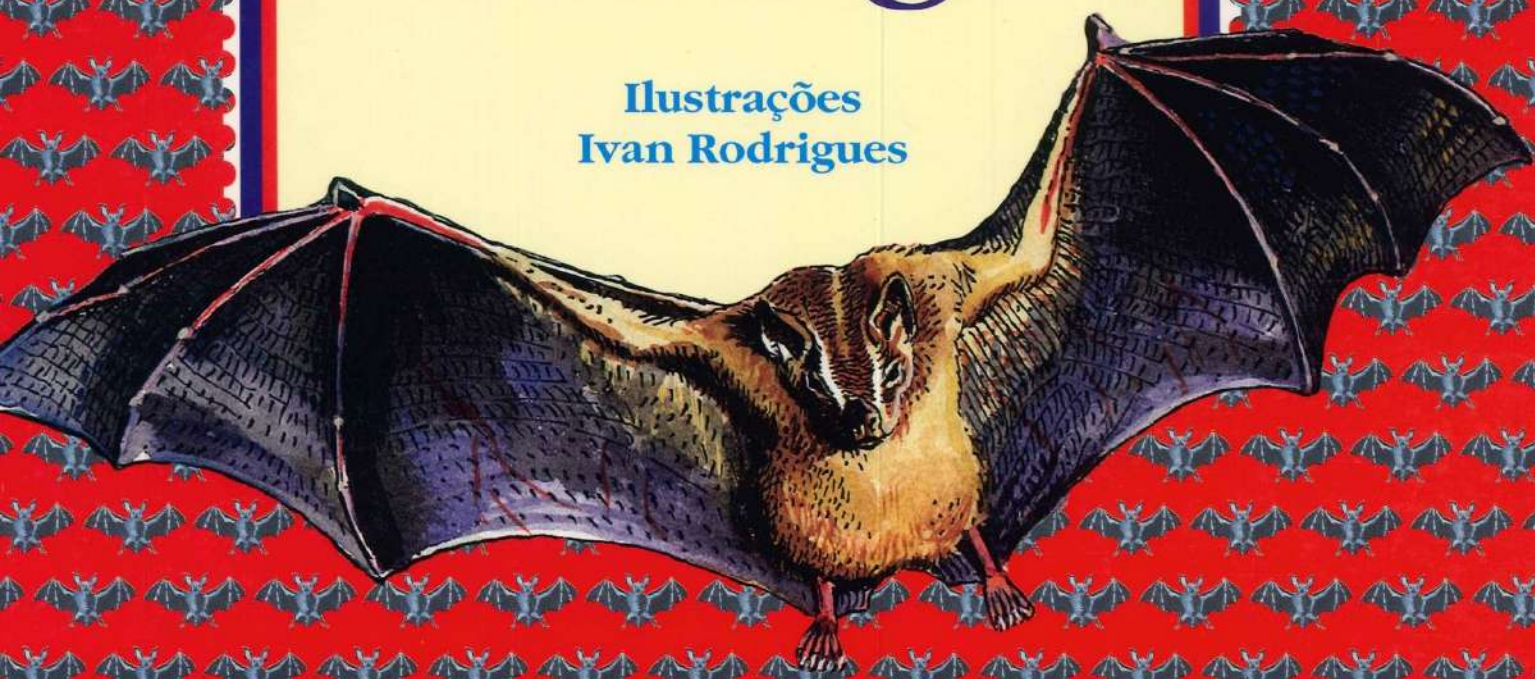


José Tabacow

A Vida dos Morcegos

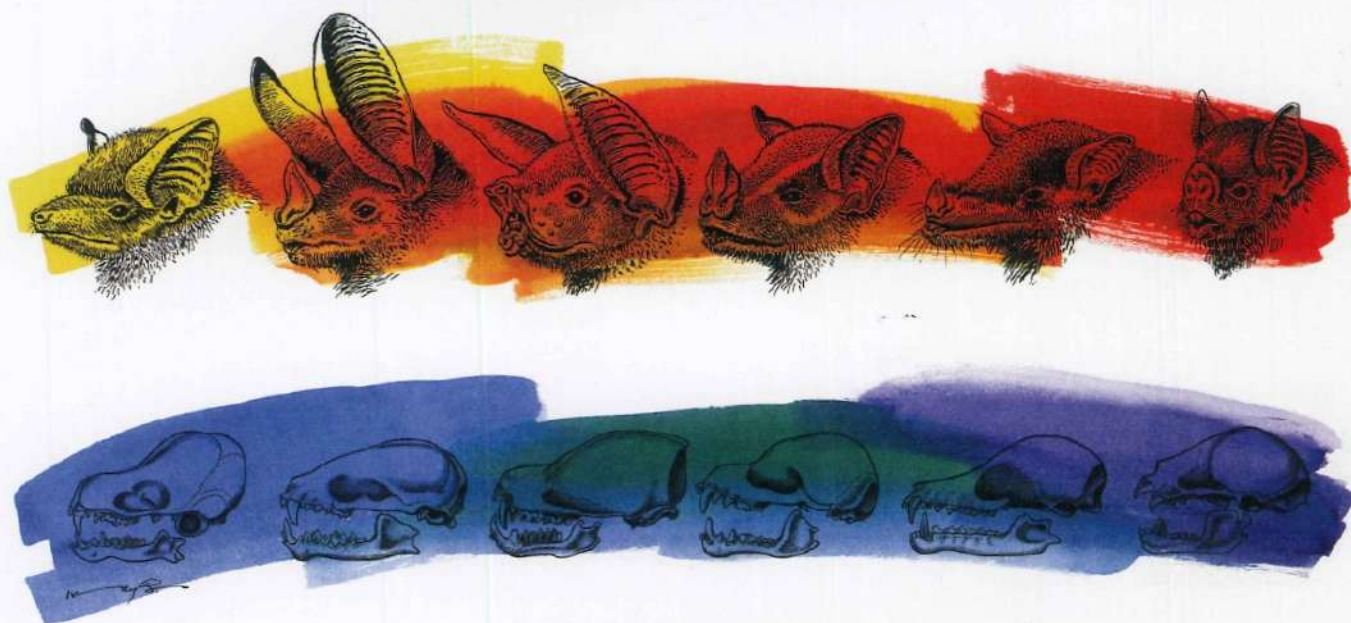
**Ilustrações
Ivan Rodrigues**



Studio Nobel

José Tabacow

A Vida dos Morcegos



Ilustrações
Ivan Rodrigues

Colaboração
Marlon Zortéa

Studio Nobel

© 2002 Livros Studio Nobel Ltda.

Coordenação Editorial
Carla Milano

Produção Editorial
Raquel Sakae

Revisão
Cláudia Jorge Cantarin Domingues

Ilustrações
Ivan Wash Rodrigues

Consultoria Científica
Museu de Biologia Prof. Mello Leitão
Marlon Zortéa

Colaboração
Hélcio M. Noguchi

Consultor
Ivan Szirma

Livros Studio Nobel Ltda.
Alameda Ministro Rocha Azevedo, 1077 cj.22
01410-003 – São Paulo – SP
Tel./Fax (11) 3061-0838 / 3082-3681
e-mail: studionobel@livrarianobel.com.br
site: www.studionobel.com.br

Distribuição / Vendas
Livraria Nobel S.A.
Rua Pedroso Alvarenga, 1046 – 9º andar
04531-004 – São Paulo – SP
Tel. (11) 3706-1469 / Fax (11) 3706-1462
e-mail: ednobel@livrarianobel.com.br

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO

Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sem a permissão por escrito dos editores por nenhum outro meio: xerox, fotocópia, fotográfico, fotomecânico. Tampouco poderá ser copiada ou transcrita, nem mesmo ser transmitida por meios eletrônicos ou gravações. Os infratores serão punidos pela lei 5.988, de 14 de dezembro de 1973, artigos 122-130.

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Tabacow, José

A vida dos morcegos / José Tabacow ; ilustrações de Ivan W. Rodrigues. – São Paulo : Studio Nobel, 2002.

ISBN 85-85445-97-1

1. Meio ambiente – Literatura infanto-juvenil 2. Morcegos – Literatura infanto-juvenil I. Rodrigues, Ivan W. . II. Título.

02-0465

CDD-028.5

Índices para catálogo sistemático:

1. Meio ambiente : Literatura infanto-juvenil 028.5
2. Morcegos : Literatura infantil 028.5



RESPEITÁVEL PÚBLICO!

Muito dignos participantes deste nosso mundo não tão maravilhoso como desejaríamos que fosse. Por amor à verdade, gostaríamos de desfazer certos mal-entendidos, para um relacionamento mais sincero e leal entre nós. Aqui, vamos nos apresentar como realmente somos. Mas previno-lhes: quem vê cara não vê coração!
Muito obrigado por terem vindo.

Os Morcegos

DA PRÉ-HISTÓRIA ATÉ HOJE, UMA RÁPIDA VISÃO



Os registros mais antigos que se conhecem sobre morcegos são fósseis provenientes do Eoceno (de cinquenta e três a trinta e sete milhões de anos atrás), encontrados próximo de Darmstadt (Alemanha).

No Brasil, foram encontrados restos fósseis de morcegos em São Paulo e Minas Gerais, em camadas sedimentares que datam da época pleistocênica (entre dois milhões e dez mil anos atrás).



**O morcego na mitologia grega:
as fábulas de Esopo**

Na mitologia maia



Representação de um morcego em um vasinho maia.



Cerâmicas do Museu Nacional de Costa Rica.



Omamentos de baixo-relevo, em pedra, representando morcegos. Templo das Bruxas em Uxmal (Yucatán, México).



Pito de barro em formato de morcego. Peça arqueológica proveniente de Vera-Cruz (México).



Na China

Na China, a palavra FU significava morcego, mas também felicidade. Padrões em tecidos chineses, com representação de morcegos em número de cinco, simbolizavam as cinco maiores alegrias da humanidade: saúde, felicidade, longevidade, prosperidade e contentamento.



Na Idade Média

Para representar o poder maligno, alguns cavaleiros medievais pintavam morcegos em seus escudos e pendões. Abaixo, as armas da comunidade Montsevelier no cantão do Jura (Suíça). Ao lado, a do condado de Brecon (País de Gales).



HISTÓRIAS: UM HERÓI DESCONHECIDO



Nossos temores decorrem, em grande parte, da ignorância. Tememos aquilo que desconhecemos e, com relação aos morcegos não é diferente. São poucos os que conhecem os hábitos e detalhes dos morcegos, a ponto de saber que eles dificilmente podem provocar injúrias sérias em seres humanos.



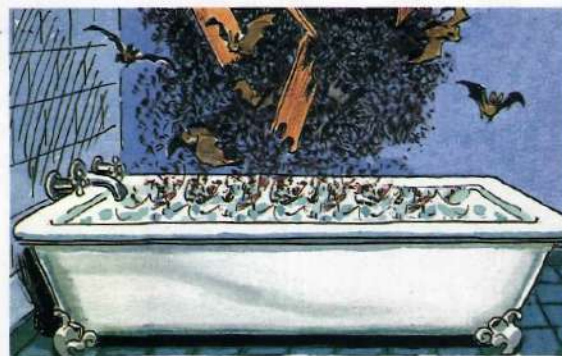
Por outro lado, há aqueles que convivem harmoniosamente com morcegos e gostam deles como de qualquer outro animal. São, em geral, pessoas que aprenderam a ver a natureza de forma mais profunda, tentando entender a beleza que há nas relações e nas interdependências naturais. Realmente, perceber que os morcegos desempenham um papel muito importante e semelhante ao de diversos animais com maior aceitação por parte do homem (colibris, por exemplo) é dar um primeiro passo, o mais importante no sentido de superarmos nossos preconceitos com relação à natureza.

Assim como o Batman, o homem-morcego conhecido como herói, os morcegos, embora anônimos, são heróis que, entre tantos outros, ajudam a manter a natureza em condições adequadas.



Morcegos como amigos

Andrew Watson comprou um morcego em uma loja de animais e deu-lhe o nome de Ginger. Os dois tornaram-se amigos e Ginger andava num bolso de colete, feito especialmente para ele.



Exemplo de convivência

Na Inglaterra, o teto do banheiro de uma casa desabou, em razão do peso do excremento de morcegos que viviam no forro. A proprietária mandou reparar o estrago e limpar o restante do excremento que se encontrava no teto. Entretanto, recomendou que os animais, considerados seus inquilinos, não fossem molestados, para que não abandonassem o local.



Técnicas de coleção

Por volta de 1950, taxidermistas colecionadores caçavam morcegos a tiro usando cargas de pó de pólvora, para reduzir os estragos causados na pele dos animais, valorizando assim a peça de coleção. Outros desenvolveram a habilidade necessária para capturar morcegos com redes entomológicas, mantendo a pele íntegra. Coleções são importantes porque informam dados científicos sobre os animais e ainda sobre os hábitos cultivados pelos próprios colecionadores.

Brinde insólito

Num exemplar de 1874 do *British Quadrupeds*, de Bell, adquirido numa feira de livros antigos, Don Jeffries, especialista em mamíferos do British Conservancy Council, encontrou uma pele ressecada de morcego, no capítulo referente a quirópteros.



VOCÊ SABIA?

- Que o nome da ordem dos quirópteros se originou do grego *cheirós* = mão e *pteron* = asa, ou seja, "aquele que tem asas nas mãos".
- Em 1740, os morcegos ainda eram classificados como aves.
- Durante o século XIX, utilizava-se excremento de morcegos, denominado *guano*, como uma das matérias-primas para o fabrico da pólvora.
- Na Inglaterra vitoriana, o banqueiro milionário Rotschild organizou uma das maiores coleções do mundo de espécies animais empalhadas, contendo numerosos morcegos. Ele referia-se a essa coleção como "vidas preservadas amorosamente na morte".

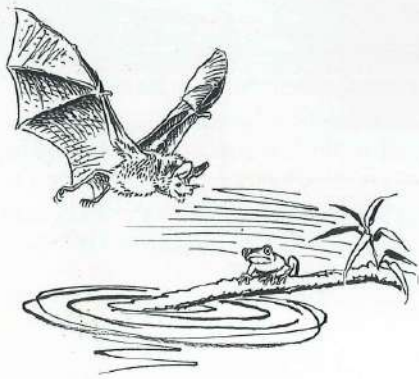
HISTÓRIA: ARTE & FANTASIA X MALDADE & SUPERSTIÇÃO

Ocorreria a um estrategista amarrar explosivos em tucanos ou em pandas, como arma de guerra? Alguém consideraria um rouxinol mensageiro do demônio? Ou incluiria pêlos de lontra numa fórmula mágica de bruxaria?

Se a resposta a essas perguntas é *não* (e sabemos que é *sim*, quando as mesmas questões se referirem a morcegos), é porque estamos aplicando conceitos (ou preconceitos?) humanos de beleza, simpatia e outros que nem sempre coincidem com os papéis biológicos e ecológicos dos diversos seres vivos.

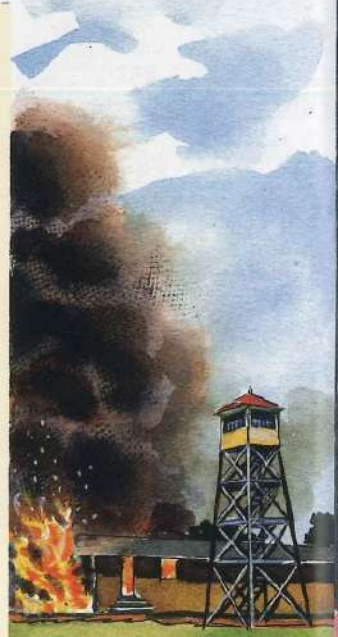
Há uma fábula em que a raposa come os filhos da coruja não porque pretendia romper o acordo antes estabelecido com ela, mas por achar que, sendo aqueles filhotes muito feios, não podiam ser os filhos da coruja, que ela descrevera como os mais lindos e formosos. A história mostra, em essência, a beleza como uma qualidade relativa dependente sobretudo do ponto de vista.

Também o homem tem sido precipitado em relação aos morcegos. Julga-os a partir de critérios que decorrem de sua própria ignorância. Não podemos gostar de algo que não entendemos. É preciso conhecer antes, para julgar depois!



O feitiço contra o feiticeiro

Durante a Segunda Guerra Mundial, o exército americano desenvolveu uma pesquisa secreta, o projeto "X-Ray" (Raio-X), que utilizava pequenas bombas incendiárias amarradas a morcegos "suicidas", que seriam lançados de avião sobre o território inimigo. O projeto foi cancelado depois que dois morcegos já armados escaparam, explodindo, em consequência, um alojamento da própria base onde se realizava a pesquisa e o carro de um general.





Vampiros indiferentes

Charles Waterton, um naturalista excêntrico tido como “o homem que queria ser sangrado por vampiros”, dormia com a perna fora da rede, na tentativa de ver seus desejos realizados. Porém, nunca obteve resultado, talvez porque morcegos vampiros não gostem, em geral, de sangue humano.



Pombo-correio do além

Nas profundezas de uma caverna no México, um pesquisador encontrou uma espécie de altar com flores murchas, velas e papéis antigos, num dos quais leu, estarelecido, o pedido de um camponês ao demônio para se ver livre de um inimigo. Pelo texto, depreendia-se que o camponês atribuía aos morcegos o papel de “mensageiros de Satã”.

Morcego musical

O compositor austríaco Johann Strauss Jr. (1825-1899), autor da famosa valsa *Danúbio Azul*, escreveu, entre muitos outros gêneros, dezesseis operetas, sendo *O Morcego* (1874) a de maior notoriedade.

Morcego e tragédia

William Shakespeare (1564-1616), em *A Tempestade* fala de um espírito que viaja nas costas de um morcego. E em *MacBeth*, pêlos de morcego entram na poção mágica das bruxas que prevêem o terrível destino do rei.



VOCÊ SABIA?

- Bracken Cave, uma caverna nos Estados Unidos, é habitada por cerca de vinte milhões de morcegos, que consomem aproximadamente duzentas e cinquenta toneladas de insetos numa só noite!
- O maior morcego do Brasil é encontrado na Amazônia, pesa duzentos gramas e possui noventa centímetros de envergadura.
- Algumas bactérias das fezes dos morcegos produzem enzimas utilizadas na destoxificação de restos industriais, na produção de inseticidas naturais e de detergentes e na transformação de resíduos em álcool.



HISTÓRIAS: INVENÇÃO & IMAGINAÇÃO

As relações entre homens e morcegos nem sempre foram amistosas. Entretanto, essas criaturas vêm seduzindo o homem, de uma forma ou de outra: quando este usa a criatividade em crendices tolas, mas também explorando com genialidade os “mistérios” que cercam os quirópteros. Óperas, filmes, livros, brasões, tecidos e muitas outras formas de manifestação artística utilizaram-se da temática dos morcegos, ao longo da história, fazendo-os mais presentes em nossas vidas.

Com o aumento da consciência para a preservação da natureza, uma atenção crescente vem sendo dada à importância ecológica dos quirópteros, como dispersores de sementes, controladores de populações de insetos e outras funções naturais que desempenham.



Pesquisa e criatividade

O local ideal encontrado por um estudioso para guardar morcegos vivos, impediu aos funcionários da instituição o acesso a uma velha geladeira.



Vale-tudo

Nas lendas de vampiros, foram ignoradas importantes características dos morcegos. São inúmeros os equívocos cometidos: o uso dos dentes caninos, e não dos incisivos, a existência de vampiros na Transilvânia; na verdade morcegos hematófagos são exclusivos das Américas.





Hóspedes e “hóspedes”

Uma equipe de cientistas americanos, hospedada num luxuoso hotel no México, ficou constrangida ao descobrir, já no momento da saída, que todos os empregados e mesmo o gerente se mantinham discretos, mas sabiam que os hóspedes estavam guardando nos armários de seus aposentos os morcegos que capturaram vivos para suas pesquisas. Embora contra o regimento interno, a irregularidade foi tolerada em nome da importância científica e da respeitabilidade do grupo de pesquisadores.



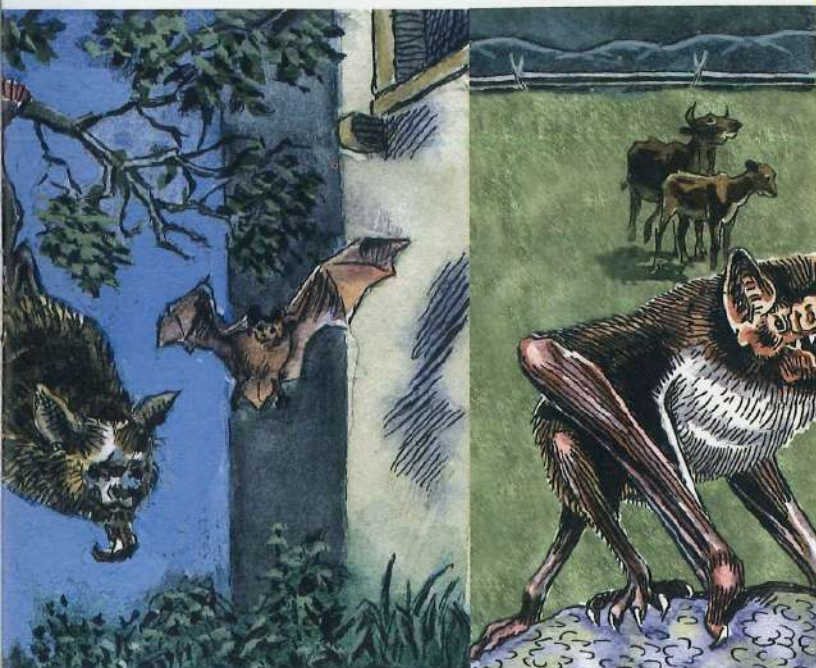
Proteção oficial

Autoridades mexicanas, preocupadas com o extermínio de morcegos, proibiram a entrada nas grutas que abrigavam colônias. Com a medida, a quantidade de insetos, antes insuportável, voltou a níveis normais. Os insetos, assim como os morcegos e os demais seres vivos, são significantes e úteis, desde que suas populações estejam em equilíbrio.



VOCÊ SABIA?

- Cerca de duzentas e cinquenta espécies de morcegos, ao se alimentarem de frutos, pólen ou néctar, promovem a polinização e a dispersão de mais de cento e trinta gêneros de plantas.
- As plantas polinizadas e dispersas por morcegos produzem mais de quatrocentos e cinquenta produtos de importância econômica, tais como alimentos, remédios, fibras, combustíveis e muitos mais.
- Setenta por cento das quase mil espécies existentes de morcegos são insetívoras, e cada indivíduo come até quinhentos insetos por hora e três mil por noite.



EVOLUÇÃO

Evolução é o processo pelo qual todos os seres vivos, animais e plantas, se desenvolveram por meio de mudanças que foram ocorrendo durante bilhões de anos. Existem atualmente perto de dois milhões de diferentes espécies de organismos, mas estima-se que pelo menos 99,9% das espécies que já existiram estão hoje extintas. Cerca de dois bilhões de espécies surgiram e desapareceram nos últimos seiscentos milhões de anos.

Com a evolução, os mamíferos se diversificaram em formas marinhas (baleias, golfinhos, focas, etc.), subterrâneas (toupeiras), terrestres (cavalos, leões, etc.) e voadoras (morcegos). Vale lembrar que os chamados esquilos voadores são mamíferos que na realidade não voam, apenas planam.

Acredita-se que os morcegos tenham evoluído de mamíferos arborícolas que comiam insetos. Os registros mais antigos de fósseis de morcegos datam de cerca de cinquenta milhões de anos atrás.

Várias adaptações morfológicas proporcionaram capacidade de vôo aos morcegos. As mais visíveis foram o crescimento dos dedos das mãos e o desenvolvimento de uma fina membrana unindo os dedos e o corpo.



Embora superficialmente existam muitas diferenças entre o braço de um ser humano e a asa de um morcego (e também a nadadeira das baleias), uma comparação dos elementos que compõem seus esqueletos mostra que eles são, no conjunto, estruturas similares.

Certas adaptações permitiram uma interação muito especializada entre os morcegos nectarívoros e algumas espécies de flores. A tabela abaixo mostra essas relações, típicas de uma coevolução:

MORCEGO NECTARÍVORO	FLOR
Pouca percepção da cor	Sem coloração atraente
Atividade noturna + sentido agudo do olfato	Fortemente odorífera; abre à noite
Capacidade de ecolocação	Geralmente destacada da parte foliar (permite melhor aproximação)
Alta taxa metabólica, exigindo grande consumo de alimento	Abundância de pólen e néctar
Cabeça relativamente pequena, com o focinho alongado	Abertura floral grande



REPRODUÇÃO

Os morcegos são animais placentados e sua reprodução é parecida com a do ser humano. A gestação varia de menos de dois meses, em algumas pequenas espécies, a nove meses, nas grandes raposas-voadoras. Em morcegos de médio porte, a gestação dura entre cinquenta e cento e vinte dias. As fêmeas geralmente dão à luz um filhote, que fica agarrado à mãe, com a boca presa aos mamilos, localizados aproximadamente abaixo das axilas.

Nas regiões tropicais, o período de gestação está geralmente relacionado com o aumento da disponibilidade dos recursos alimentares, podendo haver, segundo a espécie, uma ou duas gestações por ano, enquanto os das regiões temperadas tem apenas uma. Os recém-nascidos pesam de 15 a 30% do peso de suas mães, e são por elas reconhecidos pelo cheiro e vocalização. São extremamente dependentes em relação à alimentação e ao aprendizado de sua sobrevivência.

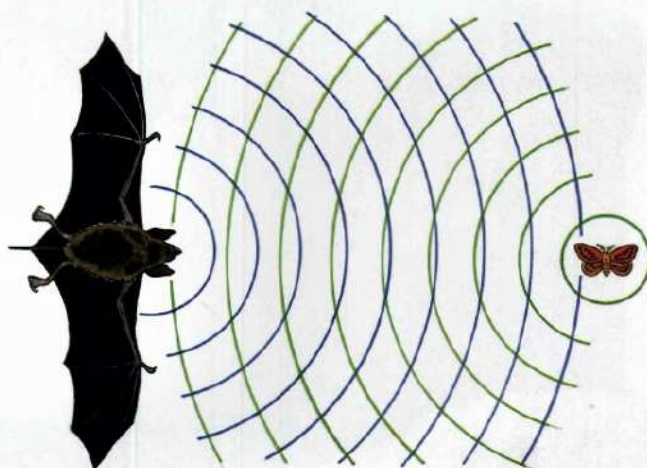
O primeiro vôo se dá com a idade aproximada de três semanas.



ORIENTAÇÃO

Os morcegos possuem um curioso sistema de orientação, denominado *ecolocalização*. A ilustração mostra seu funcionamento: os animais emitem curtos sons de alta frequência (geralmente acima de 20 kHz) através da boca ou do nariz. Quando esses sons encontram um obstáculo, produz-se um reflexo que é captado através das orelhas, capacitando o animal a interpretar a forma, o tamanho e a distância do objeto. Além disso, a morfologia especializada de sua orelha permite-lhes interpretar os sons de seus companheiros e de outras espécies de morcegos.

O sistema de ecolocalização (e também o pavilhão auricular) é mais desenvolvido em espécies insetívoras, pois estas necessitam capturar pequenas presas que apresentam modos de vôo e trajetórias imprevisíveis. Por sua vez, os morcegos frugívoros utilizam-se igualmente da visão e do olfato para ajudá-los a localizar o seu alimento.



O sonar, utilizado pelo submarino, quando submerso, baseia-se no mesmo mecanismo da ecolocalização.

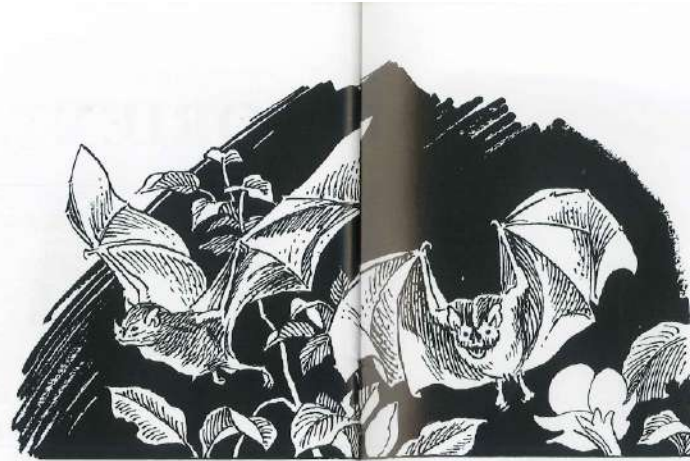
SISTEMÁTICA

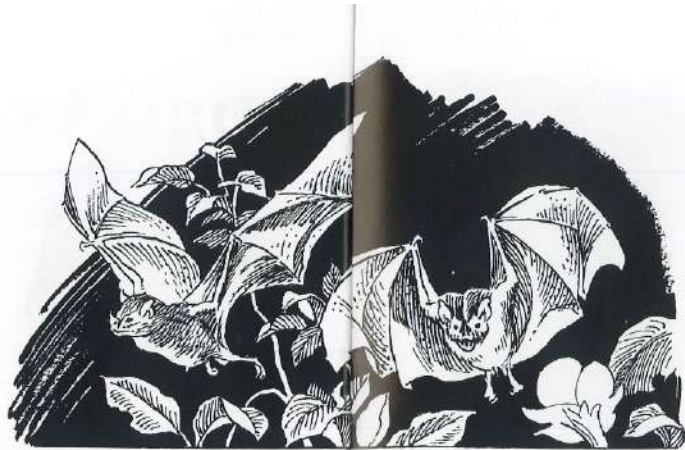
Os morcegos pertencem à ordem *Chiroptera*, a segunda maior da classe *Mammalia*. Corresponhem a cerca de 25% das espécies de todos os mamíferos existentes e dividem-se em duas subordens: os microquirópteros e os megaquirópteros, esta última incluindo as famosas raposas-voadoras, dóceis animais frugívoros e nectarívoros.

Existem no mundo cerca de mil espécies de morcegos, a maior parte nas florestas tropicais. Aproximadamente dois terços dessas espécies são insetívoras, todas microquirópteros. Por outro lado, há apenas três espécies de vampiros, morcegos que se alimentam de sangue. No Brasil ocorrem somente microquirópteros, com cerca de cento e trinta e oito espécies.

A maioria das espécies da subordem *Megachiroptera* não possui capacidade de ecolocação e seu peso médio é superior a 100 gramas. Um dos maiores morcegos (*Pteropus giganteus*) tem envergadura de 1,70 metro e pode pesar até 1,6 quilo.

Na subordem *Microchiroptera* as espécies tem habilidade de ecolocação, e seu peso médio é inferior a 30 gramas. O menor morcego conhecido é o *Craseonycteris thonglongyai*, que vive na Tailândia, com peso de 2 gramas e envergadura de 16 centímetros.





Classificação comparativa entre uma espécie brasileira de morcego e o homem

	MORCEGO NECTARÍVORO	HOMEM
Reino	Animalia	Animalia
Filo	Chordata	Chordata
Subfilo	Vertebrata	Vertebrata
Classe	Mammalia	Mammalia
Ordem	Chiroptera	Primates
Subordem	Microchiroptera	Anthropoidea
Família	Phyllostomidae	Hominidae
Gênero	<i>Glossophaga</i>	<i>Homo</i>
Espécie	<i>Glossophaga soricina</i>	<i>Homo sapiens</i>



Área de distribuição das duas grandes famílias de morcegos comedores de frutas. Ambas as famílias possuem distribuição distinta, sem sobreposição. Verde: família Pteropodidae (megaquirópteros). Violeta: família Phyllostomidae (microquirópteros).

ALIMENTAÇÃO

Os morcegos podem se alimentar de frutos, flores, folhas, carne, insetos ou sangue. Algumas espécies possuem adaptações próprias a um tipo de alimentação (peixes, por exemplo). Outras são mais generalistas, comendo mais de um tipo de alimento.



Insetívoros

Cerca de 70% das espécies de morcegos se alimentam de insetos, promovendo o controle biológico dessas populações. Esse papel ecológico é muito importante, já que alguns insetos podem se constituir em verdadeiras pragas para a agricultura ou ainda serem vetores de doenças.



Frugívoros

São aqueles que se alimentam de frutas. Embora prefiram as silvestres, também apreciam as cultivadas, como banana, manga, melão, mamão e ameixa. Como carregam as frutas para os pousos de alimentação, promovem a dispersão das sementes, que deixam cair, ou mesmo pelas fezes, contribuindo para o reflorestamento natural.

Hematófagos

São os que se alimentam de sangue. Apenas três espécies de morcegos são hematófagas e são encontradas exclusivamente nas Américas.





Carnívoros

Os morcegos carnívoros se alimentam de pequenos mamíferos, aves, répteis e anfíbios. Uma espécie – a *Trachops cirrhosus* (ver ilustração) localiza a presa através do canto da perereca-macho, emitido para atrair a fêmea.

Piscívoros

Duas espécies de morcegos neotropicais possuem adaptações morfológicas especializadas para a captura de peixes: pernas compridas e pés e unhas desenvolvidos.



Nectarívoros

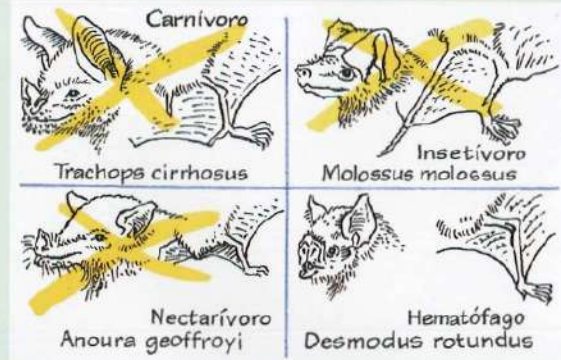
Alimentam-se de pólen e do néctar extraídos das flores, que geralmente se abrem ao anoitecer, para facilitar a visita dos morcegos. Mas outras flores, mesmo não nativas – como a bananeira –, também podem ser visitadas. Essas flores têm, em geral, cheiro forte e cores claras, que facilitam sua localização.

HEMATÓFAGOS

Os morcegos hematófagos são aqueles que se alimentam de sangue. Apenas três entre as cerca de mil espécies de morcegos existentes são hematófagos. Suas vítimas na natureza são, em geral, pequenos mamíferos e aves.

Com a devastação das florestas, substituídas em parte por pastagens, uma das três espécies proliferou rapidamente. Devido a sua grande capacidade de adaptação, ela pôde explorar um novo recurso abundante: o sangue de gado bovino e eqüino. As outras duas espécies são mais raras.

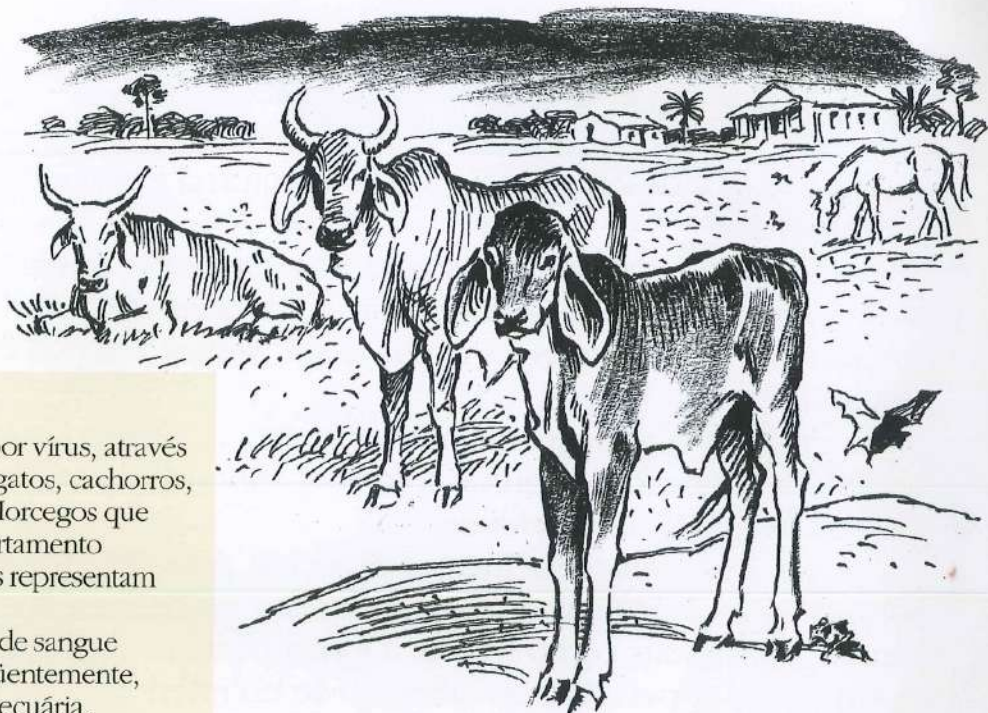
Esses morcegos possuem na saliva uma substância anti-coagulante, que faz com que o sangue corra livremente pelo pequeno corte feito com o dente incisivo. Assim, o morcego pode lambe – e não sugar – o sangue sem que este coagule. Depois que o morcego se retira, o sangue permanece fluindo pela ferida por um bom tempo, até que o efeito da saliva passe. Por isso, é bastante comum ver animais no pasto com sangue escorrendo das feridas.



Como identificar morcegos hematófagos

- Possuem a folha nasal pequena e não em forma de lança;
- Não têm cauda;
- Têm o polegar desenvolvido;
- São adaptados para caminhar com o auxílio das asas e sobre as patas traseiras, no chão. Isso permite que se aproximem de animais com tamanho muitas vezes superior ao seu, e que permaneçam no local do alimento, sem a necessidade de estar voando.





O morcego e a raiva

A raiva é uma doença provocada por vírus, através da saliva, e afeta mamíferos como gatos, cachorros, morcegos e cavalos, entre outros. Morcegos que contraem a doença têm seu comportamento alterado, sendo que os hematófagos representam um problema maior.

Por se alimentarem essencialmente de sangue podem transmitir o vírus e, conseqüentemente, trazer prejuízos, sobretudo para a pecuária. Entretanto, não se justificam campanhas para a erradicação indiscriminada de morcegos, já que a maior parte das espécies são econômica e ecologicamente importantes.



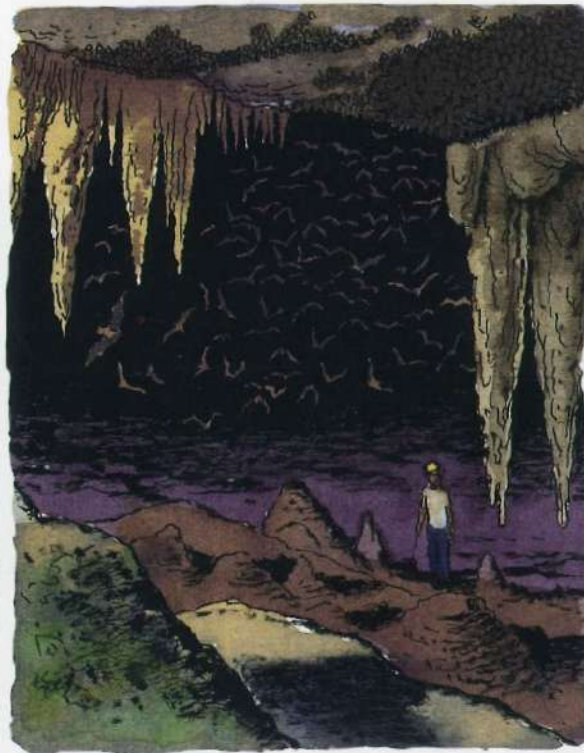
ABRIGOS

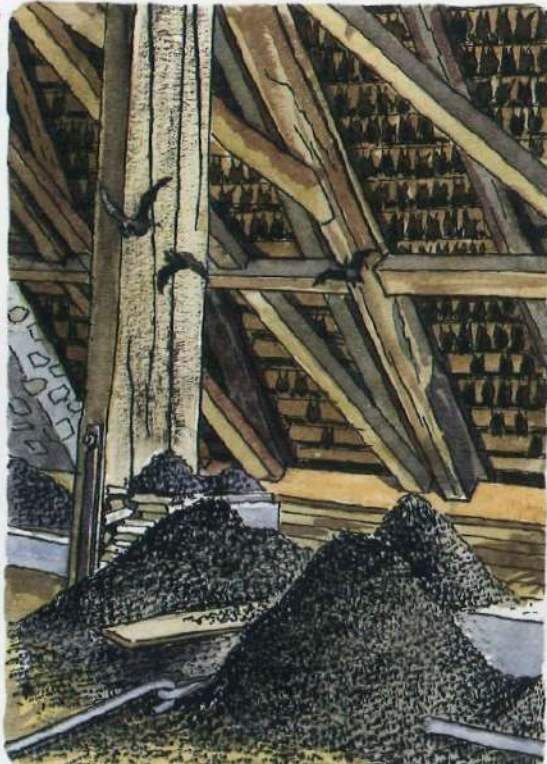
Os morcegos desenvolvem atividade noturna e repousam durante o dia.

Vários abrigos são utilizados para isso: cavernas, fendas em rochas, ocos e copas de árvores, forros de casas e outros locais que proporcionem proteção contra o sol, ventos, chuvas e predadores.

Eles podem se abrigar solitariamente ou em pequenos grupos familiares, ou formar imensas colônias, algumas delas com mais de vinte milhões de indivíduos.

Certas espécies elegem lugares especiais para descansar e dormir, como as que se alojam sob folhas de palmeiras e bananeiras, usadas como tendas. Outras possuem estruturas morfológicas especializadas: abrigam-se no interior de folhas de bananeiras e helicônias antes que se abram totalmente, conseguindo se locomover no interior do tubo formado pelas folhas graças a discos adesivos que possuem na base do polegar e dos pés. Tais discos ajudam o animal a se fixar na superfície lisa.







E então, amigos? Mudaram de idéia, agora que leram tudo e conhecem nossa vida com tantos detalhes? Acho que mostramos que não somos bandidos e que, se provocávamos medo em vocês, era porque não nos conhecíamos bem.

De agora em diante, quando virem a nossa cara, verão também um pouco do nosso coração. E, se procurarem saber mais sobre tudo aquilo de que têm medo, esse sentimento vai diminuir e até desaparecer. Lembrem-se, principalmente, de que todos temos nosso papel e importância na natureza. E passem muito bem!

Os Morcegos



Morcegos são bichos considerados assustadores pela maioria das pessoas. Mas o que muita gente não sabe é que eles, mesmo com longas asas e incisivos poderosos, são responsáveis pela dispersão de sementes, controladores da população de insetos, entre outras funções naturais. Além disso, apenas três entre as mil espécies de morcegos existentes se alimentam de sangue, em geral, de pequenos mamíferos e aves. Em *A Vida dos Morcegos*, o leitor descobrirá aspectos desconhecidos desses animais, sua evolução, reprodução, alimentação, superstições e sua importância ecológica.



ISBN 858544597-1



9 788585 445973