



CAIXAS-NINHO PARA PASSERIFORMES

-  Atividade de investigação  2 h
-  1.º Ciclo, 2.º Ciclo, 3.º Ciclo e Ensino Secundário
-  Estudo do Meio · Ciências da Natureza · Biologia
-  Biologia



A instalação de caixas-ninho para aves pode contribuir para conservar a biodiversidade local e manter o equilíbrio natural de insetos em zonas urbanas. Com esta atividade pretende-se construir e instalar caixas-ninho e descobrir as espécies de aves que existem nos pátios escolares ajudando-as a completar o seu ciclo de vida.

Conhecimentos Pré-requeridos

- Diferença entre as aves e outros seres vivos
- Ciclo de vida dos animais

Resultados da Aprendizagem

- Identificar e descrever o ciclo de vida das aves;
- Quais os tipos de locomoção das aves;
- Identificar diferentes seres vivos e habitats onde vivem;
- Relacionar os regimes alimentares de alguns animais com o respetivo habitat;
- Distinguir animais ovíparos de ovovivíparos e de vivíparos;
- Identificar a estrutura, funcionamento e equilíbrio dos ecossistemas;
- As classes e filos dos seres vivos e a sua evolução;
- Como se relacionam os indivíduos da mesma espécie;
- Adquirir noções de respeito pela vida e pela natureza;
- Adquirir noções de classificação e identificação de aves.

Enquadramento
Curricular

- Os seres vivos do seu ambiente *2.º ano*;
- Os seres vivos do ambiente próximo *3.º ano*;
- Deslocações dos seres vivos *3.º ano*;
- Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem *5.º ano*;
- Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat *5.º ano*;
- Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais *5.º ano*;
- Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais *5.º ano*;
- Compreender os níveis de organização biológica dos ecossistemas *8.º ano*;
- Analisar as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente *8.º ano*;
- Explorar as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos (*8.º ano*);
- Relacionar diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas *10.º ano*;
- Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica *11.º ano*;
- Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações *11.º ano*;
- Preservar e recuperar o meio ambiente *12.º ano*.

Materiais

- Tábua de madeira de pinho não tratada com 140 cm x 15 cm x 1,5 cm;
- Pregos para madeira com cabeça larga ou parafusos;
- Martelo ou chave de fendas;
- Cabo revestido para prender a caixa-ninho na árvore;
- Peça de borracha da largura da tampa;
- Fecho para tampa;
- Escadote;
- Modelo de caixa-ninho.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O QUE SABEMOS SOBRE AVES?

As aves fazem parte do nosso quotidiano mas, muitas vezes, nem nos apercebemos da sua diversidade. A existência de diferentes nichos nas vilas e cidades fazem com que seja possível observar diferentes espécies no dia a dia, já que muitas procuram a proximidade com o Homem.

As aves são animais de sangue quente sendo, por isso, designados por homeotérmicos (a temperatura do seu corpo não varia com a do ambiente em redor). Distinguem-se dos restantes animais por terem o corpo coberto de penas, possuírem bico sem dentes, ossos pneumáticos e os membros anteriores transformados em asas, embora algumas não voem. Reproduzem-se através de ovos e estão presentes em quase todos os habitats do planeta Terra, já que possuem uma grande diversidade de adaptações.

As aves surgem numa grande variedade de formas, cores e tamanhos, vivendo nos mais diversos habitats. Estima-se que existam cerca de 10 000 espécies de aves no Planeta. No tamanho adulto podem variar entre os 120 quilogramas da avestruz e os 1,6 gramas do beija-flor (Figura 1).

As aves são descendentes de animais que viveram na época dos dinossauros, com base na descoberta de fósseis de exemplares com penas (*Archaeopteryx*). Pensa-se que terão surgido há cerca de 160 milhões de anos.

Ao ramo da Biologia que se dedica ao estudo das aves dá-se o nome de Ornitologia. Muitos dos dados obtidos nesta área resultam da observação direta mas também da anilhagem e seguimentos por telemetria. É das poucas ciências que beneficia de importantes contribuições de amadores.



Figura 1 • Avestruz (*Struthio camelus*) e Colibri-abelha-cubano (*Mellisuga helenae*)

O QUE PODEMOS FAZER PARA AJUDAR AS AVES?

- Semear/plantar espécies de plantas nativas e evitar espécies exóticas;
- Evitar a utilização de pesticidas e herbicidas, que podem afetar não só as aves, mas também o seu alimento e o resto da cadeia alimentar;
- Construir e instalar caixas-ninho;
- Construir e disponibilizar alimentadores e/ou bebedouros;
- Evitar a saída dos gatos domésticos para a rua ou sinalizá-los com um guizo na coleira;
- Sinalizar a existência de janelas e outros separadores transparentes com autocolantes de modo a aumentar a visibilidade e minimizar o embate das aves em voo;
- Participar em projetos de sensibilização e contagem de aves;
- Não tocar nem perturbar os ninhos ou as áreas envolventes;
- Evitar podar a vegetação durante a Primavera;
- Sensibilizar amigos e familiares para a importância das aves nos ecossistemas e a sua conservação.

PORQUÊ CONSTRUIR CAIXAS-NINHO?

Por ser uma classe de animais facilmente observada, as aves são geralmente boas indicadoras da qualidade do habitat onde vivem, sendo muito estudadas. Os meios urbanos apresentam uma diversidade de nichos que podem ser ocupados pelas aves, existindo, por isso, várias espécies diferentes. Por esta razão, as aves contribuem para a manutenção dos ecossistemas, seja pelo controle de pragas ou no auxílio na dispersão de semente, entre outros serviços para o ecossistema. No entanto, apesar da biodiversidade nas cidades, algumas espécies de aves têm dificuldades em encontrar alimento ou local para se reproduzir, uma vez que a vegetação tende a ser escassa, de tamanho reduzido e, muitas vezes, exótica.

Como tal, o principal objetivo da colocação de uma caixa-ninho deve ser providenciar um local seguro e confortável no qual as espécies de aves cavernícolas (aves que constroem os seus ninhos em cavidades) se possam reproduzir. Enquanto muitas espécies são capazes de esconder os seus ninhos nas folhagens das plantas, outras necessitam de nidificar em cavidades para completarem o seu ciclo de vida. Os pica-paus, por exemplo, são capazes de construir as suas próprias cavidades em árvores secas ou até mortas. Estas cavidades são depois utilizadas secundariamente por outras espécies. Outras cavidades naturais resultam de ramos partidos ou até da conformação dos troncos das próprias plantas.

Contudo, nos ambientes urbanos, as árvores mortas ou doentes são removidas por razões estéticas e de segurança, diminuindo a disponibilidade de cavidades para as aves cavernícolas.

As espécies de aves exóticas podem ainda competir pela ocupação destes orifícios naturais com espécies nativas. A colocação de caixas-ninho permite assim aumentar a disponibilidade de cavidades no habitat, além de permitir observar diretamente e monitorizar as espécies que as ocupam (Figura 2).



Figura 2 • Chapim-azul a sair de caixa-ninho

Existem vários tipos de caixas-ninho, já que diferentes espécies têm diferentes preferências. Por esta razão, antes de construir/comprar uma caixa-ninho, procure saber quais as espécies de aves que existem na sua área. As caixas-ninho devem ter as seguintes características:

- Devem ser construídas com madeira natural e, de preferência, não tratada;
- As paredes devem ser suficientemente espessas (pelo menos 1,5 cm) de modo a serem capazes de isolar a temperatura no interior;
- As peças devem ser pregadas ou aparafusadas entre si. Não se deve usar cola, uma vez que ao longo do tempo a madeira poderá dilatar ou encolher e as peças acabarão separadas;
- O telhado deve ser prolongado de modo a evitar a entrada de água pelo orifício, ou inclinar ligeiramente a caixa-ninho para a frente;
- A dimensão do orifício de entrada deve ser determinada em função da(s) espécie(s)-alvo;
- A altura de colocação da caixa é também importante, dependendo das espécies de aves;
- Deve ter uma das faces que permita o acesso ao seu interior para monitorização e limpeza;

- Devem ser evitados poleiros, de modo a minimizar a perturbação por outras espécies e dificultar o acesso a predadores;
- Deve ser dada preferência a uma caixa-ninho funcional em vez de ornamental;
- O fundo da caixa-ninho não deve ser muito pequeno, devendo ter, no mínimo, cerca de 130 cm²;
- A pintura das caixas-ninho não é consensual. Se por um lado há autores que defendem a sua pintura, de modo a reduzir a temperatura no interior e ajudar a conservar a caixa-ninho por mais tempo, outros consideram que poderá chamar a atenção de eventuais predadores e libertar vapores que prejudiquem as aves. A manutenção da coloração natural será o mais próximo do que iriam encontrar no ambiente natural;
- O telhado da caixa-ninho é, geralmente, a primeira tábu a deteriorar-se. Caso opte por envernizar, utilize um verniz à base de água, mas utilize APENAS no exterior, nunca no interior nem no orifício de entrada. Deixe secar durante alguns dias antes de pendurar no exterior, de modo a evitar vapores que possam ser respirados pelas aves.

CAIXAS-NINHO: O QUE QUEREMOS ATRAIR?

A monitorização das populações de passeriformes cavernícolas é importante pois pode fornecer um indicador do estado do ecossistema ao longo dos anos. Estes indicadores são ferramentas úteis nas tomadas de decisão sobre opções de gestão, sendo atualmente usados por cientistas, decisores e pelo público em geral. Dado que muitas das aves que ocupam as caixas-ninho são também insetívoras e que a vegetação favorece a presença de grandes quantidades de insetos e outros invertebrados, a colocação destes ninhos artificiais aumenta a disponibilidade de locais de nidificação para estas aves e contribui para o saneamento das comunidades vegetais. Deste modo, as caixas-ninho para passeriformes constituem uma importante ferramenta para aumentar a disponibilidade de locais de nidificação.

ONDE INSTALAR:

Deve ter-se sempre em conta a aquisição/construção de uma caixa-ninho funcional em vez de ornamental, uma vez que estas representam uma substituição de uma cavidade natural, mas criada pelo Homem. As caixas-ninho não devem ser colocadas com materiais no interior. São as aves que efetuarão a escolha dos materiais que considerem mais adequados. O local onde se devem colocar as caixas-ninho pode variar em função de diversos fatores. Entre eles destacam-se:

- O habitat envolvente, incluindo o tipo de vegetação existente;
- As espécies de aves residentes na área;
- A orientação dos ventos predominantes: a entrada deve ficar protegida dos ventos dominantes de norte ou oeste, com o orifício voltado a sul ou este;

- Evitar o Sol direto: muitas aves rejeitam caixas-ninho voltadas a oeste porque ficam demasiado quentes e expostas à incidência solar;
- Devem ser instaladas entre os dois e os cinco metros de altura do solo;
- Longe de locais onde sejam utilizados herbicidas e pesticidas: além de afetar as aves diretamente, afetam também os seus alimentos;
- Podem ser colocadas num poste, edifício ou numa árvore. Ter apenas atenção de modo a evitar o fácil acesso por parte de gatos ou outros predadores;
- Boa fixação, de modo a resistir às intempéries e ao vento;
- As caixas não devem ficar muito próximas, uma vez que pode aumentar agressividade entre casais vizinhos ou limitar a ocupação a apenas algumas. Para evitar tais situações separar as caixas-ninho cerca de 20-25 metros;
- Devem ser evitados locais onde a folhagem tape a caixa-ninho em demasia ou locais com ramos próximos do orifício de entrada, de modo a manter uma boa visibilidade e limitar o ataque de predadores;
- Manter as caixas-ninho distantes dos alimentadores, já que as aves que estão a nidificar gostam de locais sossegados;
- As caixas-ninho devem ser colocadas bem antes da época de reprodução, de modo a que as aves tenham tempo para se aperceber da sua existência com antecedência. Além disso, muitas espécies utilizam estas caixas como locais para se refugiarem durante o Inverno ou durante a noite. Como tal, devem ser colocadas no fim do Outono ou início do Inverno, de modo a que as aves tenham tempo para as descobrir e escolher como local de nidificação para a Primavera;
- A fixação da caixa-ninho deve ser tida em conta de modo a permitir o crescimento da árvore.

NOTA: Muitas vezes as aves demoram tempo a descobrir a existência das caixas-ninho. Caso não sejam ocupadas de imediato, não desmotivar. Podem existir muitas cavidades naturais na área ou as condições de instalação não serem consideradas seguras ou propícias. Caso passem várias épocas de reprodução sem ocupação, experimentar mudar a localização de instalação da caixa-ninho.

QUESTIONAR

QUE AVES EXISTEM NO PÁTIO ESCOLAR?

Em Portugal existem mais do que 400 espécies de aves em estado selvagem, embora apresentem uma distribuição muito variada, consoante a área geográfica, estação do ano ou habitat.

A distinção das várias espécies de aves pode não ser fácil para os iniciantes. Características como dimensão, forma, cores e comprimento do bico e patas ajudam muitas vezes na sua identificação. Contudo, as aves mais comuns dos meios urbanos frequentam, na maioria das vezes, os pátios das escolas, sendo observadas com relativa facilidade.

QUE AVES OCUPAM CAIXAS-NINHO?

Há diversos tipos de caixas-ninho, porque nem todas as espécies preferem a mesma tipologia. As caixas-ninho mais comuns, destinadas a aves cavernícolas, como aquelas que são referidas neste recurso, possuem um pequeno orifício na tábua da frente, permitindo apenas a entrada de aves com dimensão inferior ao mesmo. Existem ainda caixas-ninho adaptadas para turdídeos, cuja tábua da frente é baixa e aberta, dando uma boa visibilidade do exterior às espécies que nela nidifiquem. Este tipo de caixa-ninho é geralmente ocupada por espécies como pisco-de-peito-ruivo, tordos, melros, rabirruivos, carriças e alvéolas.

Muitas vezes são ainda utilizadas caixas-ninho de muito maiores dimensões para a nidificação de aves de rapina diurnas, como falcões por exemplo, e também rapinas noturnas, como mochos e corujas (Figura 3).

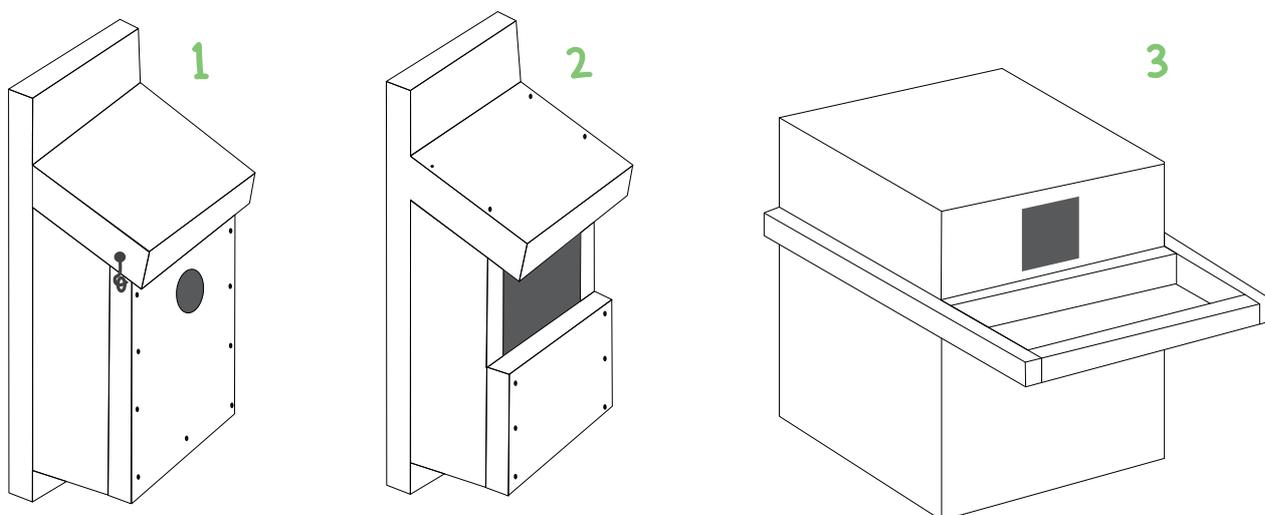


Figura 3 • Exemplos de caixas-ninho para aves cavernícolas (1), turdídeos (2) e aves de rapina (3).

As aves que mais frequentemente ocupam caixas-ninho, como as referidas neste recurso, são indicadas no Anexo 1.

NOTA: As espécies de aves apresentam, muitas vezes, dimorfismo sexual, ou seja, machos e fêmeas apresentam plumagem com colorações diferentes sendo os machos geralmente mais coloridos.

Todas as espécies indicadas no Anexo 1 são espécies nidícolas, ou seja, espécies cujas crias nascem indefesas, de olhos fechados e sem penas, permanecendo no ninho por algum tempo. As espécies de chapim podem facilmente colocar cerca de 12 ovos por postura, enquanto as outras espécies podem colocar cerca de 5-7 ovos. Em geral, o período de incubação até à eclosão das crias demora cerca de 12-17 dias, sendo que as crias abandonam o mesmo ao fim de 16-22 dias. Ao saírem do ninho, as crias possuem já a plumagem completa e o tamanho semelhante aos adultos, sendo alimentados pelos seus progenitores durante cerca de 8-10 dias nas proximidades (Anexo 2).

Por vezes, as caixas-ninho são ocupadas por outro tipo de animais, nos quais se incluem abelhas, abelhões, borboletas noturnas, aranhas, osgas, lagartixas ou até ratos.

EXPLORAR

PLANEAR A CONSTRUÇÃO DA CAIXA-NINHO

Ao considerar a construção de uma caixa-ninho, lembre-se que é preferível optar por uma caixa funcional do que uma ornamental. Deve ter em conta as indicações dadas acima na secção “Onde instalar”.

Disponibilizamos um esquema (Anexo 3) que deve usar como guia de orientação, uma vez que as cavidades naturais não surgem com tamanhos padronizados.

1. Cortar as diferentes tábuas constituintes da caixa-ninho com as medidas indicadas no esquema. Ter em especial atenção a localização do orifício de entrada na tábua da frente. Deve ficar a 120 mm do fundo de modo a evitar a captura dos ovos ou das crias por predadores (Anexo 3, Figura 1);
2. Escolher o tamanho do orifício de abertura de acordo com a espécie alvo (orifícios maiores podem evitar a ocupação destas espécies ou possibilitar a entrada de outras); Dimensões para o diâmetro da abertura da frente/orifício (mm):

Chapim-azul 27-28

Chapim-real 30-32

Chapim-preto 27-28

Pardal-comum 32-35

Carriça 28

Trepadeira-comum 24-60

3. Preguar ou aparafusar as paredes laterais e a base na placa traseira, centrando as laterais na parte posterior de modo a facilitar a fixação na árvore;
4. Fixar a tábua da frente da caixa-ninho, já furada com o orifício de entrada com o tamanho pretendido (a caixa-ninho não deve ter poleiro, de modo a minimizar o acesso dos predadores);
5. Fixar o telhado com recurso a um pedaço de borracha pregado entre a tampa e a tábua das costas, para permitir a sua abertura para limpeza (a borracha deve ter a largura da tampa de modo a evitar a entrada de água);
6. Colocar o gancho no telhado e lateral da caixa-ninho;
7. Se necessário, aplicar um verniz à base de água, mas APENAS no exterior;
8. Fixar na árvore ou poste com recurso a um arame protegido com borracha ou outro cabo extensível, de modo a não danificar a árvore de suporte e permitir o crescimento da mesma.

NOTA: Caso considere, futuramente, a instalação de uma pequena câmara de filmar no interior, o telhado da caixa-ninho terá de ser adaptado durante a construção. Depois da caixa-ninho ser ocupada, nunca deverá ser alterada.

A entrada poderá ser triangular ou quadrangular, caso não exista a possibilidade de construir uma redonda por falta de material de recorte.

EXPLICAR

COMO SABEMOS QUE ESTÁ OCUPADA? (MONITORIZAÇÃO)

Durante a época de reprodução (geralmente entre finais de fevereiro até fim de junho, consoante o ano e local), observar a entrada e saída das aves adultas com materiais de construção no bico ou alimento para as crias.

A abertura das caixas-ninho não é recomendada, uma vez que as aves podem abandoná-la se forem

perturbadas, mesmo já com ovos ou crias no seu interior.

Uma das opções pode ser a colocação de uma pequena câmara de filmar no interior, o que permitirá o acompanhamento em tempo real sem causar qualquer perturbação. Se for este o caso, a caixa-ninho deverá estar adaptada, desde o seu planeamento, para esta situação: deverá incluir o espaço para a câmara de filmar, optar por transmissão por cabo ou *wireless*, verificar a existência de um computador com capacidade para várias horas de filmagens e a eventual necessidade de colocar um cabo de aço de ligação (que suporte o cabo de alimentação) da árvore ao edifício. Deverá ponderar todas estas situações antes de pendurar a caixa-ninho.

Durante a época de reprodução irá ocorrer a construção do ninho, postura dos ovos, eclosão e desenvolvimento das crias. As crias abandonam o ninho cerca de 16-22 dias depois da eclosão e com um tamanho semelhante ao dos seus progenitores, mantendo-se nas imediações e sendo alimentados por eles (Anexos 4, 5 e 6).

Observe a caixa-ninho sempre que possível para detetar a sua ocupação. Esta observação pode ser feita à vista desarmada ou com o auxílio de binóculos, dependendo das condições disponíveis e proximidade da caixa-ninho.

Seja paciente. Contudo, se durante vários anos a caixa-ninho não for utilizada, considere escolher outra localização. A presença de outras caixas-ninho ou cavidades naturais nas proximidades e a localização da caixa-ninho nos limites de territórios vizinhos podem influenciar a sua não ocupação.

Caso detete que a caixa-ninho se encontra ocupada, realize com os alunos pesquisas sobre as aves observadas e os seus hábitos (nomes, dimorfismo sexual, tipo de deslocação, hábitos comportamentais, habitat, alimentação, ameaças, etc.). Realize uma exposição com fotografias ou ilustrações dos alunos para sensibilizar toda a comunidade sobre o projeto.

NOTA: Caso necessite de ajuda na identificação das espécies presentes nas caixas-ninho colocadas, não hesite em contactar a equipa da Ciência Viva para:

<http://www.cienciaviva.pt/aprenderforadasaladeaula/index.asp?acao=newfoto>

COMO MANTER A CAIXA-NINHO?

No final da época de reprodução, o ninho no interior das caixas-ninho deve ser removido na totalidade, de modo a diminuir a passagem de parasitas entre diferentes posturas. A melhor altura para limpar será no final do Verão, mas certifique-se primeiro que a caixa-ninho não se encontra ainda ocupada. Atenção que a mesma caixa-ninho pode ser utilizada para mais do que uma postura num mesmo ano, dependendo das condições climatéricas, do alimento disponível ou outros fatores (idade dos progenitores, insucesso da primeira postura...).

Pode ser necessário envernizar o exterior da caixa-ninho anualmente com um verniz à base de água. Este deve ser utilizado sempre e apenas no lado exterior da caixa-ninho, nunca no seu interior nem orifício de entrada. Deixar secar bem antes de colocar a caixa-ninho;

Usar, de preferência, materiais que não enferrujem e verificar anualmente o estado da caixa-ninho em busca de madeiras rachadas ou parafusos/pregos soltos ou ausentes. Efetuar a sua reparação ou substituição, se necessário;

Confirmar que a árvore, onde a caixa-ninho se encontra afixada, não se encontra limitada pelo arame de fixação e verificar as condições deste. Caso necessário, trocar por um novo e/ou mais largo.

COMO AUMENTAR A BIODIVERSIDADE NO PÁTIO DA ESCOLA?

São várias as sugestões de projetos que pode realizar com os alunos e que promovem a biodiversidade no pátio da escola:

- Pilha de troncos “podres”: pode atrair escaravelhos cujas larvas se alimentam de madeira morta. Esta pilha de troncos deve ser colocada no solo e num local sombrio;
- Montes de pedras: potencia o aparecimento de bichos-de-conta, marias-café, lesmas, etc.;
- Hotel de insetos;
- Plantar/semear vegetação nativa;
- Abrigos para morcegos;
- Alimentadores para borboletas;
- Alimentadores para aves;
- Bebedouros para aves;
- Construir canteiros para polinizadores.

SABER MAIS

Câmara Municipal de Lisboa: Parque Florestal de Monsanto - Projeto "Aqui há ninho"

<http://www.cm-lisboa.pt/viver/ambiente/parque-florestal-de-monsanto/ninhos-em-direto/sobre-o-projeto>

Câmara Municipal do Seixal - Projeto "O Chapim vai à escola"

<https://srvweb.cm-seixal.pt/chapim/chapimvemaoseixal.html>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) – Aves do meu jardim

<http://www.spea.pt/pt/como-ajudar/conselhos-verdes/aves-do-meu-jardim/>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) - 12 coisas que pode fazer em 2019 para melhorar a vida das aves

<http://www.spea.pt/pt/noticias/12-coisas-que-pode-fazer-em-2019-para-melhorar-a-vida-das-aves/>

Aves de Portugal

<http://avesdeportugal.info/>

British Trust For Ornithology (BTO) – Buying a nest box

<https://www.bto.org/how-you-can-help/nnbw/buy-a-box>

Nestbox builder

<http://nestboxbuilder.com/nestbox-tutorial-finishing.html>

The Cornell Lab of Ornithology – To paint, or not to paint?

<https://nestwatch.org/connect/news/to-paint-or-not-to-paint/>

National Geographic - Bird pictures & facts (2012)

<https://www.nationalgeographic.com/animals/birds/>



tipologia



nível de ensino



áreas disciplinares



áreas temáticas



duração



pátio da escola



fora da escola

ANEXO 1

Lista de aves que mais frequentemente ocupam caixas-ninho

PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA

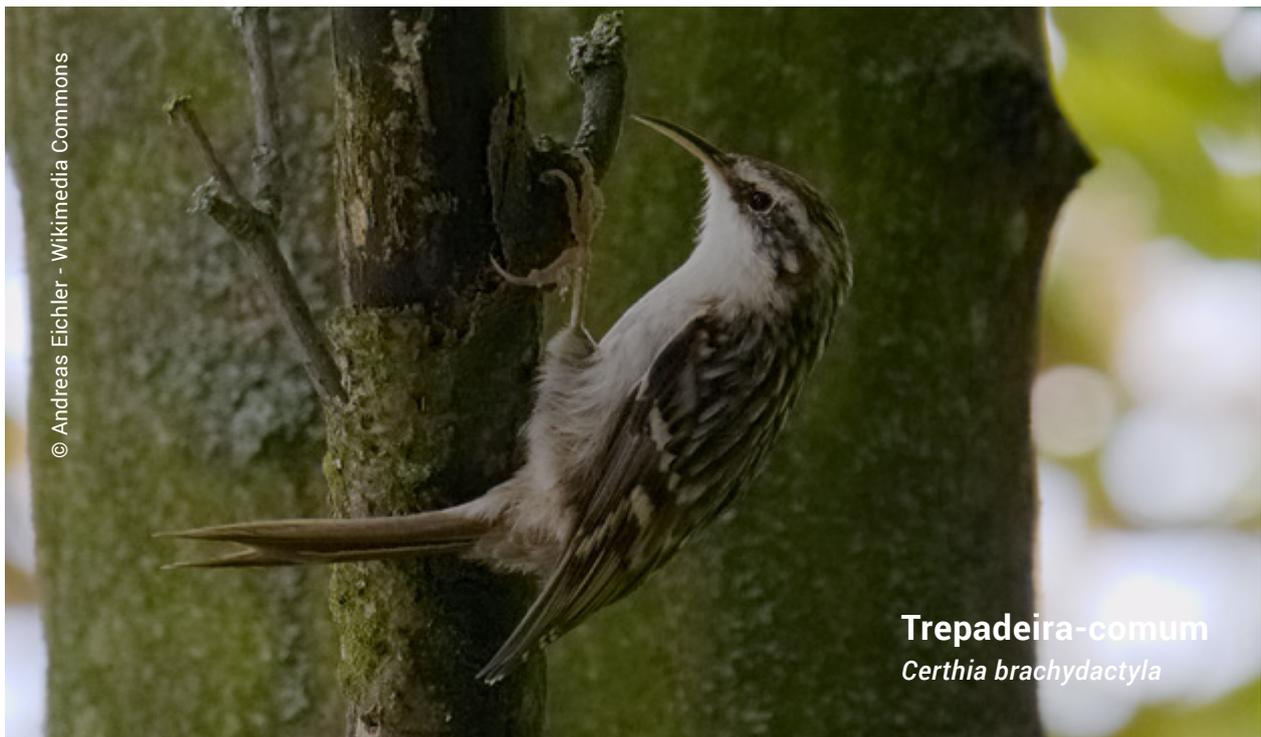




Chapim-preto
Periparus ater



Chapim-de-crista
Lophophanes cristatus

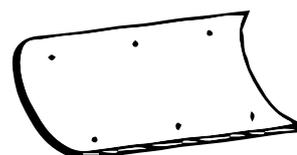
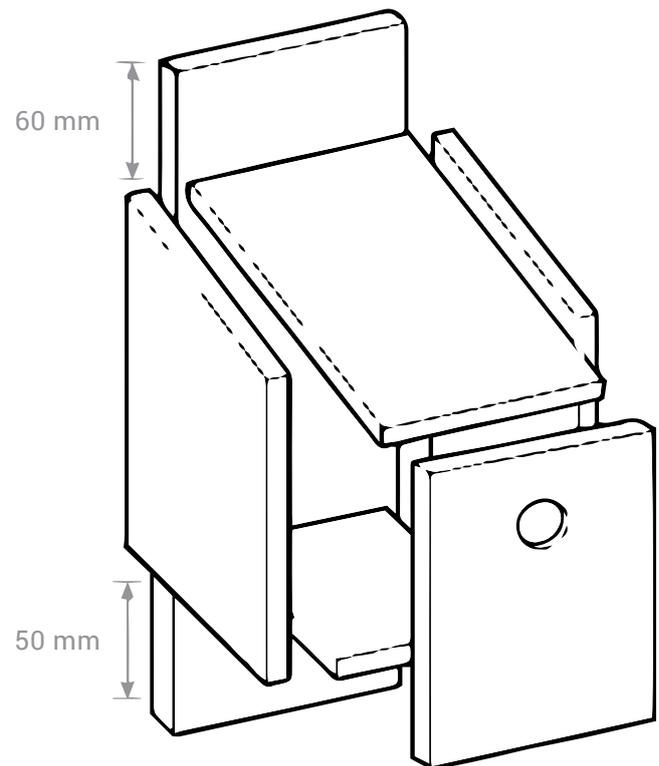
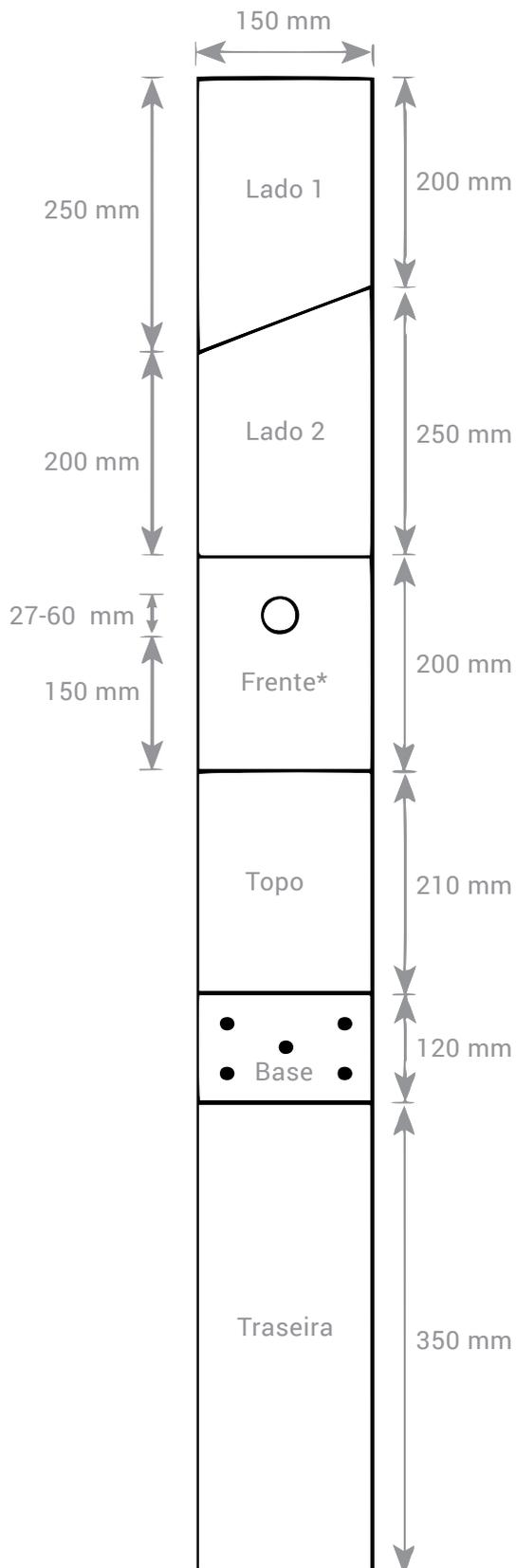












Tira de borracha

* O diâmetro da abertura varia com a espécie









