

Fundación Barrié



Patrimonio Vivo

PROXECTO HIPPOS



proxecto de estudo
e conservación do
MORCEGO
de ferradura
pequeno





Diseño de contidos e textos: Francisco J. Lamas Antón

Edición: Roberto J. Hermida Lorenzo

Coordinación: Ramón Seage Ameneiros

Realización: Aporta Comunicación

Fotografías: DROSERA

O **Proxecto Hippos** é unha iniciativa de **Morcegos de Galicia** e a **Fundación Barrié**, a través do seu programa **Patrimonio Vivo**. Grazas a esta colaboración puxéronse as técnicas máis avanzadas de bioloxía molecular e análise xeográfica ao servizo da conservación do morcego de ferradura pequeno, nun traballo pioneiro e innovador.

Neste proxecto participan tamén dous centros de excelencia internacional: a **Estación Biolóxica de Doñana** (CSIC) e a **Universidade de Ulm** (Alemaña).

Morcegos de Galicia é un programa de **Drosera**, asociación científica sen ánimo de lucro que traballa para o coñecemento e a conservación do **Patrimonio Natural de Galicia**. Drosera conta cunha ampla experiencia en proxectos de bioloxía da conservación, especialmente no eido dos morcegos.



CONSERVANDO A DIVERSIDADE DUN MUNDO CAMBIANTE. OS MORCEGOS

INTRODUCCIÓN

Un dos retos máis importantes que temos os humanos entre mans é garantir a conservación das formas de vida que habitan na Terra con nós. Na actualidade, como consecuencia das nosas actividades e os cambios que estas orixinan nos ecosistemas, o ritmo de desaparición de especies biolóxicas é o máis alto que se coñece na historia da vida na Terra.

O descoñecemento da existencia de moitas especies biolóxicas, dos seus requirimentos e xeitos de vida, agrava aíndamáis esta situación, ao non poder adecuar



axeitadamente o impacto das nosas actividades ás súas necesidades vitais.

Os morcegos son un grupo animal fascinante e diverso, que presentan adaptacións únicas entre os mamíferos. Non obstante, son tamén un grupo moi descoñecido, aínda cando viven moi perto de nós. Este descoñecemento fai que sexan mirados con medo e desconfianza, e que pouca xente estea disposta a convivir con eles.

Por iso a conservación dos morcegos non se conseguirá só con intervencións sobre as propias especies, os seus hábitats e refuxios, senon tamén cun cambio cultural que permita acadar unha aimaxe social máis positiva destes animais. Este cambio tamén se ten que dar na escola, á que vai dirixida esta unidade didáctica. Con ela queremos estimular o interese dos alumnos polos morcegos, a súa vida e o seu papel fundamental no funcionamento equilibrado dos ecosistemas, coa esperanza de que o coñecemento e a sensibilidade ambiental axuden tamén a garantir a súa conservación.

DISTRIBUCIÓN DA ESPECIE EN GALICIA





CHUVIA DE IDEAS

Anotade cada un nun anaco de papel unha palabra ou pequena frase sobre os morcegos, o primeiro que se vos veña á cabeza. Logo facede unha táboa no encerado e escribide nela todas as ideas recollidas, nunha columna os termos positivos e noutra os negativos. ¿En que columna hai máis palabras ou frases? ¿A que cres que se debe?

QUE SABES DOS MORCEGOS?

Agora imos comprobar canto sabes de morcegos. Intenta responder as seguintes preguntas:

1. ¿Son mamíferos ou aves?
 - a) Mamíferos
 - b) Aves
 - c) Nin uns nin outras
2. ¿Que comen os morcegos galegos?
 - a) Sangue
 - b) Insectos
 - c) De todo
3. ¿Son cegos os morcegos?
 - a) Si
 - b) Non
 - c) Non o sei
4. ¿Son uns animais moi perigosos?
 - a) Si, engánchase no pelo
 - b) Si, poden chupar sangue
 - c) Non, se non son molestados
5. ¿Como atrapan as súas presas na escuridade?
 - a) Escoitando os ecos que emiten
 - b) Mediante o olfacto coma o resto de animais
 - c) Con moita sorte, non se ve nada
6. ¿Onde se refuxian os morcegos cando non están voando?
 - a) Só en covas
 - b) Só en casas abandonadas
 - c) Nas dúas anteriores e tamén en minas, faiados, arbores,...
7. ¿A que idade poden chegar?
 - a) A un ano
 - b) A tres anos
 - c) Ata 20 anos ou máis
8. ¿Cantas especies diferentes de morcegos hai no mundo?
 - a) 100
 - b) 200
 - c) 1100
9. ¿Cantas crees que hai en Galicia?
 - a) Máis de 20
 - b) 2
 - c) 10
10. ¿En que continente non hai ningunha especie de morcego?
 - a) Oceanía
 - b) Antártida
 - c) América

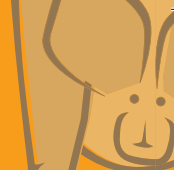
Na seguinte táboa tes as respostas correctas a cada unha das preguntas, corrixe as túas respostas na columna da dereita indicando con un número 1 se contestaches ben ou con un 0 se a resposta non é a correcta. Agora suma todos os puntos e comproba o experto que es:

PREGUNTA	Resposta correcta	A miña puntuación
1	a	
2	b	
3	b	
4	c	
5	a	
6	c	
7	c	
8	c	
9	a	
10	b	
TOTAL		

0-5 puntos: Aínda tes moito que aprender!

6-9 puntos: Es case un experto!

10 puntos: Es un experto zoólogo!



COMO SON OS MORCEGOS?

Os morcegos pertencen ao grupo dos mamíferos e polo tanto amosan todas as características típicas destes: son homeotermos (isto quere dicir que manteñen a súa temperatura corporal independentemente da temperatura ambiental) mamás que producen leite para amamentar as crías e o seu corpo está cuberto de pelo.

Sen embargo, os morcegos posúen algunhas adaptacións que os distinguen do resto de mamíferos:

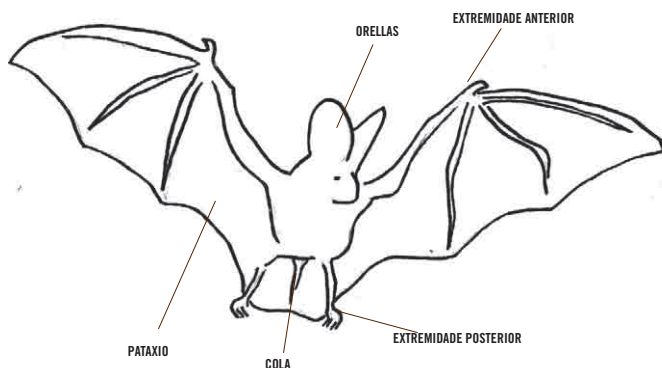
- Voan activamente.
- Poden vivir moitos anos para o tamaño que teñen, dez veces máis que un rato!
- Os seus espermatozoides poden vivir máis tempo que os do resto de mamíferos
- Teñen un sistema de ecolocación
- Teñen unha grande diversidade de xeitos de vida (refuxio, alimentación,...)

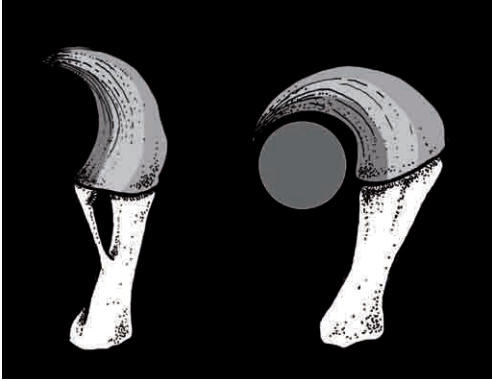
Moitas destas curiosas adaptacións débense a que son os únicos mamíferos que conquistaron o medio aéreo, teñen voo activo ao contrario que os esquíos voadores ou os colugos que planean lanzándose dende as árbores, utilizando as súas membranas alares como un parapente. Para isto acadaron unha serie de sorprendentes adaptacións, unha delas é que teñen as extremidades anteriores (“brazos”) transformadas en ás, ademais poden ver na escuridade, descansan boca abaixo e refúxianse en sitios escuros.

Os seus osos son finos e lixeiros para poder voar máis doadamente.

Os morcegos ao igual que os seres humanos, teñen cinco dedos en cada man, pero estes son enormemente longos excepto o dedo gordo que é pequeno e ten unlla. Na seguinte ilustración pode verse a forma xeral dun morcego:

Orella, trago, polgar, 2º, 3º, 4º, 5º dedo, húmero, antebrazo, metacarpos, falanxes, pe, pataxio, uropataxio.





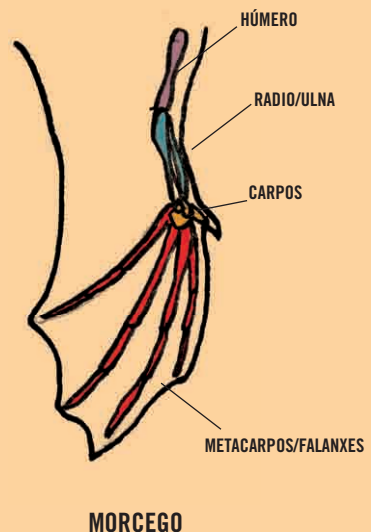
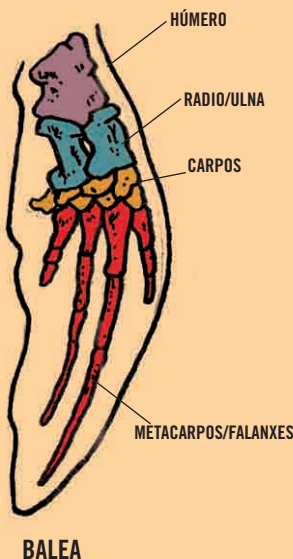
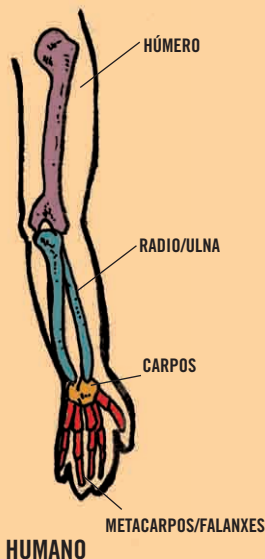
Observa as modificacións que presentan as extremidades anteriores: os dedos están moi alongados, semellan as varillas dun paraugas; están unidos por unha fina membrana dérmica que chamada pataxio, que tamén une as patas coa cola.

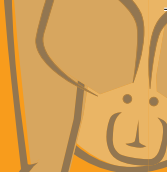
Outra característica propia dos morcegos é a presenza dunha pequena membrana na orella, relacionada co sistema de ecolocación, que se denomina trago.

Posúen un curioso sistema para manter a posición de repouso, boca abaixo, como se fosen un péndulo. Trátase dun mecanismo de bloqueo dos tendóns que retraen as patas, que lles permiten permanecer nesa posición sen gastar enerxía e polo tanto sen cansar (incluso poden morrer durante o descanso e permanecer pendurados durante moito tempo!).

ACTIVIDADE

Indica sobre os seguintes esquemas o nome dos osos das extremidades de morcegos, as baleas e os humanos. Indica para que tipo de locomoción (ou uso) están adaptadas en cada caso.





ADAPTADOS AO VOO

Como acabamos de ver no capítulo anterior os morcegos están perfectamente adaptados ao voo, pero non todos voan de igual xeito. As diferentes especies téñense especializado na caza en diversos ambientes e, polo tanto, sobre especies de insectos diferentes. Estas especializacións no voo que teñen acontecido ao longo da evolución dependen principalmente da dimensión e da forma do pataxio.

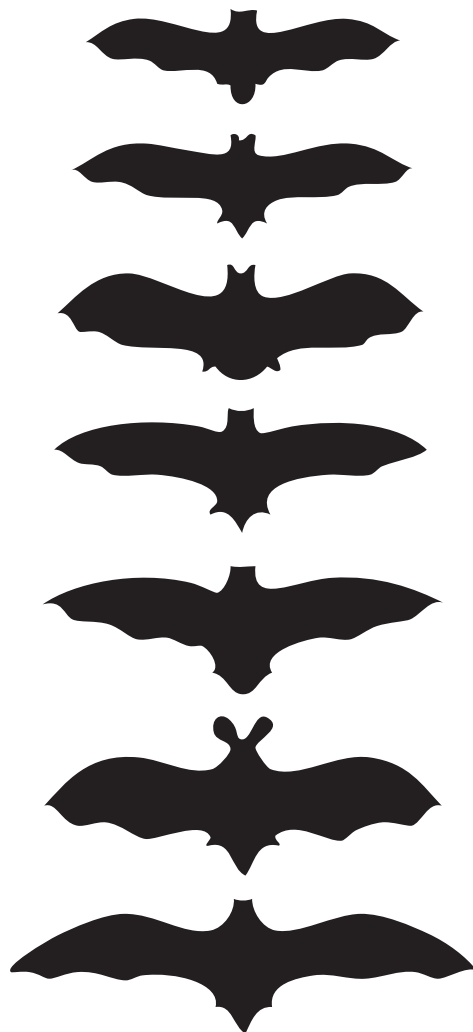
Ás estreitas e alongadas favorecen un voo rápido e prolongado no tempo, propio de animais que percorren grandes distancias en ceo aberto.

Ás curtas e anchas non permiten voas longas distancias e con velocidade elevada pero si xiros rápidos cos que evitar obstáculos e o voo estático como o dos *colibrís*.

Estas diferentes adaptacións ao voo conducen a xeitos de caza diferentes. Como exemplos do primeiro tipo podemos citar os nóctulos ou o morcego rabudo, que cazan en espazos abertos, sen vexetación, voando alto e rápido sobre as árbores e percorrendo frecuentemente longas distancias. No segundo caso, os morcegos de ferradura e os orelludos cazan dentro dos bosques e entre a vexetación, facendo xiros rápidos para evitar polas, follas,...

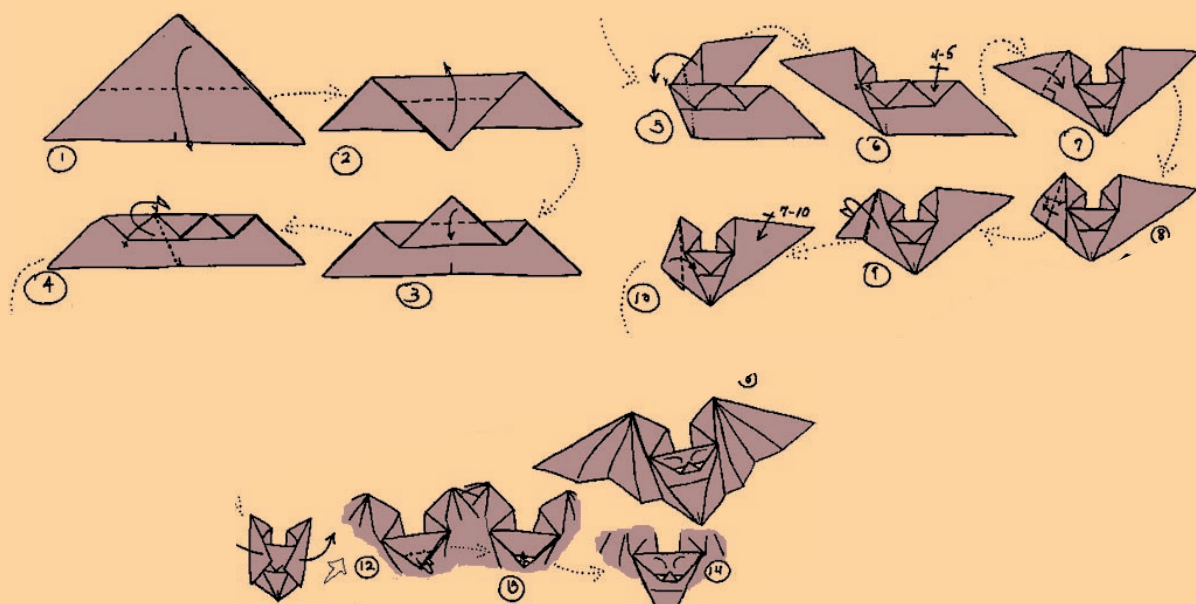
O resto de especies de morcegos presentan características das ás e, polo tanto, de voo e alimentación intermedias entre estes dous extremos.

Os morcegos tamén se poden desprazar polas paredes dos refuxios, árbores, chan,... fano coas ás pregadas e apoiándose sobre os polgares e os pes e axudados polas unllas.



ACTIVIDADE

1. Origami dun morcego (internet)



2. Imos facer unha silueta dun morcego para colgar do teito. Cada un pode facer un tipo de morcego distinto, con ás curtas e anchas ou máis largas e estreitas.

MATERIAIS:

Utilizaremos principalmente e sempre que poidamos materiais reciclados, por exemplo cartón ou cartolina, tetra-bricks, palliñas, palillos ou algo semellante. Tamén precisarás: cordón, tesoiras, pegamento e pinturas.

COMO FACELO:

Debuxa a silueta do morcego no cartón escollendo a medida que queiras. Logo utiliza os palillos ou palliñas para simular os osos das ás do morcego e pegaos pola parte inferior.

Finalmente fai un furadiño na parte central preto da cabeza para colgalo do teito coa axuda dun cordón.



DIVERSIDADE DE FORMAS

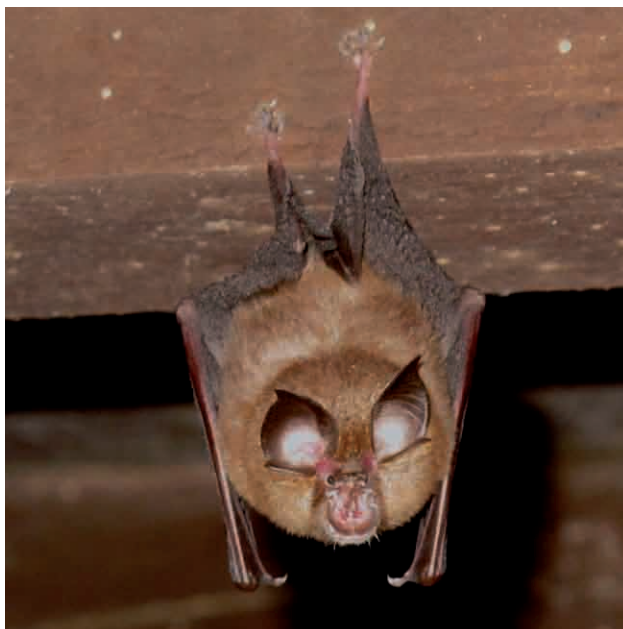
Os morcegos non son todos iguais, nin moito menos. Existen no mundo unhas 1100 especies de morcegos (o 20% das especies de mamíferos coñecidas!). Aínda que o grupo ten unha distribución principalmente tropical, hai especies que chegan a vivir en elevadas latitudes.

Nun grupo tan grande é lóxico que a diversidade de formas, tamaños e hábitos de vida sexa enorme. Así podemos atopar nos trópicos os grandes “raposos voadores” que se alimentan de froita e miden máis dun metro e medio de envergadura; tamén hai especies que se alimentan de nectar, peixes ou anfibios; e máis preto, o noso pequeno morcego común, de so 4 gramos, que se alimenta de insectos.

Na península ibérica hai unhas 30 especies, das cales en Galicia están presentes alomenos 23. Estas agrúpanse en 3 familias:

Os rinolófidos

Reciben o nome común de morcegos de ferradura polos curiosos repliegues cutáneos en forma de ferradura arredor do nariz. Teñen orellas anchas na base que rematan en punta e sen trago. Outra característica propia deste grupo é que emiten os ultrasons polo nariz en lugar de pola boca. Teñen ás anchas o que lles confire un voo con gran capacidade de manobra, isto fai que se movan facilmente entre



a vexetación na busca das súas presas. Estas son capturadas en voo ou axecendo dende un percha. Refúxianse en cavidades (covas e minas) e construcións (faiados, igrexas, adegas) onde permanecen pendurados boca abaixo, moitas veces coas ás recubrindo o corpo. En Galicia atópanse 3 especies.

Os vespertiliónidos

As especies deste grupo non presentan excrecencias cutáneas na cara e teñen a cola incluída no pataxio.

As orellas son redondeadas, de diverso tamaño e presentan trago que tamén é variable, pode ser pequeno e redondeado ou longo e puntiagudo. As ás poden ser longas e estreitas nas especies de voo rápido ou máis curtas e anchas nas de voo lento, adaptadas así a diferentes xeitos de alimentación. Os hábitats nos que habitan tamén son diversos: hai especies que aparecen en todo tipo de medios (vilas, fragas, ribeiras) como o morcego común; outras máis específicas, como o morcego de ribeira, que aparece principalmente ligado a ríos; ou o morcego das fragas e os nóctulos, ligados a masas forestais. Os refuxios son tamén moi variados: ocos de árbores,





fendas en pontes, faiados, muíños... ata no oco das persianas!
En Galicia poden atoparse 19 especies.

Os molósidos

A única especie que aparece en Galicia é o morcego rabudo (*Tadarida teniotis*), que recibe este nome porque a cola sobresae do pataxio. Teñen os ollos e as orellas bastante grandes; estas son de forma ovalada e están orientadas cara adiante. As ás son longas e estreitas, o que lles permite ter un voo rápido para capturar a gran altura as aveláñas das que se alimenta. Para ecolocalizar emite uns sons perfectamente audíbles como agudos chíos - chip-chip-chip. Refúxianse en fendas inaccesibles de rochedos ou construcións.



ACTIVIDADE

Realizade un traballo de investigación sobre os morcegos presentes en Galicia (como son, onde se refuxian, que comen, cando crían, etc.). Escollede algunha das especies presentes en Galicia e buscade información sobre ela na internet (imaxes, vídeos, sons, etc.). Con toda esa información preparade unha presentación en diapositivas (Impress de OpenOffice ou MS Powerpoint) para contarlle ao resto da clase os vosos descubrimentos.

Estas son algunhas páxinas web que podedes utilizar:

www.morcegosdeg Galicia.org

www.secemu.org/

www.vertebradosibericos.org/

A ECOLOCACIÓN

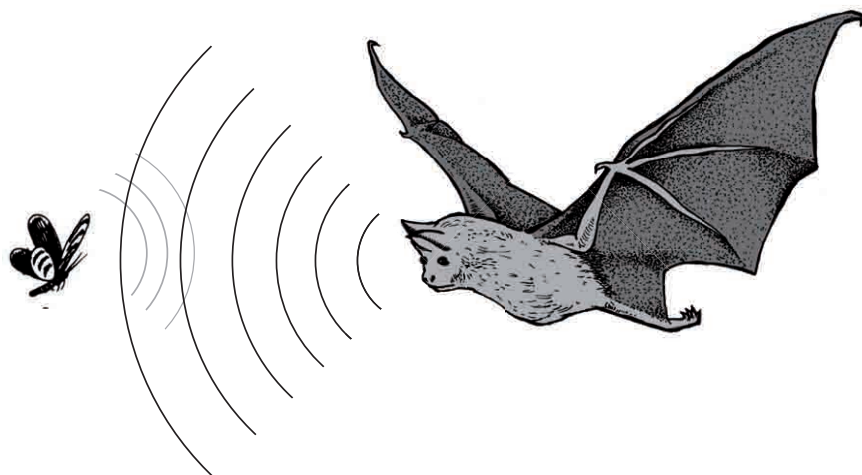
Un dos aspectos máis sorprendentes dos morcegos é a súa capacidade de moverse e cazar na escuridade grazas a un sistema denominado ecolocación, semellante ó que utilizan os golfinhos e tamén os barcos e submarinos.

¿En que consiste este sistema? Dun xeito simple poderíamos dicir que “ven coas orellas”.

A través da larinxe ou o narís emiten ultrasóns, así denominados porque a súa frecuencia (>20.000 Hz) é maior que a que podemos percibir os humanos ($20 - 20.000$ Hz).

Esas vibracións rebotan sobre os obxectos do seu entorno: árbores, muros, insectos.

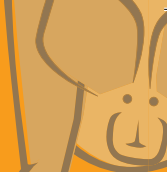
A información contida no eco recibido é utilizada polo morcego para crear unha



imaxe sonora do que o rodea. Os grandes pavillóns auditivos e o trago facilitan a recepción do eco.

En definitiva é un sistema que lles permite orientarse e localizar as súas presas sen necesidade de luz. A súa precisión é tal, que un morcego pode capturar dous insectos nun segundo ou evitar un fío ¡do grosor dun cabelo!.

Os morcegos non so emiten ultrasóns, tamén emiten sons audíbles para nós, principalmente para comunicarse entre eles. Incluso algunha especie, como o morcego rabudo, emite os sons de ecolocación por debaixo dos 20 kHz, polo qu epodemos escoitalo durante a súa actividade nocturna.

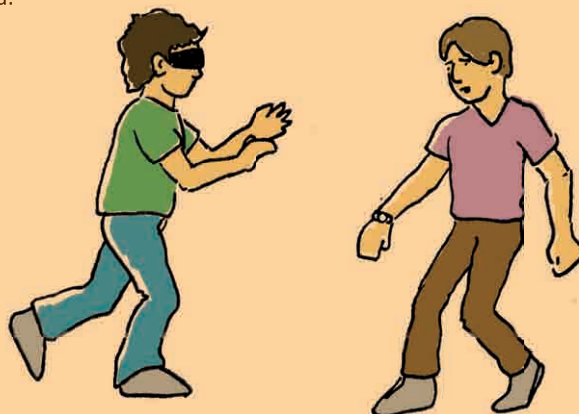


Aínda que posúen este sofisticado sistema auditivo, os morcegos non son cegos, crenza moi estendida. Pola contra, teñen ollos moi sensibles que lles permiten ver en condicións de baixa luminosidade.

Os ultrasóns poden ser detectados e convertidos en sons audíbles cuns aparellos denominados “detectores de ultrasóns” ou “bat detectors”; tamén poden grabarse e ser analizados no ordenador obtendo unhas representacións gráficas denominadas “*sonogramas*”. Isto permite recoñecer e estudar os morcegos no seu medio e durante a súa actividade.

ACTIVIDADE

1: **“O morcego e a aveláña”**. Escóllense dous voluntarios, un será o morcego e outro a aveláña (tamén poden ser máis aveláñas en función do número de alumnos), véndanselles os ollos e sitúanse separados dentro e un corro que farán o resto de compañeiros. O morcego tratará de atrapar á aveláña, para o cal terá que emitir un son, pode ser a palabra “morcego” ou algo máis simple por exemplo “tic”, e cada vez que o faga a aveláña contestará “aveláña” ou “tac” como se fose o eco, así o morcego farase unha idea sonora de por onde anda esta e tratará de comela.



Os detectores de ultrasóns son aparatos moi sinxelos de construír cuns coñecementos básicos de electrónica. ¿Atrévadesvos a tentar fabricar un coa colaboración dos profesores de tecnoloxía e inglés? Podedes utilizar a información dispoñible nestas páxinas:

<http://pw1.netcom.com/~t-rex/BatDetector.html>

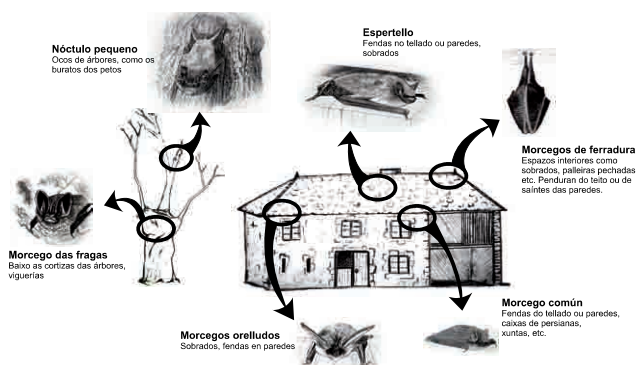
<http://home.earthlink.net/~bat-detector/SBD2.html>

OS REFUXIOS

Os morcegos precisan de refuxios onde descansar durante o día lonxe de temperaturas extremas, da choiva, do vento e dos depredadores, e preto de sitios onde atopar as presas das que se alimentan.

Os principais refuxios naturais son as covas e as fendas en árbores e rochas. Desde a aparición do ser humano, os morcegos tamén usan gran variedade de construcións (faiados, muros, igrexas, muíños, pontes, adegas, etc.) e cavidades artificiais (minas e túneles).

Diferentes especies utilizan diferentes refuxios: así, hai especies cavernícolas, antropolófilas, forestais, fendurícolas, etc. O refuxio tamén pode variar dependendo do momento do seu ciclo vital, segundo a *fenoloxía* da especie, utilizando distintos refuxios para criar e para pasar o inverno. Por exemplo, o morcego pequeno de ferradura utiliza principalmente cavidades durante o inverno (minas ou covas) e construcións (casas, igrexas) durante a época de cría (maio-agosto).



ACTIVIDADE

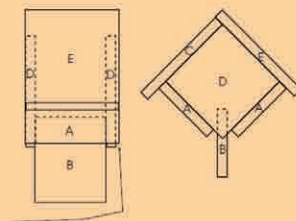
Segue as instrucións para construír un refuxio para morcegos. As caixas-refuxio ofrecen un lugar para que se agochen os morcegos en zonas onde haxa poucos refuxios, se queremos estudalos máis facilmente ou se queremos un eficaz insecticida preto da casa!

Segue as instrucións: coloca a caixa nun lugar soleado e por riba dos 3,5 metros de altura.

Procura que a vexetación non dificulte a entrada e saída dos morcegos nin favoreza a posibilidade dos depredadores de acceder ao refuxio.



Fotografía de A. Lopez-Baucells



20,0 cm	16,5 cm	14,0 cm	24,0 cm	20,0 cm	28,5 cm
	A	B	C	D	E
	2 unidades	1 unidade	1 unidade	2 unidades	1 unidade
20,0 cm		20,0 cm	20,0 cm	20,0 cm	20,0 cm



OS MORCEGOS AO LONGO DO ANO

Ao longo do ano os morcegos levan a cabo diversas actividades que en última instancia teñen como finalidade sobrevivir e reproducirse. Estas actividades son esencialmente alimentarse, refuxiarse, aparearse e criar á prole.

Para describilo podemos empezar pola primavera: aproximadamente entre marzo e abril os morcegos espertan do seu letargo invernal. As femias prepáranse para dar comezo á xestación e formar as colonias de cría, xeralmente en refuxios cálidos onde poder dar a luz e criar aos seus pequenos. A xestación acontece entre maio e xuño e finaliza co nacemento dunha (rara vez dúas) crías. As crías nacen sen pelo e cos ollos pechados, pero coa capacidade de agancharse ao abdome da nai ou da parece do refuxio. A nai amamantaaas durante os meses de xuño e xullo. A comunicación entre nai e cría prodúcese a través do olfacto e das reclamos sonoros. Xa no mes de agosto, despois de aproximadamente un mes e medio, as crías están completamente desenvolvidas e comezan a voar e saír de caza coas nais, neste momento comezan a desfacerse as colonias. Tanto as crías como os adultos precisan comer bastante para acumular graxas coas que poder afrontar o inverno. O momento de máxima actividade para os machos, que dedicaron a primavera e o verán a alimentarse, empeza a finais de verán (agosto-setembro) coa época de apareamento, na que intentarán asegurar a súa descendencia para o vindeiro ano. Aínda que se produza o acooplamento as femias non quedan preñadas, senon que gardan o esperma ata a primavera, momento no que acontecerá a fecundación (excepto para o morcego de cova que interrompe o desenvolvemento do óvulo fecundado). A partir de outubro e ata a primavera seguinte os morcegos ocupan refuxios que lles permitan entrar en hibernación cando os rigores do inverno o esixan. Estes son, polo xeral, distintos dos de cría, xa que o que agora buscan son refuxios fríos con elevada humidade ambien-

ACTIVIDADE

Realiza unha banda deseñada coa historia ao longo dun ano dun pequeno morcego que nace na primavera. Ponlle o nome que ti queiras, localiza a historia (por exemplo, na túa vila ou aldea, incluso podería ter o seu refuxio no teu faiado!) A imaxinación ao poder!

Ten en conta o ciclo anual dos morcegos que acabamos de ver.

Podes escoller unha especie en particular e investigar na internet sobre ela para documentar mellor o teu traballo artístico.

tal. Neles os morcegos reducen o seu metabolismo equiparando a súa temperatura corporal coa ambiental para reducir o gasto de enerxía mentres esperan a volta da temporada de caza.

Na seguinte figura podemos ver como é o ciclo anual (fenoloxía) dun morcego nas nosas latitudes; este poderá variar dependendo da especie, do tempo atmosférico e do estado corporal dos animais.

CICLO DE VIDA

Entre marzo e abril



O ESPERTAR

Os morcegos espertan do seu letargo invernall e comezan a buscar un refuxio onde pasar o período de xestación

Entre maio e xuño



ÉPOCA DE CRIA

Aportan unha cría á colonia, aínda que en raras ocasións dase o caso de dúas crías

Xuño e xullo



A LACTANCIA

Época da lactancia, onde as crías evolucionan e medran mentres os adultos se alimentan

Agosto



A VOAR

Os exemplares novos, con aproximadamente mes e medio de vida, xa están preparados para voar e saír de caza coas súas nais.

Agosto-Setembro



APAREAMENTO

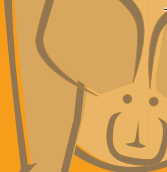
É a época do apareamento. A actividade na colonia é moi intensa

Entre outubro e a primavera



LETARGO

Os morcegos cambian aos refuxio invernall, onde pasan o período de hibernación.



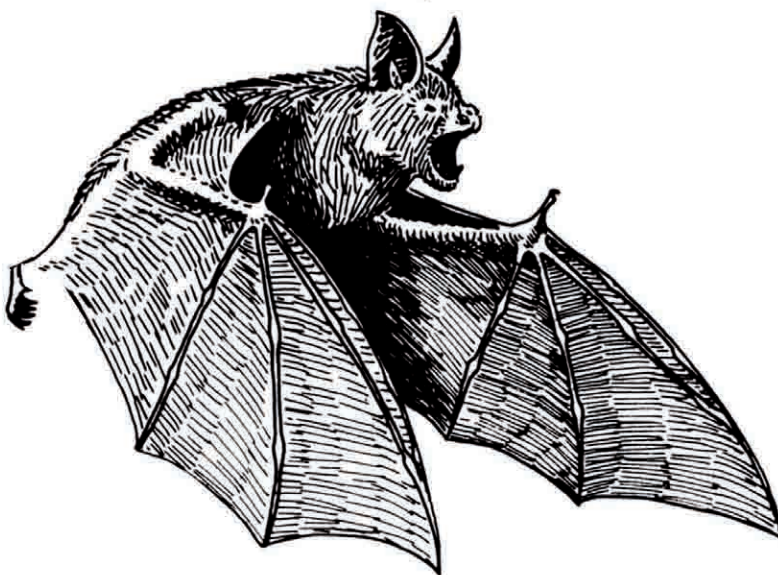
DE QUE SE ALIMENTAN E COMO O FAN?

Aínda que noutras latitudes hai morcegos que comen froita, nectar, peixes, etc... incluso sangue! as especies que se atopan en Galicia son todas insectívoras, a excepción do nóctulo xigante que pode alimentarse ocasionalmente de pequenos paxaros en migración.

Os morcegos saen a cazar entre lusco e fusco. As especies de voo máis rápido son as primeiras en saír, mentres que as de voo máis lento, que serían presa fácil para rapaces diurnas, esperan a que estea completamente escuro.

Onde se alimentan, o xeito de cazar e o tipo de insectos que consumen é variable dependendo das especies. Hai especies que rondan nas farolas da rúa á captura dos insectos que son atraídos pola luz, outras voan máis alto e máis rápido consumindo avelaíñas en altura e outras capturan insectos pousados sobre a vexetación. Tamén o tamaño das presas será distinto para especies de morcegos máis grandes ou máis pequenas.

Un risco que corren os morcegos por consumiren insectos é o efecto de bioacumulación; isto é, que acumulan no seu corpo ao longo da súa vida produtos tóxicos empregados polo home (principalmente insecticidas) que están presentes nas súas presas.

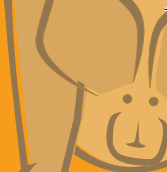


ACTIVIDADE

1. Observa os seguintes debuxos de cráneos de mamíferos. ¿Que tipo de alimentación che suxire cada dentadura? ¿Por que?



2. Calcula cantos insectos consume aproximadamente unha colonia de 1000 individuos dunha determinada especie de morcego insectívoro ao longo dunha noite. Cada individuo consume uns 800 insectos/hora. Se supoñemos que os morcegos desta colonia están plenamente activos durante uns 4 meses ao ano, cantos insectos chegarían a comer en ese período de tempo? (Podes supoñer que unha noite de caza son unhas 6 horas)



A CONSERVACIÓN DOS MORCEGOS

¿Porque conservar os morcegos?

Os morcegos son un grupo amplo que contribúe de xeito notable á biodiversidade: son o grupo máis diverso de mamíferos en Galicia. Ademais cumpren un importante papel nos ecosistemas, regulando as poboacións de insectos (algunhas delas pragas), polinizando prantas, dispersando sementes, etc.

A conservación destes animais está estreitamente ligada á conservación dos hábitats onde se alimentan e dos refuxios que utilizan en diferentes épocas do ano.

As especies cavernícolas precisan de cavidades especialmente durante o inverno. E as construcións humanas son fundamentais para as colonias de cría. Calquera molestia neses momentos pode ser fatal.

Principais ameazas

As molestias nos refuxios e a destrución dos mesmos é unha das principais ameazas coas que se enfrontan os morcegos. Tamén se ven afectados polos cambios que acontecen nos hábitats onde atopan alimento, debido á súa fragmentación, degradación ou cambio de uso (cando se trata de hábitats ligados á actividade humana). A súa percepción negativa fai que sexan mal tolerados na veciñanza do home, motivo polo que desaparecen un bo número de colonias.





¿Como conservalos?

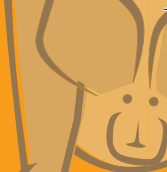
Algunhas medidas que se poden tomar para conservar as poboacións de morcegos son:

- Programas de educación e concienciación
- Manexo axeitado dos hábitats para morcegos
- Protección de refuxios en cavidades e construcións
- Instalación de refuxios alternativos (caixas-refuxio)

Todas as especies de morcegos presentes en España están protexidas pola lexislación.

ACTIVIDADE

1. Buscade información e elaborade cartaces para unha campaña en favor da conservación dos morcegos. Buscade un slogan para a campaña.
2. Buscade en internet novas relacionadas cos morcegos e elaborade un pequeno xornal con resumos das mesmas (incluíde fotografías).
3. Facede un mural para o colexio explicando que facer se atopo un morcego na casa ou no colexio.



MITOS, LENDAS E CONTOS

Os morcegos están moi presentes na nosa cultura. Segundo a zona de Galicia na que nos atopemos reciben diferentes nomes: morcego, muricego, muriciego, paxaro coiro, espartello...

Pero o descoñecemento existente sobre a súa bioloxía (e incluso sobre o seu aspecto) fai que existan moitos mitos acerca deles: enganchanse no pelo e xa non se soltan, roen os chourizos (e o touciño, mainzo, etc.), son cegos... Todas estas crenzas son falsas e proveñen do descoñecemento, o medo e a superstición.

Tampouco axudan os libros e as películas de terror - quizais o máis importante sexa Drácula - que trasnsmiten unha percepción negativa destes animais, atribuíndolles costumes agresivos.

Na meirande parte das culturas a noite relacionase co misterio, o medo e a morte, polo que os morcegos, como animais nocturnos que son, quedan ligados estreitamente a eses termos.

Noutras culturas, como a china, existe unha visión máis positiva dos morcegos, que son símbolo de boa sorte e felicidade.

¿Por que haberían de engancharse no pelo? Os seus pequenos dentes están especializados para perforar o duro exoesqueleto dos insectos, pero dificilmente lles permitirían roer carne ou grao. En canto ao consumo de sangue, só

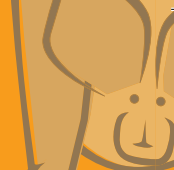


existen tres especies hematófagas, que viven en zona tropicais de Lationoamérica: os morcegos que habitan en Europa non comen outra cousa que insectos. E non son cegos; pola contra ven bastante ben, especialmente cando hai pouca luz.

ACTIVIDADE

1. Reporteiros: investigade na vosa zona as crenzas da xente sobre os morcegos, elaborade unha enquisa que podería tratar, entre outros, os seguintes temas: ¿que nome se lles da? ¿de que se alimentan? ¿atacan á xente? ¿aportannos algún beneficio?
2. Escribide unha fábula, conto ou historia na que un morcego explique a un humano as mentiras que se contan sobre eles.





COMO SE ESTUDAN OS MORCEGOS?

Os morcegos son difíciles de estudar xa que son difíciles de atopar, tanto nos refuxios diurnos (faiados, covas, minas, árbores,...) como durante a actividade nocturna, debido á escuridade.

É por iso que os investigadores que se adican ao seu estudo teñen que utilizar unha serie de técnicas específicas para obter datos das diferentes especies:

- Revisión de refuxios: a revisión de refuxios potenciais é un xeito sinxelo de detectar as especies que penduran do teito en construcións humanas como faiados, igrexas, muíños, etc., e en covas e minas. Este método é menos útil no caso de morcegos que se agochan en árbores e en fendas debido a que xeralmente non é doado acceder a estes lugares.
- Sondeos acústicos con detectores de ultrasóns: o uso destes aparatos permite detectar a presenza e identificar a algunhas especies de morcegos durante a súa actividade nocturna polas características das súas emisións. Estas chamadas poden gravarse para posteriormente analízalas con programas informáticos nun ordenador e así estudar o comportamento destes animais.
- Capturas con redes: a captura con redes de néboa e trampas arpa permite a identificación das especies pola súa morfoloxía ademais de tomar datos do sexo, a idade, medidas corporais, detalles da pelaxe, presenza de parásitos, etc.
- Seguimento dos morcegos por radio: os exemplares capturados poden ser equipados cun radiotransmisor que permita o seu seguimento de xeito que podamos saber, por exemplo, onde se alimenta ou onde se agocha.
- Colocación de caixa-refuxio: a colocación deste tipo de, tanto en árbores como en edificios, aumenta a oferta de refuxios para os morcegos ao tempo que permite aos investigadores estudar as especies que se agochan nelas pola facilidade de localizar e acceder a elas.

ACTIVIDADE

1. observade en clase o seguinte vídeo en inglés que mostra algunhas das técnicas que se empregan para estudar os morcegos: <http://www.youtube.com/watch?v=VIsV-emxSt4&feature=relmfu>
2. Buscade en internet imaxes das técnicas de estudo dos morcegos, imprímide as que máis vos gusten e logo facede un mural explicando brevemente as distintas técnicas.

A CAZA DO TESOURO

Introdución

Seguro que máis de unha noite viches aos morcegos cazando insectos ao redor dunha farola ou movéndose preto de ti. A pesares de que manteñen unha estreita relación cos humanos, son uns grandes descoñecidos para a maior parte das persoas. Imos a coñecer algo máis dos morcegos a través desta “caza do tesouro”. Tenta responder as seguintes preguntas utilizando os recursos web dispoñibles.

Preguntas

- 1- Que tipo de animais son os morcegos?
- 2 - Que zonas da terra habitan os morcegos?
- 3- Cantas especies podes atopar en España? E en Galicia?
- 4- Que comen os morcegos galegos? Que importancia ten a súa alimentación para os ecosistemas?
- 5- Poden ver os morcegos? Como son capaces de moverse na escuridade?
- 6- Porque hibernan os morcegos?
- 7- Que nomes populares se lles dan aos morcegos en España? E en Galicia?
- 8- A que tipo de crenzas populares están ligados os morcegos?

E agora trata de responder a esta pregunta cos coñecementos que fuches adquirindo:

¿Por qué é importante a conservación dos morcegos?

RECURSOS

Morcegos de Galicia (www.morcegosdegalicia.org)

Sociedad Española para la Conservación y el estudio de los Murciélagos (SECEMU) (www.secemu.org)

Barbastella (www.barbastella.org)

Chiroptera en Wikipedia (<http://es.wikipedia.org/wiki/Chiroptera>)

Chiroptera en Fauna Iberica (<http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/faunaib/chordata/mammalia/chiroptera.php>)

Los murciélagos: ecología e historia natural (<http://www.acguanacaste.ac.cr/rothschildia/v4n1/textos/murcielagos.html>)

E enlaces contidos nestas páxinas!



GLOSARIO

Taxonomía: ciencia que organiza os seres vivos situándoos nun sistema de clasificación composto por unha xerarquía de categorías chamadas taxóns. Algúns exemplos de taxóns, de menor a maior nivel, son: especie, xénero, familia, orde, clase, reino.

Ecolocación: sistema de navegación baseado na emisión dun son e na xeración dunha imaxe sonora do entorno a partir do eco do mesmo. Este sistema, utilizado tamén por barcos e submarinos, acada unha precisión asombrosa en animais como os morcegos e os cetáceos.

Fenoloxía: estudo da relación entre factores climáticos e os ciclos vitais dos seres vivos.

Pataxio: membrana dérmica que une as extremidades dos morcegos formando a superficie alar e permitindo un voo activo.

Ultrasóns: sons de frecuencia superior ó límite audible para os seres humanos (20.000 KHz).





www.morcegosdeg Galicia.org



www.fundacionbarrie.org



PROXECTO **HIPPOS**



proxecto de estudo
e conservación do
MORCEGO
de ferradura
pequeno