram: lobo mangosta, mapache, mofeta, macaco, morcego, manola, raposa, gambá, búfalo, coati.

No Brasil, segundo a série histórica de 1980 a 1997, observa-se que, dos 168 casos humanos em 1980, há uma redução; porém, de 1985 a 1989, estes dados são subestimados e, a partir de então, passou-se a ter uma melhor notificação.

Em 1997, dos 25 casos, 38% ocorreram no Nordeste, 23% no Sudeste, 0% na região Sul, 10% na Centro-Oeste e 29% na região Norte. Em 1998, dos 28 casos ocorridos no Brasil, o Estado de São Paulo não teve nenhum caso; em Minas Gerais ocorreu o último caso, diagnosticado, inclusive, pelo Instituto Pasteur e o Rio de Janeiro não apresenta casos desde 1990.

Chama a atenção o fato de que, de 1990 a 1997, dos 546 casos, 57 foram transmitidos por morcegos.

Quando se começou a incentivar o envio de amostras para laboratório, observou-se um aumento do número de casos positivos para raiva em cães, sendo que em 1997, no Brasil, das 17.937 amostras enviadas, 1.454 foram positivas para raiva. Quanto ao número de pessoas atendidas, de um total de 440 mil, 240 mil foram tratadas, sendo 127.000 em São Paulo.



## SITUAÇÃO DA RAIVA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Maria Rosana Issberner Panachão

O último caso de raiva humana no Estado de São Paulo ocorreu em janeiro de 1997.

Na maioria dos casos de raiva humana no Estado, a espécie transmissora é o cão (84%) ou o quiróptero (10,5%), como acontece nas Américas e no Brasil. Somente em um caso humano, no município de Mococa, a etiologia não foi esclarecida, pois o paciente teve envolvimento com cão e morcego e, como a amostra não foi guardada, não foi possível fazer a tipificação antigênica.

Considerando o total de casos positivos em animais no Estado de São Paulo em 1996 (197 casos), a distribuição foi a seguinte: 95 cães, 9 felinos (todos em área urbana), 78 bovinos, 12 eqüinos e 4 quirópteros. Destaque deve ser dado para as regiões de Araçatuba e Ribeirão Preto, que estavam em ampla epidemia de raiva em cães e gatos, e para o município de Taubaté, com 16 casos de raiva em herbívoros.

Em 1997 ocorreu somente um caso a mais que em 1996, porém a distribuição por espécie foi muito diferente: 11 casos em cães, nenhum felino, 149 bovinos, 11

quirópteros e o restante em caprinos, eqüinos e ovinos. Observa-se assim uma mudança importante na ocorrência de casos por espécie, principalmente em quirópteros e herbívoros.

Com o aumento de casos em herbívoros, a região de Mogi das Cruzes mereceu atenção especial (82 casos), observando que o deslocamento da raiva estava ocorrendo em direção à Grande São Paulo.

Em 1998 houve 7 casos em cães, nenhum em felino, 188 em herbívoros, 38 em quirópteros e 35 em eqüinos, bubalinos e ovinos, constatando-se um avanço da doença em herbívoros na Grande São Paulo, Mogi das Cruzes, Campinas, São José dos Campos, Taubaté e a DIR de Botucatu (que salta de 3 para 21 casos). Ressalta-se que na DIR XII (Campinas) os casos de raiva estão concentrados nos municípios de Socorro, Joanópolis e Piracaia, que fazem divisa com o Estado de Minas Gerais.

Dos 7 casos em cães, foi possível fazer exame de monoclonais em dois deles e identificar a cepa de *Desmodus rotundus*. Esses animais foram capturados em áreas urbanas.

Em relação ao envio de material, a porcentagem de positividade aumentou em algumas espécies como eqüinos e bovinos, pois em 1997 verificou-se que de 45% a 46% das amostras de bovinos encaminhadas ao laboratório foram positivas.



---

## EXPERIÊNCIA NA CIDADE DE SÃO PAULO

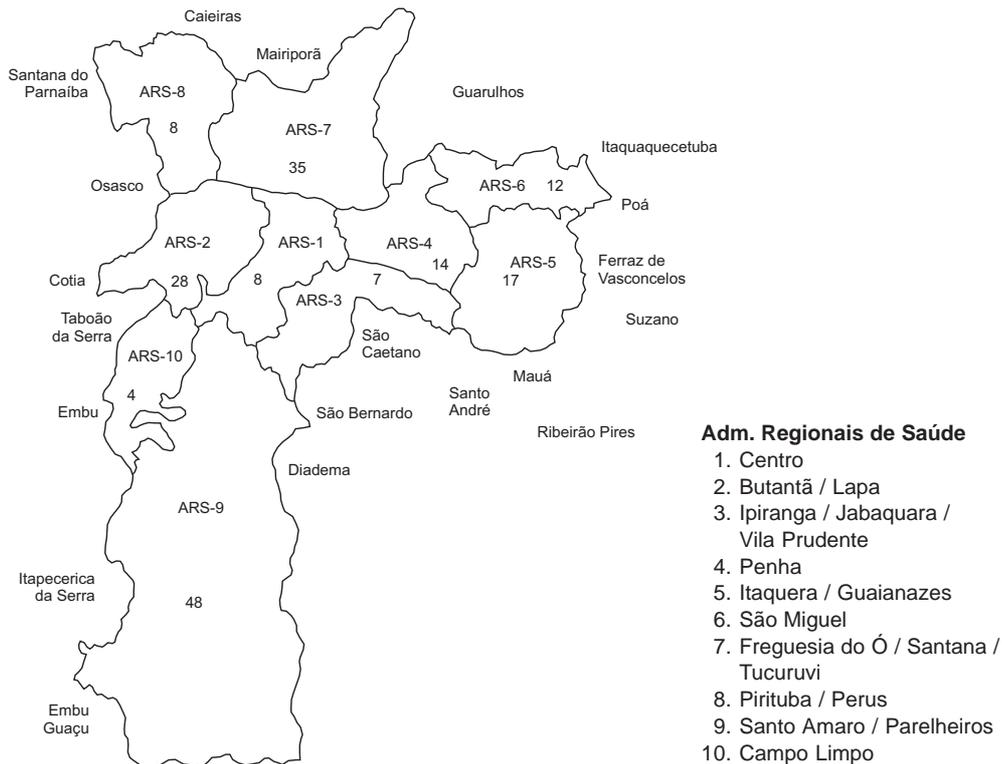
Miriam Martos Sodré

---

Nos últimos anos, o número de reclamações por parte de moradores da cidade de São Paulo, em relação à presença de morcegos em suas casas ou nas proximidades, vem aumentando. Em 1998 o Centro de Controle de Zoonoses recebeu 178 reclamações, sendo que foram atendidas *in locu* cerca de 50 e, as demais, via telefone ou pessoalmente, com orientação técnica.

O município de São Paulo está dividido administrativamente em 10 Regionais de Saúde e este Centro recebeu reclamações de todas as Administrações Regionais de Saúde, sendo que o maior número foi proveniente da Regional de Santo Amaro (ARS 9), com 48 reclamações, seguida pela Regional da Freguesia do Ó (ARS 7), com 35; Butantã (ARS 2), com 28; Itaquera (ARS 5), com 17; Penha (ARS 4), com 14; São Miguel (ARS 6), com 12; Pirituba (ARS 8) e Centro (ARS 1), com 8; Ipiranga (ARS 3), com 7 e Campo Limpo (ARS 10), com 4 (Figura 1).

Acredita-se que esses números não representam a real distribuição das colônias de morcegos no município. As reclamações oriundas de Santo Amaro são, geralmente, de pessoas bem informadas e cientes dos serviços realizados pelo Centro que, algumas vezes, são divulgados pela imprensa, portanto, solicitam o serviço com maior frequência. O CCZ está localizado na Região da Freguesia do Ó e, talvez, o fácil acesso e a proximidade sejam os motivos de ser esta uma das Regionais com grande número de solicitações.



**Figura 1** – Número de solicitações distribuídas nas administrações regionais de saúde do município de São Paulo em 1998

Com o desenvolvimento do trabalho, percebeu-se que durante o ano existe uma “tendência” quanto ao tipo de reclamação. Por exemplo, no período que aqui foi denominado “chuvoso”, englobando os meses de janeiro, fevereiro, março, outubro, novembro e dezembro, as reclamações referem-se a morcegos abrigados em edificações.

No verão, com o aumento do número de insetos, conseqüentemente aumenta a disponibilidade de alimento para os morcegos insetívoros e, pelo fato de ocorrer grande movimentação e vocalização provocados por esses animais nos abrigos, assim como o acúmulo de fezes nos telhados e odor desagradável, os morcegos terminam por despertar a atenção dos moradores que, assustados procuram o CCZ, reclamando desse problema.

Já no período “seco” (abril, maio, junho, julho, agosto e setembro), as reclamações referem-se a morcegos visitando as árvores frutíferas plantadas nas proximidades ou dentro dos quintais das casas ou nas calçadas das ruas. Esses animais são, geralmente, grandes (40 cm de envergadura), e costumam dar vôos rasantes a procura dos frutos, dando a impressão de estarem “atacando” as pessoas. Além disso, esses morcegos têm digestão rápida e acabam defecando durante o vôo e sujando as paredes, roupas em varais, carros, etc., trazendo preocupação, medo e transtornos às pessoas.

Neste trabalho, além das orientações técnicas, procura-se enfatizar o importante papel que os morcegos desempenham no meio ambiente e na natureza.

O principal tipo de reclamação apresentada referiu-se a morcegos abrigados em edificações em telhados, incluindo forros e sótãos (62), seguida por porões (18) e abrigados em árvores (5).

Ocorreram 21 reclamações de adentramentos, isto é, morcegos que invadiram residências e assustaram os moradores. Nestes casos, a investigação da ocorrência deve ser realizada com certa preocupação, visto o animal estar em locais e, algumas vezes, em horários não habituais. O animal poderia estar doente ou apresentar comportamento anormal e, com isso, ter a possibilidade de causar algum acidente com pessoas e animais.

Houve 15 reclamações referentes à presença de morcegos em locais como caixas de persianas, chaminés, etc., e 57 pessoas reclamaram de morcegos voando ao redor de árvores frutíferas, onde procuravam alimento.

As principais espécies encontradas nos abrigos, em edificações, foram: *Molossus molossus*, *Eumops auripendulus*, *Myotis nigricans* (insetívoros), *Glossophaga soricina* (nectarívoro) e *Platyrrhinus lineatus* (frugívoro). Em porões, a principal espécie foi *G. soricina*, *Anoura caudifer* (nectarívoros), *Carollia perspicillata* e *P. lineatus* (frugívoros). Os que adentraram em residências foram *M. molossus*, *Eumops perotis*, *Tadarida brasiliensis*, *Nyctinomops macrotis* (insetívoros) e *G. soricina*. Morcegos abrigados em árvores: *P. lineatus* e *Artibeus lituratus* (frugívoros).

Desde 1998, ocorreram 6 casos de morcegos positivos para raiva, na cidade de São Paulo, sendo todos de hábito alimentar insetívoro. Cabe ressaltar que, em todos os casos, as pessoas conheciam o CCZ e enviaram os morcegos para exames laboratoriais. Ressalta-se ainda que, apesar das investigações, foi possível encontrar o abrigo dos referidos morcegos somente em um caso.

## RELAÇÃO DOS CASOS

**1º caso – 1988** Espécie envolvida: *Nyctinomops macrotis*, encontrado dentro de apartamento (7º andar). Estação da Luz, centro de São Paulo, por volta das 19 horas. Não houve contato. Foi possível encontrar o abrigo.

**2º caso – 1990** Morcego da mesma espécie anterior (*N. macrotis*), encontrado pousado no muro de uma residência, Ibirapuera, centro de São Paulo, por volta das 10 horas. Não houve contato.

**3º caso – 1997** Espécie envolvida: *Lasiurus cinereus*. Encontrado caído no chão do Parque Siqueira Campos, no bairro de Cerqueira César, pela manhã. Não houve contato.

**4º caso – 1999** Espécie envolvida: *Tadarida brasiliensis*. Adentrou pela janela do 10º andar do prédio do Instituto Adolpho Lutz, centro de São Paulo e foi capturado pela manhã. Não houve contato.

**5º caso – 1999** Espécie envolvida: *Myotis nigricans*. Encontrado caído no chão da escada externa do Hospital S.L. Gonzaga, Zona Norte, e capturado pela manhã. Neste caso, houve contato com duas pessoas no momento da coleta do animal, as quais foram encaminhadas para tratamento profilático.

**6º caso – 1999** Espécie envolvida: *Tadarida brasiliensis*. Encontrado dentro da pia do banheiro no 23º andar do prédio da Chefia de Gabinete da SMS, Av. Paulista, Cerqueira César, e capturado pela manhã. Não houve contato.

Número de solicitações com relação aos principais tipos de abrigos utilizados pelos morcegos no município de São Paulo (1998)

Tipo de abrigo	Nº de solicitações
Telhado (forro/sótão)	62
Árvore (abrigo)	05
Árvore (alimento)	57
Porão	18
Adentramento	21
Outro (caído no chão/caixa de persiana/chaminé)	15
Total	178

Número de reclamações referentes à presença de morcegos, de acordo com a distribuição nas Administrações Regionais de Saúde do município de São Paulo (1998)

Administração Regional de Saúde	Nº de reclamações
Centro	8
Butantã	28
Ipiranga	7
Penha	11
Itaquera	17
São Miguel	12
Freguesia do Ó	35
Perus	8
Santo Amaro	48
Campo Limpo	4
Total	178

Número mensal de reclamações referentes a problemas causados por morcegos no município de São Paulo (1998)

Mês	Nº de reclamações
Janeiro	9
fevereiro	15
março	15
abril	14
maio	26
junho	29
julho	25
agosto	10
setembro	8
outubro	14
novembro	2
dezembro	11
Total	178

Espécies de morcegos encontradas nos principais abrigos, no município de São Paulo (1998)

Espécie	Telhado	Porão	Árvore
<i>Molossus molossus</i>	X	–	–
<i>Eumops auripendulus</i>	X	–	–
<i>Myotis nigricans</i>	X	–	–
<i>Glossophaga soricina</i>	X	X	–
<i>Anoura caudifer</i>	–	X	–
<i>Carollia perspicillata</i>	–	X	–
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	X	X	X
<i>Artibeus lituratus</i>	–	–	X

## SOLICITAÇÕES RECEBIDAS PELO CCZ REFERENTES A 1998

Número de solicitações atendidas: 178

Orientações por telefone ou pessoalmente: 128

Coletas realizadas: 50



---

## A EXPERIÊNCIA DE CAMPINAS

Antonio Carlos Coelho Figueiredo

---

Campinas, município situado cerca de 100 km a noroeste da capital do Estado, apresenta uma área geográfica de aproximadamente 887 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica em torno de 1.100 habitantes por km<sup>2</sup>, situação esta de concentração populacional que favorece amplamente a transmissão de doenças e o desencadeamento de epidemias e/ou epizootias.

O município é ponto de confluência de quatro das principais rodovias do Estado: Anhanguera, Bandeirantes, Dom Pedro I e Rodovia Santos Dumont, todas elas apresentando intenso tráfego de veículos que se dirigem à cidade, pois esta é pólo industrial, comercial e tecnológico da região, abrigando universidades de grande importância (Unicamp, PUC, Unip, entre outras).

As condições observadas atualmente referentes à saúde, moradia, urbanização – dentre outras – são consequência direta das três últimas décadas, quando houve um crescimento desenfreado e desorganizado no município, levando à formação de grandes áreas de concentração populacional, com pouca infraestrutura sanitária e baixas condições econômicas e sociais.

Ainda como fator agravante, podemos identificar que o município, como tantos outros do país, encontra-se em instável situação econômica, com dificuldades na implementação de programas, projetos, bem como de desenvolvimento de ações mínimas ao bem-estar da população (saúde, educação, limpeza urbana, segurança, etc.).

Tal quadro apresentado tem sido apontado pela Secretaria de Saúde local, através de seu corpo técnico, como um fator primordial para que se mantenha o estado de vigilância constante em relação à ocorrência de surtos e epidemias na cidade.

Dentro desta lógica de atuação, o Centro de Controle de Zoonoses de Campinas vem desenvolvendo suas atividades primordiais, buscando, além da correção de problemas já identificados, evitar a ocorrência de doenças até então mantidas sob controle, o que se pode exemplificar pelas ações desenvolvidas que buscam o controle da raiva animal no município e na região circunvizinha.

Uma vez que a raiva no Estado de São Paulo vem sendo identificada cada vez mais frequentemente desde meados da década de 80, e que o município de Campinas não registrava casos de raiva animal em área urbana desde 1982, ao longo

dos últimos anos um intenso trabalho de investigação laboratorial, vacinação animal e controle de animais errantes vem sendo desenvolvido, trabalho este que nos últimos anos foi também direcionado ao estudo, avaliação e monitoramento da população de quirópteros identificados em áreas urbanas.

Considerando-se a circulação do *Lyssavirus* causador da raiva entre a população de quirópteros (ciclo aéreo da raiva), bem como o fato de as condições ambientais observadas em todo o Estado de São Paulo terem propiciado um aumento significativo da população destes animais, sejam eles hematófagos ou não, os técnicos deste Centro de Controle de Zoonoses, em concordância com os orientações fornecidas pela Secretaria Estadual de Saúde, iniciaram de maneira rotineira o envio de amostras de quirópteros para diagnóstico laboratorial do vírus rábico.

E foi no desenvolvimento deste trabalho rotineiro que, em 26 de junho de 1998, fomos informados por técnicos do Instituto Pasteur de São Paulo da ocorrência de um resultado positivo para raiva em quiróptero.

A amostra em questão nos foi encaminhada em 24 de junho pela coordenação de um Centro de Saúde do município (Unidade Básica de Saúde – UBS), localizado no Parque São Quirino, região leste da cidade. De acordo com as informações fornecidas, o espécime havia sido capturado momentos antes por uma moradora local, após ter sido observado sob uma árvore de seu jardim.

O fato chamou a atenção da moradora, visto que um de seus animais de estimação – gato, macho, 3 anos – observava curiosamente o quiróptero que se debatia constantemente e, por comportamento natural dos felinos, tentava inutilmente imobilizar a possível presa.

Temendo o contato mais íntimo entre os animais, e também por relacionar a presença de quirópteros ao risco de transmissão de alguma doença, ou mesmo da ocorrência de ferimentos causados pelo confronto observado, a moradora imediatamente providenciou a separação dos animais, mantendo seu felino contido no interior da residência e, com o auxílio de um galho de árvore, aprisionou o quiróptero em um recipiente de vidro.

Talvez pelo próprio estresse da manipulação, ou ainda em decorrência da evolução clínica da doença, o quiróptero morreu momentos após ter sido acondicionado no vasilhame, sendo então encaminhado ao Centro de Saúde local. Com este procedimento, a moradora visava obter maiores informações sobre riscos e medidas de controle à espécie.

Alertadas freqüentemente pelas equipes de vigilância do município, a equipe do Centro de Saúde São Quirino acionou imediatamente o Centro de Controle de Zoonoses, providenciando a remoção do animal e o seu encaminhamento para diagnóstico junto ao Instituto Pasteur de São Paulo, tendo sido previamente identificado como sendo um possível exemplar do gênero *Artibeus*, animal de hábito alimentar preferencial ao consumo de frutas e folhas – portanto, um fitófago.

O resultado laboratorial foi informado num prazo de 48 horas e, por tratar-se de uma sexta-feira, os técnicos do CCZ decidiram permanecer durante os dias seguintes em trabalho de avaliação e planejamento das ações a serem desenvolvidas, pois seguindo a orientação de se desencadear as ações necessárias ao controle de foco de raiva animal em no máximo 72 horas úteis, procuramos abreviar este inter-

valo, para que no início da semana todas as providências cabíveis já tivessem sido adotadas.

Desta forma, em 29 de junho (uma segunda-feira), as equipes de trabalho do Centro de Controle de Zoonoses, sob supervisão dos médicos veterinários do setor, já se encontravam na região realizando as seguintes ações<sup>(1)</sup>:

- Reconhecimento da área a ser trabalhada, avaliando-se a mesma com relação à:
  - Geografia
  - Topografia
  - Grau de arborização
  - Ocorrência de novas queixas referentes à existência de quirópteros
  - Existência de pessoas e/ou animais com possível contato direto com quirópteros
- Bloqueio contra raiva animal, realizando em operação casa-a-casa a vacinação de todos os animais domésticos – caninos e felinos – identificados numa área correspondente a 500m a partir da localização do espécime positivo. Tal procedimento permitiu-nos identificar que, na grande maioria das vezes, a população de felinos é em número tal que corresponde a pelo menos 20% da população de caninos identificada na região. Isto configura o grande risco que estes felinos correm, uma vez que, como predadores naturais de quirópteros, estão muito mais expostos à possibilidade de contaminação pelo vírus rábico, já que, em campanhas de vacinação contra a raiva animal, a quantidade de felinos vacinada nunca é superior a 10% da população canina, mostrando que pelo menos 50% da população felina permanece desprotegida em relação ao vírus da raiva.
- Apreensão de animais errantes – caninos, felinos, eqüinos e bovinos – localizados em vias públicas da região, e encaminhamento dos mesmos ao Centro de Controle de Zoonoses.
- Observação dos mamíferos domésticos (cães e gatos) que mantiveram contato direto com o animal raivoso, durante um período de 180 dias a contar da captura do quiróptero, com imediata vacinação (ou revacinação) contra raiva animal. No caso em questão, sete felinos, todos SRD, com idade variando entre 6 meses a 5 anos, foram mantidos em isolamento em gatil construído pela proprietária para este fim. Os animais foram avaliados mensalmente por médico veterinário deste CCZ, além da proprietária ter sido notificada sobre suas responsabilidades legais com relação à permanência dos animais sob estrita vigilância e contenção.
- Captura noturna de quirópteros (com pontos de amostragem distribuídos nas áreas com maior notificação da presença de quirópteros, compreendendo os bairros adjacentes ao foco), visando a identificação da maior variedade de espécies existentes na região e, uma vez conhecedores de seus hábitos, promo-

<sup>(1)</sup> Observação dos organizadores do Manual: tais ações são preconizadas pelo Instituto Pasteur de São Paulo, conforme fluxograma apresentado à página 36 (“Proposta de ações a serem desencadeadas para cobertura de foco de raiva em quirópteros em centros urbanos”, texto de autoria de Kotait, I. *et al.*).

ver um melhor planejamento das ações de controle de foco e orientações à população.

- Diagnóstico laboratorial realizado junto ao Instituto Pasteur de todos os animais capturados na região delimitada para trabalho de controle de foco.
- Divulgação dos dados obtidos à imprensa local, bem como a toda equipe de vigilância do município, mantendo-se com isto todas as 47 Unidades de Saúde (UBS) e hospitais do município num permanente alerta ao risco de transmissão da raiva a humanos.
- Desenvolvimento de ações de orientação e conscientização da população local, visando transmitir medidas preventivas com relação aos quirópteros, bem como realçar o importante papel dos mesmos na ecologia, com o envolvimento das equipes da Unidade Básica de Saúde (CS São Quirino), Escolas, Associações de Moradores, Comunidades Religiosas, entre outras.

A Secretaria Municipal de Saúde, em conjunto com o Centro de Controle de Zoonoses, optou pela ampla divulgação do problema ocorrido, trabalhando insistentemente junto à imprensa local, a qual teve importante papel na divulgação dos trabalhos desencadeados, podendo ser apontada como a principal responsável pelo abrupto aumento de notificações de situações de adentramento de quirópteros em residências, ou mesmo somente visualização de exemplares isolados e/ou colônias destes animais.

A partir deste momento, o Centro de Controle de Zoonoses de Campinas passou a receber cerca de 20 notificações diárias sobre quirópteros.

Uma vez que as equipes se encontravam ainda envolvidas nas atividades de controle do primeiro foco identificado, tornou-se necessário o estabelecimento de prioridades de atendimento, motivo pelo qual as orientações referentes à presença de quirópteros em árvores, telhados e outras estruturas foram respondidas a princípio de modo padrão, mediante a distribuição de folhetos, cartazes e textos explicativos.

Já os casos de adentramento foram todos imediatamente atendidos, visto que se tratava, em sua grande maioria, da visualização de morcegos à luz do dia, em situações diversas de seu comportamento esperado. Todos os animais capturados foram encaminhados para exames de identificação do vírus rábico, e os históricos das situações em que foram encontrados arquivados junto ao CCZ de Campinas.

As Unidades de Saúde do município, bem como todos os hospitais, foram notificados a não mudarem seus critérios de avaliação na indicação de tratamento anti-rábico humano. Seguindo orientações de técnicos do Instituto Pasteur de São Paulo, permaneciam as mesmas normas para avaliação e indicação pré-existentes, devendo-se apenas reforçar a necessidade do tratamento de “soro-vacinação” a todos os pacientes que apresentassem contato direto com quirópteros, ou ainda nos casos não confirmados, porém sem condições de exclusão da possibilidade de contato.

Com o contínuo aumento do número de amostras de quirópteros encaminhados para diagnóstico do vírus rábico, esperava-se a ocorrência de novos casos de raiva nesta espécie animal.

Em 5 de julho, menos de 10 dias após a identificação do primeiro caso de raiva em quiróptero, novo resultado positivo foi notificado. Neste segundo caso, envolven-

do outro exemplar de *Artibeus*. O morcego foi visto na boca de um cão de propriedade da responsável pela notificação, a qual, após impedir que o cão destruísse o quiróptero, solicitou ao Centro de Controle de Zoonoses a remoção do mesmo para diagnóstico laboratorial.

O bairro de ocorrência deste segundo caso, Jardim Santa Genebra, embora situado também na área leste do município, não possui ligação direta com o local do primeiro caso, tampouco características que possam determinar algum fator de correlação entre os dois casos. Ambos os bairros, embora distantes um do outro, apresentam considerável arborização, com biodiversidade de espécies, são predominantemente residenciais, tendo como único grande ponto comum a presença de árvores identificadas como “amendoeiras” (ou “chapéu de praia”, como a espécie é conhecida na região) em período máximo de frutificação, servindo estes frutos como fontes de alimento para uma grande quantidade de morcegos.

O cão em questão foi mantido também em período de observação e isolamento por 180 dias, sendo revacinado no período inicial da observação.

No dia 27 do mesmo mês (julho), foi feita a notificação do encontro de um morcego em uma residência do bairro Jardim Santa Mônica, área norte do município de Campinas. Segundo informações fornecidas pelos moradores, o quiróptero foi visualizado em repouso num galho de uma árvore (mangueira) existente no quintal da residência, a qual estava sendo podada naquele momento pelos moradores. Uma vez que o animal apresentava comportamento anormal (pousado à luz do dia e com tremores), o mesmo foi alvejado por uma espingarda de pressão, derrubado e acondicionado em recipiente de vidro até a chegada da equipe do Centro de Controle de Zoonoses, ocasião em que foi feita prévia identificação da espécie – novamente, tratava-se de um exemplar de *Artibeus*. De acordo com os moradores, não houve contato direto com o animal, tampouco contato de outros animais domésticos com o quiróptero. Em 31 de julho, foi notificada pelo Instituto Pasteur a positividade deste exemplar, caracterizando assim o terceiro caso positivo de raiva em quirópteros no município de Campinas.

Em 25 de setembro do mesmo ano (1998), um morador encontrou um exemplar de quiróptero já morto em sua garagem. Após a imediata remoção do mesmo, foi feita a prévia identificação – gênero *Myotis* – e o envio para diagnóstico laboratorial. A confirmação da positividade para o vírus rábico ocorreu no dia 29 do mesmo mês. Conforme informações obtidas, não houve contato com humanos e/ou animais domésticos.

No dia 13 de outubro, por ocasião do início das atividades diárias, foi encontrado um outro espécime de quiróptero – novamente um *Myotis* – junto à sala da coordenação do Centro de Saúde Centro, Unidade Básica de Saúde localizada na região mais central do município (área totalmente urbanizada, com baixa arborização, com predominância de edifícios). Encaminhado para diagnóstico laboratorial, obteve-se a confirmação da infecção pelo vírus rábico 4 dias após (19 de outubro). Não houve contato direto de animais ou humanos com o espécime infectado.

No mesmo mês de outubro, no dia 15, o Centro de Controle de Zoonoses recebeu a notificação de que um morador do sub-distrito de Joaquim Egídio, região sudeste de Campinas, transitando pela região, observou um quiróptero (já morto) junto ao

jardim de uma residência abandonada. Conhecedor dos riscos existentes, o munícipe recolheu o espécime em um vasilhame e o encaminhou ao Centro de Saúde local, de onde o mesmo foi retirado pela equipe do CCZ. Tratava-se, conforme comprovado posteriormente, de um exemplar da espécie *Tadarida brasiliensis*, cuja prova laboratorial confirmou a presença do vírus rábico no dia 19 seguinte. Embora este exemplar tenha sido recolhido por um munícipe, o mesmo não teve contato com o animal positivo, uma vez que realizou o acondicionamento munido de luvas de borracha e pá.

No mês de novembro de 1998, dia 4, um morador do Jardim Miranda, região sul de Campinas, localizou um quiróptero morto junto ao jardim de sua residência. Por iniciativa própria, acionou o Centro de Controle de Zoonoses e solicitou o recolhimento do espécime e sua avaliação laboratorial. Tratava-se novamente de um morcego do gênero *Artibeus*, o qual se mostrou positivo para raiva em prova de imunofluorescência direta no dia 6 de novembro. Neste episódio também não foi identificado contato do animal infectado com pessoas ou animais domésticos.

Cabe-nos realçar que, em todos os sete casos de raiva em quirópteros identificados ao longo do ano de 1998, todas as ações de controle e prevenção descritas no início deste relato<sup>(1)</sup> foram adotadas, tornando-se, a cada novo caso, mais facilmente implementadas pelas equipes de trabalho. Acreditamos que a adoção padronizada das medidas de controle de foco foi fundamental para a credibilidade deste CCZ, bem como permitiu que a população se sentisse segura e tomasse consciência dos riscos existentes com relação a quirópteros durante um longo tempo.

O encaminhamento de todas as ações de controle de foco somente foi possível pela união e esforço conjunto de uma equipe sensibilizada pela gravidade apresentada. Para tanto, o CCZ de Campinas contou com os seguintes recursos:

- 2 viaturas de apreensão de pequenos animais
- 1 viatura de apreensão de grandes animais
- 4 médicos veterinários
- 2 biólogos
- 1 auxiliar de enfermagem
- 1 técnico de vigilância (Técnico Agropecuário)
- 25 funcionários operacionais (apreensão de animais e vacinação)
- 4 funcionários treinados para captura e manipulação de quirópteros

Deve-se ainda ressaltar a presteza no diagnóstico laboratorial realizado no Instituto Pasteur de São Paulo, assim como a identificação taxonômica das espécies, realizada pelo Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo.

Observamos que todos os animais positivos foram encontrados ou com comportamento anormal, ou então já mortos, em situações descritas como incomuns, caracterizando que a visualização de quirópteros mortos nos locais onde foram recolhidos não era fato esperado.

Há que se reconhecer que a divulgação maciça da ocorrência de casos positivos de raiva em quirópteros foi o fator primordial para que pudéssemos encontrar novos casos. Ao longo do ano de 1998, o Centro de Controle de Zoonoses de Cam-

<sup>(1)</sup> Observação dos organizadores do Manual: tais ações são preconizadas pelo Instituto Pasteur de São Paulo, conforme fluxograma apresentado à página 36 ("Proposta de ações a serem desencadeadas para cobertura de foco de raiva em quirópteros em centros urbanos", texto de autoria de Kotait, I. et al.).

pinas encaminhou 272 amostras de quirópteros para identificação do vírus rábico, sendo que, dentre elas, somente sete foram positivas. Embora este valor possa parecer insignificante proporcionalmente à população total de quirópteros do município (que não foi sequer mensurada), torna-se extremamente preocupante na medida em que caracteriza a circulação do vírus rábico em áreas urbanas, confirmando a conceituação de um ciclo aéreo da doença.

Muito não se conhece sobre estes animais, tampouco sobre os reais riscos que os mesmo representam à saúde populacional. Uma vez que o problema apresentado em Campinas pode ser observado também em outros municípios do Estado de São Paulo, ao menos temos a certeza de que o momento gera uma maior reflexão sobre o assunto, conduzindo todos os técnicos a um aprofundamento nos seus conhecimentos.

Porém, mesmo com dificuldades de gerenciamento e recursos que possam existir junto às equipes de trabalho de outros municípios que possam se deparar com tal situação, um mínimo de segurança deve ser exigido para que o controle de foco seja realizado. Para tanto, é indispensável que todos os envolvidos nestas atividades tenham recebido tratamento preventivo de pré-exposição ao vírus rábico, mantendo a avaliação sorológica atualizada e em níveis mínimos recomendados para que se permita o contato com fatores e/ou situações de risco de transmissão do vírus da raiva.

O quadro a seguir mostra a identificação precisa das espécies com resultados positivos na prova de IFD (imunofluorescência direta)

Local de ocorrência (Campinas, 1998)	Data da recepção no CCZ	Data do resultado positivo*	Espécie identificada**
Parque São Quirino	24/06/98	26/06/98	<i>Artibeus lituratus</i>
Jd. Santa Genebra	05/07/98	07/07/98	<i>Artibeus lituratus</i>
Jd. Santa Mônica	27/07/98	31/07/98	<i>Artibeus lituratus</i>
Parque Jambeiro	25/09/98	29/09/98	<i>Myotis albicans</i>
Centro	13/10/98	19/10/98	<i>Myotis nigricans</i>
Joaquim Egídio	15/10/98	19/10/98	<i>Tadarida brasiliensis</i>
Jd. Miranda	04/11/98	06/11/98	<i>Artibeus lituratus</i>

Fonte: Centro de Controle de Zoonoses de Campinas e Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo

\* Diagnóstico feito pelo Instituto Pasteur.

\*\* CCZ-SP.



## A EXPERIÊNCIA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

Bernhard Von Schimonsky

- LOCALIZAÇÃO: São José do Rio Preto (SJRP) localiza-se na região noroeste do Estado, a 440 km de São Paulo, pertencendo à DIR XXII, com cerca de 350.000 habitantes.

– HISTÓRICO:

Casos de raiva por espécie:

- Caso de raiva humana em Cedral, município a 11 km de Rio Preto, em 1988, envolvendo morcego insetívoro.
- Casos de raiva canina em 1987(1) e 1993(1) – Ambos sem origem definida.
- Casos de raiva felina em 1988 (associado provavelmente a morcego, conforme investigação do caso) e 1993(1) – sem origem definida.
- Casos de raiva em morcegos não hematófagos no município de São José do Rio Preto:
  - 1998 – 10 casos
  - 1999 – 2 casos

– Ações de cobertura de foco

1. Pesquisa de colônias – feita durante a vacinação contra raiva em cães e gatos, casa-a-casa, através de entrevista com os moradores, verificando possíveis abrigos, existência de alimentação, etc.
2. Captura de todos os morcegos nos casos em que foi possível localizar o abrigo do caso positivo – dos 12 casos ocorridos em 1998 e 1999, conseguimos localizar o abrigo em 6 deles (todos de morcegos insetívoros).
3. Envio de todos os quirópteros capturados para diagnóstico.
4. Vedação do abrigo.
5. Vacinação casa-a-casa de cães e gatos, num raio de 5 quarteirões.
6. Educação em saúde – Aproveitaram-se as entrevistas à imprensa e foram realizadas palestras com diretores de escolas. Além disto, distribuíram-se folhetos e os moradores foram orientados quanto aos cuidados e também à importância ecológica dos morcegos.
7. Animais contactantes – Permaneceram em observação por 180 dias e receberam vacinação anti-rábica de reforço. Em dois animais foi realizada a titulação de anticorpos protetores contra a raiva.
8. Captura de cães e gatos errantes nos bairros próximos.

**Tabela 1** – Casos de raiva em quirópteros (SJRP, 1998)

Mês	Espécie	Local
Janeiro	<i>Eptesicus diminutus</i>	Diniz
Fevereiro	<i>Nictinomopsis laticaudatus</i>	Centro
Março	<i>Nictinomopsis laticaudatus</i>	Centro
Julho	<i>Artibeus lituratus</i>	Bosque
Agosto	<i>Artibeus planirostris</i>	Nova Redentora
Setembro	<i>Artibeus planirostris</i>	Boa Vista
Setembro	<i>Molossus ater</i>	Jardim Nazareth
Outubro	<i>Myotis</i> sp.	Parque Industrial
Novembro	<i>Molossus ater</i>	Ana Angélica
Dezembro	<i>Artibeus planirostris</i>	Jockey Clube

Fonte: CCZ São José do Rio Preto

**Observação:**

- Os casos em *Nictinomopsis laticaudatus* (inclusive um de 1999) distanciavam-se aproximadamente 200 m um do outro e tinham como origem uma colônia localizada no último andar de um edifício garagem, atrás de uma placa de propaganda.
- Os espécimes de *Molossus ater* foram encontrados no forro de residência e o *Myotis* sp. teve como abrigo uma viga de madeira de telhado.
- Os outros casos ocorreram de forma aleatória, não parecendo haver relação entre eles.

**Tabela 2** – Casos de raiva em quirópteros (SJRP, 1999)

Mês	Espécie	Local
Janeiro	<i>Nictinomopis laticaudatus</i> (11)	Centro
Maio	<i>Artibeus</i> sp. (12)	Centro

Fonte: CCZ. São José do Rio Preto

**Tabela 3** – Coberturas Vacinais – Campanhas de vacinação anti-rábica canina (SJRP, 1996/1997/1998)

Ano	Total de vacinados	Cobertura (%)
1996	35.496	97,00
1997	34.835	92,33
1998	40.269	69,60

- Em 1997 foi utilizada, pela última vez, a proporção de 1/10 na estimativa da população canina. A partir de 98, utilizamos a proporção de 1/7, o que reduziu a cobertura vacinal, apesar do aumento de animais vacinados naquele ano (aumento este decorrente da divulgação dos casos de raiva em morcego).
- Após os primeiros casos ocorridos no início de 98, houve uma intensa divulgação por parte da imprensa, até de forma alarmista e desinformada. A consequência do pânico gerado por essa divulgação, que foi corrigida aos poucos, pode ser verificada na tabela 4. A partir de janeiro de 98, houve uma avalanche de solicitações para a retirada de morcegos invasores, animais caídos, vivos, mortos, etc.
- Em decorrência do aumento do número de amostras enviadas, e das características das mesmas, já que quase a totalidade se originava de animais caídos e invasores, com percentual insignificante de animais capturados, obviamente ocorreu um aumento de casos positivos.
- Tivemos grandes dificuldades em atender a este inesperado aumento de demanda, pois fizemos tudo com apenas uma equipe e uma viatura, que também realizava todo o serviço de captura e remoção de cães e gatos. Só foi possível devido à dedicação de nossos funcionários.

**Tabela 4** – Número de amostras de quirópteros enviadas e casos positivos, por mês e por ano (SJRP, 1996 - 1999)

Mês	1996 Nº +	1997 Nº +	1998 Nº +	1999 Nº +
Janeiro	0/0	2/0	2/1	47/1
Fevereiro	0/0	0/0	37/1	35/0
Março	0/0	1/0	52/1	21/0
Abril	0/0	1/0	68/0	23/0
Maio	0/0	0/0	36/0	16/1
Junho	0/0	0/0	36/0	
Julho	0/0	0/0	31/1	
Agosto	0/0	0/0	56/1	
Setembro	0/0	0/0	49/2	
Outubro	0/0	0/0	90/1	
Novembro	0/0	1/0	120/1	
Dezembro	1/0	0/0	81/1	
<b>Total</b>	<b>1/0</b>	<b>5/0</b>	<b>658/10</b>	

Fonte: CCZ São José do Rio Preto

- A equipe de captura de morcegos hematófagos do EDA (Escritório de Defesa Agropecuária) de São José do Rio Preto nos prestou valioso auxílio, realizando levantamento de morcegos hematófagos na zona rural do município, mas nada encontrou.
- Os exemplares de *Desmodus rotundus* citado na tabela 5 foram encaminhados pelo EDA, mas são oriundos de outros municípios da região.
- Recebemos suporte técnico do Prof. Dr. Valdir Tadei (IBILCE-UNESP de São José do Rio Preto) em nossas atividades, o que nos facilitou a localização dos abrigos, treinamento de funcionários, etc.
- Apesar de todos os problemas que esses fatos geraram, observa-se que a população adquiriu muitos conhecimentos sobre morcegos. As pessoas já conhecem os riscos que os morcegos trazem, o que fazer quando mordidas por estes animais, a importância ecológica, a legislação que os protege, etc. Os profissionais de saúde que, em sua maioria, eram muito mal informados e preparados, estão agora aptos a realizar atendimentos de forma adequada.

Acreditamos que o risco de ocorrer um caso de raiva humana decorrente de acidente com morcego diminuiu muito, sendo este o fato positivo que ficou.

**Tabela 5** – Morcegos enviados para exame laboratorial, segundo a espécie (região de São José do Rio Preto, 1998 – dados parciais)

Espécie	Número	Porcentagem
<i>Molossus molossus</i>	40	16.06
<i>Molossus ater</i>	47	18.87
<i>Eumops glaucinus</i>	48	19.28
<i>Eumops perotis</i>	02	0.80
<i>Eumops</i> sp.	08	3.21
<i>Eumops auripendulus</i>	05	2.01
<i>Nyctinomops macrotis</i>	02	0.80
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	08	3.21
<i>Molossos</i> sp.	02	0.80
<i>Artibeus lituratus</i>	37	14.85
<i>Artibeus planirostris</i>	05	2.01
<i>Artibeus fimbriatus</i>	01	0.41
<i>Artibeus</i> sp.	02	0.80
<i>Desmodus rotundus</i>	08	3.21
<i>Chrotopterus auritus</i>	01	0.41
<i>Carollia perspicillata</i>	06	2.41
<i>Anoura caudifer</i>	01	0.41
<i>Stumira lilium</i>	02	0.80
<i>Glossophaga soricina</i>	05	2.01
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	06	2.41
<i>Lasiurus ega</i>	05	2.01
<i>Lasiurus borealis</i>	02	0.80
<i>Myotis nigricans</i>	01	0.41
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	05	2.01
<b>Total</b>	<b>249</b>	<b>100.00</b>

Fonte: CCZ. São José do Rio Preto



## A EXPERIÊNCIA NA REGIÃO DE ARAÇATUBA

Andréa Maria Andrade; Luiza Helena Queiroz da Silva; Wagner André Pedro

O histórico da raiva na região de Araçatuba, na década de 1990, data de 1991 com uma epidemia de raiva canina que se iniciou no município de Andradina e estendeu-se até Glicério, atingindo um total de 351 cães. O último caso foi registrado em julho de 1998, no município de Guararapes, caracterizado como um caso isolado, pois o registro anterior em área de foco havia sido em Birigüi, em julho de 1997. Foram registrados na região dois casos de raiva humana, sendo um no município de Araçatuba, em 1994, e o outro em Avanhandava em 1997.

Desde a implantação do diagnóstico da raiva na região, o número de amostras de quirópteros analisadas era muito pequeno, com exceção do ano de 1996, quando houve uma intensificação na captura e diagnóstico laboratorial de morcegos hematófagos. Foi a partir dos primeiros casos registrados em São José do Rio Preto, em 1998, que se observou um incremento no número de amostras enviadas para exame (Figura 1).

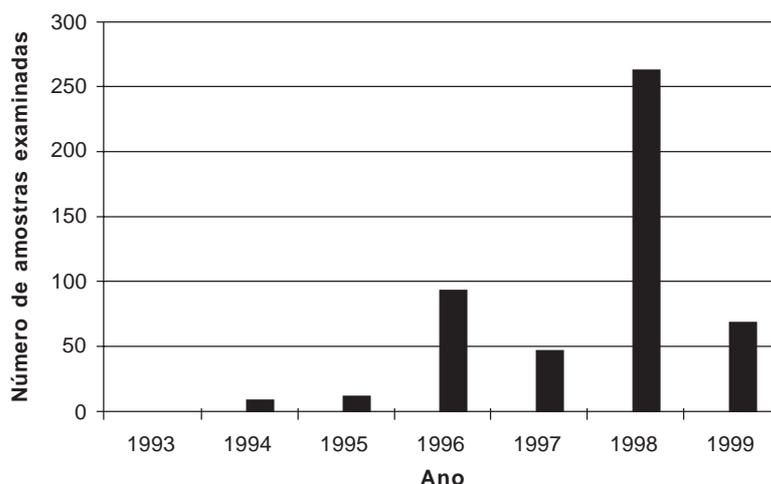


Figura 1 – Total de amostras de quirópteros examinadas durante o período de janeiro/93 a maio/99 no Laboratório de Raiva da UNESP – Araçatuba e Laboratório de Sanidade Animal e Vegetal do Instituto Biológico

Durante o período de janeiro de 1993 a maio de 1999, examinou-se um total de 497 amostras de morcegos e foram registrados seis casos positivos para raiva:

**1º caso** – diagnosticado em abril de 1998 em um espécime insetívoro, macho, identificado como *Molossus ater*, encontrado caído pela manhã, ainda vivo, no terraço de uma casa na área urbana do município de Araçatuba.

**2º caso** – isolamento feito também em um *Molossus ater*, macho, encontrado de manhã, ainda com vida, embaixo de uma árvore, na frente de uma casa na área urbana de Penápolis, município distante 50 km de Araçatuba.

**3º caso** – espécime encontrado em meados de junho de 1998 debaixo de uma árvore nas proximidades da Santa Casa de Saúde de Mirandópolis, distante 90 km de Araçatuba, tendo sido identificado como *Artibeus lituratus*.

**4º caso** – registrado no final de junho de 1998, em um espécime identificado como *Lasiurus ega*, tentando voar com dificuldades, na periferia do município de Glicério, distante 30 km de Araçatuba.

**5º caso** – isolamento feito em um *Molossus molossus*, encontrado já morto no interior de uma residência, em julho de 1998, também na área urbana do município de Mirandópolis.

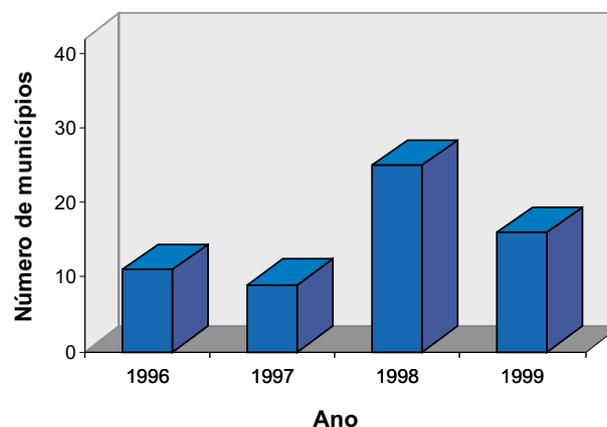
**6º caso** – último registro do período, feito no município de Birigüi, em maio de 1999, em um *Artibeus lituratus*, encontrado ainda vivo, à tarde, na área externa de uma residência. O animal estava agressivo e mordia furiosamente pequenos gravetos à sua volta.

Vale observar que em nenhum dos casos descritos houve qualquer tipo de contato direto dos morcegos raivosos com pessoas ou outros animais.

Durante o período de janeiro 1993 a agosto de 1998, foram identificados 212 espécimes de morcegos. Destes, 101 (47,6%) corresponderam à espécie hematófaga *Desmodus rotundus*, todos provenientes de área rural da região; 75 (35,4%) corresponderam à família Molossidae; 26 (12,3%) à Phyllostomidae; 7 (3,3%) à Noctilionidae e 3 (1,4%) à Vespertilionidae, em sua maioria provenientes de área urbana. Os morcegos mais comuns na área urbana foram os insetívoros, principalmente Molossidae, seguidos pelos frugívoros e nectarívoros (Phyllostomidae).

Dentre os 42 municípios que compõem a Direção Regional de Saúde de Araçatuba (DIR-VI), 25 enviaram amostras para exame, sendo que o número foi variável de um ano para outro, como pode ser observado na figura 2 (dados a partir de 1996). A maior porcentagem de amostras foi enviada entre os meses de março a agosto de 1998, após a identificação dos casos positivos na região de São José do Rio Preto e Araçatuba, os quais foram bastante divulgados pela imprensa.

O maior número de amostras foi enviado pelo município de Araçatuba (116), seguido por Birigüi (45), Pereira Barreto (33), Andradina (32), Mirandópolis e



**Figura 2** – Número de municípios da DIR-VI que enviaram amostras de quirópteros para diagnóstico da raiva no período de janeiro/93 a maio/99

Guararapes (24), Gabriel Monteiro (22) e Penápolis e Valparaíso (21). Três municípios enviaram entre 10 e 19 amostras e dezoito municípios entre 1 e 9 amostras, durante todo o período considerado.

Nos municípios onde foram registrados casos positivos de raiva em morcegos, foram adotados os seguintes procedimentos:

- 1 – Estabelecimento de uma área focal de 1 km a partir do local de captura do morcego positivo;
- 2 – Vacinação contra raiva em cães e gatos na área focal;
- 3 – Captura e identificação de morcegos em abrigos localizados na área focal;
- 4 – Envio de 100% das amostras de morcegos capturados para exame laboratorial da raiva;
- 5 – Orientação da população através dos agentes de saúde e da imprensa (jornal, rádio e TV), sobre os seguintes aspectos:
  - risco de exposição;
  - importância da comunicação de ocorrências de morcegos caídos (mortos ou vivos) nas residências;
  - sintomas da raiva em quirópteros;
  - métodos de desalojamento de morcegos em residências;
  - importância ecológica dos morcegos em área urbana.

Durante estas atividades de vigilância epidemiológica desenvolvidas nos municípios atingidos, dois fatos merecem destaque. Um deles foi a observação de que 10% dos domicílios visitados no município de Glicério não possuíam forros e apresentavam colônias de morcegos alojados no telhado. O outro foi um acidente envolvendo um dos agentes de saúde de Mirandópolis, que entrou em contato com um morcego ao transferi-lo da caixa onde foi trazido para um saco plástico, sendo por isso revacinado.



---

## A EXPERIÊNCIA DO RIO GRANDE DO SUL

Marta Helena Fabián

---

O registro de morcegos não hematófagos infectados com o vírus rábico, em áreas urbanas no Rio Grande do Sul, é muito escasso. O único caso conhecido foi apresentado por Bauer & Crusius em 1965 e compilado por Uieda *et al.* (1996). Este fato, no entanto, pode propiciar a seguinte pergunta: estariam as populações de morcegos no Rio Grande do Sul livres deste vírus, ou a falta de registro de casos estaria associada à falta de desenvolvimento de uma linha de pesquisa que pudesse fornecer subsídios a respeito da possível ocorrência de morcegos infectados?

Independentemente da resposta a essas perguntas, sabe-se que qualquer população animal, nesta latitude, poderia apresentar algum nível de infecção. A possível ocorrência do vírus rábico viria a se constituir em sério problema de saúde públi-

ca, em especial nas áreas urbanas onde há concentração da população humana e onde várias espécies de morcegos têm seus locais de abrigo associados a residências ou à vegetação próxima. Assim, é de fundamental importância que se leve em consideração a necessidade de implementação de medidas de monitoramento e, se for o caso, de controle destas populações animais, sem esquecer o importante papel ecológico dos morcegos, tanto no controle das populações de insetos noturnos quanto na polinização de plantas e dispersão de sementes.

O manejo de morcegos que vivem em áreas urbanas exige o conhecimento prévio ou simultâneo de diversos aspectos a ele associados. Entre estes, devem ser levados em conta: o conhecimento de características biológicas e ecológicas dos morcegos, a necessidade de adequação das construções, a localização de praças e outras áreas verdes e a escolha das espécies vegetais usadas na arborização urbana. Não menos importante é que a população humana seja esclarecida, sem causar clima de pânico, quanto aos procedimentos a serem adotados no caso de adentramento de morcegos em residências, contato direto com pessoas ou animais domésticos e eventuais acidentes, como mordidas.

Diversos trabalhos têm sido elaborados em relação ao controle de morcegos em áreas urbanas, em especial no que se refere à adequação de construções ou arborização urbana. Nesse sentido são importantes, entre outras, as contribuições de Bredt *et al.* (1996), Esberard (1994), Harmani *et al.* (1996) e Sazima *et al.* (1981).

Os aspectos biológicos e ecológicos dos morcegos têm sido freqüentemente ignorados nas tentativas de se estabelecerem estratégias de manejo, apesar de sua importância. É preciso reconhecer, contudo, que faltam estudos sobre biologia e ecologia em morcegos. Por exemplo, de um total de 60 espécies de morcegos insetívoros que ocorrem no Brasil (famílias *Emballonuridae*, *Noctilionidae*, *Moormopidae*, *Furipteridae*, *Natalidae*, *Thyropteridae*, *Vespertilionidae* e *Molossidae*), apenas de 16 espécies (nem todas usualmente encontradas em áreas urbanas) há alguma informação sobre reprodução, sendo que, na maior parte dos casos, esta se constitui de registros isolados da presença de fêmeas grávidas ou lactantes (Tabela 1).

Com base na experiência obtida através de pesquisas desenvolvidas na área urbana de Porto Alegre, RS, passarei a relatar alguns aspectos da biologia da espécie *Tadarida brasiliensis* e o possível uso prático dessas informações. Nesta espécie,

**Tabela 1** – Número de espécies sobre as quais há algum dado sobre reprodução em relação ao número de espécies de morcegos insetívoros que ocorrem no Brasil.

Família	Total de espécies no Brasil	Número de espécies com dados sobre reprodução
<i>Emballonuridae</i>	15	4
<i>Noctilionidae</i>	2	0
<i>Moormopidae</i>	3	1
<i>Furipteridae</i>	1	1
<i>Natalidae</i>	1	0
<i>Thyropteridae</i>	2	0
<i>Vespertilionidae</i>	18	5
<i>Molossidae</i>	18	4
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>15</b>

as fêmeas apresentam o período de gravidez entre setembro e dezembro; o pico de nascimentos se dá no final da primavera, isto é, entre a segunda quinzena de novembro e a primeira de dezembro e o período de amamentação dura aproximadamente um mês e meio. *T. brasiliensis* forma colônias que podem alcançar a mais de 3.000 indivíduos, em telhados e forros, na área urbana de Porto Alegre. A partir de março (final do verão), há uma redução gradual do número de indivíduos nos abrigos, que pode, em muitos casos, chegar até o completo desaparecimento das colônias, em torno do mês de julho (inverno). O aumento paulatino de indivíduos se inicia a partir de setembro. A maior frequência é no verão, quando ocorre o recrutamento dos jovens. Possivelmente, o que determina o deslocamento anual das colônias, nesta latitude, seja a variação do fotoperíodo e não a temperatura ambiente, já que esta apresenta grandes variações de um ano para o outro. Os mesmos locais são utilizados pelas colônias ao longo dos anos, o que indica alta probabilidade de que as populações mantenham fidelidade aos abrigos. Esta observação é reforçada pelo fato de os indivíduos da colônia manterem, em anos subseqüentes, a mesma forma de distribuição das “salas-maternidade” e das “creches”. As “salas-maternidade” são locais onde as fêmeas permanecem separadas dos machos, no final da gestação. Nesta espécie, após o nascimento, os filhotes são deixados em agrupamentos – as creches – que correspondem aos locais mais aquecidos do abrigo (Marques & Fabián, 1994 e Fabián & Marques, 1996).

A importância do conhecimento dos períodos do ano em que o número de indivíduos nas colônias aumenta ou diminui significativamente pode ser fator crucial para a definição de algumas questões. Entre estas poder-se-ia citar que o período do ano mais conveniente para colocação em prática de técnicas de exclusão mecânica, limpeza dos locais usados como abrigo e subseqüente vedação dos acessos utilizados pelos morcegos seria aquele em que as populações de morcegos diminuem drasticamente de tamanho, ou seja, no inverno. Evitar-se-ia assim a invasão massiva de novos locais, no caso de tentativa de desalojamento de uma grande colônia e o contato humano com grande número de morcegos e conseqüente risco associado. Outro fator que deve ser considerado é que, devido ao hábito dos animais se manterem juntos e sobrepostos, há contato muito próximo entre eles, assim a eventual presença do vírus rábico em algum indivíduo poderia proporcionar a contaminação de muitos morcegos. Na eventualidade da ocorrência de um caso assim, haveria necessidade de medidas drásticas e urgentes em relação à eliminação da colônia para evitar a contaminação de humanos e de outros animais.

Em regiões tropicais, diferentemente do que ocorre no exemplo acima, os períodos reprodutivos dos morcegos estão relacionados com os períodos de seca e de chuva. Parece haver predomínio de nascimentos entre os limites da estação seca e da chuvosa (Wilson, 1973; Vizotto & Taddei, 1976; Myers, 1977; Uieda *et al.*, 1980; Reis, 1981; Borne, 1985; Willig, 1985; Marques, 1986). Além deste aspecto, nem todas as espécies apresentam comportamento social semelhante ao de *T. brasiliensis*, portanto, os procedimentos a serem adotados certamente teriam que ser diferenciados para cada espécie.

Por outro lado, como já mencionado, os morcegos insetívoros desempenham importante papel no controle das populações de insetos. Seguindo com o exemplo

das pesquisas realizadas na região de Porto Alegre, foi estudada, durante o período de um ano, a alimentação de *Tadarida brasiliensis*. Os dados obtidos indicaram que, em 3705 pelotas fecais examinadas, havia a presença de insetos das seguintes ordens: Coleoptera (100%), Diptera (100%), Lepidoptera (100%), Ephemeroptera (76,9%), Odonata (76,9%), Orthoptera (76,9%), Hemiptera (69,2%), Hymenoptera (46%), Homoptera (30,8%), Thysanoptera (23%) e Psocoptera (7,7%) (Fabián *et al.* 1990).

Pelos dados mencionados, verifica-se que as questões de manejo e controle devem levar em consideração todos os aspectos envolvidos em relação aos morcegos.

Sem dúvida, o monitoramento permanente das colônias seria o procedimento ideal para a identificação de possíveis animais infectados e para que fosse possível tomar as medidas cabíveis antes que ocorresse algum caso de infecção em humanos, transmitida direta ou indiretamente por morcegos. No entanto, sabe-se que isto é impossível em qualquer cidade de porte médio ou grande, pois exigiria muito pessoal especializado e grande quantidade de recursos para cobrir custos com exames de laboratório, deslocamentos, etc.

Como medidas para minimizar possíveis problemas, seria aconselhável que as instituições responsáveis pela saúde pública tivessem condições de manter uma equipe com condições para coletar animais que fossem observados com comportamento anormal (por exemplo, voando de dia, caídos no chão ou adentrando em habitações) e proceder aos exames de laboratório correspondentes. Em segundo lugar, que houvesse um programa permanente de esclarecimento à população, no sentido de que esta comunicasse às autoridades a ocorrência de morcegos com comportamento anormal.

Caberia uma campanha para a erradicação dos morcegos? A resposta é não. Apesar do perigo potencial que poderiam representar, são animais que desempenham importantes papéis ecológicos e que, como componente da fauna nativa, são protegidos por lei. No entanto, é importante que, na medida do surgimento de situações que possam representar riscos à saúde humana, se coloquem em prática medidas cuja implantação deverá ter como base o conhecimento de aspectos da biologia e ecologia das espécies de morcegos. Reforço, assim, a necessidade de que se amplie este campo da pesquisa, a fim de que o conhecimento possa servir como importante subsídio para o manejo e controle destas populações animais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORNE, B. 1985. *Ecologia de quirópteros da Estação Ecológica do Taim, com ênfase na família Molossidae*. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós Graduação em Ecologia, UFRGS. Porto Alegre.
- BREDT, A.; ARAUJO, F. A. A.; CAETANO Jr., J.; RODRIGUES, M. G. R.; YOSHIKAWA, M.; SILVA, M. M. S.; HARMANI, N. M. S.; MASSUNAGA, P. N. T.; BÜRER, S. P.; PORTO, V. A. R.; UIEDA, W. 1996. *Morcegos em áreas urbanas e rurais: Manual de Manejo e Controle*. Fundação Nacional da Saúde, Brasília, 117 p.
- ESBERARD, C. 1994. *Morcegos – Como minimizar os problemas, conservação e biologia*. Fundação RIOZOO, Rio de Janeiro. 20p.
- FABIÁN, M. E. & MARQUES, R. V. 1989. Contribuição ao conhecimento da biologia reprodutiva de *Molossus molossus* (Pallas, 1766) (Chiroptera, Molossidae). *Revta. bras. Zool.*, 6(4): 603-610.

- FABIÁN, M. E. & MARQUES, R. V. 1996. Aspectos do comportamento de *Tadarida brasiliensis brasiliensis* (I. Geoffroy, 1824) (Chiroptera: Molossidae) em ambiente urbano. *Biociências*, Porto Alegre 4(1): 65-86.
- FABIÁN, M. E.; HARTZ, S. M.; ARIGONY, T. H. A. 1990. Alimentação de *Tadarida brasiliensis* (Geoffroy, 1824) na Região Urbana de Porto Alegre, RS, Brasil (Chiroptera, Molossidae). *Revta. bras. Biol.*, 50(2): 387-392.
- HARMANI, N. M. S.; SILVA, M. M. S.; HAYASHI, M. M. 1996. Controle de morcegos em áreas urbanas. *Bolm. Instituto Pasteur*, São Paulo, 1(2): 37-43.
- MARQUES, S. 1986. Activity cycles, feeding and reproduction of *Molossus ater* (Chiroptera, Molossidae) in Brazil. *Bolm. Mus. Para. Emilio Goeldi, Sér. Zool.*, 2(2): 159-179.
- MARQUES, R. V. & FABIÁN, M. E. 1994. Ciclo reprodutivo de *Tadarida brasiliensis* (I. Geoffroy, 1824) (Chiroptera, Molossidae) em Porto Alegre, Brasil. *Iheringia, Ser. Zool.* (77): 45-56.
- MYERS, 1977. Patterns of reproduction in Vespertilionid bats. *Univ. California Publ. Zool.*, 107: 1-41.
- REIS, N. R. 1981. *Estudo ecológico de quirópteros de matas primárias e capoeiras da região de Manaus, Amazonas*. Tese Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus. 240p.
- SAZIMA, I.; LEITÃO FILHO, H. F.; SAZIMA, M. 1981. Arborização urbana e morcegos filostomídeos. I Congresso Soc. Bot. S. Paulo. UNICAMP. Resumos. p.18.
- UIEDA, W.; SAZIMA, I.; STORTI F<sup>o</sup>, A. 1980. Aspectos da biologia do morcego *Furipterus horrens* (Mammalia, Chiroptera, Furipteridae). *Rev. bras. Biol.*, 40(1): 59-66.
- UIEDA, W.; HAYASHI, M. M.; GOMES, L. H.; SILVA, M. M. S. 1996. Espécies de quirópteros diagnosticadas com raiva no Brasil. *Bolm. Instituto Pasteur*, São Paulo, 1(2): 17-35.
- VIZOTTO, & TADDEI, V. A. 1976. Notas sobre *Molossops t. temminckii* e *M. planirostris* (Chiroptera, Molossidae). *Naturalia*, 2: 47-59.
- WILLIG, M. R. 1985. Reproductive patterns of bats from Caatinga and Cerrado biomes in Northeast Brazil. *J. Mammal.* 66(4): 668-681.
- WILSON, D. E. 1973. Reproduction in Neotropical Bats. *Period. biol.*, 75: 215-217.



---

## A EXPERIÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL

Angelika Bredt

---

A Gerência de Controle de Zoonoses (GCZ), do Instituto de Saúde do Distrito Federal (ISDF), desenvolve, desde 1989, estudos e procedimentos que objetivam a redução do risco de transmissão da raiva aos seres humanos e aos animais domésticos por morcegos. Têm-se priorizado a identificação de fatores de risco de exposição da população humana e animal às agressões produzidas pelos morcegos em ambientes urbanos, a investigação da ocorrência do vírus rábico e de agentes de outras zoonoses junto às populações de morcegos e o estudo de aspectos bioecológicos das espécies de quirópteros que ocorrem nos ambientes urbanos e rurais do Distrito Federal.

A GCZ atende a todas as solicitações de orientação e intervenção motivadas por transtornos e agressões relacionados aos morcegos no Distrito Federal. Desde a implantação do trabalho, o número de solicitações tem aumentado. Atualmente, a média mensal é de 15. No período chuvoso, a média mensal chega a 30 solicitações, reduzindo-se durante os meses de seca. Acredita-se que a maioria das solicitações de atendimento procede de cidadãos mais esclarecidos, com melhor acesso aos meios de comunicação.

A maioria das solicitações recebidas encontra-se relacionada aos adentramentos de morcegos em edificações (46,7%) e aos transtornos causados pela presença destes animais nas edificações (38,5%) e em árvores (6,9%). Apenas uma pequena parcela da comunidade (0,7%) procura a GCZ relatando a ocorrência de interações entre morcegos e animais de estimação ou alguma situação anormal (0,6%), envolvendo morcegos, ou seja, espécimes caídos no chão, pousados à vista em pleno dia, em muros, postes, etc. São atendidas, ainda, as solicitações que se referem à espoliação dos rebanhos (6,2%). Neste caso, o trabalho é realizado junto ao local onde se encontra a fonte de alimento (currais, chiqueiros, galinheiros), contemplando-se o controle químico do *Desmodus rotundus*.

Além do atendimento às solicitações, a GCZ realiza estudos envolvendo as espécies de morcegos que utilizam cavernas como abrigo. O anilhamento de espécimes, por exemplo, permitirá, futuramente, obter informações sobre o deslocamento de morcegos dos ambientes rurais para os urbanos.

As atividades desenvolvidas na região do DF, tanto em ambientes urbanos quanto rurais, possibilitaram a identificação, até o momento, de 45 espécies de morcegos. Destas, 24 (52%) têm a sua ocorrência registrada somente em ambientes não urbanos, 7 (16%) em ambientes urbanos e 14 (32%) ocorrem em ambos os ambientes. Entre estas últimas, podemos citar *Artibeus lituratus*, *Glossophaga soricina*, *Anoura caudifer*, *Desmodus rotundus*, entre outras.

O desenvolvimento de estudos em ambos os ambientes permite conhecer os tipos de abrigos explorados pelas espécies de morcegos. Por exemplo, *Molossops planirostris* utiliza, como abrigo natural, os ocós-de-árvore e, nas cidades, somente casas de madeira; *Peropteryx macrotis* tem sido observada em cavernas, pousada nas paredes de salões amplos da entrada e, nas cidades, em telhados de duas águas, onde permanece em repouso nas paredes laterais de alvenaria; *Nyctinomops laticaudatus* está relacionada com estruturas de concreto, o que leva a crer que utilize fendas de rocha como abrigo natural.

## ADENTRAMENTOS DE MORCEGOS EM EDIFICAÇÕES

Todas as solicitações de adentramento são atendidas pela GCZ, com o objetivo de identificar a espécie de morcego envolvida e avaliar as circunstâncias em que o adentramento ocorreu. Todo morcego adentrado é encaminhado ao laboratório, para pesquisa do vírus rábico.

As espécies envolvidas nos casos de adentramento notificados no Distrito Federal são: *Molossus molossus* (50,4%), *Nyctinomops laticaudatus* (27%), *Eumops glaucinus* (8,2%), *Eumops auripendulus* (4,3%), *Glossophaga soricina* (3,0%), *Lasiurus borealis* (2,2%), *Peropteryx macrotis* (1,7%), *Molossops planirostris* (0,9%), *Eptesicus brasiliensis* (0,9%), *Nyctinomops aurispinosus* (0,4%), *Carollia perspicillata* (0,4%) e *Lonchophylla* sp. (0,4%).

A maioria dos morcegos adentrados (96%) são insetívoros e pertencentes à família Molossidae (91,2%). Espécies fitófagas estão envolvidas em apenas 4% dos adentramentos. Vale ressaltar que, até o momento, não houve registro de adentramento envolvendo a espécie *Artibeus lituratus*.

Setenta e cinco por cento dos adentramentos ocorreram em prédios de 6 andares e 25% em casas ou prédios de até dois andares de altura.

Considera-se que o mais importante fator de risco relacionado ao adentramento de morcegos em edificações no Distrito Federal consiste na existência de juntas de dilatação localizadas próximas às janelas dos apartamentos, observado em 44% dos episódios investigados.

Nove por cento dos adentramentos ocorridos resultaram em algum tipo de interação (mordedura, arranhadura ou contato) entre morcegos e seres humanos. As espécies de morcegos envolvidas em tais situações foram: *Molossus molossus* (36,4%), *Eumops* sp. (31,8%), *Nyctinomops laticaudatus* (27,3%) e *Lasiurus borealis* (4,5%). *Eumops* sp. apresentou o maior indicador de risco de agressão (7 agressões registradas num total de 24 adentramentos) em relação às demais espécies.

### INCÔMODO PROVOCADOS PELOS MORCEGOS QUE VIVEM EM EDIFICAÇÕES

Quando do atendimento às solicitações referentes a algum tipo de incômodo (mal cheiro, ruídos, fezes, etc.) produzido por morcegos abrigados em edificações, verificou-se a existência de morcegos vivendo em telhados (66,5%), em juntas de dilatação de prédios (17,2%), em algum tipo de vão (11%), no interior do prédio (3,4%) e em porões (1,9%).

A utilização de casas como abrigo parece ser relativamente inferior quando comparada à utilização de prédios. Desde o início dos trabalhos, apenas 2% das casas existentes em Brasília solicitaram atendimento por parte da GCZ. Em relação às áreas onde existe a maior concentração de prédios com juntas de dilatação, este percentual se eleva a 5%. Possivelmente, as pessoas que vivem em prédios que abrigam morcegos em juntas de dilatação sentem-se mais incomodadas com a sua presença.

As espécies de morcegos identificadas em edificações humanas, segundo o hábito alimentar e o tipo de abrigo onde vivem, foram:

Espécie	Hábito alimentar	Tipo de abrigos					
		Telhado	Vão	Junta dilatação	Porão	Outros	Bueiros
<i>Molossus molossus</i>	Insetívoro	X	X	X	...	...	...
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Insetívoro	X	X	X	...	...	...
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	Insetívoro	...	X	...	...	...	...
<i>Molossops planirostris</i>	Insetívoro	X	X	...	...	...	...
<i>Eumops glaucinus</i>	Insetívoro	X	...	X	...	...	...
<i>Eumops auripendulus</i>	Insetívoro	X	...	...	...	...	...
<i>Promops nasutus</i>	Insetívoro	X	...	...	...	...	...
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Insetívoro	X	...	...	...	...	...
<i>Histiotus velatus</i>	Insetívoro	X	...	...	...	...	...
<i>Peropteryx macrotis</i>	Insetívoro	X	...	...	X	X	
<i>Glossophaga soricina</i>	Fitófago	X	...	...	X	X	X
<i>Carollia perspicillata</i>	Fitófago	...	...	...	...	X	X
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Fitófago	...	...	...	...	...	...
<i>Anoura caudifer</i>	Fitófago	...	...	...	...	...	X
<i>Desmodus rotundus</i>	Hematófago	...	...	...	...	...	X

O abrigo diurno explorado pela maioria das espécies de morcegos são os telhados das edificações. Por outro lado, as juntas de dilatação dos prédios são utilizadas por apenas três espécies de morcegos, todas da família Molossidae.

Os porões, por sua vez, são explorados apenas por *G. soricina* e *P. macrotis*. Já *D. rotundus* foi encontrada, até o momento, somente utilizando como abrigo diurno os bueiros de águas pluviais localizados em áreas periurbanas.

Além de identificar a espécie de morcego que vive nas construções humanas, são realizadas observações concernentes ao tamanho de suas colônias, à composição sexual e etária da colônia, ao estado reprodutivo, à coabitação interespecífica, à distribuição espacial e às condições físicas destes abrigos.

Entre os abrigos investigados, selecionam-se alguns para realizar a coleta de morcegos (cerca de 5 a 10%) para pesquisa do vírus rábico.

A investigação da presença de fungos patogênicos nas fezes acumuladas de morcegos nestes abrigos encontra-se inserida na vigilância ambiental da histoplasmose e da criptococose.

## INCÔMODOS CAUSADOS PELA PRESENÇA DE MORCEGOS EM ÁRVORES

Visando conhecer a relação entre os morcegos e a arborização de Brasília, realizou-se, num primeiro momento, levantamento conjunto com o Departamento de Parques e Jardins (órgão responsável pelo plantio das árvores), da frequência de espécies vegetais utilizadas nas áreas verdes da cidade. Os dados obtidos permitiram concluir que a arborização de Brasília é bastante diversificada (contando com cerca de 214 espécies), quando comparada à de outras cidades brasileiras, como Uberaba, onde foi feito um estudo semelhante (contando com apenas 30 espécies). Por outro lado, em Brasília não ocorre hegemonia de uma espécie vegetal, uma vez que as plantas mais comuns, como a sibipiruna e a espatódea, apresentam uma baixa frequência de ocorrência (7%). Já em Uberaba, a sibipiruna representa 57% das espécies utilizadas na arborização da cidade.

Os dados obtidos no levantamento foram comparados àqueles disponíveis na literatura, permitindo verificar que cerca de 23% das espécies vegetais encontradas em Brasília são potencialmente fornecedoras de alimento para os morcegos fitófagos. Além disso, a fenologia destas espécies vegetais demonstrou a existência mensal de 36,8 tipos diferentes de alimentos (valor médio), entre frutos e flores disponíveis para os morcegos fitófagos.

Em relação à *Artibeus lituratus*, os estudos revelaram que esta espécie consome uma média mensal de 13,3 tipos de plantas, demonstrando possuir condições potenciais para incremento de sua população.

As espécies fitófagas mais frequentemente encontradas nas áreas verdes de Brasília foram *Artibeus lituratus* (49,25%), *Platyrrhinus lineatus* (24,83%) e *Glossophaga soricina* (22,39%), enquanto as espécies menos frequentes foram *Phyllostomus hastatus* (2,71%), *Artibeus planirostris* (0,41%) e *Carollia perspicillata* (0,41%).

O trabalho, desenvolvido em conjunto com o Departamento de Parques e Jardins, permitiu a elaboração de propostas de ação visando minimizar os transtornos ocasionados por morcegos fitófagos, tais como: estimular o plantio de árvores

que servem de alimento para os morcegos, apenas em áreas afastadas de residências; realizar a poda ou retirada de frutos em áreas residenciais onde a presença dos morcegos nas árvores constitui um risco potencial de agravos para os moradores.

Sempre que possível, são tomadas fotos para registrar a situação encontrada. Além disso, são feitos relatórios técnicos para os administradores dos imóveis que apresentam algum tipo de incômodo relacionado com a presença de morcegos, apresentando-se a situação encontrada e fornecendo-se algumas sugestões para reduzir o estabelecimento de interações entre morcegos e seres humanos.



---

## MORCEGOS URBANOS NO RIO DE JANEIRO

Carlos Esbérard

---

O Projeto Morcegos Urbanos, da Fundação RIOZOO, atende às solicitações de moradores da cidade concernentes aos problemas com morcegos, fornecendo orientação. Possuímos em nosso banco de dados catalogadas mais de 1.000 reclamações oriundas do município (de 1989 a agosto de 1999). Calculamos, a grosso modo, entretanto, que estas representem apenas 1/3 das ligações dirigidas ao Zoo sobre este assunto, pois: (a) não consideramos ainda problemas observados em outros municípios; (b) não cadastramos aqueles solicitantes que não querem se identificar; (c) não consideramos solicitantes que retornam para esclarecimentos de dúvidas; (d) não estabelecemos contatos recebidos quando não há integrante da equipe disponível para atendimento e (e) descartamos dados incompletos. Este banco de dados está sendo motivo de georreferenciamento através de trabalho conjunto do Grupo de Trabalho em Geoprocessamento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, IplanRIO e RIOZOO.

### QUEM ATENDE AOS PEDIDOS DE CONTROLE DE MORCEGOS

A RIOZOO não tem a obrigatoriedade de atender a estas solicitações, mas desde a abertura da Casa Noturna tem sido “alvo” destas. Praticamente todos os órgãos envolvidos em meio ambiente redirecionam estas solicitações ao PMU. Antes de 1989, a FEEMA manteve, até 1985, um atendimento similar, produzindo um folheto sugerindo o uso de repelente químico sólido (paradiclorobenzeno) para o caso de refúgio em telhados, problema dos mais frequentes em meio urbano e o que mais percalços causa aos moradores. Entre 1994 e 1997, recomendamos por escrito aos moradores com problemas de refúgio de morcegos em forro que usassem solução aquosa de formol para repelir os animais e fechar imediatamente os acessos após sua saída, pois retornam tão logo o cheiro se dissipou. Tal método foi adaptado de sugestão da Secretaria de Agricultura, que empregava a fumigação – permanganato

de potássio em solução de água e formol. O uso de formol pode causar desconforto ao aplicador, e é considerado cancerígeno se em altas concentrações ou uso excessivo, porém, segundo o método descrito em nosso folheto, apresentava menor risco que o de manipulação de fezes de animais sem quaisquer tratamentos. A partir de 1998, paramos de recomendar o uso de qualquer produto químico. Novos textos foram produzidos sem qualquer alusão ao método anteriormente citado, enfatizando apenas que os moradores necessitam reformar o telhado, fechando gradativamente todos os acessos dos morcegos. Atualmente, estamos recomendando a substituição de parte das telhas convencionais por telhas de vidro, como afirmado por outros pesquisadores.

### HÁ REALMENTE A NECESSIDADE DE CONTROLE?

Não há como não considerar que os morcegos trazem problemas aos moradores do Rio de Janeiro. O refúgio de morcegos em forros é dos problemas mais relatados e o contato com fezes não é desejado, pois pode haver a transmissão da histoplasmose. O risco de histoplasmose deve ser considerado alto. Tal fato está baseado na contaminação de um integrante de minha equipe que dormiu uma noite em casa onde o refúgio de morcegos no forro estava sendo estudado por nós. Trabalhamos neste local uma a duas noites por mês, durante 16 meses, empregando um total de 13 pessoas, das quais apenas uma apresentou a afecção respiratória, só tendo permanecido no local por 48 horas, e a mesma não subiu ao telhado onde os morcegos se refugiavam. Mesmo tendo características individuais que resultaram na contaminação, ressalta-se, com isso, o risco apresentado a moradores de residências com refúgio destes animais. Não há como avaliarmos atualmente quantos casos de histoplasmose podem ter sido causados pelo contato com fezes de morcegos no município do Rio de Janeiro, mas tal dado seria de grande valia para uma melhor avaliação do problema.

A proximidade de refúgios de morcegos pode incrementar a probabilidade de ocorrerem mordeduras após o manuseio voluntário ou involuntário do animal depois de adentrar as residências. Considerando-se o risco de transmissão do vírus rábico, todo e qualquer contato com morcegos deve ser seguido imediatamente do tratamento soro-vacinal. O manuseio por leigos deve ser sempre evitado. Grandes grupos de morcegos refugiados em construções em áreas urbanas são, portanto, indesejáveis.

O ataque de morcegos hematófagos é outro fator a ser considerado, sendo reconhecidos pelo menos cinco casos confirmados neste município a seres humanos e sabemos da existência de ataques a animais domésticos em mais de 45 outras localidades.

### O MORCEGO HEMATÓFAGO EM MEIO URBANO

O morcego hematófago (*Desmodus rotundus*) é hematófago obrigatório que se alimenta exclusivamente de sangue de aves ou de mamíferos. Ao se alimentar, este

morcego realiza uma mordedura e retira porção de pele de cerca de 0,5 cm e suga; o sangue tem a coagulação retardada pela ação de poderoso anticoagulante presente na saliva. Ao realizar a mordedura e causar perda de volume considerável de sangue pode causar anemias, hipovolemias e miíases. O morcego hematófago é responsável por elevadas perdas na atividade agropecuária e é relevante fator de risco para a transmissão do vírus rábico. As presas mais freqüentes deste morcego são mamíferos, que são atacados durante o repouso; o morcego se aproxima da presa pelo substrato ou pousando diretamente sobre ela. Elevada diversidade de presas já foi descrita, variando desde o gado (caprinos, suínos, bovinos e eqüinos), cães, até o homem. Sua população vem aumentando gradativamente na Região Neotropical.

A presença deste morcego foi descrita inicialmente por Darwin, quando de sua visita em 1852. Sua presença em centros urbanos brasileiros foi descrita recentemente, sendo conhecida em São Paulo (SP), Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ) e Salvador (BA). Na metrópole do Rio de Janeiro pode ser considerada espécie freqüente, sendo a décima espécie entre as 40 registradas, em número de capturas após 11 anos de amostragem.

Dos telefonemas cadastrados e oriundos do município do Rio de Janeiro, 4,71% são, sem dúvida, atribuídos a ataques de morcegos hematófagos. Para cada ligação realizamos intenso questionamento para aferir a causa do problema relatado. Só foram considerados ataques de hematófagos quando o proprietário descrevia a ocorrência de ferimentos típicos ou detectava sangramentos no local do repouso da presa. O local de cada ataque foi identificado pelo endereço fornecido pelo morador.

Realizamos amostragens de morcegos em vários locais do município do Rio de Janeiro. Até o momento, já detectamos a presença de *Desmodus rotundus* em 17 diferentes localidades desta unidade geográfica. As coletas foram realizadas com redes japonesas armadas em trilhas já abertas, junto a refúgios conhecidos, a criações animais ou a presas já atacadas. As redes permaneceram abertas desde o pôr-do-sol até o amanhecer e todos os exemplares de *Desmodus rotundus* capturados foram sacrificados, exceção feita a parte dos animais capturados na Reserva Florestal do Grajaú, que foram marcados por tatuagem, furos no dactilopatágio e com o uso de colares plásticos.

Através do uso do *software Arc View 3.0a*, mapeamos as localidades de ataque e os locais onde a ocorrência do morcego hematófago foi confirmada pela captura de um ou mais indivíduos. Empregamos base fornecida pelo IplanRIO em escala de 1:10.000, localizando cada endereço através dos logradouros. Foram consideradas para este procedimento as curvas de nível (0-600 m), vegetação, alagados e construções.

Para estimar a distância percorrida por cada morcego hematófago, consideramos para cada local de ataque uma distância de até 2,0 km, que corresponderia à distância entre refúgio e a presa.

Até o momento, 17 das 50 localidades amostradas no município do Rio de Janeiro tiveram a presença confirmada do morcego hematófago por captura com redes japonesas, totalizando mais de 220 exemplares. Destes locais, apenas seis situam-se afastados do Maciço da Tijuca, que insere o Parque Nacional da Tijuca, com cerca de 3.300 hectares de mata secundária e limita-se aos bairros mais populosos

desta metrópole. Quatro situam-se mais próximos do Maciço da Pedra Branca, que constitui outra área florestada, sendo delimitados por áreas com tendência agrícola. Dois locais encontram-se em área urbana – distantes quatro e seis km do Maciço da Tijuca, sendo um destes um parque público com cerca de 550.000 m<sup>2</sup>, que insere o zoológico.

A presença dos morcegos hematófagos não pode ser associada a nenhum tipo de vegetação, sendo observado este morcego tanto em florestas, florestas alteradas, campos, restingas e áreas urbanizadas. O tipo vegetacional predominante foram urbano – 31% e floresta – 15,5%.

Dos ataques relatados até o momento, 87% podem ser atribuídos à proximidade do Maciço da Tijuca. Aplicando-se em cada local de ataque uma área de 12 km<sup>2</sup> (raio de 2 km), obtém-se que a maior parte das localidades onde a presença de morcegos hematófagos foi confirmada por captura situa-se na interseção de uma ou mais áreas ou próximas a estas, permitindo considerar que 70% das localidades confirmadas do morcego hematófago podem ter sido a origem do deslocamento destes locais.

Mapeando-se os ataques, podem-se determinar áreas prioritárias para a realização das coletas, pela interseção de duas ou mais áreas de raio de 2 km aplicadas aos ataques relatados.

**Áreas prioritárias para controle** – Logicamente, a área que deve ser prioritariamente amostrada para confirmação da presença do morcego hematófago é a periferia do Maciço da Tijuca, onde se situa a maior parte das localidades já confirmadas. Na zona sul da cidade (bairros de Santa Teresa, Laranjeiras, Cosme Velho, Gávea, Humaitá e Jardim Botânico), somam 15 dos ataques já registrados e sabemos da existência deste mamífero em seis localidades. Um ataque a um ser humano foi registrado, podendo o morcego ter se originado tanto do Jardim Botânico como do Humaitá, situados dentro da área esperada de 2 km<sup>2</sup>.

Um número elevado de construções residenciais ocorre nas áreas limítrofes ao Parque Nacional da Tijuca e é de praxe possuir cães em seus quintais, permitindo manter, portanto, recursos nutricionais para a presença e constância de ataques de morcegos hematófagos.

Nota-se elevado número de ataques relatados na área urbanizada adjacente ao Maciço da Tijuca, sugerindo que os morcegos se dispersem nesta direção. A existência de campos em morros próximos pode fornecer o refúgio necessário para a formação de novas colônias, que, por sua vez, podem evoluir para ataques mais distantes. Sendo a maioria dos ataques registrada a baixas altitudes (0-80 m) e na presença de animais domésticos que servem de presas, amostragens de morcegos junto aos morros e o inventário dos animais domésticos seriam instrumentos de grande potencial para um futuro planejamento do controle eficaz deste morcego.

Considerando que os cães representam a presa mais atacada no município do Rio de Janeiro, e sendo realizadas rotineiramente campanhas para vacinação contra raiva de animais domésticos, poder-se-ia aplicar aos proprietários de cães questionário com o endereço destes e o número de exemplares, idade, etc. Tais dados municipais seriam banco de dados capaz de superpor a ocorrência de ataques e as localidades

confirmadas de morcegos hematófagos para, em um futuro próximo, possibilitar um planejamento mais eficaz.

Espera-se, com estes resultados, motivar os demais órgãos estatais a formar uma rede em âmbito municipal para analisar mais detalhadamente o problema e propor medidas adequadas para o controle do morcego hematófago nesta unidade geográfica.

## CONCLUSÕES

Ainda não há solução que se aplique a todos problemas já relatados, sendo recomendado impedir o acesso dos animais refugiados, a ser efetuado pelos próprios moradores. No entanto, é necessário salientar que poucos moradores realizarão tal tarefa, que é por vezes complicada e necessita de equipamentos (escadas com mais de 3 m, máscaras de proteção, etc.). Não há recursos financeiros ou humanos em nenhuma prefeitura para manter permanentemente, e em dedicação exclusiva, um serviço para realizar este procedimento e, sendo patrimônio particular, mostra-se ideal que os proprietários arquem com este ônus. É nossa suposição que, por não haver indicação de uma tecnologia eficaz e barata, os moradores optem por chamar firmas desinsetizadoras ou conhecidos para aplicar métodos alternativos, como fumaça, enxofre, etc. É comprovado por pesquisa recente realizada por pesquisadores de outras instituições de pesquisa do Estado do Rio de Janeiro que as firmas desinsetizadoras empregam métodos indesejáveis, incluindo aí inseticidas.

O ataque de morcegos hematófagos necessita de ações imediatas, evitando problemas de saúde a população residente. Para tanto, órgãos estatais devem mobilizar-se para o controle e monitoramento.



---

## ESTUDO DAS AMOSTRAS ISOLADAS EM MORCEGOS

Silvana Favoretto

---

Este estudo mostra o trabalho realizado a partir da tipificação antigênica e genética realizada em amostras de vírus rábico isoladas de morcegos, no período de 1989 a junho de 1999.

Estas cepas foram provenientes das regiões Sudeste e Norte do país, sendo a maioria procedente do Estado de São Paulo, isoladas principalmente no laboratório de diagnóstico do Instituto Pasteur, mas também em outros centros no país.

Foram estudadas 59 cepas, todas caracterizadas antigenicamente, sendo que 22 destas também foram identificadas geneticamente.

A identificação antigênica foi realizada no Instituto Pasteur através do teste de imunofluorescência indireta, com a utilização de um painel de oito anticorpos

monoclonais que determinam 11 perfis antigênicos conhecidos, todos pertencentes ao sorotipo 1 – raiva, fornecido pelo CDC e pré-estabelecidos pela OPAS para o estudo de cepas de vírus rábico isoladas nas Américas, após a detecção do vírus e o isolamento através da prova biológica, utilizando-se cérebros de camundongos da primeira passagem destas cepas, coletados após sacrifício, na fase parálitica da doença, sempre em duplicata, observando a realização em datas e lotes diferentes, garantindo assim a reprodutibilidade do teste.

O estudo filogenético de um fragmento do gene N do vírus foi desenvolvido no *Centers for Disease Control – CDC*, Atlanta-USA, após a extração e amplificação do genoma viral, pela técnica de PCR, seguido da purificação e seqüenciamento de um fragmento da porção mais estável do nucleocapsídeo viral.

Destas amostras, 13 eram de morcegos hematófagos *Desmodus rotundus*, 20 de morcegos frugívoros das espécies *Artibeus lituratus* e *Artibeus planirostris*, 25 eram de espécies insetívoras como *Myotis nigricans*, *Myotis albicans*, *Molossus ater*, *Molossus molossus*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Nyctinomops macrotis*, *Eumops auripendulus*, *Eptesicus diminutus*, *Lasiurus borealis*, *Lasiurus ega*, *Lasiurus cinereus* e *Tadarida brasiliensis* e uma de um morcego não hematófago, que não pôde ser identificado. Destes morcegos, 15% eram provenientes de área silvestre e 85% de área urbana, alguns foram obtidos em programas de captura, mas a maioria está relacionada a contatos acidentais com humanos ou animais, ou simplesmente encontrados em locais e horários diferentes dos habituais.

Todos os morcegos hematófagos apresentaram a variante antigênica –3, característica de *Desmodus rotundus*, sendo que em três destes foi realizada também a caracterização genética. Quanto às demais espécies, no grupo dos frugívoros foram encontradas as variantes 3 (*Desmodus rotundus*) e 4 (*Tadarida brasiliensis*), o que pôde ser também observado na avaliação genética em seis destes casos; ficando a maior diversidade para o grupo dos insetívoros, no qual pudemos detectar quatro perfis antigênicos não compatíveis com os já previstos no painel utilizado, além das variantes 3 (*Desmodus rotundus*), 4 (*Tadarida brasiliensis*) e 6 (*Lasiurus cinereus*).

Dois destes perfis antigênicos desconhecidos, um referente a uma amostra isolada de *Eptesicus diminutus* e outro isolado de um *Myotis nigricans*, não apresentaram relação com nenhuma das demais amostras usadas neste estudo, quando submetidos à avaliação genética frente a outras amostras de morcegos do Brasil e outras regiões, segregando ramos distintos na árvore filogenética, o que pode ser representativo de duas outras variantes genéticas mantidas em ciclos endêmicos independentes em reservatórios desconhecidos em morcegos insetívoros. Estes mesmos perfis antigênicos puderam ser observados mais de uma vez em outras duas espécies, uma em *Nyctinomops laticaudatus* e *Eumops auripendulus* procedentes de uma mesma região, e outra em *Myotis nigricans*.

A variante –3, uma vez observada nos isolamentos procedentes de sete das 15 espécies diferentes de morcegos não hematófagos, demonstra assim não somente sua importância como reservatório natural do vírus rábico em nosso meio, como também a estreita relação existente entre as espécies, sugerindo que o morcego hematófago *Desmodus rotundus* desempenha importante papel tanto no ciclo rural da raiva como

também interrelacionando-se com outras espécies de morcegos fitófagos ou insetívoros, em ambientes silvestres ou urbanos.

Como ilustração destes fatos podemos observar a variante –3 isolada de animais domésticos procedentes de uma área onde foi detectado foco de raiva urbana, na região norte do Estado de São Paulo, circulando ao mesmo tempo que a variante –2, característica de raiva mantida por cães.



## **TRATAMENTO PROFILÁTICO HUMANO EM AGRESSÕES POR MORCEGOS**

Maria Rosana Issberner Panachão

No Brasil, dispomos de poucos dados sobre tipos de contato com morcegos, que levam a tratamentos anti-rábiticos.

No Estado de São Paulo e na norma nacional, contato com quirópteros é sinônimo de soro-vacinação.

Para subsidiar esse tipo de procedimento observamos que, até agora (os dados são provisórios), do total de 109 mil atendimentos, 325 pessoas procuraram atendimento médico relacionado a algum tipo de contato com quirópteros, no Estado de São Paulo.

De maneira geral observa-se que, em 1997, do total de atendimentos, 1% corresponde a contato com quirópteros e, em 1998, também.

A DIR com o maior número de atendimentos por contato com quirópteros foi São Paulo, com 20%, seguida pelas DIRs de São José do Rio Preto (18%), Ribeirão Preto (61%), Campinas (6%) e São José dos Campos (6%).

Para se ter uma idéia de como tem sido o atendimentos no Estado de São Paulo, utilizamos os dados do ambulatório do Instituto Pasteur, pois trabalhamos com todos os dados, devido ao preenchimento da ficha inteira. Assim, em 1998 foram atendidos 4.323 pacientes no ambulatório, sendo 50 casos relacionados a quirópteros. Desses 50 casos, a distribuição mensal da ocorrência predominou em janeiro e fevereiro e, depois, em agosto e outubro. A maioria dos casos ocorreu no município de São Paulo (42%), Grande São Paulo (28%), litoral de São Paulo (10%) e em vários municípios do litoral. Atibaia é o único município que não está incluído nestas 3 regiões. Há 7 casos em outros Estados: Distrito Federal, Bahia, Mato Grosso, Pará e Paraná.

A faixa etária dos pacientes predomina de 11 a 60 anos.

O paciente de menor idade tinha 2 anos e o de maior idade tinha 72 anos. Essa é a faixa etária do total de atendimentos, isto é, incluindo casos transmitidos por cães, gatos, quirópteros e outros.

Em relação ao sexo, 53% dos pacientes eram do sexo masculino e 47% do sexo feminino; 34% relatam que a causa do contato com o animal foi acidental e 28% (14 pacientes) relatam que foi provocada.

A definição mais simples e usual do contato acidental é quando a pessoa, sem perceber, coloca a mão no morcego, e a provocada é quando vê o morcego e mesmo assim põe a mão.

Quanto ao tipo de exposição: 4 pacientes relatam arranhadura, em 13 houve contato, em 33 mordedura e há uma ficha em branco.

Quanto ao local da lesão: 10 na cabeça, 9 nos membros superiores, 11 nos membros inferiores e em 9 pacientes não ficou especificada a sede da lesão.

O que se observa é que os pacientes não relatam dor, somente um incômodo, e às vezes nem isso, e não se verifica a lesão quando se trata de morcego não hematófago, às vezes somente um pontinho de sangue.

O procedimento e sempre soro-vacinação no caso de arranhadura, mordedura ou contato com animais silvestres, e segundo uma publicação de 08/01/99, a recomendação do CDC, órgão que gerencia e coordena a vigilância epidemiológica nos Estados Unidos, é a de que a profilaxia prescrita deve ser soro-vacinação, se a pessoa estiver dormindo e achar um morcego no quarto, ou se um morcego é achado no quarto onde há criança, paciente em coma, ou seja, pessoas que não estão em vigília e não sabem relatar se houve mordedura ou não.

Esse procedimento está fundamentado em casos de pacientes que vieram a óbito sem diagnóstico, com quadro neurológico não esclarecido, tendo sido colhido material de necropsia, feito vários testes, inclusive o PCR da raiva. Na necropsia, deu resultado positivo no PCR da raiva; após o teste com monoclonais, constatou-se que se tratava de uma cepa de morcego. Na maioria dos casos, não houve nenhum relato, e a família nunca soube dizer se o paciente teve ou não contato com morcegos.



## **PROPOSTA DE AÇÕES A SEREM DESENCADEADAS PARA COBERTURA DE FOCO DE RAIVA EM QUIRÓPTEROS EM CENTROS URBANOS**

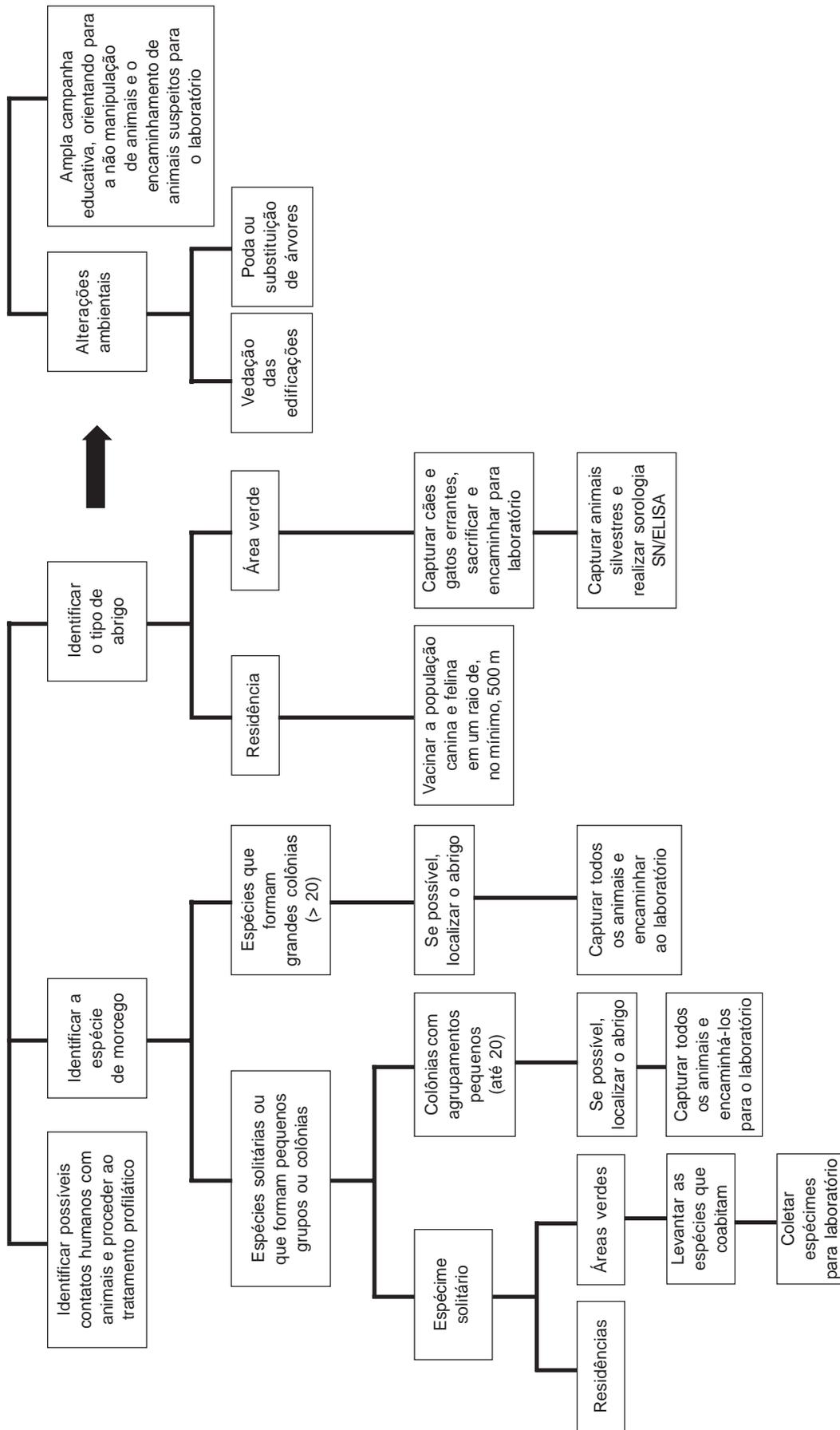
Ivanete Kotait; Necira M. S. Harmani; Maria Luiza Carrieri;  
Miriam M. Sodré; Maria Rosana I. Panachão; Neide Y. Takaoka

A situação epidemiológica de morcegos com raiva no Estado de São Paulo aumentou nesses três últimos anos: em 1996, ocorreu a notificação de 4 casos; em 1997, 11 casos e, em 1998, 38 casos. Ressalta-se que a grande maioria dos espécimes foi encontrada em áreas urbanas, por pessoas que tinham conhecimento da gravidade dos fatos e encaminharam os animais ao laboratório de diagnóstico de raiva, o que preocupou muito mais os profissionais de saúde pública.

Desta forma, viu-se a necessidade de propor ações específicas, a serem desencadeadas nesses episódios, aos profissionais que atuam na área de saúde pública.

Esta proposta deverá ser avaliada anualmente, para a inclusão de alterações, se necessário.

**Ações a serem desencadeadas para cobertura de foco de raiva em centros urbanos**





## **RECOMENDAÇÕES DO SEMINÁRIO DE MANEJO DE QUIRÓPTEROS EM ÁREAS URBANAS**

### **1. Todo morcego suspeito deve ser encaminhado para pesquisa do vírus rábico e identificação da espécie**

Entenda-se por suspeito de raiva todo indivíduo encontrado durante o dia, morto ou vivo, em residências ou em outras edificações (nas dependências internas ou externas), com ou sem sintomatologia neurológica, em horário e locais não habituais.

Em casos de denúncia de munícipes quanto à existência de morcegos em sua residência e/ou dependências, o profissional responsável deve inspecionar e, se necessário, enviar o espécime para o laboratório.

O espécime deve ser encaminhado para o laboratório credenciado mais próximo de sua região, vivo ou refrigerado, devidamente identificado e acompanhado de ficha epidemiológica.

A pesquisa do vírus rábico será realizada através das técnicas de imunofluorescência direta e inoculação em camundongos; os resultados positivos serão encaminhados imediatamente para o interessado e para a Comissão Estadual da Raiva. Resultados negativos só serão concludentes após o final da prova de inoculação em camundongos (no mínimo 30 dias).

*Imunofluorescência negativa não dispensa tratamento de indivíduos que por acaso tenham sido agredidos ou tenham tido contato pelo espécime em questão.*

O laboratório de diagnóstico se responsabiliza por enviar o quiróptero para identificação, cujo resultado poderá ser solicitado pelo interessado.

Não acondicionar em álcool ou formol.

### **2. Que se estabeleçam testes sorológicos para animais silvestres**

Os testes sorológicos hoje utilizados para dosagens de anticorpos neutralizantes são padronizados para humanos, sendo necessário que os laboratórios se preocupem em pesquisar e padronizar testes que dosem anticorpos nestas populações e estabeleçam parâmetros para os resultados, bem como para a sua interpretação.

Os resultados encontrados na literatura, tanto utilizando a prova de soroneutralização em cultivo celular como em camundongos, têm validade de pesquisa, e não fins diagnóstico.

### **3. Que se elabore um manual de procedimentos baseado nas ações definidas neste seminário, para uso dos técnicos responsáveis nos municípios**

Este manual tem a finalidade de atender, esclarecendo dúvidas e padronizando ações, aos profissionais que atuam em Centros de Controle de Zoonoses, Univer-

sidades, Institutos de Pesquisa e entidades afins, e se compromete, conforme acordado no encontro, a fornecer dados atualizados através de revisões, sempre que houver novo encontro do grupo de especialistas em morcegos.

**4. Que seja feito bloqueio vacinal em cães e gatos, num raio não inferior a 500 m, quando da ocorrência de um caso de morcego positivo para raiva em centros urbanos**

Para a espécie canina, o tratamento de foco é de 3 km de raio, levando-se em conta o possível deslocamento da espécie e a existência de campanhas de vacinação canina/felina, com cobertura dentro dos limites propostos pelo programa.

Dado o desconhecimento da área de vôo das várias espécies de morcegos em nosso meio, estipulou-se fazer bloqueio vacinal em cães e gatos em um raio não inferior a 500 m, conforme as disponibilidades da região, sempre que possível, considerando a situação epidemiológica.

**5. Que esta ação seja novamente desencadeada somente quando da ocorrência de um caso, em período igual ou superior a um mês**

**6. Que se padronize formulário para que se obtenham as informações epidemiológicas**

**7. Que se centralizem estas informações na Coordenadoria Estadual do Programa**

Os laboratórios de diagnóstico de raiva devem comunicar à Coordenação Estadual do Programa todo resultado positivo de morcego, que deve estar acompanhado de ficha epidemiológica completa, conforme modelo.

Os resultados negativos e positivos devem ser enviados em forma de relatórios mensais.

**8. Que se estabeleça termo de cooperação IBAMA/ Coordenação do Programa de Controle da Raiva no Estado de São Paulo**

Os morcegos são espécies silvestres protegidas por legislação.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) tem co-responsabilidade junto às universidades e outras instituições ligadas à pesquisa.

A Coordenação Estadual da Raiva definirá termo ou convênio de cooperação, da forma mais adequada, de modo que as instituições envolvidas em pesquisas com morcegos trabalhem sob sua orientação e com a devida licença do IBAMA, após apreciação técnica dos projetos de pesquisa, pelo Instituto Pasteur.

**9. Que se proponha a diversidade das espécies arbóreas quando do planejamento de arborização nos centros urbanos**

Espécies arbóreas, tanto em áreas públicas quanto privadas, são protegidas por legislação, e sua poda requer autorização oficial.

Árvores são abrigos, fontes de alimento e servem de digestório para os morcegos. Espécies arbóreas que atraem morcegos devem ter seu plantio evitado e, quando do planejamento de parques em centros urbanos oferecer maior diversificação de espécies.

A Coordenação Estadual do Programa de Controle da Raiva deve estabelecer acordo com instituições competentes, no sentido de evitar o plantio de espécies arbóreas que atraem morcegos.

**10. Que se proponham linhas de pesquisa sobre raiva e comportamento de morcegos, a serem desenvolvidas quando da construção do morcegário**

Pouco se conhece acerca do comportamento de morcegos em áreas urbanas.

Com o intuito de proteger as espécies do extermínio, sem colocar em risco a saúde pública, é necessário que estudos sejam realizados tanto na área de comportamento quanto na de virologia.

Podemos contar com o projeto de construção de um morcegário aprovado pelo VIGISUS, e com a identificação antigênica e genética das variantes do vírus rábico encontrados nas espécies, através da rede de laboratórios e de especialistas em raiva.

Para tanto, os pesquisadores, tanto da área de comportamento quanto da área de virologia, devem definir estas linhas de pesquisa, no encontro.

**11. Que se busquem fontes de financiamento para o desenvolvimento dessas pesquisas**

Projetos de pesquisa inter-institucionais devem ser elaborados, solicitando financiamento às instituições de fomento à pesquisa.

**12. Que se realizem reuniões anuais para reavaliação das propostas**

Este primeiro encontro apresenta-se como um desafio para os profissionais que trabalham com morcegos, independentemente do grau de conhecimento ou do tempo na área. As dificuldades, na maioria das vezes, se apresentam pela falta de sistematização nos estudos referentes a estas espécies.

As recomendações elencadas surgem como proposta de suspensão destas dificuldades através da organização do trabalho, do incentivo e amparo à pesquisa e da cooperação entre os setores envolvidos.

Os avanços só poderão ser medidos mediante exercício e reavaliação das propostas.

## LINHAS DE PESQUISAS PRIORITÁRIAS

### 1. Estudo experimental de infecção e comportamento do vírus rábico em quirópteros

Pouco se sabe sobre a patogenia da raiva em quirópteros, face às dificuldades de realização de infecções experimentais sob absolutas condições de controle.

A Coordenação do Programa de Controle da Raiva no Estado de São Paulo solicitou, ao Ministério da Saúde, através do VIGISUS, a construção de um morceguário, que fornecerá as condições necessárias para a realização de experimentos controlados.

Informações sobre período de incubação, período de transmissibilidade, sintomatologia e eliminação de vírus deverão ser obtidas através de infecções experimentais nas diferentes espécies de quirópteros, independentemente de seus hábitos alimentares. Dar-se-á maior ênfase às espécies prevalentes como: *Artibeus* sp., *Desmodus rotundus*, *Molossus* sp., *Tadarida brasiliensis*, *Lasiurus* sp., *Histiotus velantus*.

### 2. Estudo do potencial zoonótico dos quirópteros

Os quirópteros, além de importantes transmissores da raiva, têm participação na cadeia epidemiológica de várias zoonoses:

- a) **Virais:** arboviroses (febre amarela, encefalomielite eqüina)
- b) **Bacterianas:** salmonelose, brucelose, shigelose, borreliose, etc.
- c) **Fungos:** histoplasmose, criptococose, esporotricose, etc.
- d) **Riquetsias**
- e) **Protozoários:** leishmaniose e malária
- f) **Ectoparasitas:** ácaros e percevejos

Deverão ser estabelecidos contatos com instituições que possam verificar a prevalência das zoonoses acima citadas em populações de morcegos de área urbanas, avaliando riscos para a população humana.

### 3. Estudo da biologia e comportamento dos morcegos

Os morcegos possuem uma grande diversidade de espécies. Aspectos associados à ecolocalização, reprodução, abrigos, hábitos alimentares devem ser melhor avaliados para determinação de eficazes estratégias de manejo destes animais, dando maior ênfase às espécies incidentes em áreas urbanas.

### 4. Pesquisa de métodos para repelir populações abrigadas em ambientes urbanos e adaptabilidade das espécies

Além dos riscos representados à saúde pública pela presença de morcegos em áreas urbanas, é necessário considerar, também, os efeitos indesejáveis da presença destes animais.

Devem ser estudados métodos alternativos, objetivando repelir as colônias de morcegos, sem causar estresse aos espécimes, com um custo factível.

### **5. Inoculação de novas/distintas variantes do vírus da raiva, provenientes de amostras de quirópteros em animais de experimentação e domésticos**

Estudar a variabilidade de sintomas, do período de incubação, do período de transmissibilidade das diversas cepas identificadas em quirópteros, nas diferentes espécies animais.

Verificar-se-ão, também, as bases científicas da teoria de compartimentalização das amostras isoladas de quirópteros, em relação aos animais domésticos urbanos.

### **6. Padronização de testes sorológicos, cujos resultados permitam seu uso como instrumento de Vigilância Epidemiológica**

Os testes sorológicos utilizados, atualmente, para pesquisa de anticorpos anti-rábicos em quirópteros, necessitam maiores estudos para o estabelecimento de um “ponto de corte” que defina claramente os valores para animais infectados e permitam o seu uso para desencadeamento de ações de Vigilância Epidemiológica.

### **7. Detecção do vírus da raiva proveniente de morcegos pelo método da Reação de Polimerização em Cadeia (PCR)**

A técnica de PCR (Reação de Polimerização em Cadeia) apresenta grande sensibilidade para identificação de pequenas concentrações de vírus rábico. Seu uso permitirá a identificação de vírus na saliva e urina, imediatamente após seu aparecimento, permitindo conhecer, com precisão, o período de eliminação do vírus, em relação ao aparecimento dos sintomas e morte dos animais.

A técnica auxiliará, também, na rotina diagnóstica, permitindo analisar a presença do vírus em vários órgãos, além de sua presença no Sistema Nervoso Central e nas glândulas salivares.

### **8. Diretrizes para construções urbanas e paisagísticos**

Com um trabalho em colaboração com profissionais ligados ao CREA (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura), DEPAVE (Departamento de Parques e Áreas Verdes), Sociedades Científicas (tais como a SBB – Sociedade Botânica do Brasil), elaborar um planejamento urbano, visando harmonizar a convivência homem x morcego, minimizando os riscos à saúde pública e os efeitos indesejáveis da presença desses animais.

## FICHA PARA ENCAMINHAMENTO DE MORCEGOS

### Diagnóstico de raiva e identificação da espécie

---

#### IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE

---

Registro: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Unidade solicitante: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Bairro: \_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_ Fone: (    ) \_\_\_\_\_ Fax: (    ) \_\_\_\_\_ DIR: \_\_\_\_\_

---

#### PROCEDÊNCIA DO MORCEGO

---

Endereço: \_\_\_\_\_  
Bairro: \_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_ Fone: (    ) \_\_\_\_\_ Fax: (    ) \_\_\_\_\_  
Responsável: \_\_\_\_\_

---

#### CIRCUNSTÂNCIA DA CAPTURA

---

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Motivo:     Contato     Incômodo     Outro    Qual? \_\_\_\_\_  
Horário em que foi localizado: \_\_\_\_\_  
Local:     Interior    Onde? \_\_\_\_\_  
Localizar: \_\_\_\_\_  
           Exterior     Telhado     Vão dilatação     Árvores     Outro  
Qual? \_\_\_\_\_  
Estado do morcego:     Vivo     Morto  
Coleta: Com proteção     Não     Sim    Como? \_\_\_\_\_  
           Luvas     Pinça     Pano    Outro: \_\_\_\_\_

---

#### INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

---

Existência de outros morcegos no mesmo local ou proximidades  
 Não     Sim    Número: \_\_\_\_\_  
Contato ou acidentes com pessoas  
 Não     Sim    Como? \_\_\_\_\_  
Existência de outros animais no mesmo local  
 Não     Sim    Como? \_\_\_\_\_  
Animais que tiveram contato são vacinados regularmente contra raiva?  
 Não     Sim

---

#### IDENTIFICAÇÃO DA ESPÉCIE

---

Espécie: \_\_\_\_\_  
Hábito alimentar: \_\_\_\_\_ Sexo:     Macho     Fêmea  
Idade:     Jovem     Adulto     Prenhe  
Responsável: \_\_\_\_\_

---

#### DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DA RAIVA

---

Resultado:     Positivo     Negativo  
Provas: \_\_\_\_\_  
Identificação antigênica: \_\_\_\_\_  
Responsável: \_\_\_\_\_

---

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**  
**IBAMA**  
**REPRESENTAÇÃO EM SÃO PAULO**

**TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA – IBAMA E INSTITUTO PASTEUR**

- Minuta do Termo de Cooperação entregue ao Instituto Pasteur em 21 de dezembro de 1999
- Presentes na reunião: Ivanete Kotait – Instituto Pasteur  
Necira Maria dos Santos Harmani – CCZ/SP  
Marli Penteado Carbonari – Ibama

**Procedimentos para efetivação de Termo de Cooperação – Proposta**

- Definição de critérios técnicos de manejo de quirópteros em áreas urbanas – Instituto Pasteur  
Programa de Controle de Raiva  
Critérios para estudos de biologia e comportamento  
Estudo da biologia e comportamento de morcegos urbanos  
Estudos da distribuição de espécies de morcegos em ambientes urbanos
- Manual de encaminhamento de Projetos para Licença de Coleta e Captura no Ibama – Port. 332/90.
- Orientação para Centros de Controle de Zoonoses no Estado de São Paulo sobre encaminhamento de Projeto de Licença de Coleta e Captura, conforme Portaria Ibama nº 332/90 e orientações técnicas – Instituto Pasteur.
- Orientação para pesquisadores de Universidades.
- Cumpridas exigências técnicas, Projeto protocolado no Ibama/SP com documento do Instituto Pasteur.
- Licença de Coleta e Captura expedida para o prazo de um ano.
- Envio de Relatórios de Atividades para renovação ou término de licença para o Ibama, com cópia para o Instituto Pasteur.
- Relatórios periódicos da Coordenação do Programa de Controle de Raiva no Estado de São Paulo sobre a situação do Programa encaminhados ao Ibama.
- Informações sobre Licenças de Coleta e Captura expedidas encaminhadas ao Instituto Pasteur, com posterior envio ao Ibama.

**LICENÇA DE COLETA E CAPTURA DE QUIRÓPTEROS URBANOS**  
**MANUAL INFORMATIVO**

Para obtenção da Licença de Coleta e Captura de morcegos insetívoros e frugívoros em áreas urbanas, o interessado deverá:

- encaminhar Projeto ao Instituto Pasteur – Coordenação do Programa de Controle da Raiva no Estado de São Paulo (CPCR) – Av. Paulista, nº 393 – CEP: 01311-000, com os seguintes requisitos:
  1. Finalidade do Projeto
  2. Descrição das atividades a serem desenvolvidas
  3. Indicação das espécies que serão coletadas
  4. Identificação
  5. Forma de encaminhamento ao Instituto Pasteur ou a Universidades
  6. Metodologia de coleta ou captura
  7. Indicação de áreas e época de coleta ou captura
  8. Destino previsto dos animais
- após análise técnica da CPCR, protocolar Projeto no Ibama/SP, acompanhado de:
  1. Nome, endereço e qualificação do interessado
  2. Nome da instituição a que pertence e cargo que ocupa
  3. Declaração da Instituição indicando o interessado e comprovando seu vínculo empregatício
  4. *Curriculum vitae*
  5. Descrição sucinta das atividades que pretende desenvolver
  6. Projeto de Pesquisa previamente analisado pela CPCR – Instituto Pasteur
  7. Carta da CPCR – Instituto Pasteur encaminhando Projeto para obtenção de Licença
- enviar relatórios anuais para o Ibama, com cópia para o Instituto Pasteur, para acompanhamento de atividades e renovação de licença.
- o relatório deverá conter, além de resultados e descrição de atividades:
  1. cópia da licença vencida
  2. número de exemplares capturados de cada espécie
  3. destino dos animais

**SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE**

Instituto Pasteur

Av. Paulista, 393 – Cerqueira César – 01311-000 – São Paulo – SP  
 Fone: 289-7738 – 288-0088 (PABX) – Fax: 289-0831  
 E-mail: [ssspip@eu.ansp.br](mailto:ssspip@eu.ansp.br)

**LISTA DE PRESENÇA****SEMINÁRIO: “MANEJO DE QUIRÓPTEROS EM ÁREAS URBANAS”**

<b>Nome do Participante</b>	<b>RG</b>	<b>Profissão / Cargo</b>	<b>Instituição</b>
1 Andrea Maria Andrade	824.468	–	CCZ
2 Angélica Bredt	592.864	Bióloga	ISDF
3 Antonio Carlos Coelho Figueiredo	13.054.601	Médico Veterinário	Campinas
4 Bernhard Von Schimonsky	4.672.759-0	Médico Veterinário	Rio Preto
5 Carlos Esberard	4.335.509	Biólogo	Bio-Zoo
6 Celso Alberto Gonçalves	–	Médico Veterinário	–
7 Eduardo Panten	5.307.657	Engenheiro Agrônomo	Depave/PMSP
8 Elenice Maria Sequetin Cunha	6.477.790	Pesquisador Científico	Instituto Biológico
9 Elizabeth AmatuZZi da Costa Aguiar	4.900.611	Médica Veterinária	CCZ-SP
10 Fumio Honma Ito	3.790.638	Professor Titular	FMVZ-USP
11 Ivanete Kotait	5.563.214	Pesquisador Científico	Instituto Pasteur
12 Maria Luiza Carriari	8.499.311	Pesquisador Científico	Instituto Pasteur
13 Maria Rosana Issberner Panachão	13.197.068	Médica Sanitarista	Instituto Pasteur
14 Marl Carbonari	7.575.204	Bióloga	IBAMA
15 Marta Fabian	1.004.113.732	Professora	UFRRGS
16 Maria Conceição Aparecida Macedo Souza	7.568.083	Médica Veterinária	lb. Pinda
17 Miriam Martos Sodré da Silva	7.448.075-3	Bióloga	CCZ-SP
18 Miriam Mitsue Hayashi	17.323.200	Bióloga	Unesp – Botucatu (mestranda)
19 Monica Regina Bocchi	17.626.030	Médica Veterinária	SJRP
20 Necira Maria dos Santos Harmani	6.525.071	Médica Veterinária	CCZ-SP
21 Neide Yumie Takaoka	4.207.755	Diretora Geral – Instituto Pasteur	Instituto Pasteur
22 Nilton Fidalgo Peres	7.700.550-8	Médico Veterinário	GDS/REGISTRO
23 Odenir Sansão Pivetta	7.765.663	Médico Veterinário	CCZ-INDAIATUBA
24 Phyllis Catharina Romijn	CRMV-RJ 1869	Médica Veterinária	PESAGRO/RIO
25 Silvana Regina Favoretto Lazarini	8.926.316	Pesquisador Científico	Instituto Pasteur
26 Vaidir Antonio Taddei	3.026.788	Biólogo	UNESP
27 Wilton José de Oliveira	7.571.735	Médico Veterinário	Penápolis/SP

**Impresso por:**  
**DE PAULA PRINT ARTES GRÁFICAS LTDA.**  
Avenida José Joaquim Seabra, 430 – Rio Pequeno  
CEP 05364-000 Butantã, São Paulo, SP  
Telefone: 3731-7420/3733-3915