



Conhecer as **ÁRVORES...**  
... Compreender a **FLORESTA**



Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas



**DGRF**  
Direção-Geral dos Recursos Florestais

Conhecer as Árvores

Compreender a Floresta

Conhecer as Árvores

Compreender a Floresta

## FICHA TÉCNICA

CONHECER AS ÁRVORES ... COMPREENDER A FLORESTA

### AUTORA

Helena Maria Figueira Fernandes  
(Centro de Operações e Técnicas Florestais)

### ILUSTRAÇÕES e DESIGN GRÁFICO

Helena Maria Figueira Fernandes

### REVISÃO

Graça Rato  
João Fernandes

### EDIÇÃO

Direcção-Geral dos Recursos Florestais  
Av. João Crisóstomo, 28 - 1069 - 040 LISBOA  
Telefone: 21 312 48 00 - Fax: 21 312 4336  
E-mail: [info.sensibiliza@dgrf.min-agricultura.pt](mailto:info.sensibiliza@dgrf.min-agricultura.pt)  
Homepage: <http://www.dgrf.min-agricultura.pt>

### DEPÓSITO LEGAL

173906/01

Versão disponível no sítio digital [www.dgrf.min-agricultura.pt/dfci](http://www.dgrf.min-agricultura.pt/dfci)

Lisboa, 2007

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIRECÇÃO GERAL DAS FLORESTAS, 1984. Pequeno Guia de Divulgação Florestal. Edição do Dia Mundial das Florestas.

DIRECÇÃO GERAL DAS FLORESTAS. Conhecer as Espécies Cinegéticas. Folhetos Informativos e de Divulgação.

FABIÃO, A. M., 1987. Árvores e Florestas. Colecção EuroAgro. Publicações Europa-América.

FISCHESSER, Bernard, 1981. Conhecer as Árvores. Colecção EuroAgro. Publicações Europa-América.

HUMPHRIES, C.J., PRES, J.R. & SUTTON, D.A., 1996. Árvores de Portugal e Europa. Guia FAPAS.

LAUNERT, Edmund, 1982. Guia de las plantas medicinales y comestibles de España y de Europa. Ediciones Omega.

MATTHEWS, M., 1987. O meu primeiro livro de aves. Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais. SNPRCN.

MUTUALITÉ SOCIALE AGRICOLE. Connaissance des Arbres. Sécurité Intégrée. France.

NEVES, Teresa R., 2001. Vamos Passear na Floresta. FORESTIS.

M.A.I. / C.N.E.F.F., 2001. Vem comigo conhecer a Floresta!.

VIDEAU, Valérie, 1996. A Floresta. Porto Editora.



## Algumas Sugestões !

Com alguns materiais e produtos obtidos da floresta podemos fazer vários objectos...

### MATERIAIS:

rodela fina de madeira, sementes (penisco, pinhão e outras), frutos (castanhas, bolotas, pinhas pequenas, cápsulas), bugalhos, folhas secas de diferentes árvores, rolhas de cortiça (cortadas às rodela), raminhos de árvores ou arbustos, palitos, molas da roupa, cola de contacto, cartolina, papel, papel colorido, lápis de cor ou canetas de feltro, tesoura, cordel.

#### Medalhões para colares ou porta-chaves



Flores



Bonecos



Carrinhos

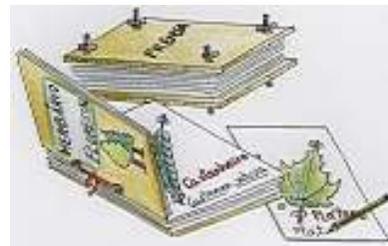


Barcos



Quadros decorativos

#### Pinças para papéis



Herbário

Todos nós, nem que por um só dia, nos encontrámos com a Floresta, e com certeza dela guardamos boas recordações.

A Floresta é magia, é paz, é vida, é riqueza, é saber.

Sem nos apercebermos, dia a dia, dela dependemos - é o ar puro que respiramos, a água límpida que bebemos, a cama onde dormimos, a cadeira onde descansamos, a mesa onde comemos, o livro que lemos, a paz que sentimos...

Cabe então a cada um de nós, todos os dias, dela nos lembrarmos ... e retribuirmos tamanha gentileza - aprender a conhecê-la para a saber compreender e respeitar.

H.M.F.

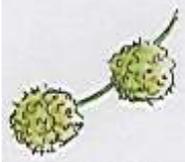
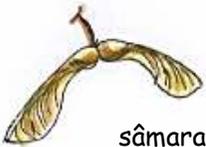
À memória do meu colega e grande amigo, Álvaro Branco Vasco.

A ele devo a descoberta e meu envolvimento no fantástico e maravilhoso mundo das crianças...

Este livro pertence a :

---

NOME	ONDE VIVE	UTILIZAÇÕES
<b>Plátano</b> <i>Platanus hybrida</i>	Prefere os climas amenos e os solos férteis e leves. Aparece ao longo dos cursos de água, caminhos e em parques e jardins. Em todo o País.	Madeira boa para marcenaria.  Ornamental.
<b>Bordo OU Plátano-bastardo</b> <i>Acer pseudoplatanus</i>	Em solos férteis, locais frescos e regiões montanhosas. Suporta no entanto o calor e a secura. No Norte e Centro de Portugal	Madeira para mobiliário, marcenaria, instrumentos musicais.  Ornamental.
<b>Tília</b> <i>Tilia platyphyllos</i> <i>Tilia cordata</i>	Planícies e encostas com solos férteis e húmidos, e clima suave a fresco. Um pouco por todo o País, mas principalmente no Norte e Centro.	Madeira leve e fácil de trabalhar boa para escultura, gravura, modelagem e fabrico de lápis. Flor utilizada para chá. Ornamental.
<b>Alfarrobeira</b> <i>Ceratonia siliqua</i>	Prefere os climas mais quentes e não é muito exigente quanto ao solo. No Centro e Sul do País, principalmente no Algarve.	Fruto comestível de grande valor alimentar (muito importante em alimentos destinados a diabéticos); também utilizado em rações para o gado.
<b>Azevinho</b> <i>Ilex aquifolium</i>	Em locais frescos e solos de granito. No Norte e Centro de Portugal, em regiões de montanha.	Ornamental. O Fruto é <u>venenoso</u> .  <b>Espécie protegida por Lei.</b>

FOLHA	FRUTO/SEMENTE	ÁRVORE
 <p>forma de palma, fendida</p>		 <p>até 30-40 m</p>
 <p>forma de palma, serrada</p>	 <p>sâmara</p>	 <p>até 25-30 m</p>
 <p>forma de coração, serrada</p>		 <p>até 25-30 m</p>
 <p>composta, achatada na ponta com sulco</p>	 <p>alfarroba (vagem)</p>	 <p>até 10 m</p>
 <p>forma oval, ondulada, recortada e espinhosa</p>	 <p>bagas</p>	 <p>até 10 m</p>

 Como são as árvores?

Como funcionam as árvores?

 Como nascem as árvores?

Como crescem as árvores?

 O que é a Floresta?

Porque são as florestas tão importantes?

 Quais são os inimigos da floresta?

Quais as profissões ligadas à floresta?

Um conjunto de questões para as quais procuramos dar respostas que ajudem a

**Conhecer as Árvores** e melhor

**Compreender a Floresta**

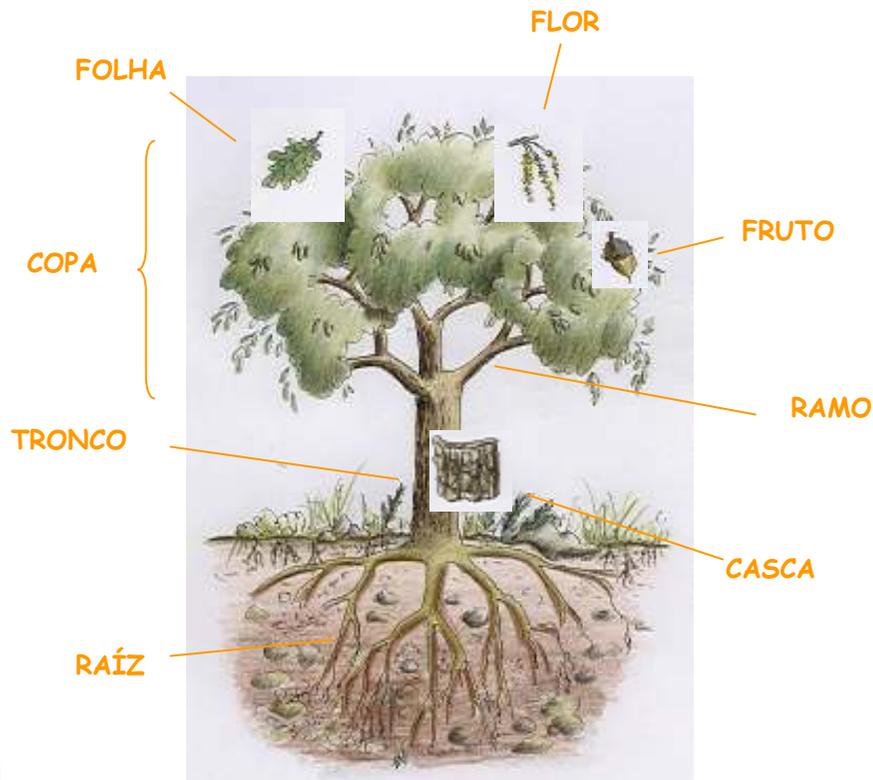


## Como são as árvores ?

As árvores têm vida, são **seres vivos** como nós.

Pertencem ao **reino vegetal** e portanto têm algumas características que as distinguem dos animais: não têm mobilidade própria nem os cinco sentidos, o que quer dizer que não andam, não pensam, não falam, não vêem, não ouvem e não cheiram.

O seu aspecto é bem conhecido. São formadas por **raízes, tronco, ramos** e **folhas**. Têm ainda **flores, frutos** e **sementes**.



NOME	ONDE VIVE	UTILIZAÇÕES
<b>Choupo</b> <i>Populus sp.</i>	Em solos húmidos mas não encharcados. Principalmente no Norte e Centro de Portugal. Muito utilizada em jardins, arruamentos e ao longos de estradas e cursos de água.	Madeira para construção, marcenaria, celulose, desenrolamento para contraplacados, fósforos e palitos. Folhas utilizadas como forragem para gado.
<b>Nogueira</b> <i>Juglans regia</i> <i>Juglans nigra</i>	Em solos férteis e com alguma humidade, precisa de algum calor e de espaço. Principalmente no Norte e Centro.	Madeira de muito boa qualidade para serração, marcenaria, carpintaria, escultura e instrumentos.
<b>Freixo</b> <i>Fraxinus angustifolia</i>	Solos húmidos e frescos, nas margens dos rios, na beira dos caminhos e estradas e nos locais mais frescos. Em todo o País.	Madeira para marcenaria e interiores. Utilizada como ornamental. Folhas para forragem para gado.
<b>Medronheiro</b> <i>Arbutus unedo</i>	Prefere o litoral ou as regiões montanhosas. Em quase todo o País, mas principalmente nas Beiras e Serras Algarvias.	Madeira para lenha e raízes para carvão. O fruto (medronho) é comestível e utilizado no fabrico de aguardente.
<b>Cerejeira</b> <i>Prunus avium</i>	Em solos frescos e húmidos, tolera algum frio. Em planícies e encostas da Beira Baixa, Beira Alta e Trás-os-Montes.	Madeira de qualidade para mobiliário e marcenaria.

FOLHA	FRUTO/SEMENTE	ÁRVORE
 <p>forma oval ou de coração, dentada</p>	 <p>cápsula</p>	 <p>até 30 m</p>
 <p>composta, forma oval</p>	 <p>noz</p>	 <p>até 20-30 m</p>
 <p>composta, forma de lança, serrada</p>	 <p>sâmara</p>	 <p>até 30-35 m</p>
 <p>forma oval, serrada</p>	 <p>medronho</p>	 <p>até 10 m</p>
 <p>forma lança larga, serrada</p>	 <p>cereja</p>	 <p>até 20-25 m</p>

Apesar de estarem escondidas debaixo da terra, as **RAÍZES** são muito importantes. É através delas que a árvore retira do solo a água e os sais minerais para se alimentar. As raízes podem ser muito compridas e ajudam a árvore a fixar-se ao solo, evitando que tombe.

O **TRONCO** e os **RAMOS** crescem e elevam-se acima do solo. São formados pela **madeira** e, por serem rijos, ajudam a suportar o peso da árvore de forma a se manter direita. São eles que fornecem madeira para a indústria, a partir da qual se fabricam inúmeros objectos e materiais.

São revestidos por uma espécie de pele - a **CASCA** - que os protege do exterior. Existem cascas de várias cores e aspectos, umas mais lisas, outras mais rugosas. Algumas são utilizadas pelo homem. A **cortiça**, a casca do sobreiro, é muito conhecida entre nós, pois com ela se fabricam as rolhas e outros objectos do quotidiano. A casca do pinheiro - a **carrasca**, é usada nos canteiros de jardins e, depois de tratada, como substituto ou complemento da terra em viveiros de plantas.

As **FOLHAS** agarram-se aos pequenos raminhos que saem dos ramos. Podem ter várias formas:



A sua cor verde deve-se a um pigmento verde que existe nas folhas - a **clorofila**. Ao longo do ano, as folhas de algumas árvores vão perdendo este pigmento e por isso a sua cor vai-se alterando: do verde passam a tons amarelados, avermelhados ou acastanhados.

As folhas são órgãos muito importantes pois é através delas que a árvore respira, transpira e prepara os seus alimentos.

Ao conjunto dos ramos, raminhos e folhas dá-se o nome de **COPA**.

As árvores dão **FLORES, FRUTOS** e **SEMENTES**.

Alguns frutos e sementes são comestíveis e bem nossos conhecidos: a castanha, a noz, a bolota e a cereja são frutos, o pinhão é uma semente.

As sementes são muito importantes pois é a partir delas que nascem as novas árvores.



Tal como nós, nem todas as árvores são iguais.

Além dos diferentes tipos de folhas, casca, frutos e sementes, as árvores podem ser grossas ou finas, altas ou baixas, arredondadas ou mais bicudas, isto é, podem ter várias **formas**.



Por outro lado, nem todas têm os mesmos "hábitos", preferindo viver em diferentes **locais**:

há as que gostam de sítios húmidos, junto a rios ou ribeiras, as que preferem os locais mais quentes e secos do Sul ou aquelas que não se incomodam

com o frio das regiões do norte ou das montanhas.

E claro que também as encontramos nas aldeias, vilas e cidades, bordejando as ruas ou embelezando os parques e os jardins.



Diz-se então que árvores com aspectos e características diferentes pertencem a **ESPÉCIES** diferentes. É a partir dessas diferenças que as conseguimos distinguir e identificar.

No Anexo "**Quem sou eu?**" apresentamos algumas espécies de árvores existentes em Portugal e suas principais características!

NOME	ONDE VIVE	UTILIZAÇÕES
<p><b>Castanheiro</b></p> <p><i>Castanea sativa</i></p>	<p>Gosta de solos profundos e frescos e de climas suaves e húmidos. Principalmente no Minho, Douro Litoral, Trás-os-Montes e Beiras.</p>	<p>Madeira de qualidade para marcenaria, construção, tanoaria e cestaria. Produção de fruto - a castanha.</p>
<p><b>Sobreiro</b></p> <p><i>Quercus suber</i></p>	<p>Requer clima suave e com muita luz e alguma humidade. No Alentejo litoral e nalguns locais de Trás-os-Montes e Beira Interior.</p>	<p>Produção de cortiça. Madeira para lenha e carvão. Bolota para alimentação de varas de porcos.</p> <p><b>Espécie protegida por Lei.</b></p>
<p><b>Azinhreira</b></p> <p><i>Quercus rotundifolia</i></p>	<p>Espécie pouco exigente, tolera os verões quentes e secos. No Alentejo interior e em alguns locais de Trás-os-Montes.</p>	<p>Madeira para lenha e carvão. Bolota para alimentação de varas de porcos.</p> <p><b>Espécie protegida por Lei.</b></p>
<p><b>Carvalho-comum</b></p> <p><i>Quercus robur</i></p>	<p>Em terrenos profundos e com humidade. Não suporta frios muito intensos, nem grandes altitudes. Principalmente no litoral Norte e Centro.</p>	<p>Madeira de boa qualidade para mobiliário, marcenaria e tanoaria.</p>
<p><b>Eucalipto</b></p> <p><i>Eucalyptus globulus</i></p>	<p>Precisa de climas suaves e com humidade. Em zonas de baixa altitude. Principalmente no litoral Norte e Centro de Portugal.</p>	<p>Madeira principalmente para celulose (pasta de papel).</p> <p>Flores com interesse para a produção de mel de abelhas.</p>

FOLHA	FRUTO/SEMENTE	ÁRVORE
 forma de lança, serrada	 castanha ourigo	 até 30 m
 forma oval, dentada	 bolota	 até 20 m
 forma ligeira/ oval, espinhosa	 bolota	 até 20 m
 com lobos	 bolota	 até 25-50 m
 forma de lança, lisa	 cápsula	 até 60 m



## Curiosidades !

Quando chega o Outono, algumas árvores perdem todas as suas folhas, deixando-as cair no chão, para logo na Primavera seguinte se cobrirem de novas folhas. Conseguem assim suportar melhor o frio do Inverno. Diz-se que são árvores de **folha caduca**. As que nunca ficam despidas de folha são chamadas de **folha persistente**. O castanheiro e o carvalho são árvores de folha caduca. O pinheiro, o sobreiro e o eucalipto são de folha persistente.



Devido à sua forma fina e comprida, as folhas do pinheiro chamam-se **agulhas**.

Algumas folhas estão cobertas de minúsculos **pêlos**. A sua função é protegê-las do calor, da seca, do frio ou da geada e também dos insectos.

Portugal é o primeiro produtor e exportador mundial de **cortiça**, a casca do sobreiro.

As árvores podem ser divididas em duas grandes "famílias": as folhosas e as resinosas. As **folhosas** têm as folhas mais ou menos largas, de vários formatos e na maioria dos casos perdem-nas no Outono. A forma da copa destas árvores é em geral arredondada. As **resinosas** possuem vulgarmente uma silhueta mais alongada, as suas folhas são finas em forma de agulha ou pequenas em forma de escama. A maioria mantém-se com folhas todo o ano. O nome "resinosas" vem do facto de muitas delas produzirem resina. O castanheiro, os carvalhos, o sobreiro, o eucalipto e a cerejeira são folhosas, enquanto que os pinheiros e cedros são resinosas.

Nos tempos antigos, a **castanha** era muito utilizada na nossa alimentação. A batata, o milho e o arroz trazidos de outros continentes vieram diminuir o seu uso na culinária. É ainda muito apreciada nos magustos que se fazem por altura do **S. Martinho**, em Novembro.

A **bolota**, o fruto da azinheira e do sobreiro serve de alimento para o **gado**, como é o caso das varas de porcos.

O **pinhão** é a semente do pinheiro manso. O **penisco** é a semente do pinheiro bravo. Portugal é um grande produtor e exportador de pinhão.



## Como funcionam as árvores ?

Como nós, para viver a árvore precisa de se **alimentar, respirar, transpirar...**

### ... Prepara os alimentos



Cada folha é como se fosse uma pequenina cozinha onde minúsculos pigmentos de cor verde - a **clorofila**, utilizam a luz do sol como energia.

Através duns pequeninos orifícios, a folha retira do ar o gás **dióxido de carbono** que mistura com a **água** e **sais minerais**. Resulta uma mistura - a **seiva elaborada** - que é muito rica em açúcar e vai servir de alimento a toda a árvore. Durante este "cozinhado", a que se dá o nome de **FOTOSÍNTESE**, a folha liberta **oxigénio** que precisamos para respirar e portanto para viver.



3

### ... Transporta a água e os sais minerais para as folhas



Através duns pequeninos canais que formam a madeira, a água e os sais minerais sobem então pelo **tronco** e pelos **ramos** e são transportados até às folhas, para aí serem preparados como alimento.

2

### ... Procura a água e os sais minerais no solo



As **raízes** da árvore penetram na terra por vezes a grande profundidade. Aí procuram a **água** e os **sais minerais** que retiram do solo.

1

#### NOME

#### ONDE VIVE

#### UTILIZAÇÕES

#### Pinheiro-bravo

*Pinus pinaster*

Espécie pouco exigente. Das planícies até altitudes médias. No Norte e Centro de Portugal, principalmente no litoral.

Madeira para mobiliário, carpintaria, celulose (pasta de papel), postes, aglomerados e embalagens. Utilizada na fixação das dunas. Produção de resina.

#### Pinheiro-manso

*Pinus pinea*

Prefere solos arenosos e climas quentes e secos. Existe principalmente no Alentejo litoral e no litoral Algarvio.

Madeira para carpintaria e construção naval. Produção de fruto - pinhão.

#### Cipreste-comum

*Cupressus sempervirens*

Sensível ao frio mas suporta os climas secos. Por todo o País, utilizada como ornamental e nos cemitérios.

Madeira para carpintaria e marcenaria.

Utilizada em cortinas de abrigo e como ornamental.

#### Cipreste-do Buçaco OU Cedro-do-Buçaco

*Cupressus lusitanica*

Prefere os solos leves e fundos e os climas húmidos. Em todo o País, principalmente no Norte e Centro, e dá-se muito bem na Mata do Buçaco.

Madeira pode ser utilizada em carpintaria, marcenaria e celulose. Muito utilizada em sebes, cortinas de abrigo e como ornamental.



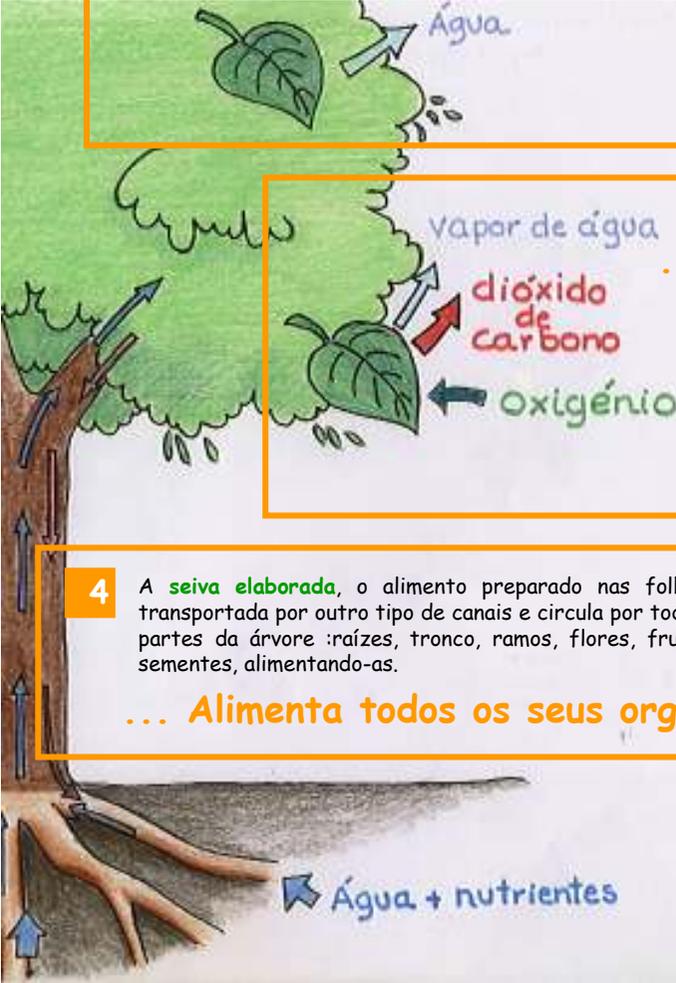
Quem sou eu ?

RESINOSAS

FOLHA	FRUTO/SEMENTE	ÁRVORE
 forma de agulha	 pinha penisco	 até 40 m
 forma de agulha	 pinha pinhão	 até 20-25 m
 forma de escamas	 gálbula	 até 30 m
 forma de escamas	 gálbula	 até 30 m

### ... Transpira

A árvore também transpira. As folhas libertam **vapor de água**, que as ajuda a arrefecer nas horas de maior calor.

### ... Respira

Através dos seus orifícios, as folhas retiram agora o **oxigénio** do ar e libertam **dióxido de carbono** que podem depois utilizar na fotossíntese.

**4** A **seiva elaborada**, o alimento preparado nas folhas é transportada por outro tipo de canais e circula por todas as partes da árvore :raízes, tronco, ramos, flores, frutos e sementes, alimentando-as.

### ... Alimenta todos os seus órgãos

Água + nutrientes

...e tal como nós e todos os outros seres vivos, a árvore...



nasce cresce reproduz-se envelhece ... e morre.

## Curiosidades !

• A mistura de água e sais minerais que as raízes retiram do solo chama-se **seiva bruta**.

• As fábricas e os escapes dos automóveis produzem e lançam para a atmosfera grandes quantidades de dióxido de carbono que, quando em quantidades elevadas, são prejudiciais à nossa vida - **poluição atmosférica**. As árvores têm um papel muito importante quando retiram este gás do ar e o utilizam na fotossíntese.

• Os pequenos orifícios que existem nas folhas e por onde passam o oxigénio e o dióxido de carbono são os **estomas**.

• As árvores precisam da luz do sol para fazerem a fotossíntese que, de dia, é muito mais activa que a respiração.

• É costume dizer-se que não devemos ter plantas nos nossos quartos de dormir pois, durante a noite, elas estão a consumir o oxigénio de que necessitamos também para respirar.

• Durante a sua actividade as árvores produzem algumas substâncias, como a **resina**, os **taninos** e o **latex**, que são aproveitados pelo Homem para fazer cola, verniz, aguarrás, borracha, etc.

O **Motosserrista** corta as árvores que estão em idade de ser retiradas da floresta e prepara os troncos em toros de madeira mais pequenos e mais fáceis de transportar.



O **Operador de Máquinas Florestais** conduz e manobra os tractores e equipamentos florestais, que preparam o terreno para as novas plantações ou retiram os troncos e os toros de madeira cortada do interior da floresta.

O **Sapador Florestal** ajuda na vigilância, na prevenção e no combate aos incêndios florestais e apoia a sensibilização das populações quanto aos cuidados a ter com o uso do fogo.



O **Guarda Florestal** vigia e protege a floresta e fiscaliza actividades como a caça e a pesca. Faz ainda a sensibilização das populações, ensinando-as a proteger e a conviver com a floresta.

Os **Técnicos e Engenheiros Florestais (ou Silvicultores)** tomam decisões, coordenam, planeiam, estudam e apoiam as actividades florestais ligadas à produção e exploração dos produtos florestais, e à protecção e conservação dos recursos florestais e naturais.



Os **Empresários e Empresas Florestais** são um conjunto de pessoas que prestam serviços nas várias actividades florestais.

Os **Bombeiros**, entre outras tarefas, combatem os incêndios florestais.





## Quais são as profissões ligadas à Floresta ?

A **Floresta** é um espaço natural rico mas frágil, que **precisa de certos cuidados**. Por isso algumas pessoas ocupam-se dela e nela trabalham, exercendo a sua **profissão**:

O **Proprietário e Produtor Florestal** é o dono da terra, das árvores que nela existem e do que elas produzem. Deve cuidar dela e procurar utilizá-la da maneira mais adequada.



O **Trabalhador Florestal** realiza diversas tarefas, como a plantação ou sementeira de árvores, o corte de matos, a colheita de sementes, o arranjo dos caminhos, etc.

O **Resineiro** é o nome dado ao trabalhador florestal que extrai e recolhe a resina do tronco dos pinheiros.



O **Tirador de Cortiça** é o trabalhador florestal que retira a cortiça dos sobreiros e a arruma em grandes pilhas.



O **Apicultor** cria abelhas, recolhe e aproveita os seus produtos, como o mel, a cera, o pólen e a geleia real.



O **Viveirista** produz as plantas que vão ser utilizadas na plantação de novas florestas.



## Como nascem as árvores ?

### A Nova Árvore

Era uma vez uma grande e bonita árvore.



Como acontecia todos os anos no início da Primavera, a árvore cobriu-se de folhas. Logo a seguir encheu-se de flores.



As flores eram tão bonitas, coloridas e cheirosas que depressa atraíram pequenos insectos. Num constante vaivém voaram de flor em flor em busca do seu pólen, um pózinho amarelo que lhes servia de alimento.

Em resultado de tão grande actividade, e como que por magia, as flores transformaram-se em frutos, guardando no seu interior uma semente.



No final do Verão os frutos amadureceram e libertaram as sementes que caíram no solo.



E aí permaneceram durante o Inverno, como que a dormir.

Chegada a Primavera, quando os dias se tornaram mais quentes e a terra ainda estava húmida, uma semente cheia de saúde e vivacidade lançou uma pequena raiz



que se enterrou na terra macia, em busca de água e nutrientes.

Logo a seguir desenvolveu um tenro caule que cresceu em direcção ao sol, e dele brotaram pequeninas folhas.



Dispondo então de alimentos, a pequena planta cresceu, cresceu...



...e tornou-se numa grande e bonita árvore como a sua mãe.



A história conta-nos que as árvores nascem a partir das **sementes**.

Contudo, embora não sendo tão vulgar em todas as espécies, também se podem obter novas árvores a partir de **rebentos** originados por outras **partes da árvore** ...



... da raiz,



... do tronco,



... dos raminhos.

Alguns destes processos são hoje muito utilizados em certas espécies de árvores, como é o caso do eucalipto, pois permitem a produção de plantas sem serem necessárias sementes.

Na arborização de terrenos florestais, o Homem utiliza grandes quantidades de plantas.

Para as obter, primeiro têm que se colher as sementes (ou partes de plantas) de árvores adultas, ...



... que são depois transportadas com muito cuidado para locais apropriados - os **viveiros de plantas**.



Aí são semeadas ou colocadas em canteiros de terra fofa, adubada e bem regada, para que nada lhes falte. Muitas vezes são utilizadas estufas para que se mantenham quentes. Estas são as condições ideais para depressa germinarem e crescerem.



Consegue-se assim produzir grandes quantidades de plantas, prontas a serem plantadas nos novos locais e aí formarem uma nova floresta.



## Curiosidades !

• A **lagarta do pinheiro** alimenta-se das suas folhas. Diz-se que é uma praga porque se agrupam em grande número e com o seu apetite devorador a árvore acaba por perder grande parte das suas folhas. Durante o Inverno, as larvas refugiam-se em ninhos que parecem novelos de algodão agarrados às agulhas dos pinheiros.

A esta lagarta também se dá o nome de **processionária**, pois costumam andar sempre em fila, como se de uma procissão se tratasse. O seu corpo está coberto de pêlos que provocam comichão, pelo que não nos devemos aproximar delas.

• A **broca do eucalipto** é um insecto que se alimenta da sua madeira. Escava autênticos labirintos de galerias no seu tronco e em consequência a árvore começa a secar.

• A **doença da tinta do castanheiro** é provocada por um fungo que ataca as suas raízes, apodrecendo-as. Sem raízes, a árvore não se pode alimentar e acaba por morrer. O nome tinta deve-se à formação de uma mancha escura que aparece na base do tronco e ao escurecimento das raízes que ficam negras quando apodrecem.

• O **carvão do entrecasco** é um fungo que forma placas negras (carvão) que faz estalar a **cortiça**, a casca do sobreiro. A cortiça assim danificada perde a sua qualidade.



## Quais são os inimigos da Floresta ?

As florestas são sensíveis a muitos perigos e danos.

*"Os piores inimigos da floresta são os **Homens** quando não as estimam e não as compreendem".*

Os **incêndios florestais** sempre existiram naturalmente. Contudo, tem-se tornado evidente que, em Portugal, são os Homens os principais responsáveis por este flagelo, quer seja por descuido, por maldade ou até por conveniência.



É sempre triste ver uma floresta que demorou tantos anos a crescer ser destruída em minutos !!!



Os Verões muito quentes e secos ou os Invernos muito rigorosos podem enfraquecer e debilitar as árvores. Mas quando as condições voltam ao normal, as árvores normalmente recuperam.

Já as **tempestades**, os **nevões** e as **enxurradas** podem provocar graves danos, incluindo a morte das árvores.

Tal como nós, as árvores também podem **adoecer**.

Os principais responsáveis pelas pragas e doenças que afectam as árvores são alguns **insectos** e pequenos organismos, como borboletas, escaravelhos, lagartas e certos **fungos**, que se alimentam das suas folhas, madeira, casca ou raízes. Quando numerosos, prejudicam e enfraquecem as árvores ao ponto delas ficarem doentes: perdem grande parte das suas folhas, crescem mais lentamente e podem mesmo começar a secar ou até morrer.



Existem no entanto meios de prevenção e de tratamento.



## Curiosidades !

Transportadas pelo vento, pela água, pelas aves ou por pequenos animais roedores, as sementes podem ser levadas a grandes distâncias, muito longe da árvore mãe que lhes deu origem, e só aí germinarem.



Cada árvore produz muitas sementes, podendo assim dar origem a muitas árvores. Mas nem todas as sementes que caem na terra germinam, isto é, dão origem a uma planta. Para isso acontecer é preciso que tenham saúde e vigor e que o solo, a temperatura e a humidade lhes sejam favoráveis.

A maioria das árvores só começa a dar frutos e sementes a partir dos 10, ou mesmo 20, 30 ou mais anos de idade.



## Como crescem as árvores ?

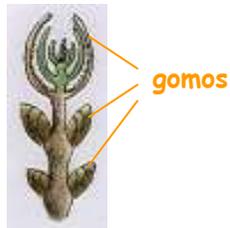
Tal como nós, as árvores crescem em **altura** e em **grossura**.  
Mas fazem-no de maneira diferente!

### O crescimento em ALTURA ...

Todos os anos, nos lados e nas pontas dos ramos e raminhos formam-se pequenos **gomos**.

Estes gomos guardam no seu interior miniaturas de novos raminhos e folhas, protegendo-os do frio do Inverno.

Na Primavera, quando a temperatura começa a subir, os gomos abrem-se e deixam sair pequenos **rebentos dos raminhos** onde nascem folhas novas. Os raminhos vão-se **alongando e crescendo** na direcção da luz do sol. Na sua ponta formam-se novos gomos que na Primavera seguinte se abrem, lançando novos rebentos:



1º ano



2º ano



3º ano

Ano a ano, a árvore vai assim crescendo, ganhando altura.

... e da **floresta** utilizamos os **RECURSOS** que lhe estão associados.



Nas pastagens associadas a algumas florestas, das folhas e frutos das árvores e arbustos alimenta-se o gado (**Silvopastorícia**).



A criação de abelhas (**Apicultura**) junto às florestas permite obter mel de muito boa qualidade...



... e a partir dos seus favos produzem-se ceras.



Com os frutos, folhas e flores de alguns arbustos (cidreira, amora, alfavaca, rosmaninho...) e de certas árvores (tília, eucalipto...) fabricam-se **produtos**



**medicinais e aromáticos**



**cosméticos**



para **culinária**



Respeitando sempre o equilíbrio das populações animais, há ainda a



**Caça**

e a

**Pesca**



Por último, a sua paisagem e o seu ambiente calmo e natural rico em formas, cores, sons e cheiros são um convite aos passeios, às merendas, ao descanso e às brincadeiras - ao **recreio e lazer**.



... as **árvores** **PRODUZEM** matérias primas e **PRODUTOS** que retiramos, transformamos e utilizamos...

O principal produto é a **madeira**



e com ela se fazem:



mobílias



materiais de construção



Caixotes, embalagens e diversos utensílios



brinquedos



lenha

carvão



lápiz  
fósforos



Pasta de papel, papel e livros

Dos pinheiros também se extrai a **resina**



utilizada no fabrico de colas, vernizes, tintas e aguarrás.



A partir da **cortiça**, a casca do sobreiro, fabricam-se



rolhas



pavimentos e isolamentos



Alguns **frutos** e **sementes** que as árvores produzem são comestíveis:



a castanha, a noz, a cereja, o medronho, o pinhão,....

## O crescimento em **GROSSURA** (diâmetro) ...

Por baixo da casca, o tronco e os ramos da árvore são formados pela **madeira**.

A madeira é por sua vez formada por camadas sucessivas de pequenos tubos ou canais de paredes duras - os **vasos lenhosos**, dispostas em círculos ou anéis - os **anéis de crescimento**.



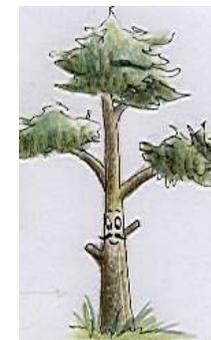
É através destes vasos lenhosos que a água e os sais minerais são transportados das raízes até às folhas.

À medida que a árvore vai crescendo e tendo mais folhas, precisa de maior quantidade de alimento. Assim, **cada ano**, a árvore "**fabrica**" **uma nova camada de vasos lenhosos** para poder transportar mais água e sais minerais, utilizados na preparação do seu alimento.

Desta forma, a árvore vai engrossando!



A Árvore

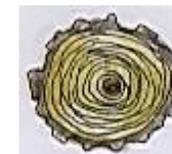


...20 anos depois!

Aos 7 anos ...



O tronco



## Curiosidades !

Como a árvore produz um anel de crescimento por ano, se contarmos o número de anéis de uma rodela de madeira da base do tronco da árvore, conseguimos determinar a sua **idade**.

$n^{\circ} \text{ anéis} = n^{\circ} \text{ anos}$



A **verruma** é um instrumento que os florestais utilizam para saber a idade das árvores sem ter de as cortar. É uma espécie de broca, que extrai um rolinho de madeira do tronco da árvore, e onde são bem visíveis os anéis de crescimento. Depois é só contá-los!



Existem ainda outros aparelhos que servem para medir a altura e o diâmetro das árvores.

Com a **suta**, uma espécie de régua graduada em centímetros, podemos medir a grossura da árvore....



... e com o **hipsómetro** conseguimos determinar a sua altura.



## Porque são as Florestas tão importantes?

A **Floresta** desempenha **importantes funções de PROTECÇÃO**, ecológicas e ambientais...

Dá abrigo, alimento e refúgio a muitos seres vivos, protegendo-os.

As árvores e arbustos formam um manto ou camada protectora sobre o solo. Assim, diminuem o impacto da água da chuva e evitam que a terra se solte e deslize pelas encostas abaixo, ou seja, impedem a erosão do solo.

Ao mesmo tempo, permitem que a água da chuva seja mais bem aproveitada: facilitam a infiltração da água na terra e assim ajudam o solo a conservar a água e a humidade.



COM floresta

Junto aos rios e ribeiros, protegem as suas margens da força das águas.



SEM floresta

Perto dos terrenos de cultivo, formam uma cortina que abriga e protege do vento as culturas agrícolas.

Junto às zonas do litoral, evitam o avanço das areias das dunas empurradas pelos ventos fortes e pelas marés.

No interior da floresta e nas áreas vizinhas o clima torna-se mais ameno: mais fresco no verão e menos frio no inverno.

As florestas purificam o ar ao retirarem e utilizarem o dióxido de carbono da atmosfera, e enriquecem-no em oxigénio, que precisamos para viver.

Mesmo **de noite**, a floresta ferve de vida. O veado, a raposa, o ouriço cacheiro, o mocho e a coruja aproveitam o escuro da noite, em que tudo está calmo, para saírem dos seus locais de abrigo e se alimentarem.



Até mesmo o **Homem** pode viver na floresta. Nela pode trabalhar, passear e retirar uma grande variedade de produtos e recursos que utiliza.

Vimos que muitos seres vivos dependem das árvores para sobreviver. Da mesma forma as árvores também beneficiam com a sua presença:

- As folhas, restos de plantas e detritos produzidos pelos animais, quando misturados com a terra, formam uma espécie de uma massa muito rica em nutrientes que funciona como que uma "vitamina" para as árvores.
- Algumas aves alimentam-se de insectos, controlando desta forma as suas populações, evitando que provoquem pragas.
- Os pequenos roedores e os pássaros ajudam a espalhar as sementes.
- Os insectos espalham o pólen de flor em flor e assim desempenham um importante papel na produção dos frutos e sementes.
- Alguns dos animais, ao movimentarem-se debaixo do solo, revolvem a terra, arejando-a e facilitando a penetração das raízes no solo.
- Alguns cogumelos são muito úteis para as árvores pois ajudam as suas raízes a procurar no solo os sais minerais. Em troca, as árvores oferecem-lhes abrigo e alimentos que não são capazes de elaborar.
- Ao Homem, cabe o importante papel de saber com ela conviver, protegê-la e preservá-la para dela poder usufruir.

## O que é a FLORESTA?



A **FLORESTA** não é apenas um conjunto de árvores!



As **ÁRVORES** são o seu elemento principal, mas dela fazem parte muitos outros seres vivos, **ANIMAIS**, **VEGETAIS** e **PEQUENOS ORGANISMOS** que nela habitam, se abrigam e alimentam, e que com ela interagem.



### No céu

Junto às falésias voam aves de rapina como as **águias** e os **falcões**, sempre alerta procurando as suas presas.

### Nas zonas húmidas, rios e lagos

Nas zonas mais húmidas e pantanosas ou junto a rios e riachos vivem anfíbios como as **rãs** e os **sapos**, répteis como os **lagartos** e aves como o **pato bravo**.



São locais visitados por quase todos os animais da floresta, pois neles encontram a água para matar a sua sede.

Nos rios e nos lagos vivem peixes de água doce como a **truta** que gosta das águas mais turbulentas e a **carpa** que prefere as mais calmas.



### Na Floresta densa

Durante o dia, animais como o **veado**, o **javali** e a **raposa** encontram abrigo dos olhares curiosos na floresta mais densa, de onde só saem ao cair da noite para se alimentarem.



### Debaixo do solo

É debaixo da terra que alguns animais como o **coelho**, o **texugo**, a **toupeira**, o **rato** e o **ouriço cacheiro**, encontram o local ideal para construírem as suas casas, as tocas. Para o fazerem têm que escavar e abrir túneis e galerias.



### Nas Árvores

Os ramos e os troncos das árvores cobertas de folhagem refugiam muitos pássaros como o **melro**, o **pica-pau**, o **gaio**, o **mocho** e a **coruja**. Neles constróem os seus ninhos, protegendo os ovos e as crias de alguns predadores.



### Acima do solo

Logo abaixo das árvores ou nas clareiras existentes na floresta, encontramos ervas e arbustos como o **rosmaninho**, o **alecrim**, a **urze**, a **giesta**, o **zimbão** e as **silvas** que cobrem o solo e o protegem.



Formam maciços que servem de abrigo a alguns animais, como o **coelho** e a **perdiz**. As folhas e frutos são utilizados como alimento.

As suas flores atraem muitos insectos como as **abelhas**, que lhes retiram o pólen para se alimentarem.



### Sobre o solo

As folhas das árvores, de arbustos e restos de plantas, ao caírem na terra formam como que um tapete a que se dá o nome de "manta morta". Este é o local preferido por muitos pequenos animais como **larvas**, **minhocas**, **formigas** e **escaravelhos**, que decompondo-as em minúsculos pedacinhos, dela se alimentam.

Junto às árvores crescem ainda os **cogumelos**, que são fungos. Mas atenção que nem todos são comestíveis!

