

Morcegos urbanos:

Sugestões para o controle
em escolas públicas estaduais
de Porto Alegre

Bióloga

Márcia M. A. Jardim

Museu de Ciências Naturais
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

REALIZAÇÃO



1ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO



**GOVERNO DO ESTADO DO
RIO GRANDE DO SUL**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**

APRESENTAÇÃO

O presente manual, elaborado pelo Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, é fruto de uma demanda da 1ª Coordenadoria Regional de Educação, visando orientar escolas estaduais para os cuidados e manejo adequados diante da presença de morcegos nestes estabelecimentos de ensino.

No entanto, a utilidade deste estudo não se restringe apenas às escolas estaduais de Porto Alegre, podendo ser utilizado por diferentes escolas, instituições, e por todos aqueles que se deparam com a mesma situação.

Em linguagem clara, acessível e partindo da situação existente, o manual traz orientações sobre os procedimentos necessários em diferentes casos propondo alternativas de solução.

Este trabalho, por outro lado, dá continuidade à articulação existente entre o Museu de Ciências Naturais/FZB-RS (Secretaria do Estado do Meio Ambiente) e a 1ª Coordenadoria Regional de Educação (Secretaria Estadual da Educação), frente a um problema que afeta o coletivo.

Maria de Lourdes A. A. de Oliveira
Diretora Executiva
Museu de Ciências Naturais/FZB-RS

Jurema Garzella
Coordenadora 1ª CRE/SE

CONTEXTUALIZANDO

A partir de levantamento realizado pela 1ª Coordenadoria Regional de Educação junto às Escolas Estaduais de Porto Alegre, verificou-se problemas decorrentes não só da presença de pombos, mas também de morcegos.

Em contato com o Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN/FZB), articulamos um trabalho conjunto, que incluiu ida a campo, coletando amostra de situações, a partir do que os pesquisadores do MCN/FZB identificaram medidas de controle e propuseram alternativas viáveis para enfrentamento dos problemas. Como resultado, foi produzido o manual “**Pombos-Domésticos: Sugestões para o controle em escolas públicas estaduais**” e agora, “**Morcegos Urbanos: Sugestões para o controle em escolas públicas estaduais de Porto Alegre**”.

Embora estes mamíferos cumpram um papel importante no ecossistema, como salienta a seguir a Bióloga Márcia Jardim, podem transmitir raiva e em suas fezes se desenvolvem fungos que causam, por exemplo, doença respiratória.

Acompanha o presente manual a proposta/desafio de que esta iniciativa não se resuma a uma aplicação pura e simples das alternativas, mas que constitua uma pesquisa feita a muitas mãos como verdadeiro trabalho coletivo. Onde cada escola observe e registre o processo desencadeado pela adoção das medidas de controle e, assim, metodologicamente, possamos construir subsídios e indicadores de resolutividade, tornando possível verificar resultados, refazer caminhos e validar estratégias.

Mara Nibia da Silva
Saúde Escolar 1ª CRE/SE

INTRODUÇÃO

Este manual foi elaborado com o intuito de colaborar com os gestores de escolas públicas estaduais de Porto Alegre na resolução de transtornos decorrentes da presença de morcegos. Ele pode ser útil também em outras escolas ou em estabelecimentos onde o problema esteja presente.

Seguem orientações gerais sobre como proceder nos casos em que os morcegos representam um risco à saúde da comunidade escolar e algumas sugestões de medidas preventivas para evitar a entrada destes animais no interior das edificações humanas, utilizadas como abrigos ou locais de criação de filhotes.

As medidas propostas levaram em conta as características biológicas dos animais e os métodos utilizados por especialistas para prevenção e controle de riscos, divulgados nas fontes indicadas no final deste manual, e que serviram como base para sua elaboração. Além disso, a realidade encontrada durante a visita técnica a uma escola da rede pública estadual de Porto Alegre, onde se constatou “*in loco*” a instalação de uma colônia de morcegos, auxiliou na identificação de medidas que possam ser viáveis tanto no caráter econômico como logístico, de forma que possam ser aplicáveis a estes estabelecimentos.

Para a eficácia das medidas propostas, no entanto, é fundamental um monitoramento constante das estruturas dos prédios escolares. É interessante aproveitar a oportunidade para envolver a comunidade escolar, não só no auxílio para resolução dos problemas, mas também para ampliar os conhecimentos sobre a biologia destes animais tão fascinantes e importantes para a manutenção de nossos ecossistemas.

MORCEGOS

Muitas pessoas consideram os morcegos extremamente perigosos e desagradáveis. Existem muitas crenças a respeito dos morcegos como, por ex., que eles são vampiros, gostam de se enrolar nos cabelos das mulheres ou, ainda, são ratos velhos que criaram asas. Muito deste temor está associado ao pouco conhecimento sobre estes pequenos mamíferos. Na verdade os morcegos exercem uma importante função ecológica na dispersão e polinização de plantas, controle de insetos e de pequenos vertebrados e mesmo na cura de cardiopatias.

Os morcegos são os únicos mamíferos que possuem capacidade de voar devido à transformação de seus braços e dedos em asas. Tal modificação originou o nome da Ordem Chiroptera: Chiro = mão e Ptero = asas, isto é, animais com a mão transformada em asa, sendo a segunda maior ordem de mamíferos em número de espécies.

Os morcegos ocorrem em todos os continentes, só não sendo encontrados nos pólos. São em geral pequenos, na grande maioria não excedendo 100 gramas de peso. Apresentam hábitos crepusculares e noturnos, e parte significativa das espécies orientam-se pela ecolocalização, emitindo sons de alta frequência, inaudíveis ao homem, que ao encontrarem um obstáculo, retornam em forma de ecos e são captados pelos seus ouvidos possibilitando sua orientação.

Ao contrário do que se pensa, das quase 1.100 espécies de morcegos, apenas três se alimentam de sangue, sendo que apenas uma consome sangue de outros mamíferos. Há desde morcegos altamente especializados em um tipo de alimento, como por exemplo, apenas insetos, até aqueles que comem um pouco de cada coisa (frutos, folhas, néctar, insetos e rãs).

De acordo com a alimentação, podemos classificar os morcegos da seguinte maneira:

Onívoros - utilizam vários dos itens citados abaixo em suas dietas.

Frugívoros - comem os mais variados frutos, como mangas, bananas, amêndoas, figos, mamões, goiabas e, principalmente, frutos silvestres, como os gêneros *Piper*, *Solanum*, *Cecropia* (embaúba), etc. É muito comum vê-los em cidades, se alimentando em mangueiras e amendoeiras. São importantíssimos para as florestas tropicais, porque ao pegarem os frutos para comer, levam sementes para longe da planta- mãe, ajudando em sua dispersão e, conseqüentemente, na regeneração de áreas desmatadas.

Nectarívoros/Polinívoros - são morcegos que, como os beija-flores (aves) se alimentam do néctar e do pólen produzidos por muitas flores, como o maracujá-de-restinga, o ipê, a paineira entre outras. Às vezes, estes morcegos podem ser vistos bebendo água com açúcar colocada em bebedouros de pássaros. Por isso, são também chamados de morcegos beija-flores.

Folívoros - consomem folhas de diversas plantas, para complementarem suas dietas.

Insetívoros - alimentam-se de insetos, incluindo mosquitos, besouros, gafanhotos e mariposas. Por isso, têm importante papel no controle de algumas pragas agrícolas. No entanto, além dos insetos podem comer lacraias, escorpiões, aranhas, crustáceos entre outros artrópodes.

Carnívoros - caçam pequenos animais vertebrados, como ratos, pássaros, lagartos e até outros morcegos.

Piscívoros - comem pequenos peixes, como sardinhas e barrigudinhos.

Ranívoros - comem rãs, mas nenhuma espécie de morcegos alimenta-se exclusivamente de anfíbios. Um gênero que se sabe ter esse hábito é o *Trachops* (*Phyllostomidae*), que também pode utilizar outros alimentos.

Hematófagos - são os famosos morcegos-vampiros. Eles se alimentam exclusivamente de sangue de vertebrados, sendo os únicos cordados (filo Chordata) a terem essa especialização. Há apenas três espécies no Mundo, que ocorrem apenas nas Américas. Duas atacam aves (*Diphylla ecaudata* e *Diaemus youngii*) e uma ataca aves e mamíferos (*Desmodus rotundus*). Estudos feitos com as substâncias anticoagulantes presentes na saliva destas espécies podem ajudar a salvar a vida de pessoas com doenças do coração. O morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) existe em áreas onde se cria gado ou aves, ou em haras (criação de cavalos) sendo muito raro nas cidades do sul do Brasil. Distingue-se dos outros morcegos pelo seu focinho achatado, lembrando um porquinho ou uma ferradura. Alimenta-se de sangue que escorre após morder a pele do animal. Vivem durante o dia em cavernas, ocos de árvores e outros locais não habitados pelo homem, em grupos de 5 a 50 morcegos.

CICLO DE VIDA

Como todo mamífero, os filhotes dos morcegos são gerados dentro do útero de suas mães. Apresentam uma gestação de 2 a 7 meses, dependendo da espécie. Os insetívoros têm um período de gestação de dois a três meses, enquanto que os fitófagos (frugívoros e polinívoros), em torno de três a cinco meses. O mais longo período de gestação pertence aos morcegos hematófagos, tendo uma gestação em torno de sete meses. Os filhotes (geralmente um por gestação) nascem sem pêlos ou com uma pelagem tênue. Logo após nascer, algumas mães costumam carregar seus filhotes em vôos de atividade noturna. Nos primeiros meses, os filhotes são alimentados com leite materno e, gradativamente começam a ingerir o mesmo alimento dos adultos. Os morcegos insetívoros, habitualmente, possuem um pico de reprodução que ocorre no período mais quente do ano (primavera e verão), quando os insetos são mais abundantes, já no caso dos frugívoros, a reprodução está associada à frutificação das plantas que lhe servem de alimento, ocorrendo em diferentes épocas do ano. Os morcegos têm uma expectativa de vida alta, variando de 10 a 30 anos (algumas espécies insetívoras).

UTILIZAÇÃO DE ABRIGOS EM AMBIENTES URBANOS

Os morcegos procuram abrigos que atendam suas necessidades de temperatura, umidade, luminosidade e condições para criação dos filhotes. Utilizam cavernas, frestas em rochas, folhagens, copas de árvores e palmeiras, e edificações (telhados, juntas de dilatação de prédios, porões, sótãos, cumeeiras sem vedação), para serem ocupados como abrigos.

As áreas urbanas fornecem abrigo em suas construções para muitas espécies de morcegos insetívoros. A iluminação da cidade atrai um grande número de insetos que são o alimento das espécies insetívoras. A arborização urbana fornece abrigo nas copas e ocos das árvores, além de alimento através de flores e frutos.

Contudo, quando estes morcegos se abrigam em construções, sua presença pode não ser tolerada pelas pessoas, principalmente quando em grandes concentrações. As pessoas costumam reclamar das fezes acumuladas no chão e/ou no sótão das casas e do "barulho" que os morcegos fazem à noite.

Os morcegos nectarívoros e frugívoros em ambientes urbanos e rurais (pomares e outras plantações) podem provocar transtornos à população e certos prejuízos econômicos ao danificar frutos. Plantas de arborização de ruas e praças têm sido freqüentemente utilizadas por esses morcegos fitófagos e são comuns as reclamações da população em relação aos "bandos de morcegos" voando ao redor das árvores e em relação à "sujeira" (fezes e bagaços) deixada pelos morcegos nas paredes e chão das casas e outras edificações.

Muitas espécies de árvores fornecem alimento para os morcegos fitófagos como, por exemplo, o abacateiro, amoreira, bananeira, café, cinamomo, espatódeas, figueiras, goiabeira, mangueira, oitizeiro, gerivá, sapucaia e outras.

Outros tipos de morcegos geralmente não ocorrem em áreas urbanas, estando restrito às áreas rurais e naturais, trazendo pouco ou nenhum malefício ao homem.

PRINCIPAIS ESPÉCIES ENCONTRADAS



Foto: Flávio Silva

Morcego-das-casas

(*Tadarida brasiliensis*).

É a espécie de morcego mais freqüente dentro das cidades e povoados, sendo a mais abundante no Estado. Possui cor castanho-amarronzada. Nos meses mais quentes costuma formar colônias que chegam a atingir milhares de indivíduos, normalmente em sótãos, forros escuros com condições adequadas de umidade e temperatura. Alimentam-se exclusivamente de insetos, principalmente besouros (coleópteros), mosquitos (diptera), percevejos (hemípteros), baratas (blatária) e mariposas (lepidópteros).

Morcego-de-cauda-grossa

(*Molossus molossus*)

É um morcego muito comum. Também freqüentemente se refugia em telhados. Alimentam-se de insetos. Possui coloração castanho-escuro uniforme e é maior que o morcego-das-casas. Forma colônias menores. Seus locais de repouso são reconhecíveis pelo cheiro forte.



Foto: Flávio Silva

IMPORTANCIA PARA A SAÚDE

Todos os morcegos, independente do seu hábito alimentar, podem morder se forem indevidamente manipulados ou perturbados. A raiva é uma doença nervosa típica dos mamíferos, que afeta o sistema nervoso central e não possui cura. Os mamíferos carnívoros estão diretamente relacionados com sua transmissão, principalmente o cão e o gato na área urbana. Entre outros grupos de mamíferos, os morcegos se destacam pela possibilidade de transmissão, principalmente pelo vampiro-comum. Contudo, outras espécies têm potencialidades para transmitir quando indivíduos doentes são manipulados por pessoas não capacitadas. Embora, nos Estados Unidos alguns casos de raiva humana têm sido associados à ocorrência de morcegos insetívoros, no Brasil, esse papel é atribuído basicamente a *Desmodus rotundus*. Portanto, deve-se evitar o contato direto com estes animais. Cabe ressaltar que os morcegos, quando adquirem a raiva, podem apresentar mudanças em seu comportamento, como: atividade alimentar diurna, hiperexcitabilidade, agressividade, tremores, falta de coordenação dos movimentos, contrações musculares e paralisia, no caso dos morcegos hematófagos. Já nos não hematófagos ocorre paralisia sem agressividade e excitabilidade, sendo encontrados, geralmente, em locais não habituais. Entretanto, todos os morcegos infectados morrem.

Podem ser encontrados nas fezes de morcegos (acumuladas nos abrigos diurnos), agentes patogênicos (bactérias, fungos e vírus). Entre estes, podemos citar a presença de um fungo, que se desenvolve nas fezes de aves e morcegos, e que podem causar a histoplasmose (infecção respiratória). A histoplasmose é mais freqüente em ambientes cavernícolas, mas também tem sido encontrada em edificações urbanas. No Rio Grande do Sul, alguns trabalhos realizados em telhados mostraram a presença de fungos da espécie *Penicillium* e *Aspergillus* (Susi M. Pacheco, com. pessoal).

MEDIDAS DE CONTROLE E MANEJO

A presença de morcegos em edificações, principalmente de insetívoros, pode ocasionar acúmulo de fezes, causando odores desagradáveis e característicos, além de poder causar doenças como as citadas acima. As ações recomendadas para auxiliar na solução de problemas causados por morcegos em áreas urbanas envolvem um monitoramento constante e adequação das edificações para evitar os problemas decorrentes da instalação de colônias.

A seguir, são sugeridas algumas medidas que podem auxiliar no controle e manejo de morcegos, aplicáveis nas diversas situações encontradas durante a visita técnica às escolas públicas estaduais de Porto Alegre.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Ao planejar a construção de uma escola ou ao reformar a atual é importante que alguns cuidados sejam tomados para evitar o acesso de animais. Mesmo nos casos em que nunca foi observada a entrada de morcegos, não necessariamente significa que sua construção seja à prova destes, ou que na região não ocorram muitos morcegos. Sempre que mexer na estrutura da escola será uma boa oportunidade para repensar e torná-la mais eficiente.



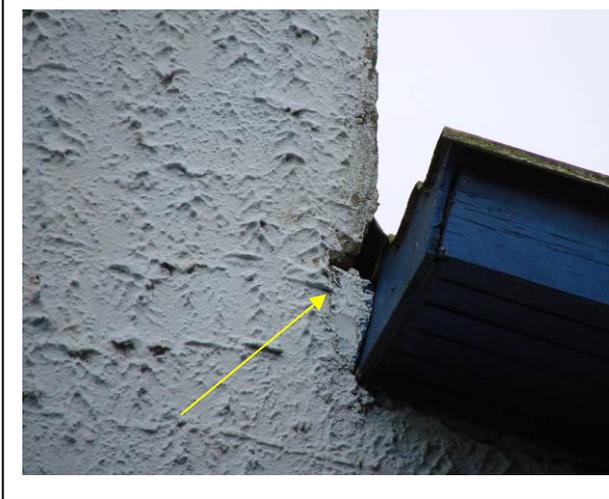
Fonte: Bat Conservation International.

VEDAÇÃO DE ABERTURAS

Quando não existirem morcegos no telhado, recomenda-se vedar todas as juntas de dilatação de prédios, espaços existentes entre telhas e parede, cumeeiras, pontos de luz, chaminés, bem como qualquer abertura no telhado que possa permitir a instalação de colônias. O revestimento de forros em alvenaria e colocação de vidros ou telas em portas nos porões, também é muito importante para evitar a queda de fezes para o interior das escolas.

Segue abaixo orientações de como proceder de acordo com cada caso:

- **Telhado** - não permita vãos entre as telhas e as paredes com largura superior a 1 cm, vedando todas as aberturas com cimento, massa de calafetação ou outro material de vedação; prenda todas as telhas firmemente. No caso de telhas de amianto onduladas, deve-se fechar cuidadosamente os vãos com passarineiras ou telas milimétricas evitando a entrada de morcegos para dentro do forro do telhado. Já existem no mercado telas especiais para vedar os espaços entre as telhas onduladas e o forro ou chapa de concreto. No entanto, a instalação dessas telas pode se tornar cara, dependendo da disponibilidade de recursos e do tamanho do telhado. Uma alternativa barata é a colocação de garrafas pet nesses vãos.
- **Porão, Cisterna e Casa de Máquinas** - providencie porta. Se necessário manter ventilação empregue tela de arame com malha inferior a 1,0 cm.
- **Vão entre o condicionador de ar e a parede** - feche com alvenaria ou madeira pelo lado externo da construção.
- **Pontos de luz ou chaminés de aquecedores que se comunicam com o sótão ou forro** - isole as arestas com material resistente, como placas de aço.
- **Forro ou sótão** - prefira utilizar lajes de cimento ao revestimento de madeira para evitar a queda de fezes, restos e animais no interior da escola.



1



2



3



4

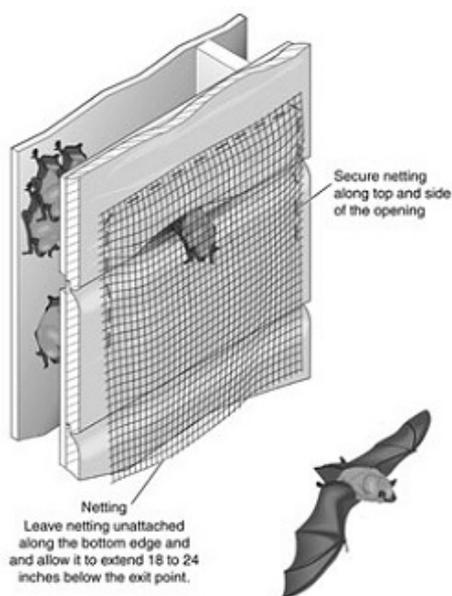
Fotos da E.E.E. F. Genoveva da Costa demonstrando locais de possível acesso aos morcegos. 1. Estrutura de madeira do telhado danificada possibilitando a entrada dos morcegos. 2. Abertura entre o telhado e a alvenaria, propiciando acesso dos morcegos ao interior do telhado. 3. Abertura na parede do sótão da escola. 4. Interior do sótão da escola, local onde estava instalada uma colônia de morcegos.

REMOVENDO COLÔNIAS

Ao detectar uma colônia de morcegos no forro da escola ou em fendas de paredes, e que seja considerado um risco à saúde da comunidade escolar, utilize procedimentos seguros para expulsá-los e fazer com estes não retornem. A seguir são descritos alguns procedimentos utilizados no mundo inteiro para a retirada dos morcegos em ambientes urbanos que podem ser aplicáveis a construções escolares.

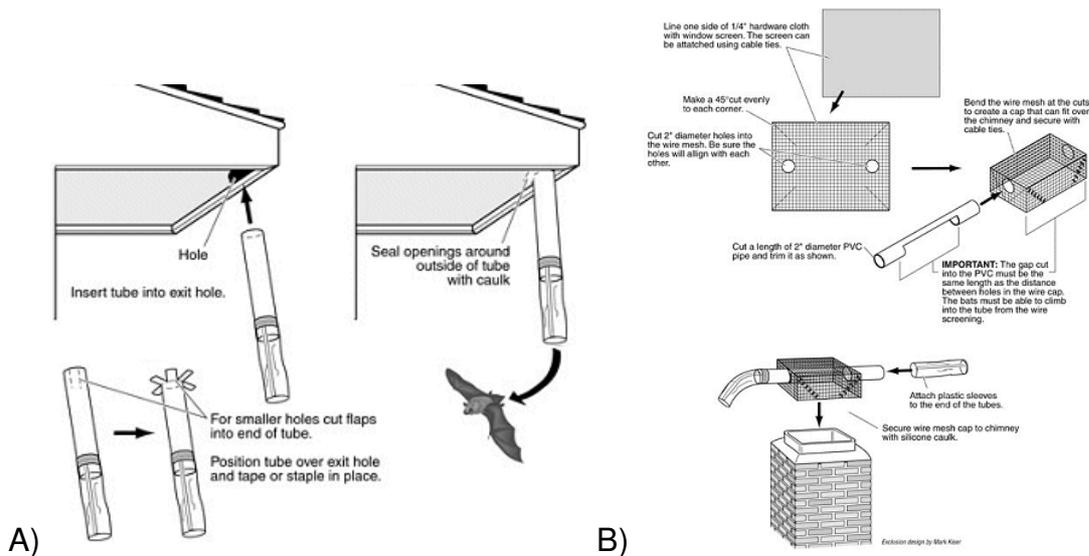
1 - Identifique o local por onde os morcegos entram e saem. A melhor hora para fazer isso é no cair da tarde, pois este é o momento em que os morcegos saem para buscar alimento.

2- Depois de localizar o ponto de passagem, coloque tela ou rede protetora sobre a abertura e vede todos os lados da tela, exceto a parte de baixo, de forma que os que estiverem dentro poderão sair mas nenhum conseguirá voltar.



Fonte: Bat Conservation International.

3. Outra alternativa, pode ser a instalação de tubos nos locais de entrada dos animais, estes devem ser rígidos (por ex., pvc ou garrafas pet), mas com a extremidade voltada para o exterior revestida por plástico ou tela, de forma que consiga numa superfície maleável, permitindo a saída dos os morcegos mas impossibilitando o seu retorno. Certifique-se que todas outras possíveis entradas estejam vedadas.



Fonte: Bat Conservation International.

4- Mantenha essas aberturas por uns 10 dias, até que todos os morcegos tenham ido embora. Após esse prazo, feche a abertura, vedando bem.

5- Em locais em que o ponto de passagem dos morcegos identificado é de fácil acesso, é possível realizar a remoção dos indivíduos pelo seguinte procedimento: realizar contagens sucessivas do número de animais que saem pela abertura no final da tarde com auxílio de uma lanterna. Após a saída dos morcegos vedá-la provisoriamente com um tampão. Após 1 ou 2 dias, retirar o tampão antes do final da tarde, para possibilitar a saída dos que permaneceram, vedando novamente a noite. Repetir a operação até que se tenha a certeza de que todos os indivíduos deixaram o recinto e então fechá-la definitivamente. A contagem e o acompanhamento poderá ser feito em conjunto com alunos voluntários. Em caso superior a 100 é recomendável solicitar o apoio de um especialista em morcegos.

6 – Antes de fazer qualquer um dos procedimentos sugeridos acima, certifique-se antes, de que todos os outros acessos ao abrigo estejam vedados e que não existam filhotes no local. O período de reprodução ocorre de outubro a fevereiro, no

qual não deve-se fazer as exclusões. Os meses mais indicados para a remoção dos morcegos de março a agosto.

7- Não utilize repelentes químicos. O risco de intoxicação com estes produtos é grande, além, de não serem eficientes para solucionar o problema, pois não há a vedação do local, ocorrendo à ocupação por novas colônias, posteriormente. Além disso, você estará contribuindo para que um morcego intoxicado caia na calçada e possa causar um acidente com crianças, idosos e animais domésticos.

LIMPEZA DOS AMBIENTES APÓS A REMOÇÃO

Após a remoção das colônias é necessário realizar a limpeza do local. Ao limpar locais com acúmulo de fezes de morcegos é preciso tomar certos cuidados para evitar a contaminação:

- proteger o nariz e a boca com pano úmido;
- utilizar luvas de couro ou de borracha;
- umedecer bem as fezes com solução desinfetante antes de removê-las, para evitar inalação de poeira contaminada;
- embalar bem a sujeira removida, para evitar dispersão dos agentes patogênicos.



Porta que dá acesso ao sótão da Fotos da E.E.E. F. Genoveva da Costa com acúmulo de fezes de morcegos.

ENTRADA DE MORCEGOS NO INTERIOR DA ESCOLA E ENCONTRO COM ANIMAIS DOENTES

Os morcegos que entram em construções geralmente são jovens ou morcegos subadultos que se enganaram durante o vôo e entraram no lugar errado. Mantenha a calma: deixe abertas as janelas e portas que dão acesso à rua, para que ele possa sair sem maiores dificuldades. Acenda algumas luzes, para que você e ele possam enxergar. O morcego tem uma excelente capacidade de se localizar através do som (semelhante ao sonar), mas o medo que ele sente das pessoas pode deixá-lo confuso. Não tente capturá-lo e afaste pessoas e animais do ambiente. Porém, se ele entrou na sua casa e caiu, permanecendo prostrado ou no caso de animais que apareçam caídos no interior da escola ou no pátio, se possível, imobilizar o animal jogando um pano ou caixa de papelão emborcada para baixo, de modo a mantê-lo preso. Em seguida, entrar em contato a Secretaria Municipal da Saúde (SMS) ou outro o órgão responsável pelo controle de zoonoses em seu município, para buscar o animal e encaminhá-lo para exame laboratorial de raiva e identificação da espécie. Porém, cabe novamente ressaltar que nunca toque diretamente no animal, visto que os morcegos, para se defender podem morder.

Em caso de mordida ou mesmo um arranhado por morcegos proceda da seguinte forma:

- lave o local com bastante água e sabão
- não mate nem jogue fora o animal
- procure imediatamente orientação médica na Unidade de Saúde mais próxima e/ou Unidades que realizam tratamento anti-rábico humano.
- Entre em contato com o órgão de controle de zoonoses de seu município, para identificação da espécie e análise laboratorial.

MORCEGOS FRUGÍVOROS

No caso de escolas muito arborizadas, é comum encontrarmos morcegos frugívoros à procura de alimento, sendo que muitas vezes estes animais dão vôos rasantes em busca de frutos. Deve-se, simplesmente, evitar ficar na sua rota de vôo, pois após o período de frutificação, estes morcegos irão para outros locais. Se o local for de circulação intensa de alunos no turno da noite, recomenda-se solicitar junto ao órgão competente a poda dos galhos mais baixo e/ou a retirada dos frutos, especialmente os maduros, para reduzir a atratividade aos animais e consequentemente o fluxo destes animais no pátio da escola.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS MORCEGOS

Os morcegos são importantes, pois comem toneladas de insetos por ano. Um morcego insetívoro pode devorar mais de 600 mosquitos por noite, fazendo assim um rigoroso controle de população.

Hoje, estima-se que aproximadamente 250 espécies de morcegos dependem parcial ou totalmente das plantas como fonte de alimento. Para se ter uma idéia da importância dos morcegos, basta dizer que cerca de dois terços das angiospermas das florestas tropicais do mundo são polinizadas por eles. A dispersão das sementes também faz com que eles sejam os principais responsáveis pela regeneração de florestas degradadas.

Dentre os benefícios diretos que os morcegos podem trazer para o homem, destaca-se a sua contribuição para importantes descobertas na área médica. Exemplo disto são as pesquisas desenvolvidas sobre a ação anticoagulante da saliva do morcego para o emprego no tratamento de doenças vasculares. A utilização do sonar também tem sido alvo de pesquisas no desenvolvimento de tecnológicas úteis ao homem. Outro benefício tem sido a utilização de fezes de

morcegos, devidamente tratadas, como adubo orgânico nos Estados Unidos e em alguns países da Europa.

Por fim, cabe ressaltar que os morcegos são espécies silvestres e, no Brasil, estão protegidos pela Lei de Proteção à Fauna e Lei de Crimes Ambientais Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Sua perseguição, caça ou destruição, são considerados crimes. Além disto, o extermínio de uma colônia de morcegos nada resultará, pois sem as medidas necessárias, há grandes chances da ocupação por uma nova colônia. O desaparecimento dos morcegos poderá resultar em desequilíbrio e os inconvenientes resultantes poderão ser piores que os causados pela proximidade destes animais.

CONTATOS PARA ORIENTAÇÕES

Instituto Sauver- **isauver@gmail.com/batsusi@gmail.com**

Secretarias Municipais do Meio Ambiente

Secretarias Municipais de Saúde

Fundação Zoobotânica do RS - MCN/Seção de Vertebrados/Laboratório de Mastozoologia: **masto@fzb.rs.gov.br** - OXX (51) 3320-2056

FONTES CONSULTADAS

Dra. Susi Missel Pacheco. Especialista em quirópteros - batsusi@gmail.com

Cartilha Manejo de Morcegos Urbanos, elaborada pelo Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo. Disponível em http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/saude/vigilancia_saude/ccz/0022/morcegos.pdf

Manual para manejo de morcegos e controle da raiva, elaborado pela Coordenação de Vigilância ambiental em saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.saude.rj.gov.br/Docs/cvas/>

REFERENCIAS

PACHECO, S. M.; MARQUES, R V. Conservação de morcegos no Rio Grande do Sul. In: FREITAS, T; VIEIRA,E.;PACHECO, S; CHRISTOFF, A. (Org.). **Mamíferos do brasil: genética, sistemática, ecologia e conservação**. São Carlos: Ed. dos organizadores, 2006. p. 91-106.

REIS, N. R. dos; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. de. (Ed.) **Morcegos do Brasil**. Londrina: Ed. dos editores, 2007. 253p.

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

SITES PARA CONSULTA

<http://www.batcon.org> - Bat Conservation International.

<http://www.morcegolivre.vet.br> - Projeto morcego Livre

http://www.geocities.com/RainForest/Wetlands/4178/projeto_morcegos.htm
Projeto morcegos urbanos da Fundação Rio ZOO