



**OVAR**  
CÂMARA  
MUNICIPAL



# Floresta

## Caderno atividades

As florestas são ecossistemas de elevada biodiversidade que desempenham uma importante função no equilíbrio do planeta. Sendo dominadas pelo estrato arbóreo, estes locais são responsáveis pelo sequestro de carbono da atmosfera, contribuindo para a redução do efeito de estufa. Podes ouvir, por isso, designá-las como “pulmões do mundo”. Além desta importante função, as florestas são locais de abrigo, alimentação e reprodução de animais, como a raposa, morcegos ou inúmeras aves de rapina.

Em Ovar, a área florestal é composta por cerca de 1850 hectares, albergando uma das maiores manchas europeias de pinheiro-bravo. Pega na tua bicicleta e percorre a mancha florestal de Ovar, aproveitando a rede de ciclovias do município. Vais surpreender-te com as descobertas!



## Atividade

# 1

## Impressão de nervuras das folhas

As folhas são os órgãos da planta especializados na fotossíntese, através da qual a planta produz açúcares, utilizando como 'ingredientes' o dióxido de carbono que capta do ar e a água que absorve pelas raízes. A energia especial para todo este 'cozinhado' vem do sol. Podemos então dizer que as plantas são seres vivos verdadeiramente sustentáveis!

Um olhar atento para estas pequenas 'fábricas' deixa antever inúmeras nervuras, que não são mais que os vasos condutores por onde todas as seivas da planta circulam, desde a folha até à raiz. Há uma diversidade grande de folhas, quer quanto à forma, como à disposição das nervuras. Propomos-te um passeio botânico ao ar livre para descobrires mais sobre estes órgãos tão especiais! Deixamos-te umas dicas, que te vão ajudar na classificação.



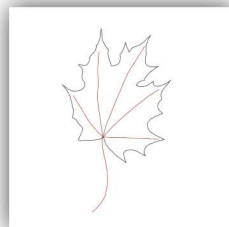
**Bordo**



**Tulipa**

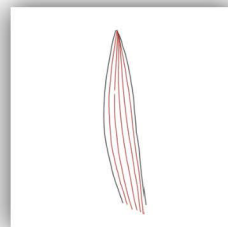


**Cerejeira**



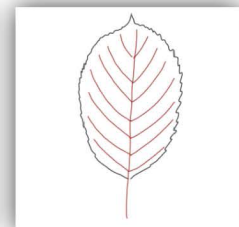
**nervura palminérvea**

Semelhante a palma da mão



**nervura paralelinérvea**

paralelas (lado-a-lado)



**nervura peninérvea**

semelhante a uma pena

## Antes de começar

### Material necessário

- Plasticina ou barro
- Tinta aquosa – guache (opcional)
- Pincel (opcional)
- Rolo de cozinha (opcional)
- Folhas diversas de plantas
- Furador
- Ramo de árvore pequeno (dimensão semelhante a uma palhinha)
- Cordel



## Como fazer?

1. Faz um percurso de exploração ao ar livre e recolhe folhas variadas de plantas.
2. Seleciona uma das folhas e posiciona-a numa superfície rígida (mesa, por ex.) com a página inferior (nervuras mais salientes) virada para cima.
3. Cobre a folha com plasticina (ou barro) e pressiona bem com a mão (ou o rolo de cozinha).
4. Retira a folha com cuidado. As nervuras ficam impressas na plasticina.
5. Faz um orifício numa das extremidades da plasticina com a ajuda do ramo de árvore.
6. Deixa endurecer a plasticina ao ar. Coloca um cordel no orifício, por forma a que possas pendurar o teu ornamento.
7. Podes, opcionalmente, pintar a impressão das nervuras.
8. Aproveita as folhas das plantas que usaste para produzires bonitos confetes naturais!

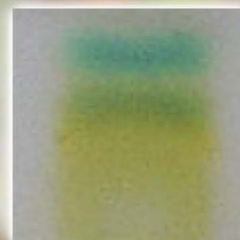
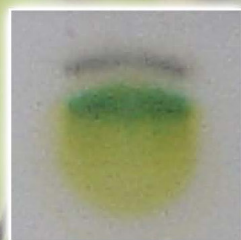


Atividade

# 2

## A cor das folhas

A cor verde das folhas resulta de um pigmento que os cientistas designam clorofila. Quando chega o outono, a cor verde das folhas é substituída pelos tons vermelhos e os amarelos, que enchem as ruas de um bonito colorido! De onde vêm todos aqueles pigmentos, até então invisíveis? A verdade é que a folha tem múltiplos pigmentos, mas em quantidades diferentes. Os carotenoides originam tonalidades laranja ou avermelhada enquanto que as xantofilas originam tonalidades amarelas. Na primavera e no verão estes pigmentos são mascarados pela clorofila que é produzida em maior quantidade. No outono, com a diminuição do número de horas de luz diário e o decréscimo da temperatura, assiste-se a uma diminuição da produção e à degradação da clorofila, permitindo que os tons vermelhos e amarelados se revelem. Vem descobrir os pigmentos escondidos nas folhas!



## Antes de começar

### Material necessário

Papel de filtro (por ex. das máquinas de café)

Papel absorvente

Recipiente

Álcool

Almofariz

Funil

Copo

Folhas de plantas



### Como fazer?

1. Selecciona duas ou três folhas de plantas que não sejam muito rígidas
2. Coloca-as no almofariz e adiciona um pouco de álcool, sem cobrires as folhas.
3. Esmaga as folhas lentamente. Observa como o álcool adquire a tonalidade verde.
4. Reveste o funil com papel absorvente e filtra a mistura do álcool com os pedaços de folha esmagados para um copo.
5. Coloca uma das pontas do papel de filtro em contacto com o líquido e aguarda que o álcool seja absorvido pelo papel, arrastando os pigmentos.
6. Que cores consegues observar?

Atividade

# 3 Medir a altura e descobrir a idade de um pinheiro

O Pinheiro-bravo, também conhecido como Pinheiro-marítimo, é a árvore mais característica do perímetro forestal das dunas de Ovar. O pinheiro é uma árvore muito especial: produz resina, cujos copos de recolha podes observar aquando de um passeio de bicicleta, e desenvolve umas flores muito especiais, as pinhas, no interior das quais crescem pinhões alados, que servem de alimento a pequenos roedores, como o esquilo. Saber a altura de um pinheiro pode parecer uma tarefa difícil, dado que estas árvores podem atingir 30 a 40 metros de comprimento. Vamos desafiar-te a medir a altura de um pinheiro e também a sua idade.

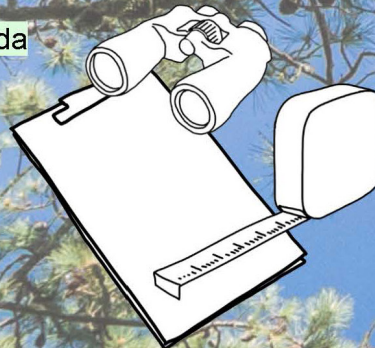
## Antes de começar

Material necessário

Folha de papel quadrada

Fita métrica

Binóculos (opcional)

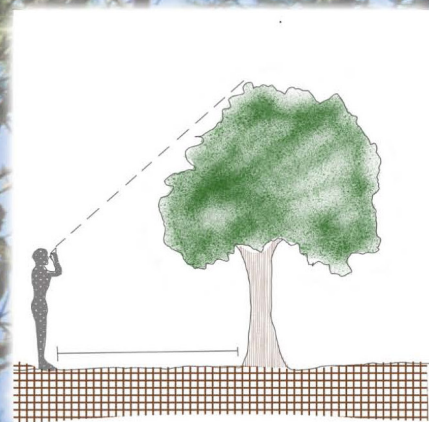




Como fazer?

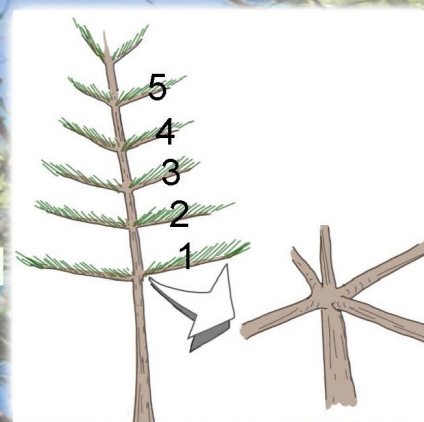
## A Medir a altura de um pinheiro

1. Dobra a folha de papel, por forma a criares um triângulo.
2. Segura numa das pontas do triângulo, posicionando o ângulo reto paralelo ao solo, e afasta-te da árvore até que consigas observar o topo da copa através da hipotenusa.
3. A partir desse local, conta os passos até chegares à árvore.
4. Com a fita métrica mede um dos teus passos e multiplica pelo número de passos que deste, desde o local da observação do topo da árvore até tocares no tronco.
5. Adiciona ao valor que registaste a tua altura.
6. Obtiveste um valor aproximado da altura da tua árvore.



## B Calcular a idade de um pinheiro

1. Para estimares a idade da tua árvore, só tens que contar os verticilos ao longo do tronco, começando do solo para o topo. Os verticilos são as ramificações que crescem a partir do tronco e à mesma altura e assumimos que árvores como o Pinheiro produz verticilos anualmente e a intervalos regulares.
2. Se não conseguires observar facilmente o topo da árvore, usa uns binóculos.
3. À tua contagem, adiciona dois a quatro anos, que corresponde ao período de tempo desde que o pinheiro germinou até que formou o primeiro verticilo.



Fácil, não é? Diverte-te e repete o processo as vezes que quiseres.

Atividade

# 4

## Alimentadores de árvores

Os ecossistemas florestais albergam uma grande diversidade de aves. Um observador atento poderá observar, numa caminhada ao amanhecer, águias-de-asa-redonda, milhafres, pica-paus ou pequenos chapins. A dieta das aves é muito variada, o que justifica a complexidade das teias ecológicas dos ecossistemas florestais, onde podes encontrar aves carnívoras, insetívoras, frugívoras e granívoras. O inverno traz desafios às pequenas aves que se alimentam de sementes, pois o ciclo biológico das plantas favorece o desenvolvimento da frutificação e das sementes nos períodos mais quentes do ano. Lançamos-te o desafio de construir um alimentador para aves granívoras, para pendurares numa árvore.



## Antes de começar

### Material necessário

Manteiga de amendoim

Sementes variadas para aves

Pinha

Colher

Prato

Cordel



## Como fazer?

1. Selecciona uma pinha e verifica se as escamas estão abertas. Se estiverem fechadas, coloca a tua pinha ao sol. Verás como se transforma!
2. Coloca o cordel à volta da pinha, por forma a que consigas pendurar no final.
3. Com ajuda da colher, barra a pinha com manteiga de amendoim.
4. Coloca as sementes no prato e pousa a tua pinha
5. Pousa a pinha no prato com sementes, rolando-a lentamente, por forma a que fique coberta com as sementes.
6. Pendura o alimentador numa árvore e observa os pequenos visitantes! Podes usar uns binóculos para não te aproximares demasiado, Tenta identificar as aves com a ajuda de um guia de campo.

Atividade

# 5

## Líquenes e cogumelos

Os cogumelos e os líquenes marcam presença regular nas nossas florestas. Além de muitas outras funções, desempenham um papel fundamental na reciclagem de nutrientes na natureza. Os cogumelos são a parte visível de organismos bem mais complexos: os fungos. A parte vegetativa é constituída por finos filamentos, que formam um emaranhado microscópico a que se designa micélio. Estes mesmos filamentos integram, também, os líquenes, que não são mais que uma 'manta de retalhos' de dois organismos a viver em perfeita simbiose: um fungo e uma alga. O fungo protege a alga da exposição solar e a alga, por seu turno, produz os nutrientes, através da fotossíntese, que o fungo vai utilizar para crescer. Quando observas uma casca de um pinheiro, podes encontrar inúmeras espécies de líquenes e a sua identificação a olho nu não é tarefa fácil. Deixamos-te um desafio: identificares tipos comuns de cogumelos e de líquenes através de características morfológicas facilmente observáveis. Só tens que fazer uma bela caminhada pela floresta e munires-te de uma lupa e de um caderno para registo das tuas descobertas!

Deixamos-te pequenas dicas de identificação, para ires treinando as tuas habilidades.

### Antes de começar

#### Material necessário

Caderno de registo

Lupa de mão

Lápis

Máquina fotográfica (facultativa)



## Como fazer?

1. Faz um percurso pela floresta e explora o solo na proximidade das árvores e os troncos.
2. Identificar os morfotipos de cogumelos e de líquenes presentes na área.
3. Se fores curioso, tenta identificar a espécie, com a ajuda de um Guia de Campo.
4. Tira uma fotografia a cada exemplar que observares e faz a tua ficha de registo, como um verdadeiro naturalista.

## Líquenes



Líquén crustáceo



Líquén fruticuloso



Líquén foliáceo

## Cogumelos



Com lâminas debaixo do chapéu



Com pregas debaixo do chapéu



Com poros debaixo do chapéu



Com agulhões debaixo do chapéu

## Atividade

# 6

## Animais do solo

O solo florestal possui uma grande diversidade de animais de pequenas dimensões, que designamos como fauna edáfica. Estes pequenos invertebrados distribuem-se por diferentes grupos, sendo o mais comum os artrópodes, do qual fazem parte os insetos, as aranhas, os crustáceos, as centopeias e os milípedes. A atividade detritívora de muitos destes animais é fundamental na formação do húmus e par a atuação dos microrganismos e dos fungos decompositores da matéria orgânica. Por isso, preservar a manta morta de um solo na floresta é muito importante para manter os ecossistemas saudáveis. Parte à descoberta dos animais do solo e partilha as tuas observações connosco! Deixamos-te pequenas dicas de identificação, para ires treinando as tuas habilidades.

### Antes de começar

#### Material necessário

Caderno de registo

Lupa de mão

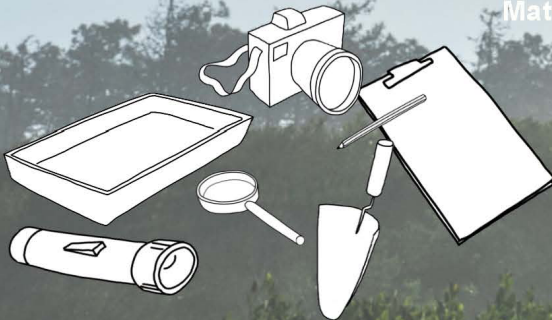
Lápis

Tabuleiro (p.e. recipientes de alumínio alimentares)

Pá

Lanterna

Máquina fotográfica (facultativa)



## Como fazer?

1. Faz um percurso pela floresta e explora o solo na proximidade das árvores.
2. Com a ajuda da pá, recolhe a manta morta superficial para o tabuleiro.
3. Direciona a lanterna para a tua amostra durante uns minutos e observa pequenos artrópodes com a ajuda da lupa.
4. Tenta identificar, pela morfologia, a que grupo pertencem os animais.
5. Se conseguires, faz um registo fotográfico de cada exemplar.
6. Partilha as tuas observações com os teus amigos e familiares!

### **Insecta**

2 antenas

Cabeça; tórax;  
abdomen  
6 patas



Escaravelho

### **Arachnida**

2 pedipalpos

Cefalotorax e  
abdomen  
8 patas



Aranha tigre

### **Crustacea**

2 antenas

Cefalotorax e  
abdomen  
14 patas



Bicho-da-conta

### **Chilopoda**

2 antenas

Corpo achatado  
2 patas por  
segmento



Mil-pés

### **Diplopoda**

2 antenas

Corpo cilíndrico  
4 patas por  
segmento



Centopeia



Bicha-cadela



Percevejo preto-e-vermelho

## Produção

Divisão do Ambiente da Câmara Municipal de Ovar

## Conceção

Mundo Científico – Educação e Divulgação Científica Lda.

## Ilustração

Pedro Gabriel

## Paginação

Pedro Gabriel

## Fotografias

Pag. 2|5|8 – Tiago Ferreira Marques

Pag. 4|7 – Pedro Gabriel

Cromatograma | Flo~commonswiki/CC BY-SA 2.5

*Chroogomphus rutilus* | Alberto Vasquez/CC BY-SA 2.5

*Cantharellus cibarius* | Strobilomyces/CC BY-SA 3.0

*Xerocomus badius* | Tintling/CC BY-SA 4.0

*Hydnum repandum* | Borch3kawki/CC BY-SA 3.0

*Cladonia foliacea* | Jerzy Opiola/CC BY-SA 4.0

*Ramalina farinacea* | Emöke Dénes/CC BY-SA 4.0

*Pertusaria amara* | Jerzy Opiola/CC BY-SA 4.0

*Argiope lobata* | Bernard Dupont/CC BY-SA 2.0

*Armadillidium vulgare* | Mick Talbot/CC BY-SA 2.0

*Ommatoiulus moreletii* | CSIRO/CC BY-SA 3.0

*Lithobius forficatus* | Palica/CC BY-SA 3.0

*Forficula auricularia* | Pudding4brains

*Iphthiminius italicus* | Siga/CC BY-SA 4.0

*Lygaeus equestris* | Katja Schulz/CC BY-SA 2.0

*Lasius niger* | AfroBrazilian/CC BY-SA 4.0



**OVAR**  
CÂMARA  
MUNICIPAL





