

# Biodiversidade

## GUIA TEMÁTICO



**Eco-Escolas**

### FICHA TÉCNICA

**Produção:** Associação Bandeira Azul da Europa

**Autoria:** Vanessa Santos

**Ilustrações:** Francisco Martins

**Coordenação:** Margarida Gomes

**Edição:** ABAE

Edifício Vasco da Gama, Bloco C, Piso1 ; 1350-355 Lisboa

**Telef.:** +351213942740

**E-mail:** ecoescolas@abae.pt

**Home Page:** <http://www.abae.pt/>

**Agradecimentos:**

**Revisão Técnica:** Cristina Vieira (ICNB); Eunice Pinto (DRAmb Madeira), Ricardo Rocha, João Neves (Zoomarine), Rui Queirós (AFN)

**Cedência de fotos:** Renata Gonçalves, Margarida Gomes, Carlo Ballis e DRAmb Madeira

# PREFÁCIO

Nos últimos 50 anos, o ser humano alterou os ecossistemas mais rápida e extensivamente do que em qualquer outro período da sua história. As espécies extinguem-se a uma velocidade mil vezes superior à taxa de extinção natural. Apesar do crescimento do nosso conhecimento acerca da importância da biodiversidade, o ritmo da sua destruição não deixou de aumentar. Continuam a fazer-se sentir os factores que mais directamente contribuem para a sua depleção: alterações e sobrexploração dos ecossistemas, introdução de espécies exóticas invasoras, carga excessiva de nutrientes e alterações climáticas.

Se não podemos alterar tudo, poderemos certamente através de uma acção (in)formada contribuir para contrariar esta tendência da perda continua da diversidade genética, de espécies, de ecossistemas...

Todos os esforços são válidos para ajudar a preservar as riquezas que

ainda restam na Natureza. O presente Guia produzido e editado no Ano Internacional da Biodiversidade, marca o início de reedição dos Guias temáticos Eco-Escolas, que procuram (in)formar e sugerir acções articuladas no conceito de Educação para o Desenvolvimento Sustentável, transversal a todo o Programa Eco-Escolas.

Pretende-se que a informação disponível neste Guia possa vir a inspirar nas Eco-Escolas crescentes práticas quotidianas em prol da preservação da biodiversidade.

Este documento cuja escrita e compilação final estiveram a cargo da ABAE, é também o resultado de um trabalho de parceria com os elementos da Comissão Nacional Eco-escolas que se disponibilizaram a colaborar e a quem deixamos aqui os nossos agradecimentos.

***Margarida Gomes***

# ÍNDICE

## 1. O QUE É A BIODIVERSIDADE?

1.1 – Porquê conservar a biodiversidade?	02
1.2 - “Hotspots” mundiais	03

## 2. ALGUNS FACTORES QUE AMEAÇAM A BIODIVERSIDADE MUNDIAL

2.1- Destruição de habitats	06
2.1.1 - Incêndios	06
2.1.2- Espécies exóticas e invasoras	06
2.2 – Exploração não sustentável dos recursos	06
2.2.1- Caça furtiva/ excessiva	07
2.2.2 – Sobrepesca	07
2.2.3 – Intensificação das práticas agrícolas	08
2.3 – Alterações climáticas	08
2.4- Exterminio por medo/superstição	09

## 3. ALGUNS ECOSISTEMAS PORTUGUESES

3.1- Ecossistemas dunares	11
3.2- Estuários	12
3.3- Floresta laurissilva	13
3.4- Montado	14

## 4. ACTIVIDADES EXPERIMENTAIS

4.1- Aves	16
4.1.1- Observação de aves	16
4.1.2- Coleccionar penas e descobrir a sua estrutura	17
4.1.3- Construção de ninhos	18
4.2- Mamíferos	19
4.2.1- Identificar mamíferos através de pegadas	19
4.3- Insectos	20
4.3.1- Colecção fotográfica de insectos	20
4.4- Líquenes – indicadores biológicos de poluição, verifica tu mesmo!	20
4.5- Atreve-te!	21
4.5.1- Espiral de aromáticas – torna a tua horta biológica especial!	21
4.5.2- Construção de um lago	24

## 5. CONHECENDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DE PORTUGAL

5.1 – Portugal continental	28
5.2 – Região Autónoma dos Açores	29
5.3 - Região Autónoma da Madeira	30

# 1. O QUE É A BIODIVERSIDADE?



## 1. O QUE É A BIODIVERSIDADE?



Fig. 1 Esteva (*Cistus ladanifer*).

Os mangais, nos ecossistemas tropicais, assim como os sapais, são essenciais na filtragem da água tornando-a mais pura e rentendo também substâncias que podem ser nocivas para os humanos. Além disso, e tal como os ecossistemas dunares, evitam a erosão costeira. Os sapais, que estão presentes nos estuários, actuam como "esponjas" e evitam que as águas dos rios no Inverno ultrapassem as margens e cheguem às comunidades ribeirinhas.

A preservação da biodiversidade é fundamental para o desenvolvimento da indústria farmacêutica dado que cerca de 70% dos medicamentos prescritos são elaborados com substâncias químicas extraídas de seres vivos. A título de exemplo, o precursor do ácido acetilsalicílico da aspirina foi extraído do Salgueiro (*Salix* Sp.), uma espécie que pode ser encontrada no território nacional. Apesar da importância das plantas para a indústria farmacêutica, apenas se conhece a composição química de 2% das 250 mil espécies de plantas vasculares. A desflorestação leva à perda de espécies que nem sequer chegaram a ser identificadas pelos taxonomistas, ou estudadas pelos botânicos.

Outro motivo que podemos utilizar para convencer os mais cépticos da necessidade de conservar a biodiversidade é demonstrá-lo a nível económico. A biodiversidade é uma das maiores riquezas do mundo apesar de ser pouco reconhecida como tal. O ecoturismo sustentável pode ser uma enorme fonte de rendimento para países com grande biodiversidade, como é o caso do Quênia, que em 1986 recebeu mais de 400 milhões de dólares graças às visitas aos Parques Naturais.

A biodiversidade consiste na variedade de vida existente no Planeta - os diferentes tipos de plantas, animais, fungos e todos os microrganismos. Toda a variedade genética existente dentro de cada uma das espécies e a diversidade de ecossistemas onde estas habitam são também importantes componentes da biodiversidade.

### 1.1 PORQUÊ CONSERVAR A BIODIVERSIDADE?

A biodiversidade é essencial ao equilíbrio e funcionamento dos ecossistemas e até mesmo dos ciclos biogeoquímicos da água e de outros elementos.

Numa floresta, as plantas que a compõem além de desempenharem importantes funções no armazenamento de carbono, na produção de oxigénio e até na filtração de partículas nocivas que se encontram no ar como resultado das actividades industriais, são também aliadas essenciais contra a erosão, degradação dos solos e perda de nutrientes. Os solos das áreas desflorestadas ao longo do tempo vão-se tornando áridos, desnutridos e perdem a capacidade de reter água, levando a que, no caso de uma cheia, os seus efeitos sejam ainda mais devastadores.

#### SABIAS QUE...?

- Existem mais de 25 mil espécies de **peixes** diferentes em todo o mundo.
- Existem mais de 3 mil espécies de **anfíbios**.
- A Classe dos **répteis** possui 6 mil espécies.
- A classe dos **mamíferos** possui 4 mil espécies.
- Existem mais de 8 mil e 500 espécies diferentes de **aves** e que destas 5 mil são passeriformes.
- E que existem cerca de 250 mil espécies de **plantas**.

## 1.2 “HOTSPOTS” MUNDIAIS

A diversidade biológica não se encontra distribuída uniformemente por todo o planeta. Certas áreas apresentam valores excepcionalmente altos de biodiversidade em espécies endêmicas (são aquelas em que a distribuição geográfica se limita apenas num lugar do Mundo), sendo conhecidas como “hotspots” (zonas quentes) de biodiversidade.

Países como o Brasil, Equador e Madagáscar concentram grande parte da biodiversidade mundial mas também Portugal se encontra num zona privilegiada em termos biológicos, uma vez que cerca de 75% do território nacional se encontra incluído no “hotspot” mediterrânico.

A maioria destes “hotspots” encontra-se nos trópicos. Neste momento estão 34 regiões classificadas pela “Conservation Internacional” como “hotspots”:

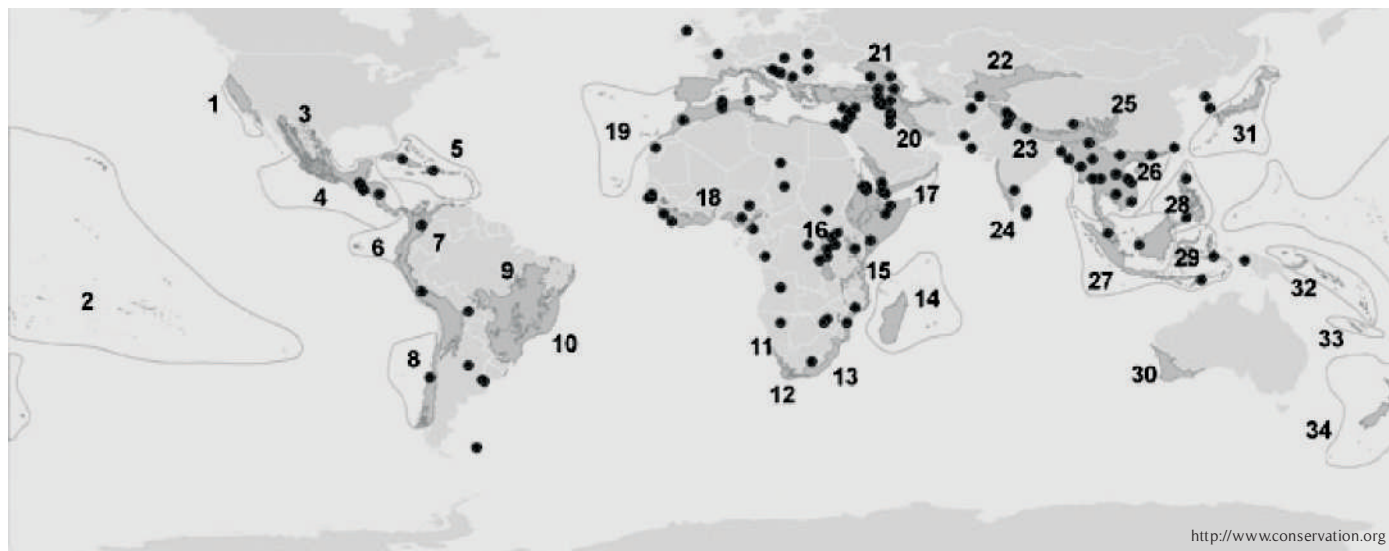


Fig. 2 Mapa dos 34 “hotspots” mundiais. *Legenda:* 1. Província Florística da Califórnia; 2. Polinésia – Micronésia; 3. Floresta de Pinho-Encino de Sierra Madre (México, EUA); 4. Mesoamérica (Costa Rica, Nicarágua, Honduras, El Salvador, Guatemala, Belize, México); 5. Ilhas das Caraíbas; 6. - Tumbes-Chocó-Magdalena (Panamá, Colômbia, Equador, Peru); 7. Andes Tropicais; 8. Chile Central - Florestas Valdivias; 9. Cerrado (Brasil); 10. Mata Atlântica; 11. Karoo das Plantas Suculentas (África do Sul, Namíbia); 12. Província Florística do Cabo (África do Sul); 13. Maputaland-Pondoland-Albany (África do Sul, Suazilândia, Moçambique); 14. Madagáscar e Ilhas do Oceano Índico; 15. Montanhas do Arco Oriental; 16. Florestas de montanha da África Oriental; 17. Corno de África (Somália); 18. Florestas da Guiné, África Ocidental; 19. Bacia do Mediterrâneo; 20. Região Irano-Anatólica; 21. Cáucaso; 22. Montanhas da Ásia Central; 23. Himalaias; 24. Gates Ocidentais (Índia e Sri Lanka); 25. Montanhas do Centro-Sul da China; 26. Regiões da Indo-Birmânia; 27. Ilhas da Melanésia; 28. Filipinas; 29. Wallacea (Indonésia); 30. Sudoeste da Austrália; 31. Japão; 32. Ilhas da Polinésia e Micronésia (incluindo Havai); 33. Nova Caledônia; 34. Nova Zelândia.



Estes locais encontram-se seriamente ameaçados por diversos factores, entre os quais se destacam:

- Sobreexploração das espécies para consumo alimentar;
- Produção de medicamentos;
- Tráfico de espécies;
- Alterações climáticas;
- Sobreexploração das florestas;
- Agricultura intensa e monoculturas.



Fig. 3 Caye Qualker, Belize.



Fig. 4 Mata Atlântica, Brasil.

## 2. ALGUNS FACTORES QUE AMEAÇAM A BIODIVERSIDADE MUNDIAL





## 2. ALGUNS FACTORES QUE AMEAÇAM A BIODIVERSIDADE MUNDIAL

### 2.1 DESTRUIÇÃO DE HABITATS

As actuais taxas de crescimento populacional têm conduzido a um rápido desaparecimento de habitats naturais. A expansão urbana e a conversão de áreas naturais em campos agrícolas (sobretudo monoculturas), os incêndios florestais, e as alterações climáticas, têm contribuído de forma decisiva para a perda contínua destes habitats.

#### 2.1.1 INCÊNDIOS

Nos últimos anos temos assistido a grandes incêndios florestais, que vão diminuindo de forma assustadora a área florestal do nosso país. O fogo, é responsável pelo desaparecimento imediato das espécies e por mudanças bruscas na paisagem. As áreas protegidas não saem ilesas deste fenómeno, sofrendo danos irreparáveis ou levando vários anos a recuperar.

Segundo o Sistema Europeu de Informação sobre os Incêndios Florestais, os países europeus mais assolados pelos incêndios são: Espanha, Itália, França, Portugal e Grécia, dadas as condições climáticas que se fazem sentir sobretudo no Verão. Em Portugal, no ano de 2009 arderam cerca de 35 mil hectares de floresta, o dobro da área afectada em 2008.

#### 2.1.2 ESPÉCIES EXÓTICAS OU INVASORAS

Uma espécie exótica (a maioria das vezes utilizada para fins comerciais e ornamentais) torna-se invasora, quando começa a competir, ocupar o espaço e substituir as espécies nativas de uma região, ameaçando-as de extinção. As espécies invasoras são consideradas a segunda maior causa de perda de biodiversidade a nível mundial, provocando enormes alterações na paisagem natural e no funcionamento dos ecossistemas.

Estas "invasões biológicas" desencadeiam a substituição de comunidades biodiversas por comunidades monoespecíficas dominadas pelas espécies invasoras. É o que se passa com a Acácia- -de-espigas (*Acacia longifolia*) que, nos ecossistemas dunares portugueses, está a substituir as comunidades vegetais nativas.

### 2.2 EXPLORAÇÃO NÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS

O grande crescimento populacional humano tem despoletado o consumo excessivo dos recursos naturais. Os recursos marinhos são explorados por grandes frotas pesqueiras até ao seu limite. As florestas estão a dar lugar a monoculturas ou áreas de pastagens de gado de grandes dimensões e, por isso, é cada vez mais frequente ver os habitats naturais transformarem-se em ilhas isoladas, pequenas reservas ou parques naturais (alguns sofrendo grande pressão exercida pela caça ilegal) que se encontram rodeados de monoculturas ou pastagens até às cidades.

## 2.2.1 CAÇA FURTIVA/ EXCESSIVA

Em Portugal, o problema da caça ilegal também se faz sentir. O Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), uma espécie originária da Península Ibérica, tem vindo a desaparecer nas últimas décadas devido à febre hemorrágica e mixomatose, e também como resultado da caça excessiva sobre este animal. Este declínio tem um efeito negativo sobre os ecossistemas, uma vez que o coelho é presa de cerca de 40 espécies de predadores, incluindo o Lince-ibérico (*Lynx pardinus*), a Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*) e o Lobo ibérico (*Canis lupus signatus*). Os predadores de topo, por sua vez, têm elevada importância ecológica, uma vez que regulam o bom funcionamento dos ecossistemas.

Os efeitos do declínio das populações de Coelho-bravo não se fazem sentir apenas sobre os predadores de topo. Fazem-se sentir também ao nível das comunidades vegetais, pois os mamíferos herbívoros controlam estas comunidades têm um papel determinante para aves e insectos. Além disso, o hábito de construção de tocas deste animal, proporciona o arejamento do solo criando condições propícias de habitat para um vasto conjunto de invertebrados.

## 2.2.2 SOBREPESCA

Uma das principais ameaças à vida nos oceanos é a sobrepesca. Regularmente, as frotas pesqueiras excedem a capacidade produtiva do oceano, provocando um impacto devastador sobre os ecossistemas marinhos. Comprometem, assim, a biodiversidade marinha, dado que algumas populações acabam por ser capturadas por vezes até à extinção. As embarcações pesqueiras utilizam as últimas tecnologias para localizar os cardumes e para conseguir pescá-los quase até à exaustão, sendo capazes de arrastar redes enormes de pescado.

Além disso, os efeitos da sobrepesca não terminam nas espécies com valor comercial, dado que muitas outras espécies acabam por ficar retidas acidentalmente nas redes, como é o caso das tartarugas, cetáceos, algumas espécies de tubarões e aves marinhas. Segundo uma divulgação da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), tendo por base valores da BirdLife International, em cada ano morrem acidentalmente nas redes de pesca cerca de 200 mil aves marinhas na Europa.

Muitas vezes também os hábitos culturais/gastronômicos de um povo colocam espécies em risco. É o que sucede com o bacalhau, que se encontra presente em muitos pratos típicos de vários países europeus, incluindo Portugal – onde se diz existir uma receita de bacalhau para cada dia do ano.

### SABIAS QUE...?

- A caça ilegal reduziu o número de Elefantes-africanos (*Loxodonta africana*), de 1,2 milhões em 1979 para 600 mil em 1989.

### SABIAS QUE...?

- Na Alemanha em 1999 foram capturadas 106 mil toneladas de espécies marinhas. Em 2001 esse valor caiu para 70 mil toneladas. Esta diminuição está relacionada com o declínio de populações

### 2.2.3 INTENSIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS



Fig. 5 Campo desflorestado para posterior cultivo

Nos últimos anos, em Portugal, tem vindo a aumentar o plantio intensivo de oliveiras no sul do país. Estas plantações intensivas são um exemplo de desenvolvimento insustentável que põe em risco a fauna e flora alentejana.

Um outro exemplo é o do cultivo intensivo de soja. Segundo um estudo da WWF Brasil, a intensificação do cultivo desta leguminosa ameaça destruir cerca de 22 milhões de hectares (ou 220 mil quilómetros quadrados) de florestas e de cerrados na América do Sul até 2020.

O cultivo intensivo de soja já provocou o quase total desaparecimento da Mata Atlântica no sul do Brasil, durante as décadas de setenta e oitenta do séc. XX e a destruição de milhões de hectares do Chaco argentino e do Cerrado brasileiro – as savanas de maior diversidade do mundo e que servem de habitat a diversas espécies.

## 2.3 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Também as alterações climáticas têm um efeito nefasto sobre a biodiversidade, principalmente ao nível da fenologia das espécies. A fenologia é a reacção anatómica e fisiológica das espécies em relação à variação cíclica de condições ambientais, entre elas a variação anual da temperatura, humidade etc. A queda das folhas no Outono, a floração das plantas na Primavera ou a frutificação no Verão, assim como a migração de algumas espécies de animais está directamente relacionada com o clima. Devido às alterações climáticas, os processos fenológicos dos animais e plantas estão a alterar-se. A maioria das espécies tem dificuldade em adaptar-se rapidamente às drásticas alterações climáticas e estas mudanças acabarão por provocar sérias consequências ao nível da biodiversidade, alterações nas interacções bióticas e até mesmo na agricultura.

As espécies aquáticas acabam por ser mais susceptíveis ao rápido aumento da temperatura. Os anfíbios, por exemplo, são um dos grupos mais ameaçados. Os cientistas prevêem que mais de 70 espécies de anfíbios da América tropical serão dizimados por um fungo parasita (*Batrachochytrium dendrobatidis*) que se propaga rapidamente face ao aumento da temperatura. Com este exemplo é possível prever o modo como as alterações climáticas poderão levar à extinção de várias espécies.

Também o fitoplâncton, o primeiro elo na cadeia alimentar marinha e responsável pela absorção de dióxido de carbono na atmosfera (ao realizar a fotossíntese), será fortemente afectado pelo aquecimento climático. Portanto, distúrbios ao nível do fitoplâncton irão acelerar o processo de alteração climática.

## 2.4 EXTERMÍNIO POR MEDO OU SUPERSTIÇÃO



Renata Gonçalves

Fig. 6 Sapo-comum (*Bufo bufo*).

### SABIAS QUE...?

- O "Programa Antídoto – Portugal" visa combater as diversas formas de utilização indevida de substâncias tóxicas e contribuir para um melhor conhecimento sobre as consequências que essas práticas representam para a fauna silvestre.

Muitas espécies têm sido dizimadas apenas por medo ou superstição. As pessoas demonstram uma aversão ou medo infundado, perseguindo e matando algumas espécies inofensivas, mas que têm um importante papel nos ecossistemas. Tal é o caso dos anfíbios e répteis, extremamente úteis no controlo de insectos e roedores que poderão ser potencialmente nefastos para a agricultura.

As osgas, tão temidas desde tempos remotos, têm sobre si uma lenda que diz que a sua pele é venenosa porque contém "peçonha". Sendo um réptil, a sua pele é seca e composta de escamas, e não possui nenhuma glândula que produza veneno. É uma crença errada que tem levado ao extermínio deste animal inofensivo.

O uso de venenos também tem sido uma arma bastante utilizada para exterminar animais supostamente prejudiciais ao Homem, e tem sido responsável pela extinção de algumas espécies e da diminuição drástica de muitas outras. O veneno é utilizado pelas populações locais para manter os rebanhos a salvo de cães abandonados e animais selvagens (lobos e mamíferos carnívoros de pequeno e médio porte). As principais vítimas são

animais de topo de cadeia alimentar (aves de rapina, raposas, lobos, entre muitos outros). Os venenos são também (mal) utilizados para controlar roedores. Como estes se encontram na base da cadeia alimentar de muitas outras espécies, acabam por envenenar os seus predadores (fenómeno designado de bioacumulação).



### 3. ALGUNS ECOSISTEMAS PORTUGUESES



### 3. ALGUNS ECOSISTEMAS PORTUGUESES

#### 3.1 ECOSISTEMAS DUNARES



Fig. 7 Cardo-marítimo (*Eryngium maritimum*).

Entre os vários factores responsáveis pela degradação deste ecossistema costeiro destacam-se os molhes, os pontões, a falta de passadiços que encaminhem as pessoas até ao areal e a utilização de veículos motorizados nas dunas.

Também as espécies invasoras são problemáticas. O Chorão-das-praias (*Carpobrotus edulis*) que encontramos em tantas praias, contribui intensivamente para a redução das espécies autóctones que protegem as dunas. É de salientar que qualquer factor que afecte a vegetação dunar, atinge todo o sistema dunar.

A costa portuguesa tem 900 quilómetros, sendo que cerca de metade dessa extensão arenosa e pontuada frequentemente por ecossistemas dunares.

As dunas são resultado da interacção do vento, da areia e da vegetação. O vento arrasta a areia até encontrar um determinado obstáculo (uma pedra ou planta por exemplo), a areia acumula-se formando um pequeno monte que lentamente vai sendo povoado por plantas da orla costeira, designadas como plantas pioneiras que fixam a areia com as suas raízes. As plantas associadas a este ecossistema têm uma incrível resistência à salinidade, às grandes amplitudes térmicas, ao excesso de luminosidade e à falta de água doce.

As dunas mais pequenas, que se encontram mais próximas do mar, são chamadas de dunas embrionárias. Por sua vez, as dunas maiores e mais distantes do mar, são designadas de dunas primárias, secundárias e terciárias.

Nas dunas primárias podem ser encontradas as seguintes espécies: Cordeiro-da-praia (*Otanthus maritimus*), Feno-das-areias (*Elymus farctus*), Estorno (*Ammophila arenaria*), Morganheira-das-praias (*Euphorbia paralias*) e o Cardo-marítimo (*Eryngium maritimum*).

Nas dunas secundárias que já são enriquecidas por matéria orgânica podemos encontrar espécies como o Narciso-das-areias (*Pancratium maritimum*) ou a Madorneira (*Artemisia campestris maritima*) e nas dunas terciárias podemos encontrar a conhecida Camarinha (*Corema alba*) e o Pinheiro-manso (*Pinus pineas*).



Fig. 8 Narciso das areias (*Panocratium maritimum*).

## 3.2 ESTUÁRIOS



Fig. 9 Pernilongo (*Himantopus himantopus*).

a existência de uma fauna diversificada, inclusive em macroinvertebrados resistentes a altos níveis de salinidade.

Pela abundância de alimento, estes habitats são excelentes áreas de descanso e, são por isso, visitados por inúmeras aves limícolas de importância internacional. As aves aquáticas utilizam as salinas de diferentes modos e em diferentes períodos, havendo uma rotação nas espécies que as procuram nas diferentes épocas do ano.

O abandono das salinas ainda activas provocará uma alteração radical das suas características ecológicas, ou mesmo a sua destruição. A transformação das salinas em tanques de aquacultura está a reduzir drasticamente a área disponível para as aves limícolas, pondo em risco uma parte importante das suas populações nidificantes, invernantes, estivais ou apenas migradoras.

Os estuários são zonas de transição entre água doce proveniente de um rio e água salgada proveniente do mar. A mistura dos dois tipos de águas confere particularidades a este tipo de habitat que, por possuir características físicas e químicas muito próprias, é um dos habitats mais produtivos do planeta.

O estuário tem assim um papel muito importante enquanto zona de berçário e desenvolvimento de várias espécies de peixes, moluscos e crustáceos, algumas delas de grande interesse económico.

Os estuários não são habitats uniformes. Por exemplo, o estuário do Tejo é composto por habitats de praias rochosas, pelos bancos de vasa, ostreiras, sapais e salinas. Cada um destes habitats possui fauna e flora adaptada às condições específicas de cada um deles, por exemplo:

- Os sapais são zonas húmidas salobras (mistura entre a água doce dos rios a montante e a água salgada do mar a juzante), que filtram poluentes e melhoram a qualidade da água. A sua capacidade de reter as águas de escorrência é ainda fundamental no controlo de inundações. Possuem um tipo de vegetação característica, adaptada a suportar as mudanças de salinidade.
- As salinas são um habitat artificial resultante da acção do Homem (para extrair sal), mas que permite



### 3.3 FLORESTA LAURISSILVA



DRAamb-Madeira

Fig. 10 Floresta Laurissilva, ilha da Madeira.

A Laurissilva (designação que provém do latim, *Laurus* (Loureiro, lauráceas) e *Silva* (floresta, bosque)) é considerada uma floresta relíquia, cuja origem remonta há 20 milhões de anos, época em que chegou a ocupar vastas extensões da bacia do Mediterrâneo. As glaciações que ocorreram no início do Quaternário levaram à sua quase extinção na Europa Continental. No entanto, o clima mais ameno conferido pelo Oceano Atlântico permitiu a sobrevivência deste tipo florestal na Macaronésia (do grego *makáron* = feliz, afortunado e *nesoi*= ilhas), zona biogeográfica constituída pelos arquipélagos dos Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde.

Esta floresta de características sub-tropicais húmidas representa um ecossistema de extrema importância botânica e científica. É caracterizada por árvores de grande porte, maioritariamente pertencentes à família das Lauráceas (Til, Loureiro, Vinhático, Barbusano), para além de outras, dando igualmente abrigo a numerosos endemismos nos estratos arbustivos e herbáceos. Salienta-se ainda a sua riqueza em fetos, musgos, líquenes e hepáticas e outras plantas de pequeno porte.

A floresta Laurissilva foi classificada como Reserva Biogenética do Conselho da Europa, em 1992 e foi incluída na Lista do Património Natural Mundial da UNESCO, em 1999.



### 3.4 MONTADO



Fig. 11 Montado, Alentejo.

Também existem inúmeras espécies de mamíferos: Lontras (*Lutra lutra*), Sacarrabos (*Herpestes ichneumon*), Texugos (*Meles meles*), Doninhas (*Mustela nivalis*), Raposas (*Vulpes vulpes*), Javalis (*Sus scrofa*) e o tão mediático como ameaçado Lince-ibérico (*Lynx pardinus*).

As plantas aromáticas prosperam neste ecossistema, sendo fácil de encontrar: Lavanda (*Lavandula angustifolia*), Tomilho (*Thymus vulgaris*), Rosmaninho (*Lavandula luiseri*) ou Alecrim (*Rosmarinus officinalis*), plantas muito utilizadas na gastronomia alentejana. É possível ainda encontrar diversas espécies de cogumelos como é o caso dos Míscaros (*Tricholoma flavovirens*) ou Boletos (*Boletus impolitus*), que estabelecem uma interessante relação simbiótica com os sobreiros.

O Montado é uma paisagem típica da Península Ibérica, presente em Portugal sobretudo, a Sul do rio Tejo. Entre outras espécies, nos montados podemos encontrar a Azinheira (*Quercus rotundifolia*) que ocupa uma área de cerca de 413.000 ha ou pequenas áreas de Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*). Contudo a espécie mais comum e emblemática deste ecossistema é o Sobreiro (*Quercus suber*), árvore que no território nacional ocupa uma área de cerca de 716.000 ha. Na sua totalidade os montados ocupam uma área de cerca de 1.129.000 ha, representando cerca de 33% da área florestal.

Preservando este ecossistema, mantém-se viva a extracção de cortiça, utilizada sobretudo para a fabricação de rolhas. Esta actividade é uma fonte de riqueza nacional, sendo que Portugal é o maior produtor e exportador de cortiça a nível mundial, rendendo a exportação desta matéria-prima cerca de 900 milhões de euros ao país. Além de ser economicamente rentável, este ecossistema mediterrânico é composto por uma enorme diversidade de espécies. Podemos contar cerca de 120 espécies de aves como por exemplo: Águia-de-Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*) e a Cegonha-negra (*Cicconia nigra*).

#### SABIAS QUE...?

- Portugal é o maior produtor mundial de cortiça.

## 4. ACTIVIDADES



## 4.1 AVES

### 4.1.1 OBSERVAÇÃO DE AVES



Fig. 12 Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*).

**NOTA IMPORTANTE:** Nunca perturbe as aves, principalmente na altura do acasalamento e nidificação, pois os progenitores podem abandonar os ovos e as crias.

No nosso país existem 400 espécies de aves distribuídas pelo continente e ilhas (segundo dados da SPEA) e excelentes locais para observar estes animais.

Devemos escolher o local de observação consoante o tipo de aves que queremos estudar, ouvir, ou simplesmente observar. Observar e identificar estes animais não é uma tarefa tão complicada quanto possa parecer. Ao fim de alguns dias e com alguma prática já não vai ser difícil identificares uma ave em voo ou até pelo seu canto. Para este tipo de actividade, a utilização de um esconderijo ou refúgio pode ser de extrema importância, uma vez que podem proporcionar observações que, de outra forma, seriam impossíveis, visto que, as aves são animais que se assustam com muita facilidade. Podes construir o teu abrigo utilizando ramos partidos e um pano verde e castanho.

Também é importante que utilizes roupas com cores discretas nestes passeios, que caminhes silenciosamente e é preferível saíres para o campo acompanhado por alguém que conheça bem a avifauna da região que pretendes visitar. Um ornitólogo (biólogo especialista no estudo das aves) é a pessoa indicada.

#### MATERIAIS ÚTEIS À OBSERVAÇÃO DE AVES:

- Binóculos
- Máquina fotográfica
- Guia de identificação de aves
- Caderno de campo
- Lápis

Um caderno de campo e um lápis são indispensáveis para registar a hora das observações e para descrever o comportamento da ave que observas, por exemplo, se se estiver a alimentar, em repouso, a nidificar, etc. Nota que nunca debes aproximar-te demasiado de uma ave, principalmente se ela estiver no ninho. Elabora desenhos representativos e esquemas das aves observadas (pormenores relativos ao bico, às patas e plumagem) assim como uma estimativa do tamanho do animal, podem ser de extrema importância para que mais tarde consigas identificar a ave com a ajuda de bibliografia adequada.



## 4.1.2 COLECIONAR PENAS E DESCOBRIR A SUA ESTRUTURA

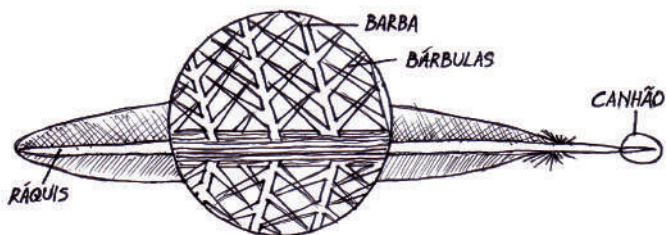


Fig. 13 Esquema elucidativo de uma pena (ilustração de Carlo Ballis).

Durante o percurso pedestre descrito na actividade anterior, podes aproveitar para recolher as penas que fores encontrando pelo caminho e fazer uma colecção para a tua escola. Para isso basta limpar as penas cuidadosamente com uma escova de dentes macia, colar a pena com cuidado pela sua nervura central numa cartolina e tentar descobrir a que espécie de ave pertence.

Se na tua escola houver uma lupa binocular ou um microscópio podes cortar um pedacinho de uma pena e observar a sua estrutura. Desenha o que vês e tenta legendar o teu desenho com a ajuda de um livro.

## 4.1.3 CONSTRUÇÃO DE NINHOS

Podes atrair as aves para a tua escola construindo caixas-ninho. O processo é simples e divertido e além disso, estes ninhos artificiais são cada vez mais necessários para proporcionar condições para a nidificação de algumas espécies que têm vindo a perder os seus locais de nidificação naturais devido ao desaparecimento de árvores antigas, com cavidades naturais que propiciam o local ideal para um ninho.

Se na tua escola tens o problema da Processionária-dos-pinheiros (*Thaumetopoea pityocampa*), um insecto desfolhador de pinheiros que pode provocar graves problemas de saúde pública, a colocação de ninhos pode resultar numa preciosa ajuda para resolver essa situação, dado que esta praga pode ser controlada por aves insectívoras como os Chapins.

### MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Tábuas de madeira com cerca de 1 cm de espessura
- Dobradiça (com cerca de 5 ou 6 cm)
- Serra
- Pregos
- Martelo
- Régua
- Lápis



## COMO FAZER UMA CAIXA-NINHO?

Depois de teres a madeira cortada como mostra a Fig.13 e de pregares as paredes laterais ao chão, prega a parede dianteira e prende o tecto com uma dobradiça. O tecto deve ser mais largo que o chão para fazer sombra e proteger o ninho da chuva. Nunca utilizes tectos de metal, porque deixa passar o frio ou, nos dias quentes, aumenta muito a temperatura do ninho.

Obviamente que podes alterar as dimensões que são propostas aqui, no entanto não elabores ninhos demasiado grandes, porque se o fizeres as aves terão que recolher muito mais materiais para fazer o seu ninho.

Depois da ave e das crias abandonarem o ninho, é importante que o limpes, para que não se acumulem parasitas que são prejudiciais às aves.

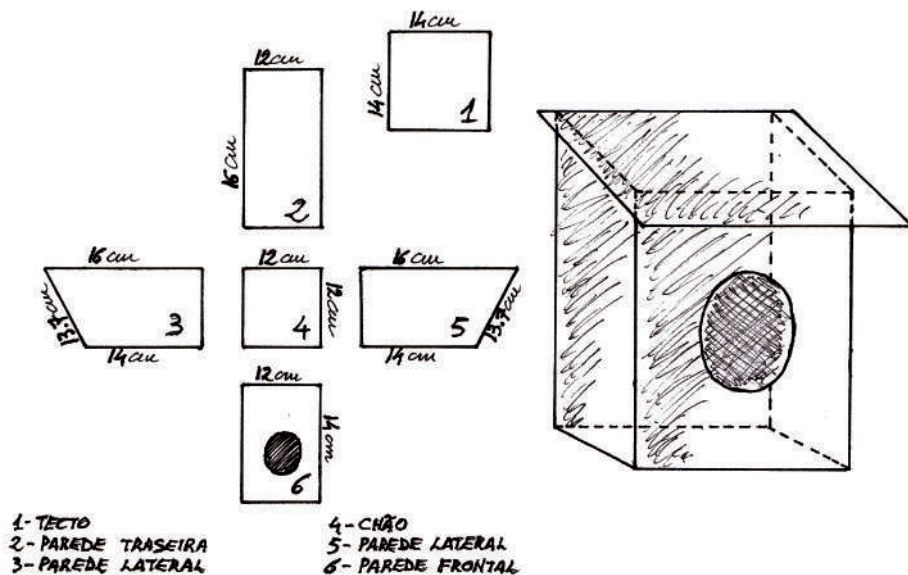


Fig. 14 Esquema elucidativo da construção de um ninho (ilustração de Carlo Ballis).

## 4.2 MAMÍFEROS

### 4.2.1 IDENTIFICAR MAMÍFEROS ATRAVÉS DE PEGADAS

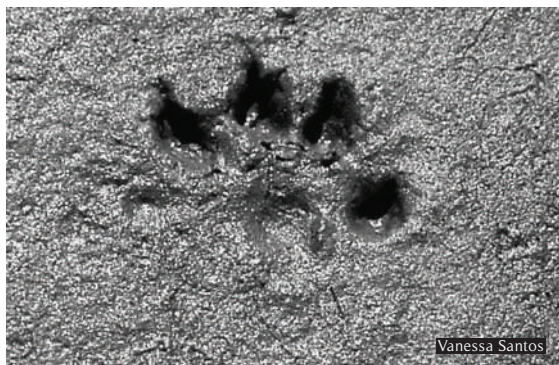


Fig. 15 Pegada de lontra (*Lutra lutra*).

#### PROCEDIMENTOS



Fig. 16 Recolha de pegadas no campo.

Não precisas de ver animais para saber que estes estão presentes numa determinada região, podes procurar vestígios indirectos (marcas deixadas pelos animais), por exemplo, pegadas.

#### COMO RECOLHER UMA PEGADA?

Precisas de alguns materiais muito fáceis de adquirir:

- Gesso em pó
- Uma garrafa de água
- Um copo grande de plástico
- Um pauzinho de gelado (por exemplo)
- Pincel e folhas de jornal
- Folhas de acetato
- Clipes

1 - Depois de encontrares uma pegada bem nítida e profunda deves remover pequenas impurezas que possam estar sobre elas, como folhas, removendo-as com cuidado para não danificares a pegada que encontraste.

2 - Coloca a folha de acetato à volta da pegada em forma de círculo e prende as extremidades com clipes, tentando enterrá-la cerca de 2 cm.

3- Coloca água dentro do copo de plástico e vai juntando gesso aos poucos, sem parar de mexer. Quando tiveres uma mistura com uma textura cremosa, mas não demasiado sólida, verte-a para a forma que fizeste com o papel de acetato de forma a cobrires a totalidade da pegada. Coloca gesso até perfazer uma altura de cerca de 2 cm.

4- Deixa secar durante cerca de 15 a 20 minutos.

5- Quando o gesso estiver completamente seco, remove a folha de acetato que te serviu de molde e podes virar o gesso para ver como ficou marcada a pegada.

6- Limpa o teu molde com um pincel e embrulha-o numa folha de jornal para absorver a humidade. Quando chegares à escola tenta descobrir a que animal pertence com a ajuda da tua professora e de guias de campo.

## 4.3 INSECTOS

### 4.3.1 COLECÇÃO FOTOGRÁFICA DE INSECTOS



Fig. 17 Abelha a polinizar um cardo.

Os insectos são animais invertebrados, pertencentes ao Filo dos Artrópodes e à Classe Insecta. São o grupo mais diversificado do planeta e os entomólogos (especialistas no estudo dos insectos), já identificaram cerca de 800 mil espécies. Assim, 60% das espécies de animais conhecidas do planeta são insectos.

Capturar insectos de uma forma indiscriminada não é uma atitude correcta, pois pode pôr em perigo algumas espécies muito importantes para o ecossistema. Por este motivo, elabora uma colecção de insectos com base em fotografias.

Fotografa diferentes tipos de insectos e tenta separar pelas 32 ordens existentes dentro da Classe Insecta. Utiliza um livro de entomologia (ciência que estuda os insectos) e a ajuda do teu professor. Toma atenção a detalhes nas asas, patas, antenas e número de segmentos do tórax e do abdómen. Depois de recolheres as fotografias, faz uma pesquisa para conseguires elaborar uma ficha de registo com informação relativa à biologia do insecto (hábitos alimentares, habitat onde a espécie pode ocorrer, características do seu ciclo de vida, etc.) e claro, relativas ao local onde recolheste as tuas fotografias.

## 4.4 LÍQUENES - OS LÍQUENES COMO INDICADORES DE POLUIÇÃO, VERIFICA TU MESMO!

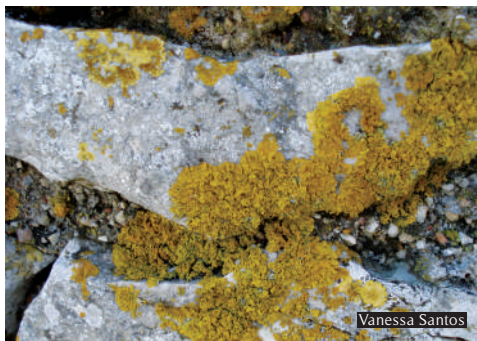


Fig. 18 Líquene incrustante numa rocha.

Os líquenes são organismos que resultam da associação simbiótica de um fungo com uma alga ou cianobactéria. Nesta relação os fungos beneficiam porque a alga ou cianobactéria realiza fotossíntese e produz hidratos de carbono necessários à obtenção de energia. A alga ou cianobactéria, por sua vez, beneficia da protecção e hidratação por parte do fungo. Podemos encontrar estes organismos nos troncos, em rochas e até mesmo nas paredes de casas, em zonas húmidas ou expostas ao sol, pois existem diversos tipos de fungos adaptados às diferentes condições do meio. Os diferentes líquenes não se adaptam da mesma forma a ambientes onde a poluição atmosférica se faça sentir de forma intensa. Por isso, os mais sensíveis são considerados bioindicadores da qualidade do ar.

Observa três árvores da mesma espécie em três ambientes distintos: no centro de uma grande cidade; nos arredores de uma cidade e no campo. No tronco da árvore, marca um quadrado de 10x10 cm a um metro do chão e verifica a percentagem de líquenes dentro de cada quadrado em cada uma das situações.

Que conclusão podes tirar em cada um dos casos?

## 4.5 ATREVE-TE!

### 4.5.1 ESPIRAL DE AROMÁTICAS – TORNA A TUA HORTA BIOLÓGICA ESPECIAL!

Sugere-se aqui a construção de um “micro-jardim biológico” com a forma de espiral. Esta pequena horta terá plantas aromáticas úteis para cozinhar, para fazer chás e tisanas, e plantas para uso medicinal.

O objectivo desta actividade é sensibilizar os jovens para as questões ambientais, explicar a importância da flora e a sua forte relação com o Homem, demonstrando que através de trabalho divertido é possível criar uma obra artística e ao mesmo tempo útil para a escola.

A espiral, inteiramente construída com materiais naturais (pedras, terra, areia, saibro, folhas secas, palha e água), serve-se de uma técnica usada na permacultura que consiste na subdivisão de espaços permitindo cultivar plantas tanto de habitats secos como húmidos, proporcionando uma grande produtividade num espaço pequeno. Permite ainda, recolher plantas durante todo o ano e cria mesmo o habitat ideal para animais de jardim como anfíbios, ouriços, aves e várias espécies de insectos.

A espiral, geralmente de um metro de altura e dois de largura, possibilita um jogo de sombras e luz que permite que plantas com diferentes características cresçam em sintonia. A gravidade, juntamente com a disposição dos vários tipos de terra (mais arenosa no topo e com mais matéria orgânica na base), possibilita o escoamento da água, acumulando-se nas zonas mais baixas onde estão as plantas que mais necessitam de humidade.

#### MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- 1.5 m<sup>3</sup> de pedras
- 0.3 m<sup>3</sup> de composto
- Tintas
- 130 kg saibro (aproximadamente)
- Verniz orgânico
- 100 Kg de areia de rio (aproximadamente)
- 2 vasos de barro
- 0.7 m<sup>3</sup> terra, palha e folhas secas
- 20 a 30 plantas aromáticas mediterrânicas (Alecrim, Salva, Orégão, Manjerona, Tomilho, Camomila, Hortelã, Menta, Cebolinho, Coentro, Rosmaninho, Manjeriçã, Salsa e outras) ou sementes.



### PROCEDIMENTOS PRELIMINARES:

1 - Antes de começar a construção, as crianças podem desenhar e decorar as pedras. Depois, estas têm que ser revestidas com um verniz orgânico para evitar que a água elimine as cores.

2 - Deve-se preparar três tipos de terra:

Terra 1 (na parte mais baixa da espiral): 70% terra, 30% composto.

Terra 2 (parte central): 60% terra, 20% composto, 10% saibro, 10% areia.

Terra 3 (parte de cima): 50% terra, 10% composto, 20% saibro, 20% areia.

### CONSTRUÇÃO:

É importante construí-la num lugar bastante ensolarado para permitir o crescimento das plantas aromáticas e/ou medicinais.

1 - Uma vez escolhido o local enterra-se uma estaca de cerca de 1m de altura, no meio daquela que será a futura espiral. Prende-se à estaca uma corda de pouco mais de 1m e na sua extremidade uma faca ou algum objecto afiado que possa marcar o terreno; marca-se um círculo no chão que será a base da espiral. A abertura da espiral deve ficar virada a Norte para que se possam criar os desejados "micro-climas".



Fig. 19 Secção horizontal da espiral (ilustração de Carlo Ballis).

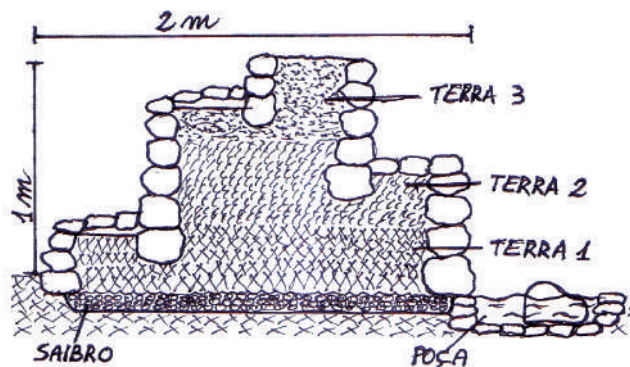


Fig. 20 Secção vertical da espiral (ilustração de Carlo Ballis).



Fig. 21 Espiral finalizada.

2 - Depois escava ligeiramente a base da espiral (5 ou 10cm) e põe um estrato de saibro para proporcionares uma melhor drenagem da água.

3 - Começa por construir um muro de pedras que irá proteger a base da espiral, escolhe as maiores e mais resistentes. Uma ou duas pedras podem ser substituídas por vasos invertidos, para criar refúgios para animais (por exemplo Ouriços-cacheiros), os vasos têm que ser cortados para permitir a sua entrada.

4 - À medida que o muro se vai erguendo (deve ter 1metro), inicia o enchimento da base da espiral com a terra, para evitar o colapso do muro. É aconselhável alternar camadas de terra com estratos de palha e folhas secas pois amaciam o terreno e rapidamente se transformam num bom fertilizante natural.

Entre as pedras do muro é aconselhável utilizar um pouco de terra para fazer o ligamento. Usa a terra mais fertilizada e macia na base da espiral (terra 1); à medida que a estrutura se vai elevando põe a terra com saibro (terra 2) e no topo da espiral, a terra mais arenosa (terra 3).

5 - Terminada a construção podes fechar a entrada da espiral com pedras ou se preferires, podes construir uma pequena poça ao nível do chão. Se o efectuares, não te esqueças de colocar uma pedra para que as aves possam beber água e também para permitir a entrada e saída de anfíbios.

6 - Quando a obra estiver concluída, rega bem e espera algumas horas para que a terra assente.

7 - Chegou agora o momento de plantar. É importante pôr as plantas que mais necessitam de Sol e drenagem na parte superior e aquelas que mais precisam de humidade e sombra na parte inferior ou até fora da espiral.

As plantas que se tornam mais altas e largas têm que ser posicionadas exteriormente para que não façam sombra às mais pequenas.

8 - Um último conselho: põe algumas pequenas plantas, como por exemplo o Tomilho, na terra entre as pedras para decorar e colorir a tua espiral. Com paciência, espera que as plantas cresçam e depois é só usufruíres delas!

## 4.5.2 CONSTRÓI UM LAGO!

Uma zona húmida é normalmente um local com uma elevada biodiversidade, para além do seu inquestionável interesse paisagístico. Então, porque não aproveitares aquela zona desocupada do jardim da tua escola, valorizando-a com a construção de um lago?

### PORQUÊ CONSTRUIR UM LAGO?

Um lago é um ótimo habitat para muitas espécies. Construir um lago não só aumentará a beleza e diversidade do habitat na sua área, como proporcionará um interesse contínuo na observação das alterações de flora e fauna.

### PLANEAR

A localização de um lago é importante, devendo ser cuidadosamente planeada. Apresentam-se de seguida alguns aspectos que têm de ser tidos em consideração:

- 1 – É vital localizar o lago longe das instalações de gás, electricidade e esgotos; tenha em atenção a presença de cabos e tubos subterrâneos e evita-os.
- 2 - Escolhe, dentro da área disponível, um local onde um lago pareça natural, isto é, nunca no topo de uma colina.
- 3 - Um lago precisa da luz do sol para encorajar o crescimento das plantas aquáticas, mas o calor em excesso também pode ser um problema. Isto pode ser resolvido colocando plantas com folhas flutuantes ou plantas altas nas margens ao longo do lado soalheiro.
- 4 - Árvores com troncos sobranceiros ou pendentes sobre o lago podem ser prejudiciais, pois tendem a encher o lençol de água com folhas e outros detritos.
- 5 - Tem de se ter em conta a distância de um lago a uma fonte de água limpa, que permita um fácil enchimento e limpeza.

### REVESTIMENTO DO LAGO

Existem vários produtos que podem ser utilizados como revestimento de um lago. Para uma maior duração é condição fundamental que o material utilizado seja de boa qualidade, caso contrário enfraquece e greta, deixando escoar progressivamente a água do lago.

### PROFUNDIDADE

A profundidade máxima do lago não deve ultrapassar um metro, não devendo as margens ser excessivamente abruptas. A área mais profunda deve ser protegida das crianças pequenas, por exemplo, com plantas que sirvam de barreira. As zonas menos profundas proporcionam maior diversidade de ambientes e são as mais fáceis de construir e colonizar.

## FERRAMENTAS

Pás, enxadas, estacas, cordéis e pregos.

## CONSTRUÇÃO

- 1 - Delimita a área a ocupar com estacas e cordéis.
- 2 - Cava um buraco de acordo com o plano estabelecido. À profundidade desejada deves adicionar mais 3 cm para acomodar as camadas protectoras. A terra que retiraste do buraco pode ser utilizada num canteiro. Para uma maior riqueza e beleza, o lago deverá ter diferentes profundidades.
- 3 - Assegura-te que os lados estão nivelados. Podes deixar alguns bordos em rampa, que são mais fáceis de plantar que os bordos em degrau e são melhores para a vida silvestre.
- 4 - Remove do fundo e das margens do buraco escavado todas as pedras e objectos cortantes ou pontiagudos que possam danificar o revestimento.
- 5 - Forra o buraco completamente com uma espessa camada de jornais, ou mesmo com uma camada de 15 cm de areia.
- 6 - Coloca em seguida o material de revestimento, de modo a que sobre cerca de 30 cm de material em todo o redor. Esta “sobra” será mais tarde enterrada, para garantir a fixação do material de revestimento ao terreno.
- 7 - Espalha uma nova camada de areia ou solo peneirado (com cerca de 15 cm de espessura) sobre o revestimento, para lhe conferir protecção e ainda para funcionar como substrato para várias plantas.
- 8 - Inicia o enchimento do lago com água, verificando sempre a tensão a que estão sujeitos os materiais adjacentes. Este processo deve ser efectuado de um modo lento. O peso da água ajudará a um completo ajustamento do revestimento e, por esta razão, a sua fixação definitiva junto às margens só deverá ser feita após o enchimento do lago.
- 9 - Endireita e enterra completamente os bordos do forro de um modo correcto. Coloca lajes de pedra nas margens do revestimento. As lajes devem ser niveladas e estáveis.

## TIPO DE PLANTAS QUE SE PODEM PLANTAR NUM LAGO

Quando o lago artificial estiver devidamente instalado e cheio, deve acrescentar-se um balde de água de um lago natural para providenciar alguma vida microscópica. O lago deve repousar durante uma ou duas semanas e só depois se pode plantar nas margens.

Existem três tipos principais de plantas que podes plantar no lago: plantas emergentes ou marginais, plantas flutuantes e plantas submersas.

As plantas que utilizares no lago não devem ser colhidas do habitat natural, sempre que possível procura-as em viveiros comerciais, tendo sempre muita atenção para não comprares espécies invasoras!

Podes também trocar plantas com outras pessoas ou escolas que tenham lagos!

Antes de introduzires alguma vida no lago deve deixá-lo estabilizar durante cerca de uma semana. Muitos animais, principalmente insectos, encontram o lago pelos seus próprios meios ou são mesmo transportados através da introdução das plantas que se colocaram nesta zona húmida recém criada.



Os peixes não são recomendados nos lagos de pequenas dimensões porque, sendo muito vorazes, podem desequilibrar o meio. O lago deve ser cheio com água da chuva, furo ou poço. Caso isso não seja possível, deixa a água que vais utilizar num recipiente durante 24 horas, para que o cloro seja eliminado.

Adaptado de: Ribeiro, S. (2001). Como construir um lago artificial? Portal Naturlink.pt.

**NOTA IMPORTANTE:**

- Nunca tragas animais selvagens para a escola. É proibido por lei ter estes animais em cativeiro sem licença.

## 5. CONHECENDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DE PORTUGAL



## 5.1 PORTUGAL CONTINENTAL

A actual legislação portuguesa respeitante a áreas protegidas consagra cinco figuras classificatórias: Parque Nacional; Parque Natural; Reserva Natural; Monumento Natural; e Paisagem Protegida.



Fig. 22 Parque Nacional da Peneda–Gerês.



Fig. 23 Parque Natural Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina

### PARQUE NACIONAL

Área com ecossistemas pouco alterados pelo Homem, amostras de regiões naturais características, de paisagens naturais ou humanizadas, de locais geomorfológicos ou habitats de espécies com interesse ecológico, científico e educacional.

No território português a única área protegida que beneficia deste estatuto é o Parque Nacional da Peneda-Gerês criado em 1971.

### PARQUE NATURAL

Área que se caracteriza por conter paisagens naturais, seminaturais e humanizadas, de interesse nacional, sendo exemplo de integração harmoniosa da actividade humana e da natureza e que apresenta amostras de um bioma ou região natural.

Em Portugal existem actualmente treze Parques Naturais:

Montesinho, Douro Internacional, Litoral Norte, Alvão, Serra da Estrela, Tejo Internacional, Serras d’Aire e Candeeiros, São Mamede, Sintra-Cascais, Arrábida, Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, Vale do Guadiana e Ria Formosa. Os Parques Naturais da Serra da Estrela e Arrábida foram criados em 1976, enquanto o do Litoral Norte data de 2005.

### RESERVA NATURAL

Área destinada à protecção de habitats da flora e fauna.

Estão classificadas como reservas naturais as Dunas de São Jacinto, a Serra da Malcata, o Paul de Arzila, as Berlengas, o Paul do Boquilobo, o Estuário do Tejo, o Estuário do Sado, as Lagoas da Sancha e de Santo André e o Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António.

### PAISAGEM PROTEGIDA

Área com paisagens naturais, seminaturais e humanizadas, de interesse regional ou local, resultantes da interacção harmoniosa do Homem e da Natureza que evidencia grande valor estético ou natural.

As paisagens protegidas: Serra do Açor e da Arriba Fóssil da Costa da Caparica, Corno do Bico, Serra de Montejunto, Lagoas de Bertandos e São Pedro de Arcos e da Albufeira do Azibo.

## MONUMENTO NATURAL

Um Monumento Natural é “uma ocorrência natural contendo um ou mais aspectos que, pela sua singularidade, raridade ou representatividade em termos ecológicos, estéticos, científicos e culturais, exigem a sua conservação e a manutenção da sua integridade”.

Os Monumentos Naturais actualmente classificados são:

Ourém / Torres Novas (integrado no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros); Carenque; Pedreira do Avelino; Pedra da Mua; e Lagosteiros (os dois últimos integrados no Parque Natural da Arrábida).

Informação disponibilizada pelo ICNB. Para mais informações: <http://portal.icn.pt>

## 5.2 REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

### Santa Maria

Reserva Natural da Baía dos Anjos  
Reserva Natural da Baía de São Lourenço  
Reserva Natural da Baía da Baía da Maia  
Reserva Natural da Baía da Praia

### São Miguel

Paisagem Protegida das Sete Cidade  
Reserva Natural da Lagoa do Fogo  
RFNP da Atalhada  
RFNP Graminhais  
RFNP Pico da Vara

### Faial

RFNP do Vulcão dos Capelinhos  
RFNP do Cabeço do Fogo  
Reserva Natural da Caldeira do Faial  
Paisagem Protegida do Monte da Guia

### Pico

Paisagem Protegida de Interesse Regional da Cultura da Vinha da Ilha do Pico  
RFNP da Lagoa do Caiado  
RFNP do Caveiro

### Terceira

RFNP da Serra de Santa Bárbara e Mistério Negro  
RFNP do Biscoito e da Ferraria  
Reserva Natural Geológica do Algar do Carvão  
Paisagem Protegida do Monte Brasil



Fig. 24 Reserva Natural da Lagoa do Fogo.



### São Jorge

RFNP do Pico das das Caldeirinhas  
RFNP dos Picos do Carvão e da Esperança  
RFNP do Pico do Arieiro  
Área Ecológica da Lagoa da Caldeira de Santo Cristo  
Reserva Natural do Ilhéu do Topo

### Graciosa

RFNP da Caldeira da Graciosa

Para mais informações: [http://sra.azores.gov.pt/areas\\_list.swf](http://sra.azores.gov.pt/areas_list.swf)

## 5.3 REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

- Parque Natural da Madeira
- Reserva Natural Parcial do Garajau
- Reserva Natural do Sítio da Rocha do Navio
- Reserva Natural das Ilhas Selvagens
- Rede de Áreas Marinhas Protegidas de Porto Santo



DRAmb-Madeira

Fig. 25 Reserva Natural das Ilhas Selvagens.

Para mais informações: <http://www.pnm.pt/>

### Flores

RFNP do Morro Alto e Pico das Sê  
RFNP das Caldeiras Fundas e Rasa

### Formigas

Recife Rochoso. Percurso natural de grande impacto ecológico, por ser local de reprodução e alimento de muitas espécies marinhas.

## WEBSITES DE INTERESSE

### ONGAs NACIONAIS DE CARIZ AMBIENTAL:

AAMDA - Associação dos Amigos do Mindelo para a Defesa do Ambiente

<http://www.amigosdomindelo.pt>

ABAE – Associação Bandeira Azul da Europa

<http://www.abae.pt/>

AGROBIO - Associação Portuguesa de Agricultura Biológica

<http://www.agrobio.pt>

ALDEIA

<http://www.aldeia.org>

Amigos dos Açores - Associação Ecológica

<http://www.amigosdosacores.pt/>

ASPEA - Associação Portuguesa de Educação Ambiental

<http://www.aspea.org/>

CARNIVORA - Núcleo de Estudos de Carnívoros e seus Ecossistemas

<http://carnivora.fc.ul.pt/>

CEAI - Centro de Estudos da Avifauna Ibérica

<http://www.ceai.pt/>

FAPAS - Fundo para a Protecção dos Animais Selvagens

<http://www.fapas.pt/>

GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento de Território e Ambiente

<http://www.geota.pt>

Grupo Lobo - Associação para Conservação do Lobo e do seu Ecossistema  
<http://lobo.fc.ul.pt/>

LPN – Liga para a Protecção da Natureza  
<http://www.lpn.pt>

OIKOS - Associação de Defesa do Ambiente e do Património da Região de Leiria  
<http://www.oikos.pt/>

Ordem dos Biólogos  
<http://www.ordembilogos.pt/>

PATO - Associação de Defesa do Paúl de Tornada  
<http://www.associacao-pato.org/>

Quercus – Associação Portuguesa de Conservação do Ambiente  
<http://www.quercus.pt>

SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves  
<http://www.spea.pt/>

#### OUTROS:

ICNB – Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade  
<http://www.icnb.pt>

Greenpeace Portugal  
<http://www.greenpeace.org/portugal/pt/>

Naturlink  
<http://www.naturlink.pt>

World wildlife foundation  
<http://www.worldwildlife.org>









