

Considerações gerais sobre Ratos e Morcegos

Entre os mamíferos, dois grupos destacam-se como de especial relevância, haja vista os problemas que podem causar à sociedade humana, direta ou indiretamente: os ratos (roedores – da ordem Rodentia) e os morcegos (voadores – da ordem Chiroptera). Neste texto, serão apresentados alguns subsídios básicos sobre tais animais, que vão do simples reconhecimento ao combate das suas principais espécies, tidos como úteis ao profissional da Engenharia Agrônômica ou Engenharia Florestal.

Ratos

No Brasil, dentre os ratos considerados nativos do país, incluem-se tão somente algumas espécies de hábito silvestre, que raramente causam maiores problemas ao homem de forma direta. Em uns poucos casos, no passado, atribuiu-se a essas espécies, típicas do campo, a responsabilidade por danos e perdas causados em certas culturas, principalmente naquelas produtoras de grãos. Tais ataques quase sempre ocorriam em períodos de notória escassez de alimentos, tendo, portanto, caráter circunstancial.

As espécies de ratos que causam maiores perdas diretas e indiretas à sociedade humana brasileira são exóticas, ou seja, foram introduzidas no País, tendo sido trazidas, ao que tudo indica, nos porões de navios mercantes oriundos da Europa e de outros continentes. Pertencem à família Muridae e são três (3), a saber: ***Rattus rattus* (o rato preto)**, ***R. norvegicus* (a ratazana)** e ***Mus musculus* (o camundongo)**. Os seus dentes incisivos são curvos e crescem continuamente, à medida que vão se desgastando devido à alimentação.

O **rato preto** (também chamado rato de navio ou rato de telhado), em média, mede 19-23 cm quando adulto. Suas orelhas são relativamente longas e alcançam os olhos quando dobradas. Sua cauda é fina e mais longa que o restante do corpo. Os pés não apresentam membrana interdigital. A coloração da pelagem é bem escura na parte dorsal do corpo e mais clara na ventral. Tem grande habilidade em locomover-se sobre fios e cordas, mesmo que finos, o que deve ter facilitado muito a sua evasão dos navios ancorados nos portos; tal agilidade no deslocamento sobre fios e caibros levou certos autores a designá-lo também como “rato equilibrista”. Salta, trepa e corre com destreza. É encontrado em navios, trapiches, entrepostos de mercadorias, paióis, despensas etc.. Por temer a ratazana, quando ambas as espécies coabitam algum local, o rato preto usualmente forma colônias na parte mais alta, menos acessível, onde se sente mais seguro. Suas fezes são de tamanho médio, fusiformes. Aos 3 meses de idade, machos e fêmeas estão aptos a reproduzir. O período de gestação é de cerca de um mês, havendo 3 a 4 ninhadas por ano, com 3 a 9 filhotes em cada uma. O adulto pode pesar até 300 g.

O número de espécimes em cada colônia é determinado pela quantidade de alimento normalmente disponível. Em caso de escassez temporária de alimento, pode ocorrer a expulsão dos ratos mais idosos ou mesmo canibalismo, sacrificando-se parte

dos filhotes. Quando a falta de alimentos prolonga-se mais, outro mecanismo de ajuste no número de espécimes da colônia que pode ocorrer é a redução nos cruzamentos férteis entre os adultos sexualmente ativos e dominantes, que leva ao nascimento de número bem menor de filhotes no período.

O rato preto tem hábito noturno e está relativamente bem domiciliado, sendo encontrado com frequência nos porões e quintais das residências. É neófobo, ou seja, muito desconfiado, poucas vezes deixando-se atrair de imediato por substâncias oferecidas como iscas, deixadas em suas trilhas ou colocadas em armadilhas (= ratoeiras mecânicas).

Causa considerável prejuízo ao atacar depósitos de grãos armazenados, em especial de cereais, seu alimento predileto. Na falta deste, contudo, é capaz de devorar muitos outros itens, como fios elétricos, cabos telefônicos, roupas, livros, folhas de alumínio, sacarias, certos tipos de concreto etc., provocando assim danos diretos significativos ao homem. Por via indireta, são daninhos na medida em que podem estar envolvidos na transmissão de graves doenças humanas, como peste bubônica, tifo murino, salmonelose e leptospirose.



Figura 1. O rato preto, *Rattus rattus*, equilibrando-se sobre corda.

A **ratazana** (= rato de esgoto) mede de 21 a 25 cm de comprimento, em média. Suas orelhas são curtas e a cauda, grossa, é igual ou mais curta que o restante do corpo. Os pés têm membrana interdigital, adaptando a espécie aos hábitos semi-aquáticos (mergulho e natação). Pode permanecer submersa por até três minutos. A coloração varia de cinza escuro a negra, mas há tipos albinos, brancos. É muito encontrada em zonas portuárias, em trapiches junto ao mar; também em canos de esgoto, porões úmidos e ambientes assemelhados. Nas fazendas, se não houver locais bem úmidos ao seu dispor, instala-se em cocheiras, pocilgas, aviários ou dependências desse tipo. Pode escavar galerias no solo. É incomum procurar habitações humanas. Todavia, em certos países, os tipos albinos, de pelagem clara ou manchada, são adotados como animais de

estimação por crianças e adultos, vivendo então naturalmente dentro das residências e sendo tratados com rações ou dietas especiais. Suas fezes são grandes, rombudas. Espécimes adultos pesam mais de 300 g, podendo chegar a 500 g.



Figura 2. A ratazana, *Rattus norvegicus*; à esquerda, o tipo cinza escuro, muito comum em esgotos urbanos; à direita, o tipo Mecol ou Twister, criado como animal de estimação

A ratazana exerce dominância sobre o rato preto, quase sempre expulsando-o do local. Seu período de gestação é de cerca de um mês e 8 filhotes nascem, em média, por ninhada. Tem hábito noturno e é neófoba, como o rato preto, raramente sendo apanhada em ratoeiras mecânicas. Urina e defeca enquanto caminha, mantendo a cauda abaixada; em vista disso, a trilha deixada por sua urina, que é fluorescente, pode ser rastreada utilizando-se aparelho com um tipo especial de luz.

Nas áreas rurais, alimenta-se de cereais, de ovos, de filhotes de aves e coelhos, de animais mortos etc.. Nas áreas urbanas, servem-se de restos de comida ou resíduos orgânicos diversos e, nas tubulações de esgoto, de diferentes itens ali despejados a título de lixo doméstico. Assumem especial interesse nas cidades durante períodos de chuvas intensas e prolongadas, pois, sob condição de enchente, o risco de contaminação humana por leptospirose via urina de ratazanas cresce consideravelmente.

O **camundongo** é a espécie de menor tamanho dentre as três aqui tratadas, medindo em média apenas 6 a 9 cm de comprimento. Personagens como Mickey Mouse, Jerry (da dupla Tom & Jerry) e Topo Gigio, mundialmente conhecidos, muito contribuíram para popularizá-lo, sendo comum a sua adoção como animal de estimação por crianças em inúmeros países. Sua coloração é bastante variada, havendo tipos escuros e brancos ou manchados. As orelhas são grandes e os pés desprovidos de membrana interdigital. O seu período de gestação é de apenas 3 semanas, com 4 a 10 filhotes por ninhada e possibilidade de até 5 ninhadas anuais. Diferentemente das duas espécies anteriores, o camundongo mostra-se bastante “curioso”, aproximando-se de e examinando com frequência substâncias colocadas em suas trilhas ou nas proximidades de seus ninhos, o que facilita a sua captura através de ratoeiras. Comumente encontrado nas adjacências e mesmo dentro das residências, alimentando-se de cereais, biscoitos, farinhas e inúmeros outros itens usualmente disponíveis nos armários, despensas e garagens domésticos.



Figura 3. O camundongo, *Mus musculus*: ao alto, dois tipos de ocorrência comum, de coloração mais clara e mais escura; abaixo, um tipo manchado (Topolino) muito usado como animal de estimação comparado a uma ratazana (Twister) também criada como tal.

O combate aos ratos (= desratização) passa habitualmente pela integração de medidas indiretas, de esclarecimento à população sobre procedimentos que favorecem o aparecimento e multiplicação desses animais, e diretas, pelas quais se busca a efetiva eliminação deles.

No primeiro caso, deve-se sempre destacar ao público que o tripé “alimento + água + esconderijo” é fundamental à instalação de ratos em um dado ambiente ou local. Assim, ações simples como limpeza de terrenos, remoção de entulhos e cuidados com o lixo doméstico, se praticadas rotineiramente, podem mostrar-se decisivas, quando não suficientes, para prevenir problemas ligados à presença desses indesejáveis roedores.

De outra parte, a não observação dessas medidas preventivas poderá propiciar o aparecimento e rápida proliferação dos ratos, tanto em áreas urbanas como rurais, tornando necessárias ações de controle mais radicais e, por vezes, bem mais complexas e onerosas. No passado, a desratização foi praticada por diferentes métodos de controle. Várias das técnicas já utilizadas foram abandonadas por razões distintas, seja ineficácia ou riscos de intoxicação ao homem. Por exemplo, pode-se citar que iscas raticidas à base de substâncias muito tóxicas e perigosas ao homem e aos animais domésticos, como estricnina, sulfato de tálio, arsênico branco e fosfato de zinco, tiveram seus empregos proibidos. Em outros casos, produtos químicos de ação repelente foram inicialmente usados com sucesso, porém, após algum tempo, foram deixados de lado porque os ratos acostumaram-se com eles e voltaram aos locais. O mesmo ocorreu com alguns aparelhos que emitiam certas frequências sonoras capazes de provocar a evasão dos ratos do ambiente; no entanto, logo eles acostumavam-se e retornavam, quando não passavam até a ser atraídos pela emissão sonora. As armadilhas, mecânicas (ratoeiras

com iscas atrativas) ou assemelhadas, ainda hoje são eventualmente empregadas, mas, como dito antes, surtem pouco ou nenhum efeito nos casos do rato preto e da ratazana, que são neófobos. Mesmo para o camundongo, menos desconfiado, as ratoeiras mecânicas para serem eficientes só devem ser armadas após colocadas por 3 a 4 dias ao alcance do animal, com isca alimentar bastante apreciada.

De toda a larga variedade de raticidas já testados e comercializados em anos passados (pós, líquidos e gases), a legislação atual permite quase exclusivamente o emprego de raticidas à base de produtos anti-coagulantes (cumafeno, cumaclo-ro e outros). Alguns desses princípios ativos (à base de cumafeno/warfarina) são distribuídos na forma de iscas alimentares atrativas nas trilhas da ratazana ou próximas aos ninhos desta e do rato preto causando hemorragias (internas e externas) fatais aos animais, mas apenas após alguns dias da ingestão, o que é fundamental para o sucesso do método. Explicando melhor, como são espécies neófobas, a ratazana e o rato preto forçam espécimes mais idosos ou muito jovens da colônia a alimentar-se primeiro das iscas e observam o que acontece por até 24-36 horas; não ocorrendo anomalias aparentes nesses exemplares durante tal período (os sintomas de intoxicação, decorrentes das hemorragias internas, ficam mais evidentes depois de 3 dias), passam então a carregar as iscas para o interior da colônia facilitando o consumo por grande número de seus membros. Outros produtos (à base de cumaclo-ro) agem de forma semelhante, porém são aplicados na forma de pó nas trilhas dos ratos. Após passarem sobre o pó e ficarem impregnados com ele nas pernas e em outras partes do corpo, os ratos lambem-se mutuamente e vigorosamente visando livrarem-se dele; acabam assim ingerindo-o e ficando expostos ao seu efeito tóxico. O antídoto para esses raticidas em caso de acidente com humanos é a Vitamina K.

Morcegos

Os morcegos são mamíferos filiados a ordem Chiroptera, que congrega ao redor de mil espécies conhecidas, sendo superada apenas pela ordem Rodentia (dos ratos e outros roedores) nesse particular. São os únicos mamíferos com capacidade real de vôo, proporcionada pela presença de membrana que lhes une quatro dos cinco dedos dos membros anteriores, formando a “asa”. Outros mamíferos, como o esquilo-voador, não voam como os morcegos, mas apenas planam no ar depois de saltar de locais altos.

Ocorrem em todos os continentes, exceto nas regiões polares. São geralmente pequenos e poucas vezes excedem a 100 g de peso corporal (o menor deles, *Miotys nigricans*, o morceguinho marrom, insetívoro, pesa só 4 g !). Têm hábitos crepuscular e noturno. Orientam-se pela ecolocalização, emitindo sons de alta frequência, inaudíveis ao homem, que esbarram em algum objeto e retornam sob a forma de eco.

Quanto ao hábito alimentar, podem ser classificados em frugívoros (frutos), insetívoros (insetos), piscívoros (peixes), carnívoros (camundongo, pequenos anfíbios e répteis), nectarívoros (néctar) e hematófagos (sangue de aves e/ou mamíferos). Algumas espécies são ditas onívoras, pois tanto alimentam-se de frutos, como insetos e ainda de pequenos animais. O grupo que nos interessa mais é o dos morcegos hematófagos,

também conhecidos como vampiros, que causam problemas diretos ao sugarem sangue de animais domésticos (aves e mamíferos) e indiretos, no caso de uma espécie, por poderem veicular importante doença humana, a raiva. Os demais tipos de morcegos, que perfazem ampla maioria, embora não ataquem o homem ou animais domésticos e sejam tidos como “não perigosos”, devem ser também evitados, pois podem morder e ferir as mãos de pessoas incautas, quando indevidamente manuseados.

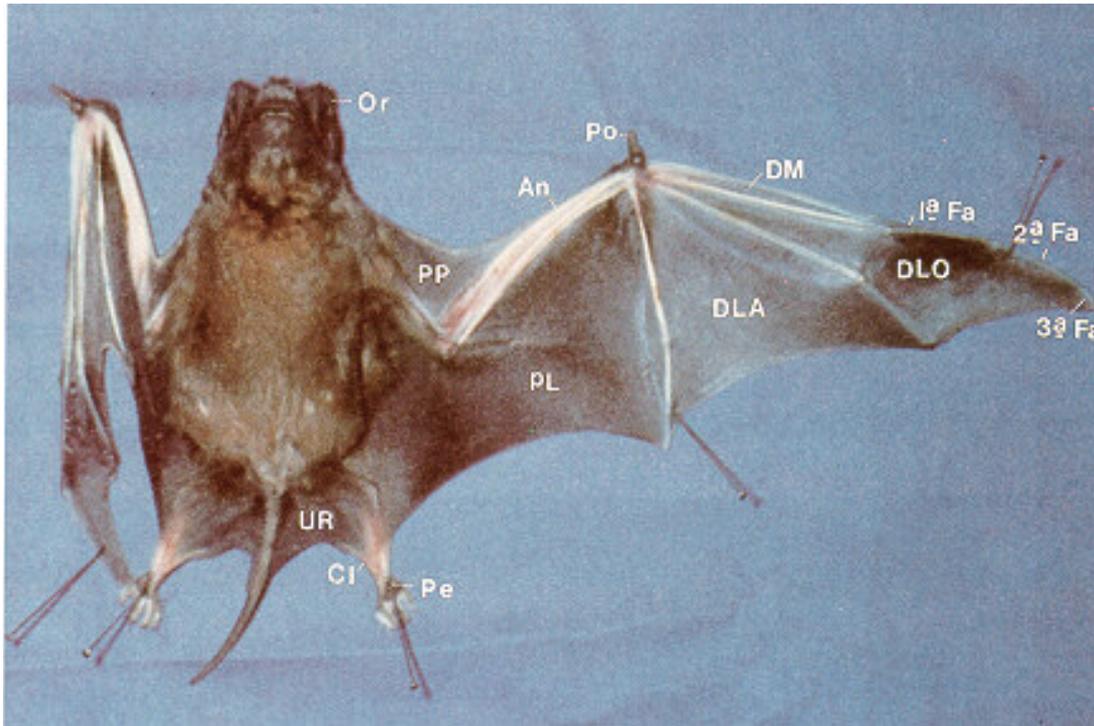


Figura 4. Esquema da “asa” de um morcego, sendo Po o dedo polegar, não recoberto pela membrana que une os demais (4) dedos da mão; UR representa o uropatágio, membrana, mais ou menos expandida, que liga as pernas ao filamento caudal

Ao contrário do se propala, o número de espécies de morcegos hematófagos conhecidas é muito pequeno, reconhecendo-se três (3), de ocorrência limitada ao continente americano. Filiam-se à família Phyllostomidae, subfamília Desmodontinae e são: *Diaemus youngi*, *Diphylla ecaudata* e *Desmodus rotundus*. Este último ataca aves e preferencialmente mamíferos, sendo por isso considerado o mais importante; os dois primeiros, no geral atacam apenas aves. Tais espécies caracterizam-se por apresentar folha nasal reduzida e na forma de ferradura, uropatágio pouco expandido ou praticamente ausente, lábio inferior sulcado, dentes incisivos afiados e dedo polegar mais avantajado que o de outros tipos de morcegos.

As três espécies, utilizando os incisivos superiores e caninos, produzem corte na pele do animal atacado (ave/mamífero), causando ferida de formato elíptico. Com a remoção da pele do local e pela ação de saliva contendo substância anti-coagulante produzida pelo morcego, apreciável volume de sangue passa a fluir do ferimento. Embora o morcego normalmente realize ingestão de 15 g de sangue apenas, até 200 g podem ser perdidos por um animal atacado. Após o repasto sangüíneo, é comum o

vampiro permanecer parado algum tempo próximo ao animal ferido; o objetivo é que boa parte da água contida no sangue sugado possa ser logo eliminada ao urinar, o que o tornará mais leve e lhe facilitará alçar vôo. As duas espécies que sugam sangue de aves como regra, *D. youngi* e *D. ecaudata*, direcionam frequentemente o ataque aos pés e à região da cloaca desses hospedeiros; quando incide sobre aves, *D. rotundus* pode atuar da mesma forma. Nos ferimentos causados, por vezes ocorre a deposição de ovos por moscas e, após alguns dias, formam-se “bicheiras” no local, que pode também ficar infeccionado e causar grande desconforto para a ave.



Figura 5. Morcegos hematófagos que atacam aves: *D. youngi* (esq.) e *D. ecaudata* (dir.)



Figura 6. O vampiro *D. rotundus* (esq.) em vista frontal e sugando sangue do pé de uma ave.



Figura 7. Vampiro sugando sangue na região cloacal de ave (esq.); “bicheira” formada em área ferida pelo morcego (dir.)

Uma habilidade importante bem desenvolvida nos morcegos vampiros é a termorrecepção, que lhes permite perceber ondas de calor à medida que se aproximam de suas vítimas. Graças a ela, conseguem localizar rapidamente áreas do corpo da ave ou mamífero em que existem vasos sanguíneos superficiais, o que facilita a mordida. Sobre mamíferos, é comum *D. rotundus* voltar a procurar um mesmo animal já atacado antes, sugando sangue exatamente no local em que já existe ferimento aberto antes, ainda não cicatrizado. Para prevenir a aquisição da raiva, transmitida por *D. rotundus*, os animais em áreas de risco devem ser vacinados regularmente. Como não há cura para a doença, humanos também devem recorrer à vacinação se necessário. Os cuidados antes destacados no sentido de se evitar ao máximo o contato manual com morcegos em geral, mesmo quando aparentemente atordoados, desorientados e inertes, valem também nos casos dos vampiros. Tentar manusear espécimes supostamente mortos ou que se mostrem inativos não é recomendável, pois podem morder a mão humana de surpresa e causar acidentes de conseqüências imprevisíveis.



Figura 8. Morcego vampiro inerte junto a janela e ferimento por mordedura na mão de pessoa que procurou manuseá-lo diretamente, sem cuidados ou proteção.

O combate aos morcegos hematófagos, em situações que tal procedimento se mostre realmente necessário, pode ser feito usando-se pasta vampiricida, à base de produto anti-coagulante, a warfarina ou cumafeno, tal como descrito para ratos. Neste caso, o produto é misturado a certa quantidade de vaselina para formar a pasta e esta aplicada sobre o corpo de algum espécime de vampiro que tenha sido capturado (no geral por meio de redes especiais) durante o ataque noturno. Tal exemplar é então liberado para que retorne à colônia em seu esconderijo natural, onde muitos outros irão lambe-lhe o corpo e, conseqüentemente, a pasta, intoxicando-se e vindo a morrer nos dias seguintes (figura 9).

Cumprе lembrar que a grande maioria dos morcegos nenhum mal causa aos humanos e que na verdade muitas vezes revelam-se animais úteis. Há espécies que se alimentam de frutos (calabura, sapucaia, figueira, saptizeiro, goiabeira, jamelão e outras fruteiras) e lançam sementes junto às fezes, propiciando a formação de novas

árvores; outras auxiliam na polinização de certas espécies de plantas (maracujá-da-praia, agave, bananeira e outras); há ainda as que se alimentam de animais daninhos à agricultura, como pequenos roedores e muitos insetos considerados pragas; as próprias fezes dos morcegos funcionam como adubo orgânico. Acima de tudo, os morcegos são animais silvestres e, portanto, estão protegidos pela Lei de Proteção à Fauna. Sua perseguição, caça ou destruição, exceto quando autorizada, constitui crime.



Figura 9. Aplicação da pasta vampiricida (esq.) e exemplar morto na parede de seu abrigo (dir.)

Leitura sugerida

A. Bredt et al., 2000. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. Fund. Nacional de Saúde, 32 p.

C. Esberard, 1996. Morcegos: como minimizar problemas / biologia e controle. Fund. RioZoo, 28 p.

Endereço eletrônico para consulta

http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_roedores.pdf