

Guia de Manejo e Controle de Morcegos

Técnicas de identificação, captura e coleta





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SAÚDE

Guia de Manejo e Controle de Morcegos

Técnicas de identificação, captura e coleta



Porto Alegre, 2012

Governo do Estado do Rio Grande do Sul
Governador Tarso Genro
Secretaria Estadual da Saúde
Secretário Ciro Simoni



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SAÚDE

Centro Estadual de Vigilância em Saúde
Diretor Celso Bittencourt dos Anjos
www.saude.rs.gov.br



Publicação CEVS/RS

Tiragem: 1ª edição - ano 2012 - 2.000 exemplares

Elaboração e Distribuição

SECRETARIA DA SAÚDE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Centro Estadual da Vigilância em Saúde
Rua Domingos Crescêncio, 132
CEP. 90650-090 - Porto Alegre/RS
Tel.: +55 (51) 3901.1117 / 3901.1091
Fax: +55 (51) 3901.1076

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Responsabilidade Técnica

André Alberto Witt, Mestre em Biologia Animal, Biólogo, Divisão de Vigilância Ambiental em Saúde, Centro Estadual de Vigilância em Saúde (DVAS/CEVS/RS)

Redação e edição

André Alberto Witt, Mestre em Biologia Animal UFRGS, Biólogo DVAS/CEVS

Marta Elena Fabián, Doutora em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas, docente do Curso de Ciências Biológicas e

do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da UFRGS

Colaboração

Jairo Predebon, MV, DVAS/CEVS/RS

Giovani Diedrich, MV, DVAS/CEVS/RS

Marco Aurélio Wünsch Donini, MV, DVAS/CEVS/RS

Marco Antônio Barreto de Almeida, Mestre em Ecologia, Biólogo, DVAS/CEVS/RS

Edmilson dos Santos, Mestre em Biologia Animal, Biólogo, DVAS/CEVS/RS

Hamilton Cesar Zanardi Grillo, Mestre em Biologia Animal UFRGS, Biólogo, professor adjunto do Centro Universitário Univates

Projeto Gráfico

Fotos

André Alberto Witt

Edmilson dos Santos (*Platyrrhinus lineatus*)

Daniel Paulo de Souza Pires (*Anoura caudifer*, *Anoura geoffroyi*, *Lasiurus ega*, *Molosops temminckii*)

R585v Rio Grande do Sul. Centro Estadual de Vigilância em Saúde. Guia de manejo e controle de morcegos: técnicas de identificação, captura e coleta. Porto Alegre: CEVS/RS, 2012.

ISBN 978-85-60437-14-6

1. Vigilância Ambiental em Saúde 2. Raiva
3. Morcegos 4. Rio Grande do Sul I. Título.

NLM WA 30

Catálogo elaborado pelo Centro de Informação e Documentação/CEVS/RS

Sumário

1 INTRODUÇÃO	07
1.1 Vigilância Epidemiológica da Raiva Humana	07
1.2 Biologia e Ecologia de Morcegos	11
2 IDENTIFICAÇÃO DE MORCEGOS	21
2.1 Família Noctilionidae	24
2.2 Família Phyllostomidae	26
2.3 Família Vespertilionidae	45
2.4 Família Molossidae	59
3 CAPTURA, COLETA E PRESERVAÇÃO	75
3.1 Planejamento de campo	76
3.2 Procedimentos de captura	79
3.3 Procedimentos de coleta	81
3.4 Preservação de amostras	81
3.5 Material de campo	84
3.6 Equipamentos de Proteção Individual (EPI´s)	85
4 CADASTRAMENTO DE ABRIGOS	89

5 MANEJO E CONTROLE DE MORCEGOS	93
5.1 Desalojamento de colônias	93
5.1.1 Colônias instaladas em forros	93
5.1.2 Morcegos instalados em outros locais	96
5.1.3 Adentramento ocasional em residências ...	97
5.2 Manejo de morcegos por empresas	99
5.3 Controle de morcegos hematófagos	99
6 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	103
6.1 Legislação Federal	103
6.2 Legislação Estadual	107
REFERÊNCIAS	111
ANEXO A - Cadastramento Abrigos	123
ANEXO B - Preparação de Etiquetas (Modelo)	125
ANEXO C - Planilha de Controle de Capturas (Modelo)	127
ANEXO D - Planilha de Identificação de Amostras	129



1

Introdução

1.1 Vigilância Epidemiológica da Raiva Humana

A raiva é uma zoonose viral, que se caracteriza como uma encefalite progressiva aguda e letal. Todos os mamíferos são suscetíveis ao vírus da raiva e, portanto, podem transmiti-la. A transmissão se dá pela inoculação do vírus presente na saliva e secreções do animal agressor infectado, geralmente pela mordedura, mais raramente pela arranhadura e lambedura de mucosas (BRASIL, 2009).

O período de incubação é altamente variável (de dias até anos). Em média, 45 dias no homem e 10 dias a dois meses no cão. Esse tempo está relacionado com vários fatores, dentre eles pode-se citar: a localização e extensão da agressão, distância desse local ao sistema nervoso central e concentração de vírus inoculado.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, anualmente, cerca de 55.000 pessoas morrem da doença no mundo (WHO, 2010). A raiva tem ampla distribuição mundial, não ocorrendo na atualidade apenas em algumas regiões como: Nova Zelândia, Nova Guiné, Japão, Hawaii, Taiwan, Oceania, Finlândia, Islândia, a parte continental da Noruega, Suécia, Grécia e algumas ilhas das Antilhas e do Atlântico (BRASIL, 2008). A letalidade da doença é de aproximadamente 100% e os custos para sua prevenção em animais de estimação, de criação e no homem são altos e requerem contínua capacitação dos profissionais da área da saúde.

No Brasil, o marco inicial da Vigilância da raiva foi à criação do Programa Nacional de Controle da Raiva através do estabelecimento de um convênio entre os Ministérios da Saúde e da Agricultura, a Central de Medicamentos e a Organização Pan-americana de Saúde/Organização Mundial de Saúde. Neste sentido, coube aos Estados a execução do referido programa. Da sua criação em diante, o Programa Nacional passou a monitorar a circulação do vírus e a

colocar em prática ações de prevenção e controle da doença. Anualmente cerca de 400.000 pessoas procuram atendimento médico por terem sido expostas ou por se julgarem expostas aos vírus, sendo que deste total 64% recebem esquema de profilaxia de pós-exposição. Ainda assim, no país, 574 casos humanos ocorreram no período 1990 a 2009 (BRASIL, 2011).

O principal agente transmissor da doença foi, até as décadas de 80 e 90, o cão (*Canis familiaris*), contudo esta situação mudou depois que iniciadas as campanhas massivas de vacinação de cães.

A partir do ano de 2004 a importância do morcego como transmissor da raiva aumentou, passando a ser considerado como a principal espécie agressora no Brasil. Essa mudança no perfil epidemiológico da doença poderia ser explicada por vários fatores, como a expansão das áreas urbanas, o desmatamento, a falta de planejamento da arborização urbana, entre outros fatores ambientais.

Os morcegos são animais silvestres que se adaptaram muito bem as áreas urbanas,

devido às condições encontradas nos ambientes urbanos, como a oferta de abrigos e alimentos (insetos e frutos). De acordo com a Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006, os morcegos são considerados como animais sinantrópicos, ou seja, animais que utilizam de recursos de áreas urbanas de forma transitória ou permanente, utilizando-as como áreas de vida.

Atualmente, 41 espécies de morcegos já foram encontradas com evidências de infecção pelo vírus da raiva no país (SODRE *et al.*, 2010), das quais muitas são sinantrópicas. A proximidade destes animais silvestres (morcegos) com a população humana tem causado preocupação ao longo dos anos por parte das autoridades governamentais da saúde, principalmente pelo fato de que, além da raiva, os morcegos podem carrear outras doenças de importância em saúde pública.

No Rio Grande do Sul, a Secretaria da Saúde realiza a vigilância da raiva através do monitoramento da circulação do vírus pela amostragem de cães, gatos e animais silvestres

atropelados e/ou em condições suspeitas, principalmente morcegos.

Como mais uma ferramenta para a vigilância dessa doença que causa tanto impacto na saúde pública, a Secretaria Estadual de Saúde por intermédio do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS/RS) instituiu o Programa de Monitoramento de Morcegos, com o objetivo de estudar a importância dos quirópteros na transmissão da raiva.

Neste contexto, este guia traz informações sobre biologia e ecologia de morcegos, bem como orientações práticas para o manejo e controle de morcegos em áreas urbanas, como forma de subsidiar as ações da saúde pública no controle de doenças transmitidas por animais silvestres, como a raiva, por exemplo.

1.2 Biologia e Ecologia de Morcegos

Os morcegos são mamíferos pertencentes à ordem Chiroptera (*cheir*=mão; *pteron*=asa / grego) (**Fig.1**).



Figura 1. Glândula mamária em morcego-fruteiro (*Sturnira lilium*) em fase de lactação.

A capacidade de voar dos morcegos, isto é voo autônomo e manobrável, é característica única entre os mamíferos. Os morcegos apresentam os membros anteriores adaptados como asas. O polegar é livre e os demais dedos e respectivos metacarpos dão sustentação à membrana que forma a superfície da asa. As membranas do voo incluem o propatágio,

entre o ombro e o antebraço, o dactilopatágio – conectando os metacarpos e as falanges, o plagiopatágio – membrana que conecta a asa com a lateral do corpo e o uropatágio ou membrana interfemural, entre as patas (**Fig.2**).



Figura 2. Uropatágio.

A estrutura das asas já estava presente nos primeiros fósseis de morcegos encontrados, que datam de 51 milhões de anos, isto é, do período Eoceno (GUNNELL; SIMMONS, 2005). Entre outras adaptações morfológicas ao voo, pode-se citar a redução da ulna, no antebraço; o desenvolvimento de quilha no esterno e membros posteriores com rotação do joelho que é direcionado para a região dorsal.

Outra importante característica dos morcegos é a capacidade de emitir ultrassons, isto é sons de alta frequência, pela boca ou pelas narinas e captar o eco destes sons que retorna ao encontrar algum objeto – a ecolocalização. Como adaptações para aumentar a superfície de captação dos sons, os morcegos apresentam algumas estruturas como o trago e o antitrigo, formações membranosas junto à orelha, assim como pequenas dobras no pavilhão auditivo. Nos representantes da família Phyllostomidae, a folha nasal, estrutura membranosa localizada junto às narinas, também está relacionada à ecolocalização, participando no direcionamento dos ultrassons que saem pelas narinas (NEUWEILER, 2000) (**Fig. 3**).

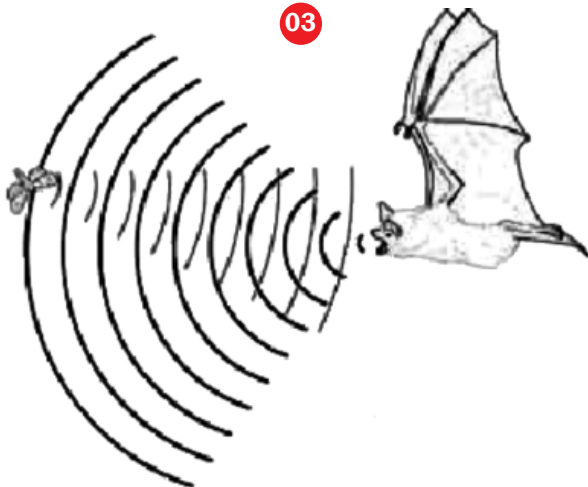


Fig. 3. Sistema de ecolocalização (Fonte: Bat Conservation).

Os morcegos apresentam grande diversificação de hábitos alimentares, o que lhes confere importante papel ecológico. Há espécies exclusivamente insetívoras, como os representantes das famílias Vespertilionidae e Molossidae que são importantes controladores das populações de insetos. Na família Phyllostomidae as espécies apresentam grande diversidade em suas dietas.

Há espécies frugívoras (que se alimentam de frutos) e nectarívoras (que se alimentam de néctar, pólen e partes das flores), que atuam na dispersão de sementes e na polinização de muitas espécies vegetais (**Fig. 4**), sendo responsáveis pela regeneração de áreas florestadas (BREDT *et al.*, 1996). As três espécies exclusivamente hematófagas (que se alimentam de sangue) ocorrem somente na Região Neotropical, todas ocorrendo no Brasil. No Rio Grande do Sul, até o momento, só foi encontrada uma delas, *Desmodus rotundus*. Nos ecossistemas naturais, os morcegos hematófagos auxiliam no controle das populações de vertebrados, através das sangrias e da transmissão de doenças como a raiva (BREDT *et al.*, 1996). Há também espécies carnívoras que caçam pequenos vertebrados, inclusive outros morcegos, como por exemplo, a espécie *Noctilio leporinus* (família Noctilionidae) cuja dieta se baseia em peixes e insetos.



Figura 4. Sementes de figueira (*Ficus cestrifolia*) encontrada em fezes de morcego frugívoro.

Os abrigos diurnos utilizados pelos morcegos são áreas que apresentam características que lhes propiciam proteção, área de repouso, locais favoráveis para a criação dos filhotes e também, constituem locais que permitem o desenvolvimento de interações sociais. Essas áreas se caracterizam por apresentar pouca iluminação e um certo grau de estabilidade de temperatura e umidade relativa. São os chamados abrigos internos, ocupados pela maioria dos morcegos. Nessa categoria estão as cavernas (**Figura 5**), ocos de árvores, fendas em rochas e inclusive telhados de prédios, e outros locais

associados a habitações humanas. No entanto, algumas espécies permanecem durante o dia em abrigos externos que são locais abertos, como entre os ramos, folhagens ou sobre a superfície do tronco das árvores. Essas áreas apresentam maior variação de iluminação, temperatura, umidade relativa e vento, e deixam os morcegos mais expostos à predação.



Figura 5. Detalhe da entrada de uma caverna.



2

**IDENTIFICAÇÃO DE
MORCEGOS**

2 IDENTIFICAÇÃO DE MORCEGOS

Atualmente são conhecidas no mundo pouco mais de 1.000 espécies, sendo 174 foram registradas até o momento no Brasil (REIS *et al.*, 2011; PAGLIA *et al.*, 2012).

No Rio Grande do Sul (RS) há registro de 36 espécies incluídas em quatro famílias de morcegos: Noctilionidae, Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae.

A identificação de espécie exige conhecimentos prévios da morfologia e da terminologia utilizada, mediante o uso de chave dicotômica. A Figura 6 mostra a morfologia externa de um morcego, com a denominação de cada estrutura.

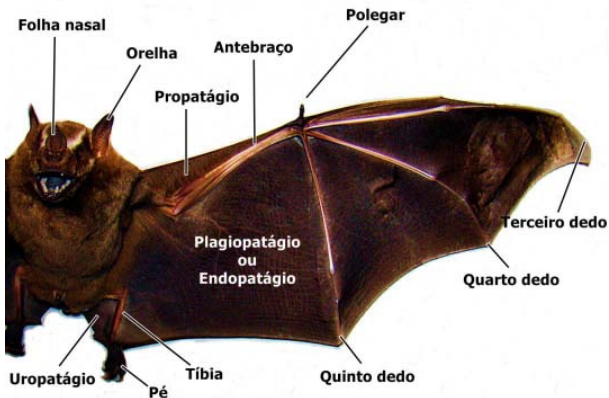


Figura 6. Morfologia externa do morcego.

Chave de Identificação das famílias que ocorrem no Rio Grande do Sul

1. Presença de folha nasal na extremidade do focinho. (**Fig. A**) **Família Phyllostomidae**
- 1`. Ausência de folha nasal na extremidade do focinho 2
2. Lábio superior com profundo sulco ou dobra vertical mediana (lábio leporino), cauda mais curta que o uropatágio, perfurando-o dorsalmente. (**Fig. B**) **Família Noctilionidae**

2`. Lábio sem dobra vertical ou sulco profundo mediano **3**

3. Cauda incluída no uropatágio até aproximadamente a metade do seu comprimento (**Fig. C**) **Família Molossidae**

3`. Cauda longa, até um terço de seu comprimento total ou ainda completamente incluída no uropatágio (**Fig. D**) **Família Vespertilionidae**



Figura A. Família Phyllostomidae



Figura B. Família Noctilionidae (*Noctilio leporinus*)



Figura C. Família
Molossidae



Figura D. Família
Vespertilionidae

2.1 Família Noctilionidae

Os morcegos pertencentes a essa família são exclusivamente neotropicais. Caracterizam-se por apresentar lábio superior com dobra vertical lembrando um lábio leporino, cauda mais curta que a membrana interfemural que é muito desenvolvida, pés grandes e calcâneos desenvolvidos (EISENBERG; REDFORD, 1999).

Esta família apresenta um gênero e duas espécies: *Noctilio albiventris* e *Noctilio leporinus*, das quais apenas a segunda ocorre no RS.

***Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758)**
(morcego-pescador)



É uma espécie com ampla área de distribuição, desde o México até o norte da Argentina. No Brasil foi registrada desde o Amapá e Amazonas até o RS (REIS *et al.*, 2007). Ocorrem em áreas próximas a corpos d`água.

É o maior morcego do RS. A pelagem é avermelhada, com uma lista mediana e dorsal de coloração clara, orelhas estreitas e pontiagudas, pés proporcionalmente muito grandes. O comprimento do antebraço varia de 70

a 92 mm, comprimento cabeça-corpo de 98 a 132mm e peso em torno de 50g. Fórmula dentária: i 2/1, c 1/1, pm 1/2, m 3/3 = 28. Dieta: peixes e insetos aquáticos.

2.2 Família Phyllostomidae

É a maior família de morcegos neotropicais. Distribui-se do sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina.

Os morcegos dessa família caracterizam-se por apresentar uma estrutura membranosa na extremidade do focinho, denominada folha nasal.

A família está subdividida em cinco subfamílias: Desmodontinae, Glossophaginae, Phyllostominae, Carollinae e Stenodermatinae.

1 Subfamília Desmodontinae

Nesta subfamília estão incluídos os morcegos hematófagos. Apresenta três gêneros, cada um com uma espécie: *Diaemus youngi*, *Diphylla ecaudata* e *Desmodus rotundus*. As duas primeiras espécies alimentam-se basicamente

de sangue de aves, enquanto *D. rotundus* tem preferência por sangue de mamíferos, sendo comum e abundante. Os morcegos hematófagos apresentam folha nasal reduzida e modificada, em forma de ferradura, dando o aspecto de uma dobra de pele atrás das narinas.

***Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810)**



Distribui-se do México até a Argentina. É a única espécie de morcego hematófago que ocorre no RS. É um morcego de tamanho médio, o antebraço varia de 60 a 65 mm. Pesam entre 25 e 40g. A fórmula dentária é $i\ 1/2; c\ 1/1; pm\ 1/2; m1/1$. Dieta: sangue.

Utiliza variados tipos de abrigos (cavernas, habitações humanas, ocos de árvores) e geralmente vive em pequenas colônias de 10 a 50 indivíduos, porém há registros de grupos de 100 ou mais indivíduos (UIEDA *et al.*, 1996).

Pode se reproduzir ao longo de todo o ano, mas a maioria dos nascimentos de filhotes ocorre na estação mais quente e chuvosa (GOMES; UIEDA, 2004).

Devido aos seus hábitos alimentares está muito associada à transmissão do vírus rábico.

2 Subfamília Glossophaginae

Os glossofagíneos apresentam características morfológicas que evoluíram para dieta baseada principalmente em néctar, apesar de muitas espécies não serem exclusivamente nectarívoras. Entre essas características, pode-se citar o rosto alongado, a língua muito longa, com papilas filiformes na extremidade distal, orelhas e membrana nasal pequenas. Em razão de seus hábitos alimentares, estes morcegos são polinizadores de inúmeras espécies de plantas, algumas das

quais dependem exclusivamente dos morcegos para se multiplicar (SAZIMA *et al.*, 1999)

Esta subfamília está representada no Brasil, por oito gêneros e 14 espécies. Destes, dois gêneros e três espécies ocorrem no RS.

***Glossophaga soricina* (Pallas, 1766)**



Ocorre desde o México até as Guianas, sudeste e sul do Brasil e norte da Argentina.

Os morcegos desta espécie são de tamanho pequeno, o comprimento cabeça-corpo varia entre 45 e 61mm, o comprimento do antebraço de 31,8 a 39,8mm e o peso varia de 7 a 17g. A coloração do pelo é marrom. Dieta: néctar, pólen, insetos e frutos.

Utilizam como abrigo porões, bueiros, debaixo de caixas d'água, cavernas, ocos de árvores, fendas em rochas, em vãos de dilatação, telhados e forros. Tamanho das colônias: os grupos podem variar de cinco a centenas de indivíduos.

Estes morcegos têm picos reprodutivos duas vezes ao ano, na maioria das áreas de ocorrência (BREDT *et al.*, 2001). Fórmula dentária: i 2/2, c 1/1, pm 2/2, m 3/3.

***Anoura caudifer* (E. Geoffroy, 1818)**



Distribui-se por diversos países da América do Sul, como Venezuela, Colômbia, Equador, Guianas, Peru, Bolívia, noroeste da Argentina e Brasil. No Rio Grande do Sul há registros em Dom Pedro de Alcântara e Maquiné.

São morcegos relativamente pequenos, com comprimento cabeça/corpo entre 47 e 70mm, antebraço entre 34 e 39mm e peso entre 8,5 e 13g. A coloração do pelo varia de marrom a marrom acinzentado. Apresenta prognatismo, isto é, a mandíbula projeta-se mais para frente do que a maxila superior. O uropatágio é estreito, semicircular e a cauda usualmente está presente, mas pode faltar em alguns exemplares. Não apresenta incisivos inferiores e os superiores são reduzidos e deslocados lateralmente (NOGUEIRA *et al.*, 2007). Fórmula dentária: i2/0; c1/1; pm3/3; m3/3. Dieta: pólen, néctar, insetos e frutos.

***Anoura geoffroyi* Gray, 1838**



Distribuição geográfica: Peru, Bolívia, sudeste do Brasil, Guiana Francesa, Equador e México; Trinidad; Granada (pequenas Antilhas). No Rio Grande do Sul ocorre no norte da planície costeira.

Apresentam comprimento cabeça/corpo variando de 53 a 73mm, antebraço entre 39 e 47mm e peso entre 13 e 18g. A coloração da pelagem é marrom acinzentada, mais escura no dorso. Dorsalmente os pelos apresentam a base mais clara. Cauda ausente e uropatágio reduzido. Não apresenta incisivos inferiores e os superiores são reduzidos e deslocados lateralmente, como em *A. caudifer* (NOGUEIRA *et al.*, 2007). Fórmula dentária: i2/0; c1/1; pm3/3; m3/3. Dieta: pólen, néctar, insetos e frutos.

3 Subfamília Phyllostominae

Os morcegos desta subfamília estão representados por 47 espécies das quais 33 ocorrem no Brasil e apenas uma no RS. Apresentam ampla variação de tamanho corporal, com as menores formas apresentando em torno de 10g e o maior representante (*Vampyrum spectrum*) chegando a 200g. A maioria apresenta orelhas bem desenvolvidas, que auxiliam na ecolocalização e asas largas e curtas que permitem o voo mais manobrável em meio à vegetação.

Embora haja registro de consumirem matéria vegetal, alimentam-se, predominantemente, de pequenos vertebrados e insetos (NOGUEIRA et al., 2007; WITT; FABIAN, 2010).

***Chrotopterus auritus* (Peters, 1856)**



Distribuição: Ocorre desde o México, até as Guianas, sul do Brasil e norte da Argentina. No Rio Grande do Sul ocorre no extremo norte, depressão central, em áreas de floresta estacional decidual; no planalto das araucárias, em áreas originalmente de domínio da floresta ombrófila mista e no planalto das missões em

região de influência da floresta estacional decidual e campo (savana) (FABIÁN *et al.*, 1999; WITT; FABIÁN, 2010). Foi registrada nos seguintes municípios: Santa Cruz do Sul, São Lourenço do Sul, Canela, Nova Petrópolis, Parque Estadual do Turvo (Derrubadas), Nonoai, Passo Fundo, Machadinho, Barracão; Pouso Novo, Travesseiro e Marques de Souza (Hamilton C. Z. Grillo, comum. pessoal).

Características: estão entre os maiores morcegos que ocorrem no RS. O comprimento cabeça-corpo varia entre 93 e 114mm, a cauda entre 6 e 17mm, o antebraço entre 77 e 87mm e o peso entre 61 e 94g. O uropatágio é largo e forma dobras e pregas quando o animal está em repouso, o que lhe valeu o nome popular de “bombachudo”. As orelhas são grandes, ultrapassando as narinas quando dobradas para frente. A base da folha nasal tem forma de taça. A pelagem é marrom acinzentado no dorso e mais clara no ventre. Fórmula dentária: $i2/1$; $c1/1$; $pm2/3$; $m3/3$. Dieta: carnívora - pequenos vertebrados: aves, roedores, anfíbios, répteis e, ainda grandes insetos.

4 Subfamília Carolliinae

Esta subfamília é formada por dois gêneros e nove espécies. No Brasil são encontrados representantes dos dois gêneros, totalizando sete espécies. No RS somente foi registrada a presença de *Carollia perspicillata*. Entre as características, pode-se citar a ausência de listas faciais, cauda muito reduzida ou ausente, mas uropatágio presente. (EISENBERG; REDFORD, 1999).

Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)



Distribuição: Bolívia, Brasil, Guianas, México, Paraguai, Peru, Tobago e Trinidad. No Rio Grande do Sul é encontrada em áreas de floresta ombrófila densa, na planície costeira.

Características: morcego de médio porte, antebraço entre 38 a 44mm, peso em torno de 18 g. A coloração varia do marrom ao quase negro ou marrom ferruginoso. A cauda é curta e contida totalmente no uropatágio, as orelhas são curtas e a folha nasal apresenta formato triangular. O lábio inferior apresenta formato em “V” com uma verruga no centro e ornada por diversos outros pontos em redor. Fórmula dentária: i 2/2, c 1/1, pm 2/2, m 3/3 = 32. Dieta: Dieta: frutos, insetos, pólen e néctar.

5 Subfamília Stenodermatinae

Esta subfamília contém 17 gêneros, dos quais 12 ocorrem no Brasil (33 espécies) e quatro no RS (cinco espécies).

As espécies desta subfamília têm variação de tamanho. Apresentam geralmente listas claras faciais que podem ser muito evidentes

ou fracamente perceptíveis, no entanto, nas espécies de alguns gêneros as listas são ausentes. Cita-se o caso dos gêneros *Sturnira* e *Pygo-derma* que ocorrem no RS. São predominantemente frugívoros e por isso grandes dispersores de sementes (ZORTÉA, 2007).

***Artibeus fimbriatus* Gray, 1838**



Distribuição: Argentina, Paraguai e Brasil. No Rio Grande do Sul há registros para a região do planalto das araucárias, planalto das missões

e depressão central (FABIAN *et al.*, 1999; RUI *et al.*, 1999; PACHECO; MARQUES, 2006).

Características: o antebraço varia de 59,4 a 71mm e o peso médio é de 54g. A coloração é acinzentada com a extremidade dos pelos mais claros na região ventral do corpo. As listras claras faciais são pouco evidentes (ZORTÉA, 2007). Fórmula dentária: i 2/2, c 1/1, pm 2/2, m 2/3 = 30. Dieta: frutos.

***Artibeus lituratus* (Olfers, 1818)**



Distribuição: ocorre do México ao norte da Argentina, Bolívia, Trinidad e Tobago, Pequenas Antilhas, Ilhas Três Marias e Brasil. É uma das espécies mais comuns no RS, ocorrendo no planalto das missões, planalto das araucárias, depressão central e planície costeira. Além de ser encontrada em áreas de vegetação conservada, também ocorre em áreas alteradas, como áreas urbanas.

Descrição: morcego de grande porte, o antebraço pode ultrapassar os 75 mm e o peso acima de 75 gramas. A coloração é parda com variações ao marrom, pode haver variação regional, com indivíduos marrom-acinzentados. As listas faciais brancas são bem conspícuas. Fórmula dentária: $i\ 2/2/\ c\ 1/1;\ pm\ 2/2;\ m\ 2/3 = 30$. Dieta: frutos.

Sturnira lillium (E. Geoffroy, 1810)



Distribuição: ocorre nas Pequenas Antilhas e do México até a região nordeste da Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil. No RS, distribuiu-se pela planície costeira, depressão central, planalto das araucárias e planalto das missões, tanto em áreas florestadas quanto em áreas alteradas.

Características: espécie de porte médio, apresenta antebraço 42,0mm e peso 21 gramas. A pelagem apresenta coloração que varia

do amarelo ao alaranjado, alguns machos apresentam manchas com tons laranja-vivo nos ombros. O uropatágio é muito reduzido e com densa pelagem entre os membros inferiores; os olhos são grandes e no lábio inferior apresenta verrugas em forma de meia lua. Fórmula dentária: i 2/2, c 1/1, pm 2/2, m 3/3. Dieta: frutos.

***Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy, 1810)**



Distribuição: Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Suriname, Bolívia, Brasil, Uruguai, Argentina e Paraguai.

Características: apresenta listas faciais e a dorsal brancas; pelagem de coloração cinza escuro a marrom-chocolate; orelhas arredondadas; folha nasal desenvolvida e lanceolada. O antebraço com 43 a 50mm. Fórmula dentária: i 2/2, c 1/1, pm 2/2, m 3/3. Dieta: frutos, néctar e insetos.

***Pygoderma bilabiatum* (Wagner, 1843)**



Distribuição: Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil. No RS, distribui-se no planalto das missões e no planalto das araucárias, em especial em áreas florestadas.

Características: olhos grandes, focinho curto e largo, trago amarelo e serrilhado, glândulas faciais e glândula na região da garganta desenvolvidas nos machos, uropatágio piloso na parte dorsal, manchas brancas nos ombros na junção das asas. Antebraço com 37mm em machos e 40mm nas fêmeas; peso de 15 a 22 gramas. Fórmula dentária: i 2/2, c 1/1, pm 2/2, m 2/2. Dieta: frutos.

***Vampyressa pusilla* (Wagner, 1843)**

Distribuição: Paraguai, Argentina e Brasil. No RS na depressão central, em área de floresta estacional semidecidual (FABIAN et al., 1999)

Características: apresenta tamanho pequeno. O antebraço varia de 33 a 36mm. As orelhas são pequenas e arredondadas, com margem mais clara, o uropatágio é curto, com franja formada pelos dorsais (ZORTEA, 2007). Fórmula dentária: i 2/2, c 1/1, pm 2/2, m 2/2. Dieta: frutos.

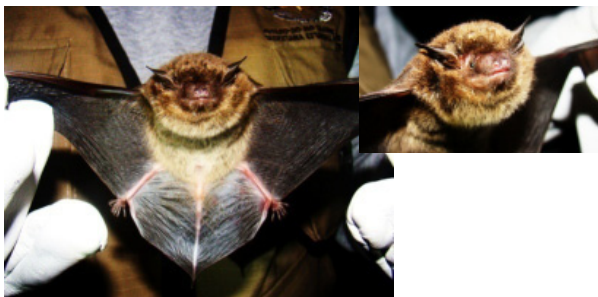
2.3 Família Vespertilionidae

É a família com maior distribuição geográfica e com maior diversidade de espécies. Das 405 espécies conhecidas, 24 ocorrem no Brasil e destas, 13 no RS. A família está subdividida em duas subfamílias: Vespertilioninae e Myotinae.

Caracterizam-se por apresentar cauda longa, contida no uropatágio, raramente ultrapassando sua borda distal em uma vértebra, formando um “V” bem definido. Não apresentam folha nasal. Todos os vespertilionídeos alimentam-se de insetos, em geral capturados em voo (BIANCONI; PEDRO, 2007).

a) Vespertilioninae

Eptesicus brasiliensis (Desmarest 1819)



Distribuição: sul do México ao norte da Argentina, Paraguai, Uruguai e Trinidad e Tobago. No Brasil tem registros em diversos estados. No RS ocorre no planalto das araucárias, planalto da campanha, planalto sul-riograndense e depressão central (PACHECO; MARQUES, 2006). Está presente em áreas primárias e secundárias, incluindo habitações humanas.

Características: seus caracteres externos e cranianos são similares aos de *E. furinalis*, com quem pode ser confundida. O antebraço varia de 40 a 46 mm. A coloração da pelagem dorsal varia do castanho escuro ao castanho avermelhado, a coloração ventral é mais clara podendo ser amarelada ou esbranquiçada. As orelhas são triangulares. A pele do rosto é rosada e as membranas são escuras (BIANCONI; PEDRO, 2007). Fórmula dentária: i 2/3, c 1/1, pm 1/2, m 3/3. Dieta: insetos.

***Eptesicus diminutus* Osgood, 1915**

Distribuição: Venezuela, Paraguai, Uruguai, norte da Argentina e Brasil. No RS tem

registros para a planície costeira e para o planalto das araucárias. Pode ocorrer tanto em áreas primárias quanto secundárias, inclusive em construções humanas.

Características: a coloração pode apresentar diferentes tonalidades de castanho. O comprimento do antebraço varia de 30 a 36,5mm. No crânio, a crista sagital é pouco desenvolvida e o comprimento do crânio varia de 12,9 a 13,8mm. (BIANCONI; PEDRO, 2007). Fórmula dentária: $i2/3$; $c1/1$; $pm1/2$; $m3/3$. Dieta: insetos.

***Eptesicus furinalis* (d'Orbigny, 1847)**

Distribuição: Do México ao norte da Argentina, Paraguai, Bolívia, Guianas, leste do Peru e Brasil. No RS está registrado para o planalto das araucárias, em área de floresta ombrófila densa (PACHECO; MARQUES, 2006).

Características: a coloração é castanho-escuro no dorso e um pouco mais clara (pontas dos pelos amarelados) no ventre. O antebraço varia de 36,5 a 42,5mm. Os molares são

pequenos, com a série de dentes maxilares entre 5,3 e 6,3mm. Crânio com crista sagital presente, mas pouco desenvolvida. Fórmula dentária: i2/3; c1/1; pm1/2; m3/3 (BIANCONI; PEDRO, 2007). Dieta: insetos.

***Histiotus montanus* (Philippi & Landbeck, 1861)**

Distribuição: Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, norte do Chile, Argentina, Uruguai, e sul do Brasil. No RS tem registros para o planalto das araucárias, a depressão central, o planalto sul-riograndense e para a planície costeira, em áreas de floresta ombrófila mista e ombrófila densa (PACHECO; MARQUES, 2006), áreas de campos, e áreas alteradas.

Características: os pelos apresentam a base castanho-escura e as pontas amareladas na região dorsal do corpo e pontas esbranquiçadas na região ventral. O comprimento das orelhas varia de 26 a 28mm e o do antebraço entre 42,5 e 49mm. A fórmula dentária é i2/3; c1/1; pm1/2; m3/3. Dieta: insetos.

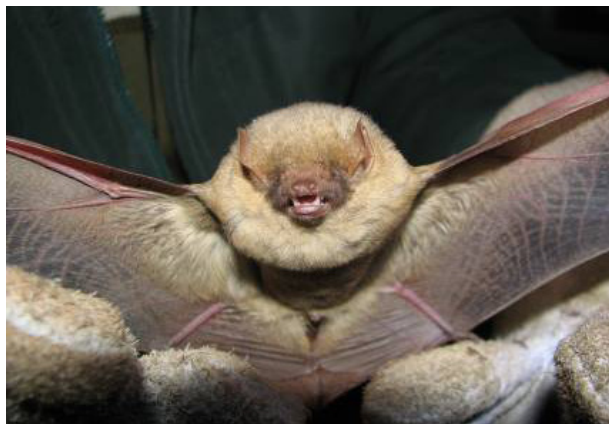
***Histiotus velatus* (I. Geoffroy, 1824)**



Distribuição: Bolívia, Paraguai, noroeste da Argentina e Brasil. No RS tem registros no planalto das araucárias e planalto das missões, na depressão central e na planície costeira, em floresta ombrófila mista, ombrófila densa e estacional decidual e em áreas alteradas.

Descrição: coloração dorsal castanho-acinzentado, ventre mais claro que o dorso (esbranquiçado), orelhas grandes em formato triangular com altura entre 28 e 30mm e largura entre 22 e 25mm, com ligação membranosa sobre a fronte desenvolvida. O antebraço varia de 42 a 50mm. Fórmula dentária: i2/3; c1/1; pm1/2; m3/3. Dieta: insetos.

***Lasiurus ega* (Gervais, 1856)**



Distribuição: sul dos Estados Unidos ao sul da Bolívia, Argentina, Paraguai, Uruguai, Trinidad e Brasil. No RS tem registros para a

região da depressão central, planície costeira e planalto sul-riograndense, em áreas alteradas e áreas abertas.

Características: apresenta porte médio, antebraço 40,5 a 52,0mm, coloração pardo-amarelo. A base dos pelos é de coloração castanho-escuro e nas laterais do corpo e no uropatágio é amarelo. O uropatágio é recoberto por pelos em sua superfície dorsal até a metade ou um terço de sua porção anterior. As membranas das asas são de colorido pálido, levemente transparentes e com pelos na região ventral e dorsal da asa. Fórmula dentária: i 1/3, c 1/1, pm 1/2, m 3/3. Dieta: insetos.

***Lasiurus blossevillii* (Lesson & Garnot, 1826)**

Distribuição: Trinidad e Tobago, Equador, Bolívia, Chile, norte da Argentina, Uruguai e Brasil. No RS está presente no planalto das araucárias, planície costeira e depressão central, em áreas de floresta ombrófila densa, áreas abertas e áreas alteradas.

Características: A coloração do pelo é pardo-avermelhado, com pontas esbranquiçadas; coloração do ventre mais clara, com tons amarelados e ferrugínea na face. Pode haver manchas claras na base do polegar e na altura da porção anterior do carpo. As orelhas são curtas e arredondadas com coloração rosada. O antebraço varia de 36 a 42mm. Possui dois premolares superiores, sendo o primeiro minúsculo ou ausente. Os incisivos inferiores são trífidos e parcialmente sobrepostos. Fórmula dentária: $i1/3$; $c1/1$; $pm2/2$; $m3/3$. Dieta: insetos.

***Lasiurus cinereus* (Palisot de Beauvois, 1796)**



Distribuição: Canadá, Estados Unidos, Havaí, México, Venezuela, Colômbia, Equador (Ilhas Galápagos), Chile, Bolívia, Argentina, Uruguai e Brasil. No RS há registros na planície costeira e no planalto das araucárias, em áreas de floresta ombrófila densa e em áreas de formações pioneiras.

Características: coloração do pelo cinza esbranquiçada, com as pontas quase brancas. As orelhas são pequenas, arredondadas, com pelos amarelos na metade da superfície externa e nos bordos internos. Apresenta pelos amarelados na região gular, na base do polegar e na superfície dorsal do plagiopatágio. Na região ventral, até a metade do uropatágio a pelagem é mais amarelada, com tendência ao pardo; os pelos do abdome são bicolores, com a base escura e as pontas claras. É a maior espécie brasileira do gênero, com antebraço que varia de 50 a 57mm. Fórmula dentária: i 1/3; c 1/1; pm2/2; m 3/3. (BIANCONI; PEDRO, 2007). Dieta: insetos.

Esta espécie está na categoria de baixo risco de extinção segundo IUCN (2012) e como

presumivelmente ameaçada no Rio de Janeiro (BERGALLO *et al.* 2000 *apud* BIANCONI; PEDRO, 2007).

a) Myotinae

***Myotis albescens* (E. Geoffroy, 1806)**

Distribuição: Sul do México, América Central, Venezuela, Colômbia, Guiana, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil. No RS tem registros na planície costeira e no planalto sul-riograndense, em áreas abertas, locais úmidos e florestas primárias ou secundárias, assim como em ambientes alterados.

Características: Os pelos dorsais são castanho-escuros ou negros na base, com as pontas amarelas ou brancas; os ventrais são cinza esbranquiçados. Nas membranas os pelos se distribuem de forma esparsa. O comprimento do antebraço varia de 31 a 37,3mm e o terceiro metacarpo de 30,2 a 34,8mm. Fórmula dentária: i 2/3; c1/1; pm3/3; m3/3. Dieta: insetos.

Esta espécie está na categoria de baixo risco de extinção segundo IUCN (2012) e como presumivelmente ameaçada no Rio de Janeiro (BERGALLO *et al.* 2000 *apud* BIANCONI; PEDRO, 2007).

***Myotis levis* (E. Geoffroy, 1824)**



Distribuição: Bolívia, Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil. No RS ocorre no planalto das araucárias, depressão central, planalto sul-riograndense e planície costeira, em áreas de floresta ombrófila mista, áreas abertas e de formações pioneiras.

Características: Apresenta pelos dorsais longos, de coloração castanho-avermelhado a castanho-acinzentado; a região ventral é cinza-esbranquiçado. As membranas são praticamente nuas em sua face dorsal, mas com pelos esparsos que alcançam a altura do joelho. O comprimento do antebraço varia de 33 a 41,1mm e o do terceiro metacarpo de 31,3 a 37,6mm. Fórmula dentária: 12/3; c1/1; pm3/3; m3/3. Dieta: insetos.

***Myotis nigricans* (Schinz, 1821)**



Distribuição: do México ao Peru, Bolívia, norte da Argentina, Paraguai e Brasil. No RS tem registros para o planalto das araucárias, planalto das missões, depressão central e planície costeira (PACHECO; MARQUES, 2006), tanto em áreas florestadas quanto em áreas abertas e em áreas alteradas.

Características: morcego de porte pequeno, pelos de cor marrom. As membranas são nuas ou com pelos esparsos. No uropatágio os pelos não ultrapassam a altura dos joelhos. O antebraço varia de 29,9 a 36,2mm. E o terceiro metacarpo de 28,6 a 33,2mm. Dentição: i 2/3, c 1/1, pm 3/3, m 3/3. Dieta: insetos.

***Myotis riparius* Handley, 1960**

Distribuição: de Honduras ao Uruguai. No RS foi registrada pela primeira vez por Gonzales e Fabián (1995) para a região de Caxias do Sul.

Características: O pelo é curto e lanoso, de coloração que varia de cinza-escuro ao castanho; na região ventral os pelos têm base escura e pontas variando de castanho-claro amarelado a castanho médio. As membranas são quase

totalmente desprovidas de pelos. O comprimento do antebraço varia de 31,5 a 37,7mm e o do terceiro metacarpo de 30,3 a 34,6mm. O segundo premolar pode ser deslocado para a borda lingual, dificultando sua visualização lateralmente (BIANCONI; PEDRO, 2007; GONZALES; FABIAN, 1995). Fórmula dentária: i 2/3; c1/1; pm3/3; m3/3. Dieta: insetos.

***Myotis ruber* (E. Geoffroy, 1806)**



Distribuição: sudeste do Paraguai, nordeste da Argentina, Brasil. No RS tem registros para o planalto das araucárias, planalto das

missões e planície costeira (PACHECO; MARQUES, 2006), em áreas florestadas.

Características: pelagem avermelhada, sedosa, membranas amarronzadas ou enegrecidas. O antebraço varia de 37,7 a 40,5mm. Fórmula dentária: i 2/3, c 1/1, pm 3/3, m 3/3. Dieta: insetos.

Esta espécie está na categoria de vulnerável, segundo IUCN (2012) e pela Lista de Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO *et al.*, 2005). No Rio Grande do Sul a espécie consta na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção na categoria Vulnerável (MARQUES *et al.*, 2002).

2.4 Família Molossidae

Os morcegos desta família caracterizam-se por apresentar “cauda espessa e livre”, isto é, a cauda ultrapassa a borda distal do uropatágio (membrana interfemural) e projeta-se livremente em pelo menos um terço de seu comprimento total. As asas são longas e estreitas, o que permite voo rápido e manobrável. O focinho é largo e

de aspecto truncado. As orelhas são largas, mas variáveis em tamanho e forma. Em molossídeos, geralmente, há dimorfismo sexual em relação ao tamanho do corpo, como os machos maiores que as fêmeas. São morcegos exclusivamente insetívoros (FABIAN; GREGORIN, 2007).

***Eumops auripendulus* (Shaw, 1800)**

Distribuição: Do sul do México até o norte da Argentina. No Brasil tem distribuição disjunta: uma população ocorre na floresta amazônica e pantanal (*E. a. auripendulus*) e outra se estende por uma faixa ao longo de toda a costa leste, desde a região Nordeste até ao Sul. No RS Pacheco e Marques (2006) citam a espécie para o planalto das missões.

Características: espécie de médio porte, pesando entre 23 e 35g. O comprimento do antebraço varia 59,6 a 67,7 mm nas populações do leste do Brasil, mas é menor nas populações amazônicas. A pelagem é escura. As orelhas são espessas, arredondadas e unidas entre si em um ponto comum sobre a cabeça, com uma dobra membranosa bem desenvolvida.

As narinas são envolvidas por uma fileira de verrugas grandes e pontiagudas; trago pontiagudo. A segunda falange do quarto dedo cerca de metade ou $2/3$ do comprimento da primeira (FABIAN; GREGORIN, 2007). Fórmula dentária $1/2, 1/1, 1/2, 3/3 = 28$. Dieta: insetos.

***Eumops bonariensis* (Peters, 1874)**

Distribuição: desde o México até a Argentina, porém em populações aparentemente disjuntas. No Brasil, *E. bonariensis* ocorre na bacia Amazônica, Brasil central e na região sudeste (*E. b. delticus*), e na região sul (*E. b. bonariensis*) (EGER, 1977; FABIÁN; GREGORIN, 2007).

Características: a pelagem dorsal varia de castanho claro até acinzentada e a ventral tem tonalidade grisalha. As orelhas são amplas, unidas entre si em um ponto comum, com verrugas pontiagudas na sua borda superior. O comprimento do antebraço varia de 46,0 a 49,5 mm. A comissura do terceiro molar superior é longa (em forma de “N” invertido, oclusalmente). Fórmula dentária $1/2, 1/1, 1/2, 3/3 = 28$. Dieta: insetos.

***Eumops perotis* (Schinz, 1821)**

Distribuição: do sudoeste dos Estados Unidos até o sul da América do Sul. No Brasil, *E. perotis* se distribui desde a região sul por uma extensa faixa nas porções leste e central do país, contornando a bacia amazônica (EGER, 1977; BEST *et al.*, 1996). É comumente encontrado em áreas mais abertas e xéricas, mas podem ocorrerem em florestas secas e semidecíduas (FABIÁN e GREGORIN, 2007).

Características: a pelagem dorsal é castanho clara e a ventral levemente mais clara. As orelhas são muito desenvolvidas e o trago é quadrado. Apresentam um tufo subnasal de pelos muito longos. O comprimento do antebraço varia de 75,6 a 83,4 mm. O primeiro pré-molar superior é alinhado com a fileira de dentes e a terceira comissura do último molar superior cerca de 1/4 da segunda (GREGORIN; TADDEI, 2002). Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 1/2, 3/3 = 28. Dieta: insetos.

***Molossops temminckii* (Burmeister, 1854)**



Distribuição: Distribui-se por toda a América do Sul, desde a Venezuela e Colômbia até o Uruguai, contornando a bacia amazônica (KOO-PMAN, 1994). No RS está registrada para o planalto das missões e para a campanha (FONSECA *et al.*, 1996; PACHECO; MARQUES, 2006).

Características: Pelagem dorsal castanha claro a chocolate e a coloração ventral levemente mais clara e acinzentada. As orelhas são delgadas, triangulares, e bem separadas entre si (cerca de 4,5 mm ou mais). A lateral da face tem

protuberâncias arredondadas com um pelo emergindo do centro. As narinas são envolvidas por uma fileira de verrugas pequenas e pontiagudas. A primeira e segunda falanges do quarto dedo tem comprimento semelhante. O antebraço varia de 27 a 33,5mm) (GREGORIN; TADDEI, 2002). Fórmula dentária $1/2, 1/1, 1/2, 3/3 = 28$. Dieta: insetos.

***Molossus molossus* (Pallas, 1766)**



Distribuição: ocorre desde os Estados Unidos (Florida), México, América Central e Caribe, Colômbia, Equador, Venezuela, Suriname, Peru, Brasil, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina. No Brasil está amplamente distribuída. Segundo Marinho-Filho e Sazima (1998), no Brasil, a espécie está presente em cinco grandes biomas (Amazônia, Floresta Atlântica, Cerrado, Caatinga e Pantanal). No RS tem registro para os Campos Sulinos (FONSECA *et al.*, 1996) e para o planalto das araucárias, planalto das missões, depressão central e planície costeira (PACHECO; MARQUES, 2006; BORNE, 1985).

Descrição: animais de porte médio. O antebraço varia de 38 a 42mm. Apresentam pelagem com coloração que varia do marrom claro a enegrecido, ventralmente a coloração é mais clara. As orelhas são arredondadas e unidas na linha média da cabeça. O antitrigo é desenvolvido e com constrição na base. Apresentam uma quilha na região mediana do focinho. Sobre o lábio superior há pelos longos, duros e espessos. (FABIÁN; GREGORIN, 2007). Dentição: i 1/1, c 1/1, pm 1/2, m 3/3. Dieta: insetos.

***Molossus rufus* E. Geoffroy, 1805**



Distribuição: distribuem-se de Sinaloa (México), América Central até América do Sul, exceto Uruguai e Chile. (BARQUEZ *et al.*, 1999). No RS, ocorre no planalto das araucárias, planalto das missões e nos campos sulinos (PACHECO; MARQUES, 2006).

Características: o antebraço varia de 46,1 a 53mm nos machos e de 46,3 a 51,8mm na fêmeas (GREGORIN, 2000). O pelo do dorso é castanho escuro, quase preto ou

castanho-avermelhado, com as porções basais um pouco mais claras. A base do uropatágio é recoberta de pelos. As orelhas são arredondadas e unidas na linha média sobre a cabeça. Apresentam quilha rostral não muito elevada. (FABIÁN; GREGORIN, 2007). A fórmula dentária é $i\ 1/1$; $c\ 1/1$; $pm\ 1/2$; $m\ 3/3$. Dieta: insetos.

***Nyctinomops laticaudatus* (E. Geoffroy, 1805)**

Distribuição: México, América Central, incluindo algumas ilhas caribenhas, e por quase toda a América do Sul. No RS ocorre na planície costeira e na depressão central.

Características: apresenta a pelagem dorsal castanho escura e a ventral levemente mais clara. A base dos pelos é mais clara que a extremidade distal. Nos machos, o antebraço varia de 42,3 a 47,3mm e nas fêmeas, de 43,2 a 46,6mm O lábio superior é pregueado, formando sulcos verticais. As orelhas projetam-se para a frente e são unidas na linha mediana sobre a cabeça. A segunda falange do quarto dedo mede menos que 5mm. Os incisivos superiores

são distintamente separados entre si devido a uma reentrância palatal (FABIÁN; GREGORIN, 2007). Dieta: insetos.

***Nyctinomops macrotis* (Gray, 1840)**

Distribuição: América do Norte, desde os 42° N, ilhas do Caribe, México, América Central e América do Sul incluindo o Brasil, até noroeste da Argentina e Uruguai (MILNER *et al.*, 1990). No RS está citada para os campos sulinos por Fonseca *et al.*(1996).

Características: a pelagem dorsal varia do castanho-avermelhado ao castanho escuro, quase preto. A porção basal dos pelos é esbranquiçada. As orelhas são grandes e unidas sobre a região mediana da cabeça. O lábio apresenta pregas profundas. O focinho é afilado. As narinas abrem-se lateralmente, entre estas há um eixo vertical na região mediana. Esta espécie é a maior dentre as espécies deste gênero que ocorrem no Brasil. O antebraço dos machos varia de 59,8 a 64,7 mm e o das fêmeas, de 58,2 – 61,1 (GREGORIN; TADDEI, 2002). Fórmula dentária: 1/2; 1/1; 2/2; 3/3. Dieta: insetos.

***Promops nasutus* (Spix, 1823)**



Distribuição: Trinidad, Venezuela, Guiana, Suriname, Equador, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e Brasil. No RS tem registros para o planalto das araucárias, depressão central e planalto sul-riograndense. Silva (1985) refere a espécie associada a construções humanas.

Características: o pelo é de coloração castanha, sendo mais escura em exemplares de florestas úmidas. A base dos pelos pode ser mais clara. A cor da pelagem ventral é mais clara que a dorsal (BARQUEZ *et. al.*, 1999). As orelhas são curtas e arredondadas, unidas na linha média sobre a cabeça. O antítrago é oval,

com constrição acentuada na base. Quilha nasal membranosa. Presença de diminutos pelos rígidos, curvos e com ápice dilatado, na região sub-nasal (GREGORIN; TADDEI, 2002). Esta espécie apresenta antebraço variando entre 48,5 e 50,3 mm, nos machos e entre 45,7 e 51,8 nas fêmeas (FABIÁN; GREGORIN, 2007). A fórmula dentária é $i\ 1/2; c\ 1/1; pm\ 2/2; m\ 3/3$. Dieta: insetos.

***Tadarida brasiliensis* (I. Geoffroy, 1824)**



Distribuição: Estados Unidos, México, América Central e América do Sul incluindo Brasil,

Uruguai, Chile e Argentina. No Brasil, a distribuição da espécie não é uniforme. Não há registros para a Amazônia (NOGUEIRA *et al.*, 1999) e na região sul, em especial no Rio Grande do Sul, ocorre em altas densidades. Esta espécie adaptou-se às áreas urbanas, ocupando telhados, forros e outras construções humanas.

Características: a pelagem é de coloração uniforme no dorso, variando de castanho escuro a castanho-acinzentado e mais clara na região ventral. O lábio superior apresenta sulcos bem definidos (pregas) e pelos negros e rígidos espalhados pela face. As orelhas se projetam para a frente, são grandes e arredondadas, com sulcos paralelos na face interna e verrugas pontiagudas na sua borda superior. As orelhas são separadas na linha mediana sobre a cabeça e entre elas geralmente há tufo de pelos que não deixa visível esta separação. O antebraço varia de 41 a 45mm (FABIÁN; GREGORIN, 2007). Fórmula dentária: i 1/3, c 1/1, pm 2/2, m 3/3 = 32. Dieta: insetos.

Esta espécie está na categoria de baixo risco de extinção segundo IUCN (2012).



3

**CAPTURA, COLETA E
PRESERVAÇÃO**

A captura, coleta e manejo de morcegos deve ser precedida de prévia autorização de órgãos ambientais (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e só podem ser executadas por profissionais habilitados e cadastrados no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade. Consulte o SISBIO para obter maiores informações (BRASIL, 2012).

A realização de estudos e procedimentos de campo com mamíferos, em especial com morcegos, requer prévio planejamento das atividades a serem desenvolvidas.

Alguns aspectos de planejamento que são fundamentais para os trabalhos.

3.1 Planejamento de campo

- 1 - **Definir objetivos do trabalho.** O primeiro passo é ter bem claro os objetivos, ou seja, por quais motivos queremos capturar ou coletar morcegos? Em nosso caso, o principal objetivo é a coleta de morcegos para envio de amostras ao laboratório para realização de exames de raiva. Além disto, pode-se realizar a coleta de outros tecidos (sangue e vísceras, por exemplo) para verificação da presença de bactérias, fungos, parasitos e outras doenças transmissíveis ao homem.
- 2 - **Local de coleta.** É importante definir o local de coleta com antecedência para evitar surpresas (terreno acidentado, falta de segurança, p.ex.) que dificultem nossas ações, seja na área urbana, seja na área rural. É prudente verificar o local antes para definir o esforço e os métodos a serem empregados, otimizando assim a logística

necessária para atingir os objetivos propostos.

- 3 - **Material e métodos.** Os materiais comumente utilizados na captura de morcegos são as redes de neblina, dispostos próximos de abrigos (casas, ocos de árvores, cavernas), ou em meio a trilhas na mata. Eventualmente, a captura dos morcegos pode ser realizada manualmente com auxílio de puçás, luvas-de-raspa-de-couro e com pinças, conforme a situação.
- 4 - **Equipamentos de Proteção Individual (EPI's).** O uso de EPI's é obrigatório no trabalho com animais silvestres. São necessários luvas-de-raspa-de-couro, luvas de borracha, protetor facial ou óculos de proteção, máscara PFF3, macacão ou avental apropriado. Outros materiais de primeiros socorros também são úteis para emergências (álcool iodado, gases, esparadrapo, repelente para insetos, protetor solar, solução fisiológica, entre outros).

- 5 - **Recursos humanos.** É recomendável que a equipe seja composta por no mínimo três pessoas, todas elas treinadas e aptas a realizar as atividades. Lembre-se que em casos de emergência você talvez precise ser carregado (p. ex. queda com fratura de membro inferior ou acidente com animal peçonhento).
- 6 - **Vacinação.** É extremamente recomendável que toda equipe realize as seguintes vacinas: antitetânica, hepatite B, febre amarela, e, sobretudo, anti-rábica. É essencial que após o recebimento da vacina contra raiva seja realizado o teste de titulação de anticorpos.
- 7 - **Comunicação.** Caso a equipe realize atividades em áreas remotas e de difícil acesso deve comunicar superiores e/ou autoridades competentes sobre o período e local em que estará à campo. Além disto, o uso de rádios-portáteis em campo permite grande mobilidade da equipe em campo.

3.2 Procedimentos de captura

Atualmente, em pesquisas sobre biologia e ecologia de quirópteros, o método mais utilizado é o uso de redes de neblina. Contudo, em algumas circunstâncias os animais podem ser capturados manualmente com uso de luvas-de-raspa-de-couro e pinças. As redes de neblina possuem diversos tamanhos e devem ser posicionadas de várias formas, podendo ser distendidas em áreas de circulação dos animais, nas margens de matas, próximas a refúgios (occos de árvores, cavernas, casas), junto a fontes alimentares (árvores frutíferas, tais como goiabas, mangueiras, ameixeiras, figueiras, entre outras), próximos a cursos d'água, etc.

As redes devem ser fixadas com o auxílio de hastes (metal, taquaras, outros) e barbantes, de modo que a rede apresente “bolsas” ao ficar armada. Isto é fundamental, pois os morcegos ao se chocarem contra a rede ficarão emaranhados na malha da mesma. As mesmas devem ser abertas ao entardecer e fechadas ao amanhecer, cuidando sempre para evitar a captura indesejada de aves, as quais também

apresentam horários de atividades intensos no amanhecer (Figura 7).



Figura 7. Redes de neblina estendidas em trilhas na mata.

As redes deverão ser revisadas a cada 15 minutos para evitar que o animal seja ferido, morto ou danifique a malha da rede. A retirada do morcego pode ser iniciada pelos pés, pois facilita o manuseio para remoção das asas e da cabeça.

3.3 Procedimentos de Coleta

Nesse caso, entende-se por coleta a eutanásia e a preservação do animal. As coletas de animais devem ser precedidas de autorização do órgão competente (ICMBio – <http://www4.icmbio.gov.br/sisbio/>). Os animais deverão ser eutanasiados por profissionais devidamente habilitados e capacitados. A coleta de material para exames de raiva deverá seguir os procedimentos dispostos no “Manual de Diagnóstico de Raiva - 2011” elaborado pelo Ministério da Saúde.

3.4 Preservação de amostras

A preparação de amostras pode ser realizada com dois objetivos: *a) envio de exames de raiva; b) coleções científicas.*

a - Amostras para exames laboratoriais de raiva. O envio de morcegos para exames do vírus rábico deve ser feitos SOMENTE através de material fresco, vivo ou congelado.

Os animais deverão ser colocados em recipientes refrigerados e hermeticamente fechados (frascos com tampa de rosca, p. ex.). De outra forma não é possível realizar os testes que detectam a presença do vírus da raiva.

b - Coleções científicas. Caso seja necessária a preparação para tombamento em coleções científicas é necessário que o animal seja eutanasiado por um técnico capacitado para tal fim. Neste sentido devemos tomar algumas informações importantes: dados de coleta, dados biométricos e preparação dos exemplares.

Identificação do material. Todos os animais coletados deverão ser identificados

individualmente através de etiquetas e fichas apropriadas. Os dados principais que deverão constar nestas fichas são: data e local da coleta (o mais detalhado possível, p. ex. propriedade Sr. Arnoldo Brecht, Linha Tigre, município de Jaguari/RS), nome do coletor, espécie, sexo, estado reprodutivo, entre outras observações pertinentes.

Dados biométricos. Deverão ser tomadas medidas, sempre com paquímetro, tais como: antebraço, orelha, trago, cauda, cabeça/corpo entre outras que achar necessário.

Preparação dos exemplares. Realizar um breve mergulho em álcool 90% para retirada de bolhas de ar e, posteriormente, deve ser injetado formol 10% na cavidade abdominal e torácica. É importante também que os exemplares sejam mantidos com a boca aberta para facilitar a identificação através da análise da dentição. Para isto insira uma “pelota” de algodão na boca do animal. Mantenha os morcegos recobertos por algodão embebido em mesma substância pelo período de 48 horas. Após esse período os

animais poderão ser transferidos para frasco com álcool 70%.

Obs.: substâncias químicas como formol, álcool e/ou outros produtos não devem ser utilizados na amostra quando esta se destina para o diagnóstico virológico, pois estas substâncias podem inativar os vírus.

3.5 Material de campo

Os materiais de campo são compostos basicamente pelos seguintes itens:

- redes de neblina;
- hastes e estacas;
- paquímetro;
- balança de precisão (gramas);
- sacos de pano;
- marreta e facão;
- caixa de isopor;
- lanternas de cabeça (cefálicas);
- frascos (plásticos, vidros);

- Líquidos conservantes (álcool 70%, formalol 10%);
- seringas;
- etiquetas de identificação (Anexo B);
- planilha de controle de capturas (Anexo C).

3.6 Equipamentos de Proteção Individual (EPI´s)

O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI´s) é imprescindível a todos os membros da equipe e devem ser constituídos dos seguintes materiais:

- Máscara PFF3;
- Luvas-de-raspa-de-couro;
- Luvas de borracha;
- Botas de borracha;
- Capa de chuva;
- Roupas de campo (uniforme);
- Protetor facial ou óculos de proteção;
- Avental cirúrgico.



4

CADASTRAMENTO DE ABRIGOS

O cadastramento de abrigos é fundamental para o planejamento de ações de manejo e controle. É importante abrir um cadastro dos abrigos em áreas urbanas e rurais, descrevendo e classificando os tipos de abrigos (casas, galpões, pontes, cavernas, ocos de árvores, entre outros), inclusive preparando croquis detalhados da localização e acesso as áreas.

Estes cadastramentos deverão conter obrigatoriamente as coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos, em WGS 84 (**Anexo A**).



5

**MANEJO E CONTROLE DE
MORCEGOS**

Morcegos são animais silvestres protegidos por lei, sendo o manejo e/ou controle regulamentado pela Instrução Normativa do IBAMA nº 141/2006. Eventualmente, algumas medidas podem ser tomadas para afugentar exemplares de telhados, caixas de persianas e/ou adentramento ocasional em residências.

Seguem abaixo recomendações para afugentar e desalojar morcegos em diferentes tipos de situações, as quais deverão sempre ser acompanhadas por técnico habilitado e capacitado.

5.1 Desalojamento de colônias

5.1.1 Colônias instaladas em forros

Morcegos encontrados em construções humanas, em sua grande maioria, possuem

hábitos alimentares insetívoros e formam grandes colônias. Os abrigos mais comumente usados são forros, porões, vãos entre o ar-condicionado, persianas de janelas, entre outros.

O maior incômodo gerado pela presença dos morcegos é o odor das fezes que, por vezes, caem de forros mal instalados. No Rio Grande do Sul estes problemas são acentuados na primavera e verão, período de reprodução e criação dos filhotes. Assim sendo, o período recomendado para manejo de morcegos em telhados é o período de outono e inverno, época na qual, teoricamente, não há presença de filhotes recém-nascidos nas colônias.

Descreveremos a seguir os principais passos para desalojar os morcegos nesta situação:

- a) Observar ao final da tarde e/ou anoitecer os locais por onde saem os animais;
- b) na noite seguinte, devidamente protegido por EPI's (luvas, máscaras), abra o telhado nestas regiões e deixe que os morcegos saiam sem problemas, após a saída dos mesmos vede com panos, jornais, lonas, telas ou outros produtos semelhantes para impedir seu retorno ao abrigo. Repita esta

operação durante duas ou três noites consecutivas e vede definitivamente os pontos de entrada com materiais duráveis (telas metálicas, chapas galvanizadas ou outros materiais).

- c a limpeza dos restos fecais deverá ser realizada mediante o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI´s) (luvas de borracha, botas, máscaras). Antes de remover as sujidades é importante aspergir uma mistura de água e hipoclorito de sódio (água sanitária)(1:1) sobre todos restos orgânicos, para evitar a formação de poeira e inalação de fungos (*Histoplasma capsulatum*, p. ex.).

Outro procedimento que pode ser adotado é adaptar na saída do abrigo um “sistema escape-morcego”, o qual possibilita a saída, mas não permite o retorno do animal. Este tipo de sistema pode ser confeccionado com canos de PVC e lonas plásticas que são baratas e de fácil manuseio (Fig. 8). Este mesmo sistema pode ser adaptado para inúmeras situações, observando-se sempre de que não haja filhotes no interior do abrigo.

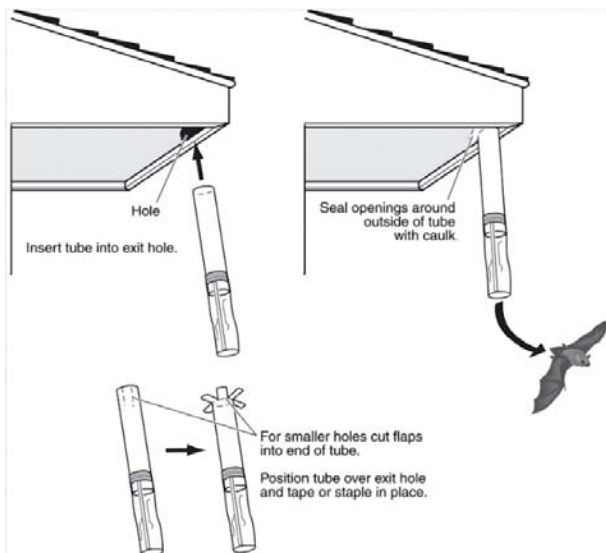


Fig. 8. Sistema “escape-morcego” instalado no beiral da casa (Fonte: Bat Conservation).

5.1.2 Morcegos instalados em outros locais

Em residências existem outros locais que podem ser ocupados como abrigos por morcegos, como, por exemplo, os vãos entre o equipamento de ar-condicionado, vãos de janelas e persianas. Caso seja necessário capturar os

animais para realizar os procedimentos de vedação, utilize um puçá, pinças e/ou mesmo manualmente com o uso de luvas-de-raspa-de-couro, podendo serem guardados em sacos de pano ou gaiolas que permitam ventilação adequada, pelo período máximo 1 hora até o ato de soltura.

Geralmente, não há necessidade de captura dos morcegos, bastando apenas abrir os refúgios e deixar que os mesmos voem.

5.1.3. Adentramento ocasional em residências

O adentramento de morcegos em residências é um fato comum nas áreas urbanas, principalmente na primavera e verão, pois é neste período que os morcegos dão à luz aos filhotes.

Após 20 a 30 dias, na fase jovem, os morcegos aprendem a voar e localizar-se através do complexo sistema de *ecolocalização*. E é por este motivo que ocorrem os acidentes com obstáculos e adentramento em residências próximas aos seus abrigos.

Para captura segura siga os passos:

1. Mantenha a calma;
2. Lance um pano sobre o animal;
3. Com o auxílio de uma vassoura ou semelhante, coloque-o dentro de uma caixa de papelão, lata ou outro recipiente (Obs.: Não se esqueça de fazer pequenos furos para ventilação);
4. Não coloque álcool ou qualquer outro tipo de líquido conservante no recipiente;
5. Envie o animal para o Posto de Saúde mais próximo para realizar exame de raiva.

Obs. **NÃO** capture animais com as mãos, pois a mordida é inevitável. Use sempre EPI's (luvas, máscaras, botas de borracha).

5.2 Manejo de morcegos por empresas

O manejo de morcegos em áreas urbanas pode ser realizado por empresas particulares, desde que cadastradas e licenciadas pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler/FEPAM (<http://www.fepam.rs.gov.br/>), conforme as limitações impostas pela Instrução Normativa nº 141, de dezembro de 2006 (Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva) e demais legislações ambientais.

5.3 Controle de morcegos hematófagos

Este trabalho é realizado SOMENTE por técnicos especializados da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio do Estado. Caso tenha problemas com mordeduras em animais de produção (bovinos, equinos, outros) procure a Inspetoria Veterinária mais próxima.



6

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

6.1 Legislação Federal

Os morcegos são protegidos pela legislação ambiental brasileira, sendo que as infrações são passíveis de penalidades civis, penais e administrativas (Lei de Proteção a Fauna - Lei Federal nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967; Lei de Crimes Ambientais - Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências).

A legislação é bastante clara quanto ao infortúnio sobre o a fauna silvestre, estabelecendo penalidades severas aos infratores. A referência é a Lei de Crimes Ambientais - Lei

Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que em seus artigos 29 e 37 abordam o tema.

Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas:

- I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;
- II - quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural;
- III - quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota

migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente.

Art. 37. Não é crime o abate de animal, quando realizado:

- I - em estado de necessidade, para saciar a fome do agente ou de sua família;
- II - para proteger lavouras, pomares e rebanhos da ação predatória ou destruidora de animais, desde que legal e expressamente autorizado pela autoridade competente;
- III - (VETADO)
- IV - por ser nocivo o animal, desde que assim caracterizado pelo órgão competente.

A lei foi regulamentada recentemente pelo Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008 que define e estabelece as penas e multas, entre outras penalidades.

Seção III, Das Infrações Administrativas Cometidas Contra o Meio Ambiente, Subseção I, Das Infrações Contra a Fauna.

Art. 24. Matar, perseguir, caçar, apanhar, coletar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Multa de:

- I - R\$ 500,00 (quinhentos reais) por indivíduo de espécie não constante de listas oficiais de risco ou ameaça de extinção;
- II - R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por indivíduo de espécie constante de listas oficiais de fauna brasileira ameaçada de extinção, inclusive da Convenção de Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES (Redação dada pelo Decreto nº 6.686, de 2008).

Art. 29. Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 3.000,00 (três mil reais) por indivíduo.

6.2 Legislação Estadual

No Rio Grande do Sul a legislação que aborda o tema é o Código Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul - Lei n ° 11.520, de 03 de agosto de 2000) pelo que transcrevemos o Art.170:

“ É a proibida a utilização, perseguição, destruição, caça, pesca, apanha, captura, coleta, extermínio, depauperação, mutilação e manutenção em cativeiro e em semi-cativeiro de exemplares da fauna silvestre, por meios diretos ou indiretos, bem como o seu comércio e de seus produtos e subprodutos, ...”



7

REFERÊNCIAS

7 REFERÊNCIAS

BARQUEZ, R. M.; MARES, M. A.; BRAUN, J. K. **The Bats of Argentina**. Special Publications Museum of Texas Tech University, Oklahoma, v. 42, p. 1-275, jan. 1999.

BAT Conservation International. Disponível em: <http://www.batcon.org/index.php/bats-a-people/bats-in-buildings/subcategory.html?layout=subcategory>. Acesso em: 16/07/2012.

BEST, T. L.; KISER, W. M.; FREEMAN, P. W. *Eumops perotis*. **Mammalian Species**, Washington, n. 534, p. 1-8, dez. 1996.

BIANCONI, G. V.; PEDRO, W. A. Família Vespertilionidae. In: REIS, N.R. et al. (Ed.). **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2007. 153 p.

BORNE, B. Ecologia de quirópteros da Estação Ecológica do **Taim, com ênfase na família Mo-**

Iossidae. 1985. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Curso de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1985.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 141, de 19 de Dezembro de 2006. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 2006. p. 139 -140.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva**. Brasília, DF: Editora Ministério da Saúde, 2008. 108 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, DF: Editora Ministério da

Saúde, 2009. 816 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Normas técnicas de profilaxia da raiva humana**. Brasília, DF: Editora Ministério da Saúde, 2011. 60 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SISBIO. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/sisbio>>. 2012

BREDT, A. *et al.* **Morcegos em áreas urbanas e rurais**: manual de manejo e controle. Brasília, DF: Fundação Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. 1996. 117 p.

BREDT, A.; UIEDA, W.; MAGALHÃES, E. D. Morcegos cavernícolas da região do Distrito Federal, centro-oeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera). **Rev. Bras. Zoologia**, v. 16, n. 3, p. 731-770, 1999.

EGER, J. L. Systematics of the genus *Eumops* (Chiroptera: Molossidae). **Life Science Contributions, Royal Ontario Museum**. n. 110. Ontario: 1977. p.1-69.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics**. Chicago: University of Chicago Press, 1999. 609 p. (The Central Neotropics, v. 3).

FABIAN, M. E.; RUI, A. M.; OLIVEIRA, K. P. Distribuição Geográfica de Morcegos Pyllostomidae (Mammalia: Chiroptera) no Rio Grande do Sul, **Iheringia**, Porto Alegre, v. 87, p. 143-156, 1999.

FABIAN, M. E.; GREGORIN, R. Família Molossidae. In: REIS, N.R. et al. (Ed.). **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2007. 153 p.

FONSECA, G. A. B. et al. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology**, Washington, v. 4, p. 1-38. 1996.

GOMES, M. N.; UIEDA, W. Diurnal roosts, colony composition, sexual size dimorphism and reproduction of the common vampire bat *Desmodus*

rotundus (E. Geoffroy) (Chiroptera, Phyllostomidae) from State of São Paulo, Southeastern Brazil, **Revta. Bras. Zool.**, v. 21, n. 3, p. 38-43., set. 2004.

GONZALES, J. C.; FABIÁN, M.E. Una nueva especie de murcielago para el estado de Rio Grande do Sul, Brasil: *Myotis riparius* Handley, 1960 (Chiroptera: Vespertilionidae). **Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS**, Porto Alegre, v. 8, p. 55-59, 1995.

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

GREGORIN, R.; **Filogenia de Molossidae** Gervais, 1855 (**Mammalia, Chiroptera**). 2000. 247f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas - Zoologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

GUNNELL, G. F.; SIMMONS, N. B.. Fossil evidence and the origin of bats. **Journal of Mammalian Evolution**, v. 12, n. 1-2, p. 209-246, 2005.

IUCN 2012. IUCN **Red List of Threatened Species**. Version 2012.1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 2 July 2012.

KOOPMAN, K. F. **Chiroptera: systematics**. Handbuch der Zoologie, Mammalia, part 60. Berlin, Walter de Gruyter, v. 8. 217 p. 1994.

LEWIS-ORITT, N. *et al.* Molecular evidence for piscivory in *Noctilio* (Chiroptera, Noctilionidae). **Journal of Mammalogy**, v. 82, n. 3, p. 749-759, 2001.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**: incluindo as listas de espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005.160p.

MARINHO-FILHO J. S., SAZIMA I. Brazilian bats and conservation biology: a first survey. *In*: KUNZ T.H.; RACEY, P.A. (Eds). **Bat biology and conservation**. Washington, D.C. : Smithsonian Institute, p. 282-294. 1998.

MARQUES, A. A. B. de *et al.* Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul. Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCTPUCRS/PANGEA, 2002. 52p. (Publicações Avulsas FZB, n.11).

MILNER, J.; JONES C.; JONES JR., J. K. *Nyctinomops macrotis*. **Mammalian Species**, New York, n. 351, p. 1-4, 1990.

NEUWEILER, G. **The biology of bats**. New York: Oxford University Press, 2000. 310 p.

NOGUEIRA, M. R.; POL, A.; PERACCHI, A. L. New records of bats from Brazil with a list of additional species for the chiropteran fauna of the state of Acre, western Amazon. **Mammalia**, v. 3, n. 63. Paris, p. 363-368, 1999.

NOGUEIRA, M. R.; DIAS, D.; PERACCHI, A. L. Subfamília Glossophaginae. *In*: REIS, N. R *et al.* (Ed.) **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2007. 153 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Rabies vaccines**: WHO position paper. Weekly epi-

miological Record. v. 85, p. 309-320. Disponível em: <<http://www.who.int/wer>>. Acesso em: 10/11/2011. 2010.

PACHECO, S. M.; MARQUES, R. V. Conservação de morcegos no Rio Grande do Sul. *In*: FREITAS, R.O.F. et al. (Org.) **Mamíferos do Brasil**: genética, sistemática, ecologia e conservação. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2006. 170 p.

PAGLIA, A.P., et al. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals**. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.

REIS, Nélio R. dos et al. (Ed.). **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2007. 153 p.

REIS, N. R. dos et al. **Mamíferos do Brasil**. 2. Ed. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2011. 439 p. 153 p.

RUI, A. M., FABIÁN, M. E.; MENEGHETI, J. O. Distribuição geográfica e análise morfológica de *Artibeus lituratus* Olfers e de *Artibeus fimbriatus*

Gray (Chiroptera, Phyllostomidae) no Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 16, n. 2, p. 447-460, 1999.

SAZIMA, M.; BUZATO, S.; SAZIMA, I. Bat pollinated flower assemblages and bat visitors at two Atlantic forest sites in Brazil. **Annals of Botany**, v. 83, n. 6, p. 705-712, 1999.

SILVA, F. **Guia para determinação de Morcegos:** Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Martins Livreiro, 1985. 77p.

SODRÉ, M. M.; GAMA, A. R. da ; ALMEIDA, M. de. Updated list of bat species positive for rabies in Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 52, n.2, p. 75-81, 2010.

UIEDA, W. *et al.* Espécies de quirópteros diagnosticadas com raiva no Brasil. **Boletim do Instituto Pasteur**, v. 2, n. 1, p. 17-36, 1996.

WITT, A. A. ; FABIAN, M. E. Hábitos alimentares e uso de abrigos naturais por *Chrotopterus auritus* (PETERS, 1856) em cavernas na região do Alto

Uruguai, Rio Grande do Sul, Brasil. **Mastozoolo-
gia Neotropical**, v. 17, n. 2, p. 353-360, 2010.

ZORTEA, M. 2007. Subfamília Stenodermatinae.
In: REIS, N. R.; *et al.* (eds.) **Morcegos do Brasil**.
Londrina. 153 p.

Internet

www.saude.rs.gov.br

www.saa.rs.gov.br

www.saude.gov.br

www.sema.rs.gov.br

www.ibama.gov.br

www.sbeq.org.br

www.relcomlatinoamerica.net



8

ANEXOS

ANEXO A

Cadastramento Abrigos

PROGRAMA DE CONTROLE E PROFILAXIA DA RAIVA
 PROJETO DE MONITORAMENTO DE MORCEGOS
FICHA CADASTRO DE ABRIGO

CADASTRADOR	EMAIL	
REGIONAL	TELEFONE	
MUNICÍPIO	LOCALIDADE	
COORDENADA GEOGRÁFICA		
PROPRIETÁRIO	FONE	
TIPO DE ABRIGO		
CASA HABITADA	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
CASA ABANDONADA	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
TELHADO	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
PORÃO	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
OUTROS	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
PONTE	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
TUNEL	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
BUEIRO	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
OCO DE ÁRVORE	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
FURNA/CAVERNA	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
MORCEGOS OBSERVADOS	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
VESTÍGIOS (FEZES)	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
OBSERVAÇÕES	QUANTOS?	



ANEXO B - Preparação de Etiquetas (MODELO)

Data: Espécie:

Local (município):

Coordenada: X Y:

Coletor:

(3X5cm)

ANEXO D - Planilha de Identificação de Amostras



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DIVISÃO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE
PROGRAMA ESTADUAL DE CONTROLE E PROFILAXIA DA RAIVA

SUS DVAS / CEVS / SES / RS SVS / MS	SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA PARA SOLICITAÇÃO DE EXAME LABORATORIAL PARA RAIVA ANIMAL
---	---

PROCEDÊNCIA DA AMOSTRA:

Identificação do proprietário ou responsável:

Nome: _____
Endereço: _____ Fone: () _____
Município: _____
Local de referência: _____

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Espécie: _____ Sexo: M F Idade: _____
Tipo de Material: cérebro cabeça animal inteiro
Data da coleta do material: ____ / ____ / ____
Data do envio: ____ / ____ / ____
Obs.: _____

NOME E ENDEREÇO PARA RESULTADO DO EXAME:

Nome: _____
Endereço: _____ Fone: () _____
Município: _____

HÁ HUMANOS EXPOSTOS?

SIM NÃO Quantos: _____
Conduta: _____

Data: ____ / ____ / ____
Responsável pelo envio: _____

Rua : Domingos Crescêncio, 132 - Bairro Santana - Porto Alegre, RS - CEP: 90650-090
Fone: (51) 3901-1091 - Fax: (51) 3901-1076 - E-mail: cevs@saude.rs.gov.br

Sobre o Guia

Formato: 10,5 cm por 14,8 cm

Mancha Gráfica: 10,5 cm por 14,8 cm

Tipologias utilizadas: FrankfurtGothic

Franklin Gothic Book

Franklin Gothic Demi

Papel: capa: Triples Royal 250g

miolo: Colchê 150 gramas



Diagramação, Impressão e Acabamento

Triunfal Gráfica e Editora

Rua José de Alencar, 1.037 - Vila Xavier - Assis/SP

CEP 19802 010 - Fone: (18) 3322-5775 - Fone/Fax: (18) 3324-3614

CNPJ 11.184.290/0001-97

ISBN 978-85-60437-14-6



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA SAÚDE