

Criaturas da noite



Natura



NATURA +

A Natura + é um projeto que pretende dar ao público a **oportunidade de se colocar na pele de um cientista** para **explorar a vida selvagem** de Portugal.

Quantos morcegos nasceram nesta colónia? Será que existem lontras neste rio?

Descobre tu mesmo!

As questões anteriores (e muitas mais!) **podem ser investigadas por qualquer cidadão curioso**, com recurso aos materiais disponibilizados pelo projeto Natura +. Ao todo são cinco as temáticas abordadas: peixes, lontras, morcegos, qualidade do solo e poluição por resíduos sólidos. Podes consultar as restantes atividades em: <https://www.natura-mais.com/atividades>

Ao realizar qualquer uma das nossas atividades, estás a **recolher dados valiosos** que permitirão tirar conclusões acerca do estado de conservação da biodiversidade e a evolução dos seus principais fatores de ameaça em Portugal. Por isso, é muito importante que **partilhes os teus resultados connosco** através da seguinte hiperligação: <https://www.natura-mais.com/partilhar-resultados>

Faz parte deste projeto. A Natureza agradece e nós também!

REDE NATURA 2000

A Natura 2000 é uma **rede de áreas protegidas** gerida de forma coordenada pela Comissão Europeia e os Estados Membros. Atualmente, ela engloba mais de 27 000 áreas protegidas, que ocupam cerca de 18% da área terrestre da União Europeia (UE) mais 6% da sua área marinha.

A Rede Natura 2000 é a principal estratégia da UE para **combater o problema da perda de biodiversidade**, que está a ocorrer a um ritmo alarmante. Através dela, a UE pretende garantir a preservação a longo-prazo de todas as espécies e *habitats* de interesse Europeu. Para isso, os Estados Membros comprometeram-se a tomar as medidas necessárias para manter ou recuperar o bom estado de conservação dos sítios Natura 2000 e a monitorizá-los regularmente. Em **Portugal**, existem **158 áreas protegidas** que integram a Rede Natura 2000. Podes descobrir mais sobre esta rede internacional em: <http://natura2000.eea.europa.eu/>

Neste contexto, a **Natura +** assume-se como uma **ferramenta útil para monitorizar esta rede**, com o objetivo máximo de contribuir para o sucesso desta iniciativa de conservação.

Se visitares algum dos sítios da Rede Natura 2000, faz uma das nossas atividades.

Promotores:



cesam
universidade de aveiro
centro de estudos do ambiente
e do mar



ciimar
Centro Interdisciplinar
de Investigação
Marinha e Ambiental



Produção Agroalimentar
Sustentável
Centro de Investigação



U.PORTO
FACULDADE DE CIÊNCIAS
UNIVERSIDADE DO PORTO

Financiamento:



FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

INTRODUÇÃO

Os morcegos são mamíferos que têm os ossos dos dedos das patas anteriores adaptados para suportar as membranas alares. Estes **animais voadores** são geralmente **noturnos** e orientam-se por **ecolocalização**. Ou seja, eles emitem ultrassons – sinais sonoros inaudíveis aos seres humanos – e utilizam o eco resultante para determinar a posição de objetos, plantas e animais! Atualmente, sabe-se que existem, em Portugal, 28 espécies de morcegos. Estes são organismos muito importantes para o bem-estar humano, pois, ao alimentarem-se de insetos, ajudam a controlar as populações de pragas agrícolas.

Morfologia e tamanho



Os morcegos que ocorrem em Portugal têm tamanhos muito variados. O morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) é considerada a espécie mais pequena que existe em território europeu. Quando adultos, estes animais medem cerca de 4 cm de comprimento e podem pesar apenas 3 gramas. Em contraste, o morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*) é apontado como o maior da Europa. Os indivíduos desta espécie podem atingir os 10 cm de comprimento e pesar quase 80 gramas!

Apesar de terem corpos relativamente pequenos, os morcegos possuem asas bastante grandes. Por exemplo, a envergadura das asas* do morcego-anão varia entre os 18 e 24 cm, enquanto a do morcego-arborícola-gigante se situa entre os 41 e os 46 cm.



Figura 1 – Comparação entre as dimensões de um morcego do género *Pipistrellus* e uma moeda de 50 cêntimos.



Figura 2 – Duas espécies de morcegos que existem em Portugal e que apresentam dimensões bem distintas: A – Morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) e B – Morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*).

* **Envergadura das asas:** comprimento medido entre a extremidade de uma asa e a extremidade da outra

Estatuto de conservação



De uma forma geral, os morcegos são um grupo de mamíferos pouco estudado em Portugal, pelo que o estado de conservação nacional de várias espécies é desconhecido. No entanto, sabe-se que pelo menos 14 espécies se encontram ameaçadas no nosso país. Sete dessas espécies estão mesmo criticamente em perigo em Portugal continental e/ou nos arquipélagos, são elas: o morcego-rato-pequeno (*Myotis*



Figura 3 – Colónia de morcegos-dos-Açores (*Nyctalus azoreum*), na cavidade do tronco de uma árvore.



Figura 4 – Caixa-abrigo para morcegos: estrutura artificial, que alguns morcegos usam como abrigo.



Figura 5 – Morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*) abrigado numa fenda entre duas vigas de madeira.



Figura 6 – Cria de morcego-de-água (*Myotis daubentonii*).

blythii), o morcego-dos-Açores (*Nyctalus azoreum*), o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*), o morcego-da-Madeira (*Pipistrellus maderensis*) e o morcego-orelhudo-cinzento (*Plecotus austriacus*).

Habitats



Diferentes espécies de morcegos têm diferentes preferências relativamente às estruturas que escolhem para se abrigar durante o dia. Alguns (ex. morcego-de-ferradura-mourisco) utilizam exclusivamente abrigos subterrâneos, como minas e grutas. Outros, por exemplo o morcego-hortelão (*Eptesicus serotinus*), são frequentemente encontrados em fendas nas paredes e telhados de edifícios. Cavidades em árvores, pontes, fissuras em muros, caixas-abrigo, caves, sótãos e celeiros constituem também abrigos frequentemente utilizados pelos morcegos.

Algumas espécies formam grandes colónias, o que significa que cada abrigo pode conter centenas ou mesmo milhares de indivíduos. Outros encontram-se em pequenas colónias (com apenas algumas dezenas de morcegos) ou não formam colónias de todo, pelo menos durante parte do ano.

Dieta



Quase todos os morcegos existentes em Portugal são exclusivamente insetívoros, alimentando-se de traças, escaravelhos, moscas, entre outros. O morcego-arborícola-gigante é a única exceção, pois apesar de consumir insetos, durante a época de migração das aves, a sua dieta é também composta por pássaros.

Reprodução



De uma forma geral, o acasalamento ocorre entre o mês de setembro e a Primavera, quando os morcegos se encontram nos abrigos de Inverno, onde hibernam. Em meados de abril/maio, as fêmeas partem e juntam-se em abrigos de criação. Num mesmo abrigo podem coexistir morcegos de diferentes espécies. Durante este período, alguns morcegos trocam de abrigo ocasionalmente. As crias nascem entre junho e o início de julho. Quatro semanas após o nascimento, a maioria dos morcegos é já capaz de voar. Em agosto, as fêmeas e as crias começam a dispersar, para ocuparem os abrigos de Inverno. Geralmente, nasce apenas uma cria por ninhada e cada fêmea tem só uma ninhada a cada ano.



Ameaças

As principais ameaças que os morcegos enfrentam em Portugal são:

- O uso excessivo de pesticidas, que diminui a diversidade de presas e pode conduzir à exposição indireta dos morcegos a estes tóxicos;
- A diminuição das áreas de floresta nativa, o que leva à redução das zonas de alimentação e abrigo;
- A destruição e perturbação dos abrigos subterrâneos (ex. minas, grutas);
- A degradação, alteração ou recuperação descuidada de edifícios, que pode resultar na destruição de colónias inteiras;
- A morte direta por atropelamento (espécies com voo baixo) ou por colisão com aerogeradores (espécies com voo alto).



Figura 7 – Abrigo subterrâneo onde um morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) se encontra pendurado no teto.



Tu podes ajudar!

Na atividade “Criaturas da noite” irás recolher dados sobre a abundância dos morcegos nos seus abrigos de criação. Ao partilhares os teus resultados connosco, estarás a contribuir para que possamos conhecer melhor estes mamíferos noturnos. Quanto melhor os conhecermos, melhor os conseguiremos proteger! Toda a informação recebida será analisada pela equipa do projeto Natura +, para mapear a distribuição das colónias de criação no nosso país e para monitorizar o sucesso reprodutivo das várias espécies.



Figura 8 – Colónia de morcegos-lanudos (*Myotis emarginatus*) no sótão de um edifício.

PLANEAMENTO

Onde e quando realizar esta atividade?



A atividade “Criaturas da noite” pode ser realizada em **todo o território nacional**, entre os meses de **maio e julho**. Em maio, deverás começar a procurar uma, ou mais, colónias de criação que queiras monitorizar. Entre dia 1 e 22 de junho, deverás realizar a primeira contagem do número de morcegos que entram e saem da colónia. Nesta altura, algumas crias já terão nascido, mas ainda não conseguem voar, por isso não serão contabilizadas. Entre 18 e 30 de julho, deverás realizar a segunda contagem. Nesta altura, várias crias já serão capazes de voar e também abandonarão o abrigo. Desta forma, irás ter uma ideia do número de crias que nasceram na colónia que monitorizaste!



Figura 9 – Entrada de uma colónia de criação, situada num edifício.

Não realises as contagens se estiver a chover muito ou se o vento for forte, pois, com essas condições atmosféricas, os morcegos não saem do abrigo!

Material necessário



Para esta atividade, vais precisar de levar contigo:

- Um **dispositivo móvel com GPS*** (ex. telemóvel), para registares a localização exata da colónia de criação que encontraste. Se não tiveres nenhum, podes utilizar um computador para aceder ao Google Maps mais tarde e assim obteres as coordenadas geográficas do local (figura 10);
- O **guia para a identificação dos morcegos de Portugal** (pág. 13-19), para conseguires identificar corretamente as espécies de morcego presentes na colónia;
- O **caderno de campo** (pág. 8-12) e um **lápiz**, para registares as tuas observações;
- Uma **máquina fotográfica**, para documentares o local onde se encontra a colónia.

Opcionalmente, poderás também levar:

- Uns **binóculos**, para observares mais de perto os morcegos e conseguires identificar melhor a que espécie(s) pertencem;
- Um **detetor de ultrassons de morcegos**, para identificares com ainda mais certeza a(s) espécie(s) presente(s) na colónia que vais monitorizar.

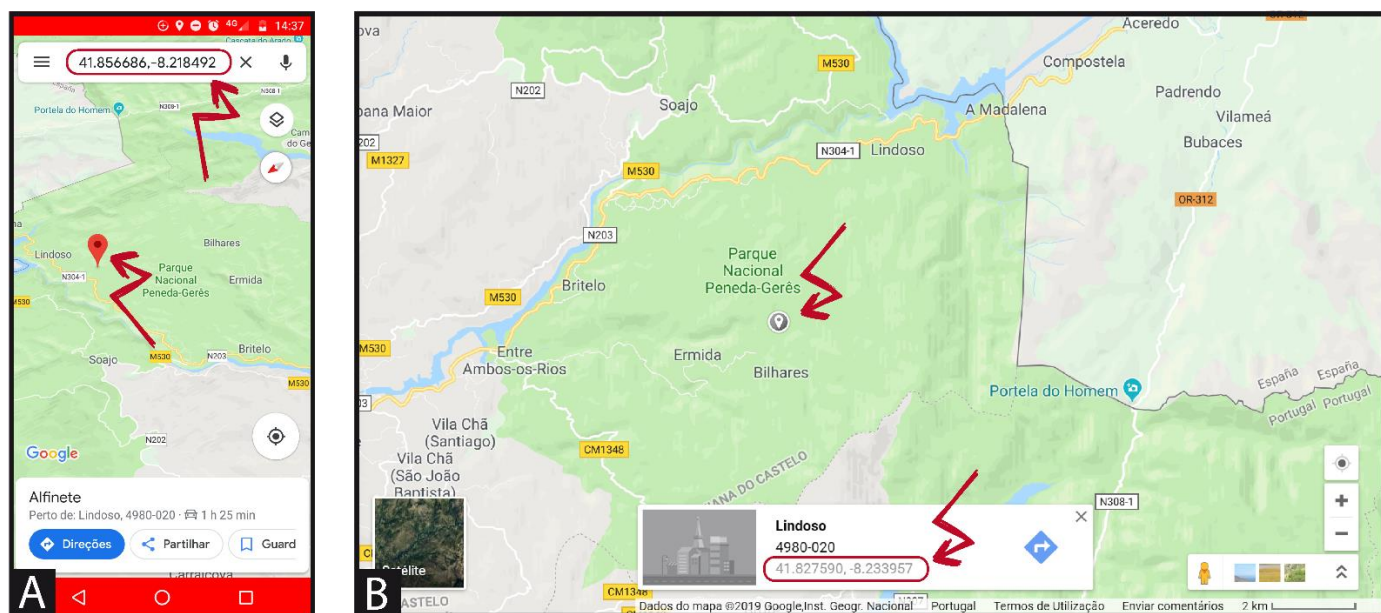


Figura 10 – Obtenção de coordenadas GPS através do Google Maps. O primeiro valor que se encontra rodeado a vermelho em ambas estas figuras corresponde à latitude e o segundo à longitude. 10-A: Num dispositivo móvel, acede à aplicação Google Maps e toca com o indicador no mapa, o mais próximo possível da tua localização atual, para criar um alfinete. Irá aparecer uma caixa com o nome do local e a morada. As coordenadas GPS aparecerão numa barra no topo do ecrã. 10-B: No *website*, procura o teu local de estudo no mapa e clica sob este com o botão direito do rato. Irá aparecer uma caixa com o nome do local, o código postal e as coordenadas GPS.

Precauções a tomar



- ⚠ Não realizes esta atividade sozinho;
- ⚠ Certifica-te que podes aceder ao local de estudo, em segurança, através de sítios públicos. Se o local não for público, assegura-te que tens permissão dos proprietários para o frequentar;
- ⚠ Não perturbes as colónias de morcegos;
 - Durante as contagens, não te posicionas muito perto da colónia nem apontes lanternas diretamente para a entrada do abrigo.
- ⚠ Apesar de serem situações muito raras, os morcegos podem transmitir doenças aos humanos. Por isso:
 - Não toques com as mãos em acumulações de guano (fezes) ou de urina de morcego;
 - Não mexas em morcegos. Se encontrares algum morto, calça umas luvas descartáveis antes de lhe tocar.
- ⚠ Se vires um morcego ferido, não o tentes apanhar. Liga para a linha SOS Ambiente (808 200 520), para que possa ser reencaminhado para um Centro de Recuperação de Animais Selvagens.

CADERNO DE CAMPO

Parte A | Localizar uma colónia de criação



É ao fim da tarde que muitos morcegos começam a abandonar as suas colónias para se alimentarem. Por isso, começa por procurar em zonas onde tenhas visto vários morcegos a voar ao fim da tarde e tenta perceber de onde é que eles vêm. É frequente encontrar guano por baixo de entradas de colónias. Por vezes, são também visíveis manchas na parede abaixo das entradas, que são causadas pela urina destes animais. Sabes que encontraste uma colónia quando vires um ou mais morcegos a abandonar o local ao fim da tarde ou ao início da noite!

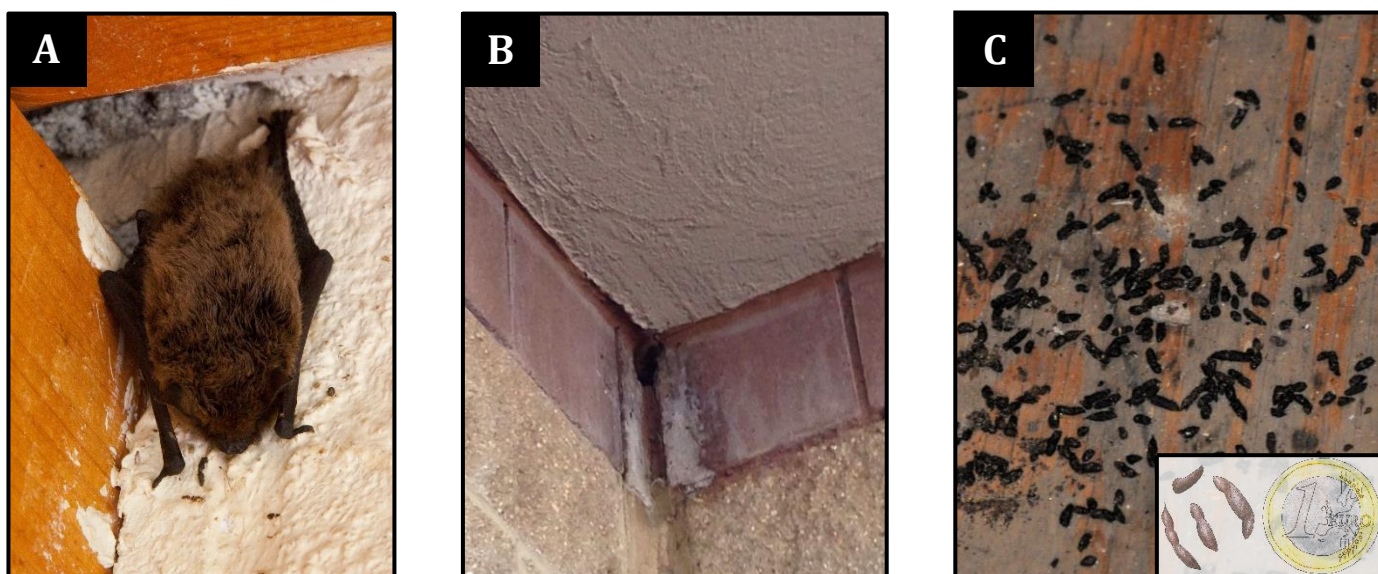


Figura 11 – Pistas para a deteção de colónias de criação de morcegos. 11-A: Morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*) parado junto à entrada do abrigo, 11-B: Parede visivelmente descolorada abaixo da entrada do abrigo, 11-C: Guano no chão, perto da entrada da colónia. A forma e tamanho do guano variam de acordo com a espécie de morcego. No entanto, de uma maneira geral, este apresenta uma forma e cor similares à da figura 11-C e o seu comprimento pode variar entre 6 e 15 mm. As fezes de rato são muito similares às de morcego, contudo existe uma forma simples de as distinguir: quando esmagado, o guano desfaz-se facilmente e transforma-se num pó; enquanto as fezes de rato são moles e viscosas.

**Quando encontrares uma colónia,
estás pronto(a) para realizar as próximas partes desta atividade!**

Parte B | Descrição do abrigo e sua localização



1. Onde se encontra a colónia de criação que vais monitorizar?

Área protegida da
Rede Natura 2000:

Podes consultar um mapa com todos os sítios da Rede Natura 2000 neste site: <http://natura2000.eea.europa.eu/>. Se a atividade não se realizar em nenhum sítio da Rede Natura 2000, escreve “Não se aplica”

Freguesia:

	Latitude	Longitude
Coordenadas GPS do local:		

2. Fotografa a entrada do abrigo e também a estrutura onde a colónia se encontra instalada (ex. edifício, ponte, árvore);

	Designação do ficheiro
Abrigo	
Estrutura de suporte	

3. Como se caracteriza o local em termos de presença humana?

☐ Zona urbana ☐ Zona suburbana ☐ Zona rural

4. Qual das seguintes opções descreve melhor a área em redor da colónia?

☐ Campo agrícola ☐ Jardim ☐ Campo não cultivado/Pastagem
☐ Zona residencial ☐ Floresta ☐ Plantação florestal (ex. eucaliptal)
☐ Zona industrial ☐ Outra: _____

5. Em que tipo de estrutura se encontra a colónia?

☐ Casa abandonada ☐ Casa habitada ☐ Edifício público ☐ Ponte
☐ Caixa-abrigo ☐ Árvore ☐ Muro ☐ Outra: _____

6. Quantas entradas visíveis tem o abrigo?

Parte C | Contagem e identificação de morcegos



- Visita a colónia que descreveste na Parte B aproximadamente 30 minutos antes do pôr do sol;
- Posiciona-te num local onde tenhas uma boa visibilidade para a entrada do abrigo, mas que seja afastado o suficiente para não perturbar os morcegos;
NOTA: se o abrigo tiver mais que uma entrada, cada uma delas deve ser monitorizada por uma pessoa.
- Durante cada contagem, regista a informação solicitada nos formulários abaixo;
- As contagens devem terminar quando uma das seguintes condições se verificar:
 - Durante 10 minutos mais nenhum morcego saiu do abrigo;
 - Mau tempo (e.g. chuva intensa, vento forte);
 - Falta de visibilidade devido ao escurecer do dia;
 - Comportamento confuso: muitos morcegos a entrar e a sair.

Contagem nº 1 [1 a 22 de junho de 2019]

Data: ____/____/____

Hora de início: ____:____h

Hora de fim: ____:____h

Número de participantes*:

* Nº de pessoas que contribuíram diretamente para os resultados registados neste caderno de campo.

1. Está a chover hoje?

☐ Sim ☐ Não

2. Quão ventoso está o dia?



☐



☐



☐



☐

3. Qual a temperatura do ar à hora de início da contagem?

(Consulta a temperatura da localidade onde te encontras num qualquer *website* ou APP de meteorologia)

4. Regista o número de entradas e saídas nesta tabela:

Nº de indivíduos que saíram do abrigo	Nº de indivíduos que entraram no abrigo

5. A que horas viste o primeiro morcego sair do abrigo? ____:____h

6. Porque é que terminaste a contagem?

☐ Durante 10 minutos mais nenhum morcego saiu

☐ Mau tempo

☐ Comportamento confuso (muitas entradas/saídas)

☐ Falta de visibilidade

7. Como identificaste a(s) espécie(s) presentes no abrigo?

(Assinala todas as opções que se aplicam)

☐ Morcego(s) morto(s) nas imediações *

☐ Detetor de ultrassons

☐ Observação dos morcegos de perto

☐ Observação dos morcegos em voo

☐ Não consegui identificar nenhum morcego

* Se encontraste um morcego morto, tira-lhe uma foto para depois nos enviares!

8. A que espécie(s) pertenciam os morcegos que se encontravam no abrigo?

(Assinala todas as opções que se aplicam. Se não conseguiste identificar os morcegos, ignora esta questão)

☐ *Pipistrellus* spp.

☐ Morcego-de-água

☐ Morcegos-orelhudos

☐ Morcegos-de-ferradura

☐ Morcegos-hortelões

☐ Morcegos-arborícolas

☐ Morcego-de-peluche

☐ Morcegos-rato

☐ Morcego-rabudo

☐ Morcego-de-bigodes

☐ Morcego-de-Savi

☐ Morcego-negro

☐ Morcego-de-Bechstein

☐ *Myotis nattereri*, *Myotis escalerae* & *Myotis emarginatus*

Contagem nº 2 [18 a 30 de julho de 2019]

Data: ____/____/____

Hora de início: ____:____h

Hora de fim: ____:____h

Número de participantes*:

* N° de pessoas que contribuíram diretamente para os resultados registados neste caderno de campo.

1. Está a chover hoje?

☐ Sim ☐ Não

2. Quão ventoso está o dia?



☐



☐



☐



☐

3. Qual a temperatura do ar à hora de início da contagem?

(Consulta a temperatura da localidade onde te encontras num qualquer *website* ou APP de meteorologia)

4. Regista o número de entradas e saídas nesta tabela:

Nº de indivíduos que saíram do abrigo	Nº de indivíduos que entraram no abrigo

5. A que horas viste o primeiro morcego sair do abrigo? ____:____h

6. Porque é que terminaste a contagem?

☐ Durante 10 minutos mais nenhum morcego saiu ☐ Mau tempo
☐ Comportamento confuso (muitas entradas/saídas) ☐ Falta de visibilidade

7. Como identificaste a(s) espécie(s) presentes no abrigo?

(Assinala todas as opções que se aplicam)

☐ Morcego(s) morto(s) nas imediações * ☐ Detetor de ultrassons
☐ Observação dos morcegos de perto ☐ Observação dos morcegos em voo
☐ Não consegui identificar nenhum morcego

*** Se encontraste um morcego morto, tira-lhe uma foto para depois nos enviares!**

8. A que espécie(s) pertenciam os morcegos que se encontravam no abrigo?

(Assinala todas as opções que se aplicam. Se não conseguiste identificar os morcegos, ignora esta questão)

☐ *Pipistrellus* spp. ☐ Morcego-de-água ☐ Morcegos-orelhudos
☐ Morcegos-de-ferradura ☐ Morcegos-hortelões ☐ Morcegos-arborícolas
☐ Morcego-de-pelucho ☐ Morcegos-rato ☐ Morcego-rabudo
☐ Morcego-de-bigodes ☐ Morcego-de-Savi ☐ Morcego-negro
☐ Morcego-de-Bechstein ☐ *Myotis nattereri*, *Myotis escalerai* & *Myotis emarginatus*



Obrigada por realizares esta atividade. Esperamos que tenhas gostado! Agora, não te esqueças de partilhar os teus resultados connosco. A informação que recolheste é muito importante para conhecermos melhor as populações de morcegos que existem em Portugal. Com a tua ajuda, estaremos um passo mais perto de melhor proteger estas criaturas da noite!

Submete os teus resultados através da seguinte hiperligação:

<https://www.natura-mais.com/partilhar-resultados>

Obrigada por participares!



Guia para a identificação dos Morcegos de Portugal

Este guia permite identificar todos os morcegos que ocorrem em Portugal. Ao todo, são 28 as espécies conhecidas no nosso país. Contudo, algumas delas são muito semelhantes e, por isso, difíceis de distinguir para observadores iniciantes. Nestes casos, o guia junta as espécies num único grupo (ex. morcegos-orelhudos, morcegos-arborícolas).

O guia está dividido em três seções:

- **Morcegos mais comuns:** espécies mais abundantes no país e que, por isso, são mais facilmente encontradas;
- **Morcegos pouco abundantes:** espécies menos abundantes que as anteriores, mas que ainda assim têm uma distribuição alargada no continente;
- **Morcegos raros ou de difícil observação:** espécies com uma distribuição muito reduzida no país ou que, devido ao seu comportamento, são muito difíceis de observar.

Para cada espécie ou grupo de espécies, o guia inclui uma breve **descrição do seu aspeto**, o seu **tamanho** (envergadura das asas), o seu **padrão de voo** e as **características dos ultrassons** que emitem (útil para a identificação de morcegos usando um detetor de ultrassons). São também apresentadas várias fotografias de cada morcego e uma ilustração da sua silhueta. Adicionalmente, junto à designação de cada espécie – ou grupo de espécies – podem ser encontrados **quatro símbolos**:

-  : Morcegos que existem em **Portugal continental**;
-  : Morcegos que ocorrem no **Arquipélago da Madeira**;
-  : Morcegos que habitam o **Arquipélago dos Açores**;
-  : Morcegos que se alimentam frequentemente **junto à iluminação pública**.

Finalmente, convém esclarecer a definição de três termos importantes usados para caracterizar o voo destes animais:

- **Mergulhos:** voos picados na direção do solo;
- **Pairar:** permanecer no ar no mesmo lugar, com um bater contínuo de asas, tal como os beija-flor e os helicópteros;
- **Planar:** voar sem bater as asas, aproveitando as correntes de ar.

Morcegos mais comuns

Pipistrellus spp.



Os morcegos do género *Pipistrellus* que ocorrem em Portugal possuem pelo de cor acastanhada. A tonalidade do focinho e das orelhas varia entre o castanho e o preto. São os morcegos mais comuns nas zonas urbanas. As colónias de criação localizam-se sobretudo em edifícios.

Envergadura das asas: 18 a 24 cm

Ultrassons: estalidos rápidos e altos com uma frequência entre 36-60 kHz. O som é mais forte entre 41-53 kHz e soa mais abafado em frequências mais elevadas.



Voo rápido, ágil e muito agitado
Voam baixo (até 10 m do solo)

Morcego-de-água (*Myotis daubentonii*)



A presença do morcego-de-água está fortemente associada à existência de massas de água nas proximidades. O pelo do dorso é acastanhado e, no ventre, apresenta tons cinza claros. As colónias de criação encontram-se principalmente em cavidades de árvores e edifícios.

Envergadura das asas: 23 a 28 cm

Ultrassons: sons estridentes e rápidos, semelhantes aos de uma metralhadora, com uma frequência de 25-100 kHz. O som é mais forte entre 45-50 kHz.



Voo rápido, ágil e regular
Voa baixo (até 10 m do solo)
Voa frequentemente junto à superfície da água

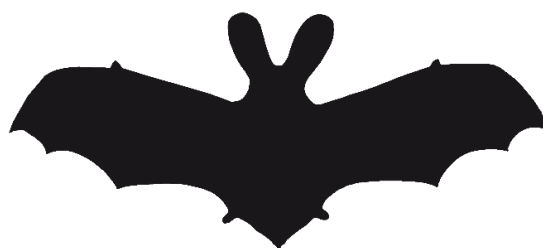
Morcegos-orelhudos (*Plecotus* spp.)



Os morcegos-orelhudos que ocorrem no nosso país têm as orelhas muito compridas, podendo estas chegar a medir quase o comprimento do restante corpo. A cor do pelo varia entre o cinzento e o castanho-escuro. As colónias de criação situam-se maioritariamente em edifícios e cavidades de árvores.

Envergadura das asas: 24 a 30 cm

Ultrassons: estalidos duplos, muito baixos, com uma frequência de 25-50 kHz. O som é mais forte entre 18-25 kHz.



Voo lento, agitado e ágil
Voam baixo (até 10 m do solo)
Conseguem pairar

Morcegos-de-ferradura (*Rhinolophus* spp.)



Os morcegos-de-ferradura que ocorrem em Portugal possuem pelo de cor castanho-acinzentada ou castanho-avermelhada no dorso, com tons mais esbranquiçados na zona ventral. O nariz tem um formato semelhante a uma ferradura. As colónias de criação localizam-se mais frequentemente em grutas, edifícios e palheiros.

Envergadura das asas: 19 a 35 cm

Ultrassons: sons de longa duração, que se tornam mais fortes a frequências entre 78-110 khz.



Voo lento, mas ágil
Voam baixo (até 10 m do solo)
Conseguem planar

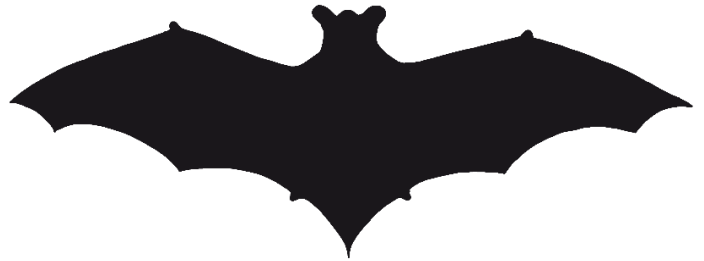
Morcegos-hortelões (*Eptesicus* spp.)



Os morcegos-hortelões que existem em Portugal apresentam as asas largas e a tonalidade do seu pelo varia entre o castanho-escuro e o dourado. O focinho e as orelhas são pretos. As colónias de criação encontram-se sobretudo em edifícios.

Envergadura das asas: 30 a 38 cm

Ultrassons: sons muito altos, semelhantes a um bater de palmas, que são mais fortes a frequências de 23-33 kHz.



Voo lento e irregular, com mergulhos rápidos
Voam baixo (até 10 m do solo)

Morcegos-arborícolas (*Nyctalus* spp.)



Os morcegos-arborícolas que existem em Portugal possuem asas muito compridas e estreitas. O pelo é de cor acastanhada, ao passo que o focinho e as orelhas apresentam tons entre o castanho-escuro e o preto. As colónias de criação situam-se principalmente em cavidades de árvores.

Envergadura das asas: 30 a 46 cm

Ultrassons: sons altos e longos, que variam entre estalidos e um barulho semelhante a “chip chop”. O som torna-se mais forte a frequências de 18-27 kHz.



Voo rápido, em linha reta, com mergulhos velozes
Voam alto (10 - 70 m do solo)

Morcegos pouco abundantes

Myotis nattereri, *Myotis escalerae* & *Myotis emarginatus*



Estas três espécies do género *Myotis* são muito semelhantes. São morcegos de tamanho médio, com o pelo do dorso acastanhado e o ventre de tons amarelos ou brancos. As colónias de criação encontram-se sobretudo em grutas, minas e cavidades em árvores. Por vezes, fazem rotações antero-posteriores ("saltos mortais") enquanto voam para o abrigo.

Envergadura das asas: 22 a 30 cm

Ultrassons: estalidos curtos, que se iniciam com frequências superiores a 90 kHz. O som é baixo e torna-se mais forte a 30-50 kHz.



Voo lento, mas ágil

Voam baixo (até 10 m do solo)

Conseguem pairar por curtos períodos de tempo

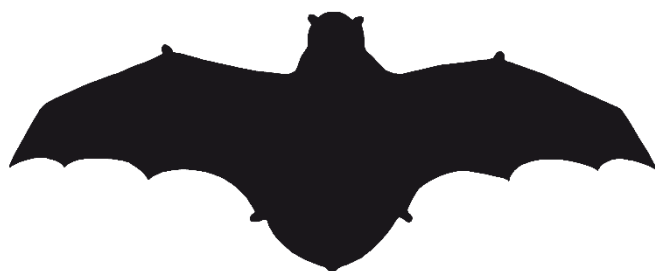
Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*)



O morcego-de-peluche tem orelhas muito pequenas. A coloração dos indivíduos desta espécie varia entre o castanho e o cinzento. As colónias de verão instalam-se preferencialmente em grutas, minas e túneis.

Envergadura das asas: 30 a 34 cm

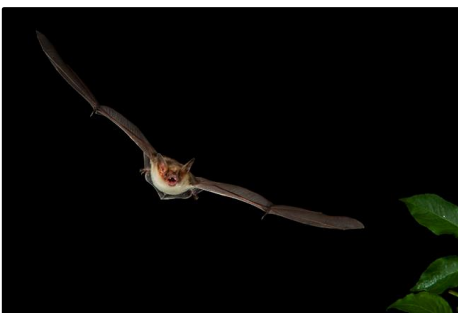
Ultrassons: estalidos altos, que se tornam mais fortes a frequências de 49-54 kHz. São muito semelhantes aos ultrassons emitidos pelos morcegos do género *Pipistrellus*.



Voo rápido

Voa a média altitude (5 - 20 m do solo)

Morcegos-rato (*Myotis myotis* & *Myotis blythii*)



Os morcegos-rato que ocorrem em Portugal têm asas bastante largas. O dorso é de tons acastanhados, enquanto a zona ventral é branco-acinzentada. As colónias de criação situam-se sobretudo em grutas.

Envergadura das asas: 30 a 45 cm

Ultrassons: estalidos que se tornam mais fortes a frequências de 26-35 kHz.



Voo lento

Voam baixo (até 10 m do solo)

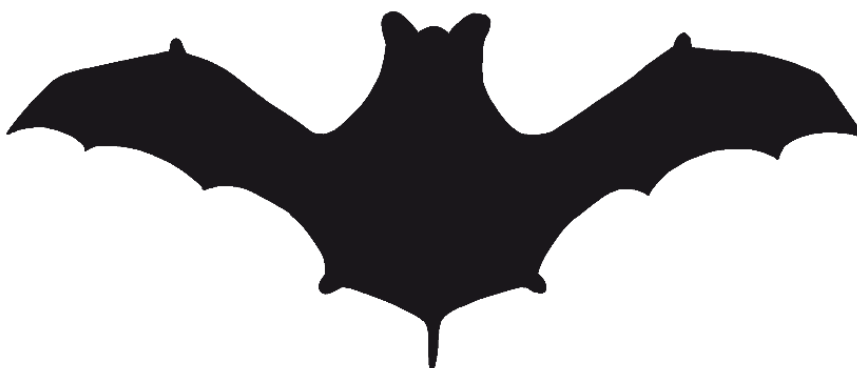
Morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*)



O morcego-rabudo apresenta uma cauda comprida, que sai para fora da membrana alar. As asas são muito estreitas e compridas. A coloração da pelagem varia entre o preto-acinzentado e o cinzento-claro. As colónias de criação localizam-se principalmente em escarpas.

Envergadura das asas: 40 a 45 cm

Ultrassons: o som é mais forte entre frequências de 9-17 kHz.



Voo rápido, em linha reta

Voa alto (10 - 300 m do solo)

Morcegos raros ou de difícil observação

Morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*)



O morcego-de-bigodes tem um pelo de tons acastanhados no dorso, enquanto o ventre é cinzento. As colónias de criação instalam-se frequentemente em edifícios. Em Portugal, encontra-se nas zonas montanhosas das regiões norte e centro.

Envergadura das asas: 19 a 23 cm

Ultrassons: som mais forte a uma frequência de cerca de 60 kHz.



Voo rápido, ágil e regular
Voa baixo (até 10 m do solo)

Morcego-de-Savi (*Hypsugo savii*)



O morcego-de-Savi tem o pelo do dorso acastanhado, enquanto o ventre possui tons nitidamente mais esbranquiçados. É muito semelhante aos morcegos do género *Pipistrellus*. As colónias de criação encontram-se maioritariamente em edifícios, pontes, fendas de muros e cavidades em árvores.

Envergadura das asas: 22 a 25 cm

Ultrassons: pulsos longos, mais fortes a frequências de 30-35 kHz.



Voo rápido
Voa alto (> 100 m do solo)

Morcego-negro (*Barbastella barbastellus*)



O morcego-negro tem asas largas e curtas. A sua pelagem, no dorso, apresenta uma coloração preto-acastanhada, sendo o ventre de tons cinzentos. As suas orelhas são curtas e largas, estando viradas para a frente. As colónias de criação situam-se preferencialmente em cavidades de árvores.

Envergadura das asas: 25 a 30 cm

Ultrassons: estalidos curtos, que são mais fortes a frequências de 32-40 kHz.



Voo lento, mas ágil
Voa baixo (até 10 m do solo)

Morcego-de-Bechstein (*Myotis bechsteinii*)



O morcego-de-Bechstein tem orelhas compridas, mas que não se encontram unidas na base, ao contrário do que acontece com os morcegos-orelhudos. As asas são curtas e largas. A pelagem do dorso é vermelho-acastanhada, enquanto o ventre é cinzento. As colónias de criação localizam-se sobretudo em cavidades de árvores.

Envergadura das asas: 25 a 30 cm

Ultrassons: estalidos que se iniciam com frequências entre 90-130 kHz.



Voo lento, agitado e ágil
Voa a baixa e média altitude (até 15 m do solo)

BIBLIOGRAFIA

- Acer Ecology (2015). *Bat droppings guide*. Acedido a 18 de outubro de 2018, em <https://bit.ly/2QX8esz>
- Barlow, K.E., Briggs, P.A., Haysom, K.A., Hutson, A.M., Lechiara, N.L., Racey, P.A., Walsh, A.L. & Langton, S.D. (2015). Citizen science reveals trends in bat populations: the national bat monitoring programme in Great Britain. *Biological Conservation*, **182**: 14-26. doi:10.1016/j.biocon.2014.11.022
- Bat Conservation Trust (2018). *Roost count instructions*. Acedido a 18 de outubro de 2018, em <https://nbmp.bats.org.uk/surveys.aspx>
- Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2005). *Livro vermelho dos vertebrados de Portugal*. Lisboa, Portugal: Instituto da Conservação da Natureza.
- Eurobats (sem data). *Protected bat species*. Acedido a 17 de outubro de 2018, em http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species
- García-Ruiz, I., Machado, M., Monsalve, M.Á. & Monrós, J.S. (2017). Phenology of emergence by Mediterranean sympatric cave-dwelling bats during their breeding period. *Acta Chiropterologica*, **19**(2): 357-365. doi:10.3161/15081109ACC2017.19.2.012
- Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (2008). *Tenho morcegos em casa, o que devo fazer? Guia de apoio a situações de coabitação e exclusão de morcegos em edifícios*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Acedido a 22 de outubro de 2018, em <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/patrinatur/especies/mam/morcegos>
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (2018). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1*. Acedido a 18 de outubro de 2018, em www.iucnredlist.org
- Krull, D., Schumm, A., Metzner, W. & Neuweiler, G. (1991). Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus* (vespertilionidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, **28**(4): 247-253.
- Kunz, T.H., Braun de Torrez, E., Bauer, D., Lobo, T. & Fleming, T.H. (2011). Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **1223**(1): 1-38. doi:10.1111/j.1749-6632.2011.06004.x
- Macdonald, D.W. & Barrett, P. (1993). *Mamíferos de Portugal e da Europa*. Portugal: FAPAS & Câmara Municipal do Porto. ISBN 972-95951-5-1
- McNeil, J. (2014). *Monitoring bats at roosts in Nova Scotia – protocol for volunteers*. Acedido a 18 de outubro de 2018, em <https://bit.ly/2PGnrX2>
- Rainho, A., Alves, P., Amorim, F. & Marques, J.T. (Coord.) (2013). *Atlas dos morcegos de Portugal continental*. Lisboa, Portugal: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. ISBN 978-972-775-226-3
- Rainho, A., Marques, J.T. & Palmeirim, J.M. (2002). *Os morcegos dos arquipélagos dos Açores e da Madeira: Um contributo para a sua conservação*. Relatório Técnico Final. Lisboa, Portugal: Centro de Biologia Ambiental / Instituto da Conservação da Natureza.
- Wisconsin Department of Natural Resources (sem data). *Wisconsin summer bat colony monitoring*. Acedido a 18 de outubro de 2018, em <http://wiatri.net/Inventory/Bats/Volunteer/Roosts/>

CRÉDITOS

Figuras numeradas

Figura 1: versão recortada e com ajuste de luminosidade da fotografia original de Maria Luigia, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/8486717>

Figura 2-A: fotografia da autoria de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em <https://www.flickr.com/photos/sanmartin/3204039207/>

Figura 2-B: recortada da fotografia original de Popa-Lisseanu A.G., Delgado-Huertas A., Forero M.G., Rodríguez A., Arlettaz R. & Ibáñez C., disponibilizada sob a licença CC BY 2.5 em https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nyctalus_lasiopterus01.png

Figura 3 – fotografia da autoria de Jakob Fahr, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/1131906>

Figura 4 – recortada da fotografia original de 4028mdk09, tirada em “Wildpark Alte Fasanerie Klein-Auheim”, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 3.0 em <https://bit.ly/2OBcDUw>

Figura 5 – fotografia da autoria de Melissa Donnelly, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/7941809>

Figura 6 – fotografia da autoria de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 3.0 em https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Myotis_daubentoni_young.jpg

Figura 7 – fotografia da autoria de Roberto Toffoli, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/6199991>

Figura 8 – fotografia da autoria de Karol Tabarelli de Fatis, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/9043997>

Figura 9 – fotografia da autoria de Mermillonc, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/17253737>

Figura 10 – mapa da autoria de Google & Instituto Geográfico Nacional

Figura 11-A – fotografia da autoria de Doevo, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 2.0 em <https://www.flickr.com/photos/doevo/3538813414/>

Figura 11-B – fotografia da autoria de Allen, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/2204301>

Figura 11-C, fotografia – recortada da fotografia original de Hobiecat, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/13275145>

Figura 11-C, ilustração – ilustração cedida por Márcia Venâncio. Todos os direitos reservados.

Figuras não numeradas

Imagem da capa: recortada da fotografia original de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Myotis_mystacinus_sl_\(4482514125\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Myotis_mystacinus_sl_(4482514125).jpg)

Silhuetas dos morcegos (pág. 14-19): ilustrações cedidas por Márcia Venâncio. Todos os direitos reservados.

Pág. 14, *Pipistrellus* spp., primeira foto: fotografia da autoria de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em <https://bit.ly/2DaDtg7>

Pág. 14, *Pipistrellus* spp., segunda foto: recortada da fotografia original de ktfrogface, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/23738625>

Pág. 14, *Pipistrellus* spp., terceira foto: recortada da fotografia original de Barracuda1983, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 3.0 em <https://bit.ly/2Qbk7dz>

Pág. 14, Morcego-de-água, primeira foto: recortada da fotografia original de Mathias D'haen, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/11790327>

Pág. 14, Morcego-de-água, segunda foto: recortada da fotografia original de Markus Milchram, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/14846165>

Pág. 14, Morcego-de-água, terceira foto: recortada da fotografia original de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em <https://bit.ly/2CQCWi9>

Pág. 15, Morcegos-orelhudos, primeira foto: recortada da fotografia original de Jakob Fahr, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/6156977>

Pág. 15, Morcegos-orelhudos, segunda foto: fotografia da autoria de Martin Grimm, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/4868569>

Pág. 15, Morcegos-orelhudos, terceira foto: fotografia da autoria de Martin Grimm, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/4050832>

Pág. 15, Morcegos-de-ferradura, primeira foto: fotografia da autoria de Melissa Donnelly, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/7941743>

Pág. 15, Morcegos-de-ferradura, segunda foto: recortada da fotografia original de Julien Renoult, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/24143710>

Pág. 15, Morcegos-de-ferradura, terceira foto: recortada da fotografia original de Matthieu Gauvain, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 3.0 em <https://bit.ly/2PreJG8>

Pág. 16, Morcegos-hortelões, primeira foto: fotografia da autoria de Martin Grimm (com ajuste de luminosidade), disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://bit.ly/2PkEUOw>

Pág. 16, Morcegos-hortelões, segunda foto: fotografia da autoria de Martin Grimm, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/15707600>

Pág. 16, Morcegos-hortelões, terceira foto: fotografia da autoria de Martin Grimm, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/6409464>

Pág. 16, Morcegos-arborícolas, primeira foto: fotografia da autoria de Wildlife Wanderer, disponibilizada sob a licença CC BY-NC-ND 2.0 em <https://bit.ly/2Jkx3es>

Pág. 16, Morcegos-arborícolas, segunda foto: recortada da fotografia original de Jakob Fahr, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/1131053>

Pág. 16, Morcegos-arborícolas, terceira foto: recortada da fotografia original de Pellingier Attila, disponibilizada sob a licença CC BY 3.0 em <https://bit.ly/2PWef7M>

Pág. 17, *Myotis nattereri*, *Myotis escalerae* & *Myotis emarginatus*, primeira foto: fotografia da autoria de Martin Grimm, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://bit.ly/2OimEkr>

Pág. 17, *Myotis nattereri*, *Myotis escalerae* & *Myotis emarginatus*, segunda foto: recortada da fotografia original de Roberto Toffoli, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://bit.ly/2Rl684Q>

Pág. 17, *Myotis nattereri*, *Myotis escalerae* & *Myotis emarginatus*, terceira foto: fotografia da autoria de Martin Grimm, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://bit.ly/2AEQH27>

Pág. 17, Morcego-de-peluche, primeira foto: recortada da fotografia original de Clement Coutard, disponibilizada sob a licença CC BY 2.0 em <https://bit.ly/2zc6jZ1>

Pág. 17, Morcego-de-peluche, segunda foto: fotografia da autoria de C. Robiller (www.naturlichter.de), disponibilizada sob a licença CC BY-SA 3.0 em <https://bit.ly/2yEBVXD>

Pág. 17, Morcego-de-peluche, terceira foto: fotografia da autoria de Melissa Donnelly, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/7941778>

Pág. 18, Morcegos-rato, primeira foto: fotografia da autoria de Martin Grimm, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/2873909>

Pág. 18, Morcegos-rato, segunda foto: fotografia da autoria de C. Robiller (www.naturlichter.de), disponibilizada sob a licença CC BY-SA 3.0 em <https://bit.ly/2qglufq>

Pág. 18, Morcegos-rato, primeira foto: recortada da fotografia original de Roberto Toffoli, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/10837289>

Pág. 18, Morcego-rabudo, primeira foto: fotografia da autoria de Melissa Donnelly, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/7941809>

Pág. 18, Morcego-rabudo, segunda foto: reorientada e recortada da fotografia original de gsilvia, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/25530549>

Pág. 18, Morcego-rabudo, terceira foto: recortada da fotografia original de Emanuel Yellin, disponibilizada sob a licença CC BY 3.0 em <https://bit.ly/2JkNcR7>

Pág. 19, Morcego-de-bigodes, primeira foto: fotografia da autoria de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em <https://bit.ly/2SCBiGk>

Pág. 19, Morcego-de-bigodes, segunda foto: recortada da fotografia original de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em <https://bit.ly/2OgfzAN>

Pág. 19, Morcego-de-bigodes, terceira foto: fotografia da autoria de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em <https://www.flickr.com/photos/sanmartin/4482514125/>

Pág. 19, Morcego-de-Savi, primeira foto: recortada da fotografia original de Jakob Fahr, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/6156964>

Pág. 19, Morcego-de-Savi, segunda foto: recortada da fotografia original de Dino Biancolini, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/3960893>

Pág. 19, Morcego-de-Savi, terceira foto: recortada da fotografia original de Jakob Fahr, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/6156944>

Pág. 20, Morcego-negro, primeira foto: recortada da fotografia original de Karol Tabarelli de Fatis, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/9107990>

Pág. 20, Morcego-negro, segunda foto: fotografia da autoria de Martin Grimm, disponibilizada sob a licença CC BY-NC 4.0 em <https://www.biodiversity4all.org/photos/5399779>

Pág. 20, Morcego-negro, terceira foto: fotografia da autoria de C. Robiller (Naturlichter.de), disponibilizada sob a licença CC BY-SA 3.0 em <https://bit.ly/2D1byir>

Pág. 20, Morcego-de-Bechstein, primeira foto: fotografia da autoria de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em <https://bit.ly/2QiMPZO>

Pág. 20, Morcego-de-Bechstein, segunda foto: recortada da fotografia da autoria de Gilles San Martin, disponibilizada sob a licença CC BY-SA 2.0 em <https://bit.ly/2za5i3F>

Pág. 20, Morcego-de-Bechstein, terceira foto: recortada da fotografia da autoria de Dietmar Nill, disponibilizada sob a licença CC BY 2.5 em <https://bit.ly/2SstiYm>