

Fichas de Ampliação

Biosfera 5

Ciências Naturais

Materiais disponíveis também em formato
editável, em **20** AULA DIGITAL.

ASA

Introdução

A brochura *Fichas de Ampliação* inclui um conjunto de 58 fichas de trabalho que, através da análise de textos, notícias, esquemas, gráficos, etc., permitem ampliar os conteúdos abordados nas aulas de Ciências Naturais, enriquecendo-as.

Os instrumentos de trabalho aqui disponibilizados estão também ao seu dispor em **20 AULA DIGITAL**, em formato editável, para que os possa mais facilmente adaptar.

PROFESSOR

Índice

Fichas de Ampliação

1 – A importância da atmosfera para a vida na Terra	5
2 – Onde existe vida na Terra	6
3 – Áreas protegidas em Portugal continental	7
4 – Áreas protegidas no arquipélago da Madeira	8
5 – Áreas protegidas no arquipélago dos Açores	9
6 – O montado	10
7 – O peixe certo: tamanho mínimo para a captura de peixes	11
8 – As plantas invasoras em Portugal	12
9 – Espécies em perigo de extinção em Portugal	13
10 – O teixo: venenoso mas cheio de virtudes	14
11 – Carta Europeia dos Solos	15
12 – Reconversão de pedreiras inativas – o caso do Estádio Municipal de Braga	16
13 – Carta Europeia de Geoparques	17
14 – Chuvas ácidas	18
15 – Pequim emite pela segunda vez alerta vermelho por poluição	19
16 – Acordo de Paris sobre alterações climáticas	20
17 – Casas ecológicas	21
18 – Carta Europeia da Água	22
19 – Ciclo urbano da água: o presente e o passado	23
20 – Fatura da água	24
21 – Saúde, água gasocarbónica e água gaseificada	25
22 – Escolher um produto ou um serviço sustentável	26
23 – Simetria dos animais	27
24 – Declaração Universal dos Direitos do Animal	28
25 – 90 por cento dos recifes de coral em risco de desaparecer	29
26 – Fato para natação imita a pele de tubarão	30
27 – O vison-americano não serve só para fazer casacos, em Portugal também ameaça a lontra e o toirão	31

28 – Maior avanço na área da reprodução medicamente assistida dos últimos 20 anos já disponível em Portugal	32
29 – Clonagem reprodutiva	33
30 – Portugal: pequeno em dimensão mas rico em biodiversidade	34
31 – <i>A Menina do Mar</i> , de Sophia de Mello Breyner Andresen	35
32 – O achigã	36
33 – O ouro branco	37
34 – Os tubarões nas nossas casas	38
35 – A marcha dos pinguins-imperadores está a caminho do fim	39
36 – A cegonha-branca: um exemplo de sucesso de proteção da biodiversidade	40
37 – Saramugo: o pequeno guerreiro pela sobrevivência das águas do Guadiana	41
38 – O regresso da cabra-montês à serra do Gerês	42
39 – O lobo-ibérico: de ladrão de gado a símbolo de hospitalidade	43
40 – Árvores monumentais de Portugal	44
41 – Floresta equatorial: a competição das árvores pela luz	45
42 – A verdade sobre as plantas carnívoras	46
43 – <i>Pinguicula lusitanica</i> : uma planta carnívora existente em Portugal	47
44 – Flora dunar	48
45 – A floresta Laurissilva da Madeira	49
46 – A biodiversidade vegetal na toponímia em Portugal	50
47 – O sobreiro, a árvore nacional, e a cortiça, uma joia da Natureza	51
48 – História da floresta em Portugal	52
49 – Ervas aromáticas	53
50 – Aspirina®: o medicamento mais conhecido do mundo	54
51 – Biodiversidade vegetal em risco de extinção	55
52 – Nobel da Química recompensa três pioneiros da "nanoscopia"	56
53 – O que é o cancro?	57
54 – As dimensões da vida	58
55 – A classificação do cão	59
56 – Nome comum vs. nome científico	60
57 – Evolução dos sistemas de classificação dos seres vivos	61
58 – Bactérias, protistas e fungos na alimentação do ser humano	62

1

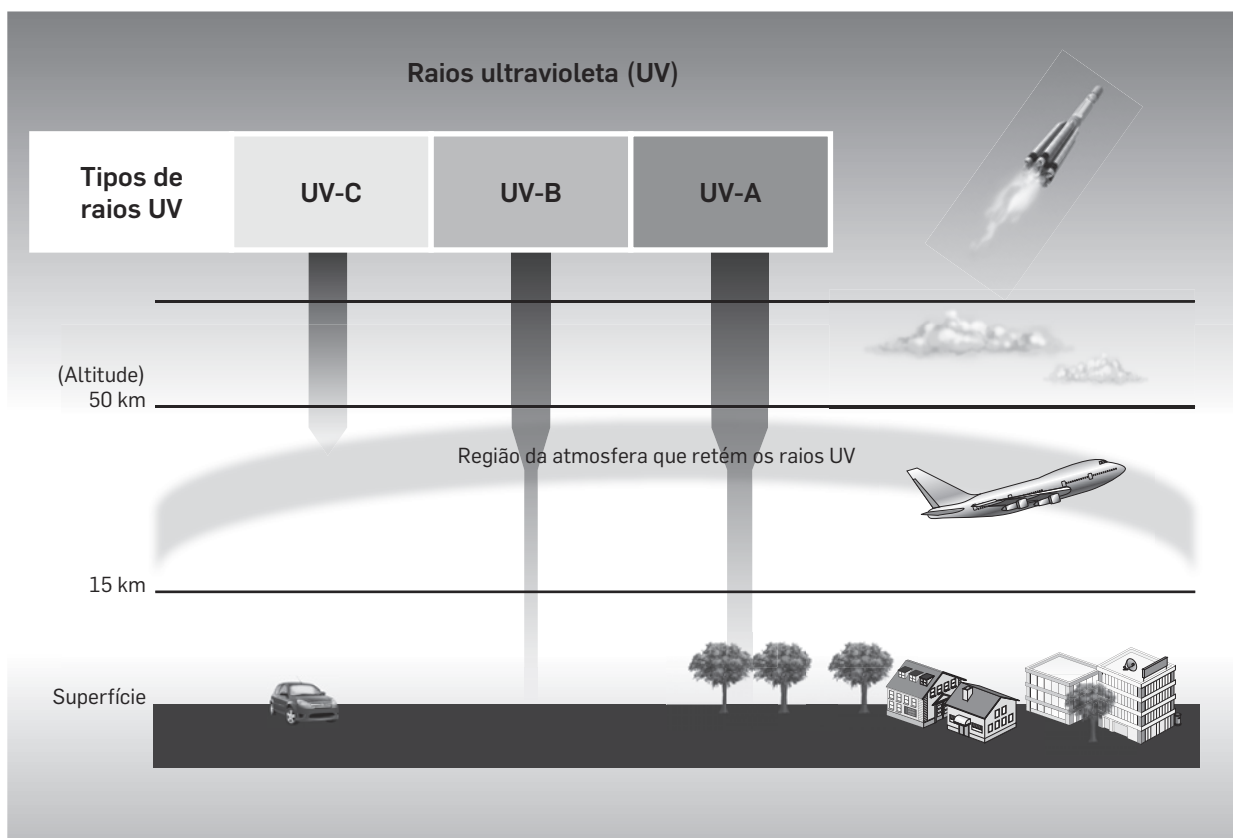
Escola: _____
 Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Os raios solares que chegam à Terra não são todos iguais.

Uma parte da luz enviada pelo Sol é visível. As várias cores do arco-íris são exemplo disso.

Pelo contrário, há uma parte que não conseguimos ver. É o caso dos raios ultravioleta (UV). Este tipo de luz pode provocar queimaduras solares e até cancro, impedindo o desenvolvimento de vida na Terra.

A atmosfera consegue proteger-nos dos raios UV. A cerca de 25 a 30 km da superfície terrestre a atmosfera consegue impedir a maioria dos raios UV de passarem. Contudo, a radiação que chega à superfície terrestre pode na mesma causar problemas, especialmente para pessoas que ficam expostas ao Sol durante muito tempo. Por este motivo, o uso de um protetor solar é muito importante, pois protege a pele e evita a formação de cancro.



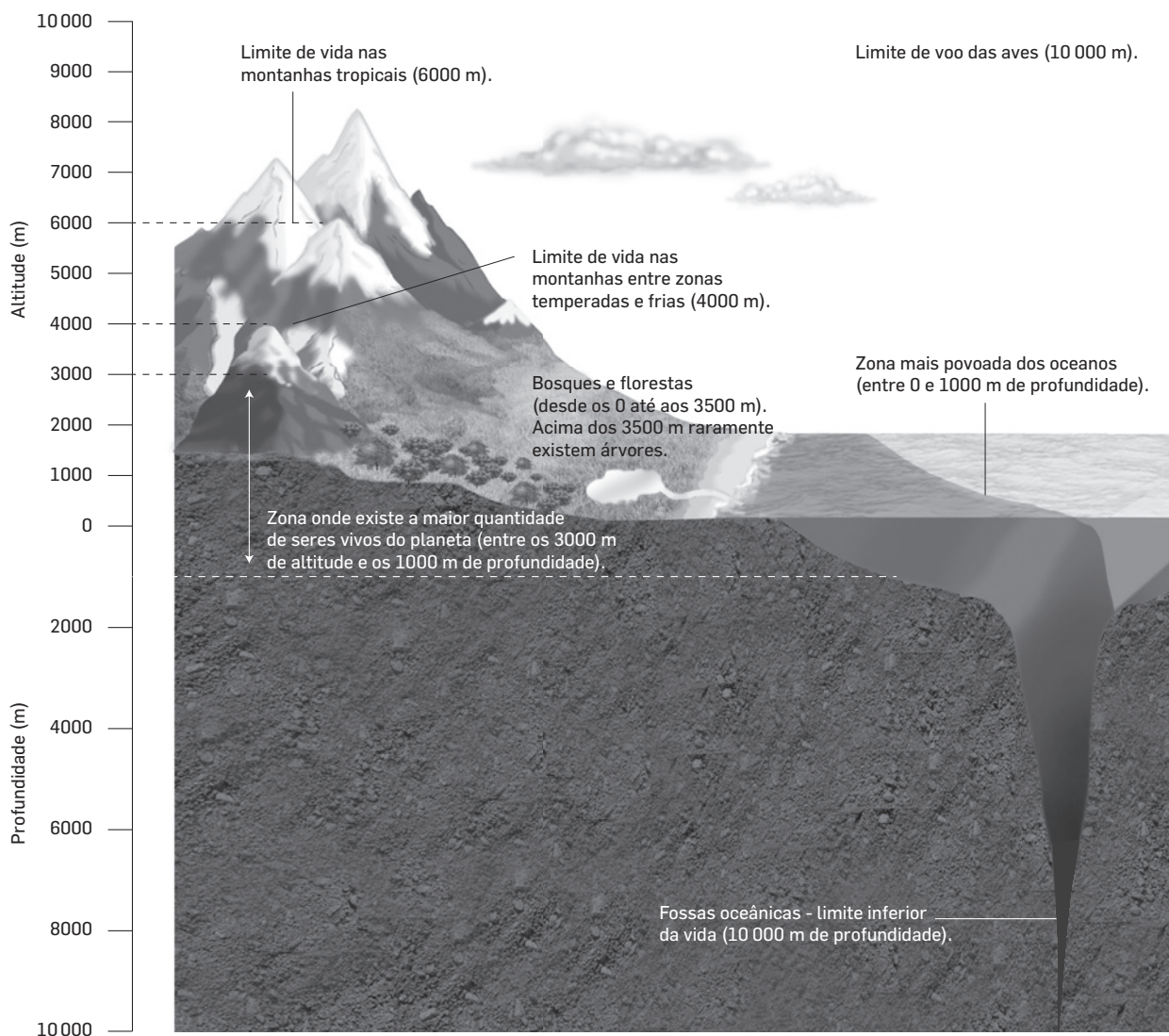
1. Refere por que motivo os raios UV são considerados perigosos.
2. Tendo em conta a situação apresentada no texto, explica a importância da atmosfera para o desenvolvimento de vida na Terra, tal como a conhecemos.
3. Refere a importância do uso de protetor solar.

2

Escola: _____
 Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A biosfera inclui todos os seres existentes na Terra.

É possível encontrar seres vivos em ambientes muito diferentes, como, por exemplo, nas profundezas dos oceanos, a cerca de 10 km de profundidade, e no topo de algumas montanhas (a cerca de 6 km de altitude).



1. Indica o limite inferior onde é possível encontrar seres vivos.
2. Refere onde se pode encontrar a maior quantidade de seres vivos no nosso planeta.
3. Comenta a afirmação: "É possível encontrar seres vivos em todos os locais do planeta".

Escola: _____
 Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

As áreas protegidas são partes do território que têm uma atenção e cuidado especial, de modo a proteger a Natureza. Ali procura-se estabelecer um equilíbrio entre a paisagem natural e as atividades desenvolvidas pelo ser humano. De uma forma geral, as áreas protegidas permitem:

- a proteção da fauna e da flora, em particular das espécies que estão ameaçadas de extinção, contribuindo para a conservação da biodiversidade;
- a preservação de paisagens tradicionais de grande valor histórico e cultural;
- o desenvolvimento de estudos científicos em ambientes onde a ação do ser humano é mínima;
- a realização de ações de sensibilização para a proteção e conservação da Natureza;
- um contacto mais próximo com a Natureza, através da criação de áreas de recreio e lazer para populações urbanas.

Em Portugal continental é possível encontrar áreas protegidas de interesse nacional, regional ou local.

As tipologias existentes são: Parque Nacional; Parque Natural; Reserva Natural; Paisagem Protegida; e Monumento Natural. Com exceção do Parque Nacional, as áreas protegidas de âmbito regional ou local podem adotar qualquer das tipologias referidas, devendo as mesmas ser acompanhadas da designação “regional” ou “local”, consoante o caso (“regional” quando esteja envolvido mais do que um município, “local” quando se trata apenas de uma autarquia).

Por sua vez, há também uma área protegida privada, cuja gestão é da responsabilidade de uma organização não-governamental.

Parque Nacional

1 - Peneda-Gerês

Parques Naturais

2 - Montesinho
 3 - Litoral Norte
 4 - Alvão
 5 - Douro Internacional
 6 - Serra da Estrela
 7 - Tejo Internacional
 8 - Serras de Aire e Candeeiros
 9 - Serra de São Mamede
 10 - Sintra-Cascais
 11 - Arrábida
 12 - Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina
 13 - Vale do Guadiana
 14 - Ria Formosa

Reservas Naturais

15 - Dunas de São Jacinto
 16 - Serra da Malcata
 17 - Paul de Arzila
 18 - Berlengas
 19 - Paul do Boquilobo
 20 - Estuário do Tejo
 21 - Estuário do Sado
 22 - Lagoas de Santo André e Sancha
 23 - S. C. Marim - V. R. S. António

Paisagens Protegidas

24 - Serra do Açor
 25 - Arriba Fóssil da Costa da Caparica

Monumentos Naturais

26 - Cabo Mondego
 27 - Portas de Ródão
 28 - Pegadas de Dinossáurios de Ourém / Torres Novas
 29 - Carenque
 30 - Pedra da Mua
 31 - Lagosteiros
 32 - Pedreira do Avelino

Âmbito Regional/Local - DL 19/93

Paisagem Protegida

33 - Albufeira do Azibo
 34 - Corno do Bico
 35 - Lagoas de Berliandos e São Pedro de Arcos
 36 - Serra de Montejunto

Âmbito Regional/Local - DL 142/2008

Parque Natural Regional
 37 - Vale do Tua

Reserva Natural Local

38 - Paul da Tornada
 39 - Estuário do Douro

Paisagem Protegida Regional

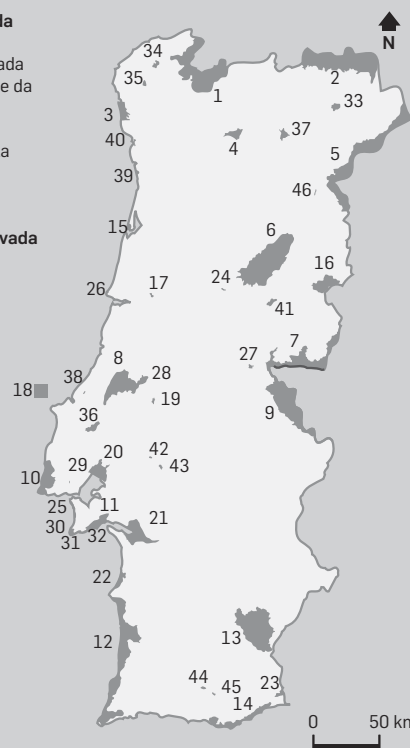
40 - Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo
 41 - Serra da Gardunha

Paisagem Protegida Local

42 - Açude da Agolada
 43 - Açude do Monte da Barca
 44 - Rocha da Pena
 45 - Fonte Benémola

Âmbito Privado

Área Protegida Privada
 46 - Faia Brava

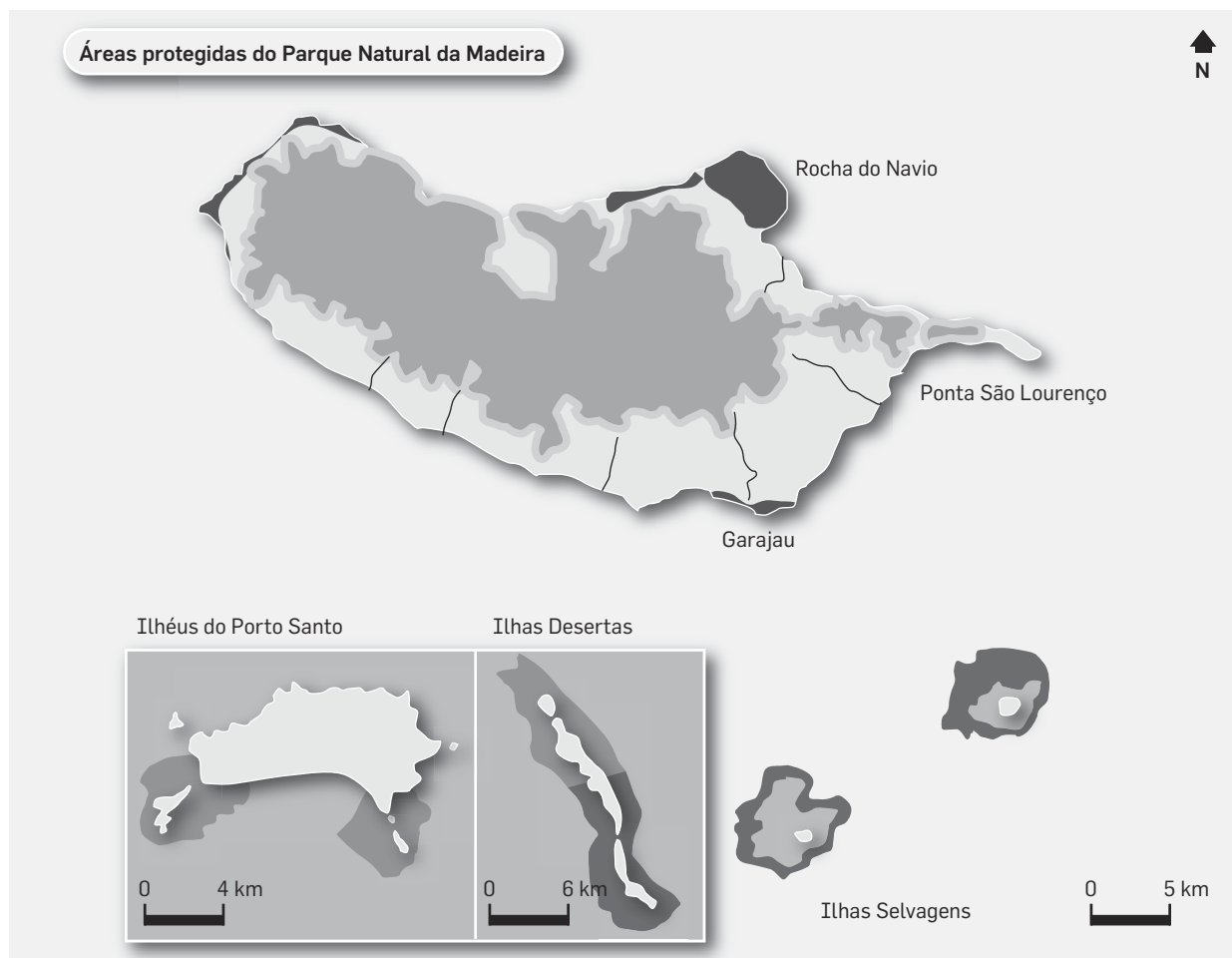


1. Explica o que é uma área protegida.
2. Indica três vantagens da existência de áreas protegidas.
3. Identifica o único Parque Nacional existente em Portugal.
4. Identifica uma área protegida próxima da tua escola.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

O arquipélago da Madeira apresenta um património natural de elevada importância. Merece destaque a floresta Laurissilva, que é um tipo de floresta húmida que apresenta uma grande biodiversidade. Muitas espécies aqui existentes são endémicas, ou seja, só existem nos arquipélagos da Madeira, Açores, Canárias e Cabo Verde. Esta floresta foi reconhecida pela UNESCO, em 1999, como Património Natural Mundial. É um galardão único em Portugal. A Madeira possui a maior área de floresta Laurissilva do mundo, com cerca de 22 mil hectares.

Todo o arquipélago apresenta uma elevada biodiversidade, possuindo algumas espécies que estão em risco de extinção. Por isso, foram criadas as seguintes áreas protegidas de modo a preservar a Natureza existente nesta região: Parque Natural da Ilha da Madeira; Reservas Naturais das Ilhas Selvagens e Desertas; Reserva Natural do Garajau; Reserva Natural da Rocha do Navio; Reserva Natural da Ponta de São Lourenço; Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo.



1. Explica por que motivo é tão importante proteger a floresta Laurissilva na Madeira.
2. Caracteriza o arquipélago da Madeira quanto à biodiversidade.
3. Apresenta três exemplos de áreas protegidas no arquipélago da Madeira.

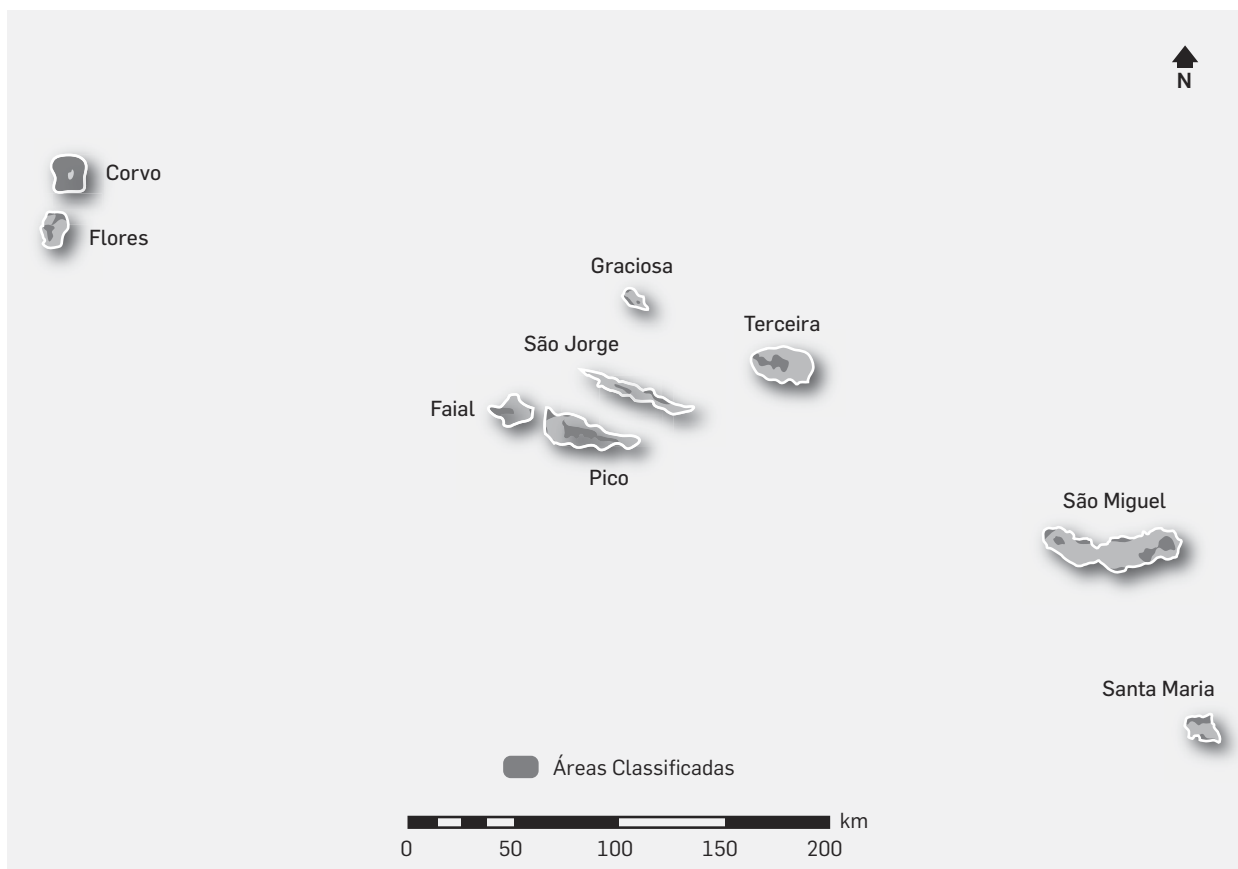
Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

O arquipélago dos Açores apresenta um conjunto de condições únicas, tais como a origem vulcânica, o tipo de relevo e o isolamento geográfico (devido à distância em relação ao continente). Além disso, de uma forma geral, a temperatura média é amena e chove durante quase todo o ano (embora em maior quantidade no inverno). Estas características permitem a existência de um elevado número de habitats, que possuem uma grande diversidade de espécies.

A presença de uma elevada biodiversidade e de características geológicas consideradas únicas justificou a criação de diversas áreas protegidas. Em particular foram criados parques naturais de ilha, em todas as ilhas da região.

Os Parques Naturais de Ilha (Corvo, Flores, Faial, Pico, São Jorge, Graciosa, Terceira, São Miguel e Santa Maria) e o Parque Marinho dos Açores incluem cerca de 122 áreas protegidas no arquipélago. Estas áreas estão protegidas por legislação nacional e internacional.

Esta região possui também duas áreas incluídas nas "7 Maravilhas Naturais de Portugal": a Lagoa das Sete Cidades, na ilha de São Miguel, e a Paisagem Vulcânica da Montanha do Pico.



1. Descreve as condições que ocorrem no arquipélago dos Açores que permitem a existência de uma grande biodiversidade.
2. Explica por que razão foram criados parques naturais em todas as ilhas dos Açores.
3. Apresenta três exemplos de áreas protegidas no arquipélago dos Açores.

Escola: _____
 Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

O montado é um tipo de ambiente terrestre que inclui, a nível vegetal, árvores, arbustos e ervas rasteiras. Ao nível das árvores, o montado é constituído por carvalhos, como o sobreiro e a azinheira. Ao nível do solo, com frequência, existem plantas que servem de pastagens aproveitadas pelo gado. Este ambiente tem, em Portugal, uma grande importância pois, além de ser rico em biodiversidade, através dele conseguimos obter vários produtos, tais como cortiça (Portugal é o maior produtor mundial de cortiça), mel, frutos, cogumelos, plantas medicinais, carne (através do gado) e madeira (para lenha).



Paisagem característica do montado, caracterizada pela predominância de carvalhos, como o sobreiro.



Exemplos da biodiversidade existente no montado em Portugal.

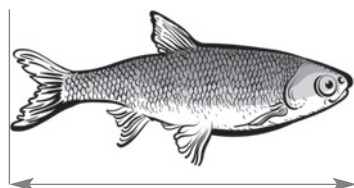
1. Caracteriza um montado.
2. Explica a importância do montado.
3. Indica duas utilizações que conheces para a cortiça.

Escola: _____
 Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Portugal é o terceiro maior consumidor de pescado do mundo. Em média, cada português consome 57 quilos de peixe por ano. Apenas a Islândia e o Japão apresentam um consumo superior ao de Portugal. Este elevado consumo de peixe exige uma maior preocupação e responsabilidade ao nível da sustentabilidade das espécies capturadas.

O estabelecimento de um tamanho mínimo é uma das medidas de gestão das espécies que são utilizadas na nossa alimentação. Um dos seus objetivos é assegurar que não são capturados juvenis, ou seja, que estas espécies têm a possibilidade de se reproduzir antes de serem capturadas e consumidas.

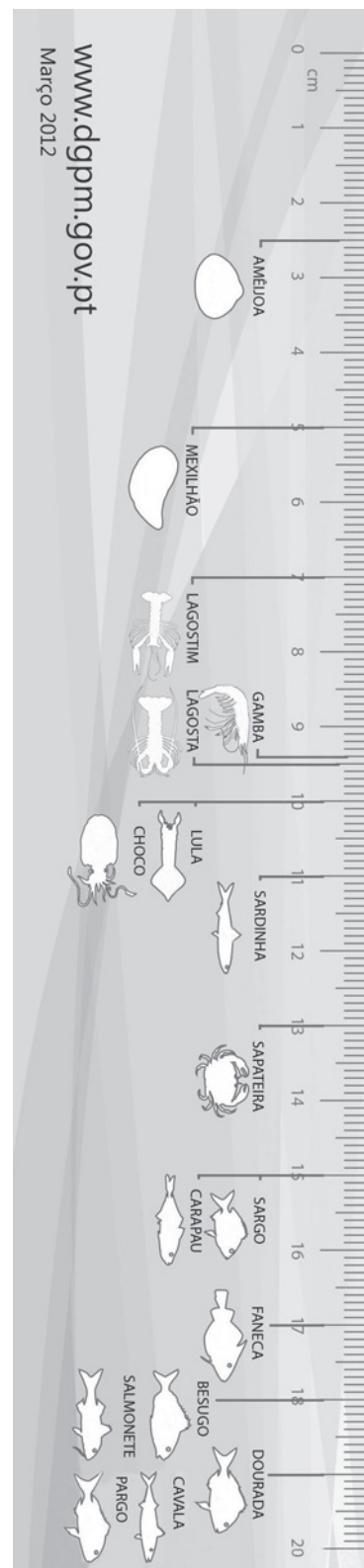
www.dgpm.mam.gov.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)



Comprimento total: as dimensões dos peixes correspondem ao comprimento da ponta do focinho até à extremidade da barbatana caudal.

1. Caracteriza Portugal quanto ao consumo de peixe por pessoa.
2. Refere a importância de garantir que os peixes devem ser pescados respeitando o comprimento mínimo que está definido por lei.
3. Comenta a frase: "Cada pessoa, enquanto consumidor, pode contribuir para assegurar que as espécies de peixe habituais na nossa alimentação não se extinguem."
4. Discute o significado de "pesca sustentável".
5. A partir do exemplo que está nesta ficha, constrói uma régua ilustrada com as dimensões mínimas das espécies de peixe a pescar. Visita uma banca de venda de peixe. Mede os exemplares que estão à venda na banca e compara com as medidas autorizadas para a captura.

Nota: é aconselhável que plastifiques a tua régua.



Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Muitas das plantas que nos rodeiam foram transportadas do seu habitat natural para outros locais, e por isso são chamadas de plantas exóticas (do grego *exotikós*, “de fora”). Algumas destas espécies coexistem, de forma equilibrada, com outras que existem naturalmente em cada região. Mas há outras que se desenvolvem muito rapidamente e que escapam ao controlo do ser humano, tornando-se prejudiciais. Estas passam a ser chamadas de espécies invasoras. Geralmente, reproduzem-se rapidamente e ocupam os habitats de outras espécies, alterando-os e reduzindo a biodiversidade desse local.

Algumas espécies exóticas são muito atrativas (por exemplo, têm flores grandes e bonitas), mas importa ter em atenção os riscos que poderão causar (em particular o facto de se poderem tornar invasoras). A melhor forma de evitar este problema é através da prevenção (não comprando ou plantando espécies exóticas). Em Portugal podemos encontrar algumas destas espécies, como as que estão nas figuras seguintes:



Mimosa



Penachos



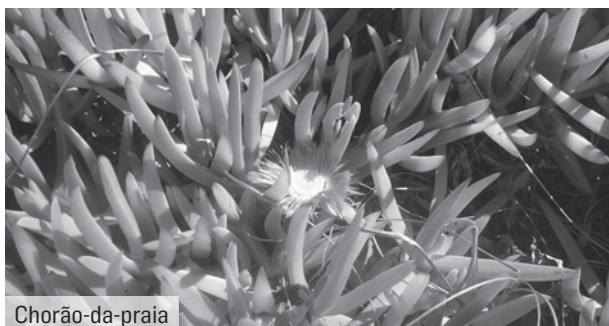
Jacinto-de-água



Figueira-da-índia



Eucalipto



Chorão-da-praia

Alguns exemplos de espécies exóticas invasoras existentes em Portugal.

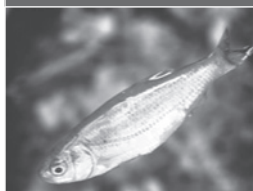
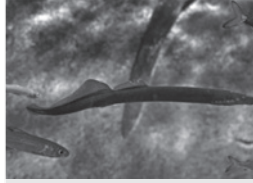
1. Refere o que são plantas invasoras.
2. Identifica três espécies de plantas invasoras em Portugal.
3. Comenta a frase: “A melhor forma de evitar o problema das plantas invasoras é através da prevenção.”

Escola: _____
 Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

ALGUMAS ESPÉCIES DE ANIMAIS EM PERIGO DE EXTINÇÃO EM PORTUGAL

Anfíbios	
	Salamandra-lusitânica População: mais de 10 000 Localização: Noroeste, acima do rio Tejo Fatores de ameaça: Poluição dos cursos de água por resíduos industriais, domésticos e agrícolas. Degradação dos habitats pelo ser humano.
	Tritão-palmado População: 2000 a 4000 Localização: Noroeste e centro do País Fatores de ameaça: Perda, fragmentação e degradação do habitat por ação do ser humano.

Répteis	
	Osga-turca População: Escassa Localização: Algarve Fatores de ameaça: Crescente urbanização das áreas agrícolas e agroindustriais, mortalidade acidental e crenças populares.
	Tartaruga-comum População: Impossível de quantificar Localização: Açores e Madeira Fatores de ameaça: Captura de ovos e fêmeas e o uso intensivo de praias para fins de lazer. Aumento da urbanização e das infraestruturas turísticas nas praias.

Peixes	
	Boga-portuguesa População: 10 000 indivíduos maduros Localização: Bacias Hidrográficas do Tejo e Sado Fatores de ameaça: Degradação do habitat, provocada sobretudo pela implementação de infraestruturas hidráulicas, regularização dos caudais, captação e degradação da qualidade da água.
	Lampreia-do-rio População: Mais de 10 000 Localização: Bacias hidrográficas das ribeiras entre Douro e Vouga, Mondego, Lis, ribeira do Oeste, Tejo e Sado Fatores de ameaça: Perda de habitat resultante de barragens e açudes, extração de inertes e poluição aquática.

Aves	
	Águia-imperial População: 2 a 5 casais Localização: Beira Baixa e Sul do Tejo Fatores de ameaça: Envenenamento e perseguição direta, nomeadamente através de abate, pilhagem ou mesmo a destruição de ninhos e perturbação dos locais de nidificação.
	Cegonha-preta População: 150 a 250 Localização: Interior de Portugal, sobretudo associada às bacias hidrográficas dos rios Tejo, Douro e Guadiana. Fatores de ameaça: Atividades de recreio, de turismo e de desporto em áreas de nidificação, de alimentação e de concentração pós-nupcial.

Mamíferos	
	Lince-ibérico População: 7 a 10 Localização: Vale do Guadiana, concelho de Mértola Fatores de ameaça: Redução e fragmentação da área do habitat favorável.
	Lobo-ibérico População: 200 a 500 Localização: Região fronteiriça dos distritos de Viana do Castelo e de Braga; Trás-os-Montes; parte dos distritos de Aveiro, de Viseu e da Guarda. Fatores de ameaça: Perseguição direta pelo ser humano e a destruição e fragmentação do habitat.

1. Identifica três espécies em risco de extinção em Portugal.
2. Refere a causa mais comum de ameaça à sobrevivência das espécies identificadas.
3. Sugere duas medidas que podem contribuir para promover a conservação da Natureza.

Teixo é o nome dado a uma árvore que tem uma triste história para nos contar.

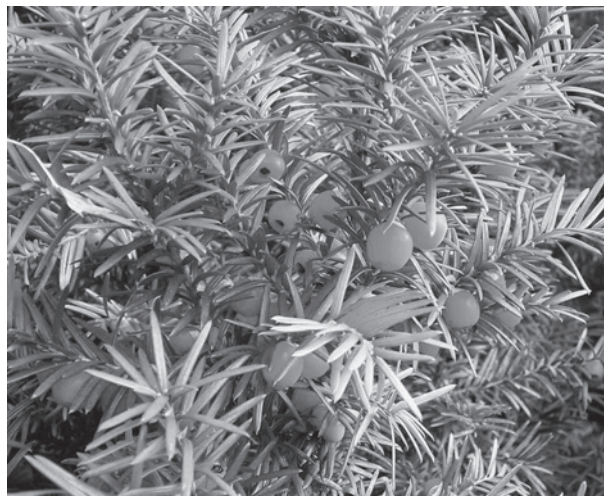
A sua bela e resistente madeira de qualidade e o facto de se apresentar como uma planta muito venenosa para o ser humano e para os animais domésticos são algumas das razões que explicam o abate massivo desta espécie, desde tempos imemoriais, um pouco por toda a Europa. Ao longo dos últimos séculos, para proteger os animais domésticos de um eventual envenenamento, os pastores foram eliminando estas árvores dos tradicionais locais de pastoreio. Como tal, está atualmente fortemente ameaçada em Portugal.

Desde a antiguidade que o teixo é conhecido como sendo uma planta extremamente venenosa, devido à sua capacidade de produzir uma substância capaz de causar graves distúrbios nos seres vivos, podendo até levar à sua morte. Apresenta um crescimento muito lento, contudo é de uma durabilidade imensa, podendo atingir os 5 mil anos de idade. Atualmente, em Portugal, apenas se consegue encontrar teixos muito raramente e de reduzido tamanho, ou seja, arbustos e, como seria de esperar, em locais de difícil acesso ao ser humano.

Recentemente, o teixo tem sido muito procurado e valorizado, pelo facto de as suas folhas serem ricas numa substância que pode ser utilizada com sucesso no tratamento de certas formas de cancro (em particular, do ovário e da mama).

Venenoso, mas cheio de propriedades curativas, o teixo é uma das mais extraordinárias, porém raras e ameaçadas, árvores da flora portuguesa.

imprensaregional.cienciaviva.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)



Pormenor das folhas e do arilo. Todas as partes da planta são venenosas, exceto o arilo carnudo (parte que envolve a semente). Este tem forma ovoide e uma cor avermelhada.

1. Explica por que motivo o teixo está fortemente ameaçado de extinção.
2. Discute a importância da conservação desta espécie.
3. Comenta o título desta ficha: "O teixo: venenoso mas cheio de virtudes".

Adaptação da Carta Europeia dos Solos (1972) realizada pela Sociedade Portuguesa da Ciência do Solo, em 1975

1.º – O solo é um dos bens mais preciosos do património natural.

2.º – O solo é um recurso natural limitado, facilmente degradável e perecível.

3.º – A política de ocupação do solo deve ser elaborada em função das propriedades do solo, da ecologia e das necessidades permanentes do país.

4.º – A qualidade do solo deve ser preservada e, sempre que possível, restaurada ou melhorada.

5.º – O solo deve ser protegido contra a erosão e contra as inundações. Cabe à conservação do solo lugar de relevo no planeamento das atividades nacionais.

6.º – O solo deve ser protegido contra a poluição.

7.º – Os solos mais férteis e produtivos devem ser reservados para a agricultura, mediante promulgação de leis que impeçam a usurpação dos mesmos por outras atividades.

8.º – Nos projetos de engenharia civil devem-se prever as repercussões desfavoráveis das grandes obras no solo e as verbas necessárias para a sua proteção e restauração.



9.º – Deve ser incrementada a inventariação do solo e assegurada a vigilância contínua deste recurso.

10.º – A investigação científica, a colaboração interdisciplinar e a extensão agrária devem ser estimuladas e fortalecidas com o fim de racionalizar a utilização do solo e, sem o degradar, aumentar o produto agrícola.

11.º – A conservação do património-solo deve ser incluída nos programas de ensino básico, secundário e superior e constituir preocupação constante dos cidadãos.

12.º – O Estado e as autarquias locais devem planear e gerir racionalmente os recursos do solo, a bem do povo português.

1. Comenta a frase: “O solo é um dos bens mais preciosos do património natural.” (1.º artigo).

2. Considera o 2.º artigo e refere práticas agrícolas que degradem o solo.

3. Apresenta ideias que possam contribuir para a conservação dos solos (5.º artigo).

4. Indica duas formas de proteger o solo contra a poluição (6.º artigo).

5. Identifica, no teu manual, o capítulo que aborda a temática do solo e da sua conservação.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A exploração de pedreiras é uma atividade temporária, com uma duração variável, entre poucos anos a várias décadas. O encerramento ocorre quando se esgota o recurso mineral ou a sua exploração já não é rentável.

A exploração de pedreiras origina frequentemente grandes extensões de áreas degradadas, que alteram drasticamente o relevo, levando à destruição do solo, da vegetação e, consequentemente, da fauna. Nas pedreiras, as superfícies rochosas, de grande declive e sem solo, dificilmente favorecem a fixação de espécies vegetais e, consequentemente, a regeneração espontânea da vegetação. Este impacto é mais dramático em zonas com pouca água e altas temperaturas. Os impactos decorrentes da acumulação de grande quantidade de escombros (restos ou desperdícios da atividade das pedreiras) e da dispersão das poeiras nas regiões envolventes são também aspetos potencialmente preocupantes.

Dependendo do local, a pedreira pode ser recuperada para outros usos.

Um exemplo de reconversão de um espaço de pedreira no nosso país é o Estádio Municipal de Braga, construído no âmbito do Euro 2004. Este estádio, conhecido por "A Pedreira", é considerado um dos mais originais do mundo.

naturlink.sapo.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)



1. Refere as consequências ambientais da exploração de pedreiras.
2. Propõe ideias para a reconversão de pedreiras inativas.
3. Investiga as pedreiras inativas existentes em Portugal e o seu estado atual.
4. Faz uma investigação sobre a pedreira que existia antes da construção do Estádio Municipal de Braga. Procura identificar o tipo de rocha que aí era extraída e qual a sua utilização principal.

A Carta Europeia de Geoparques foi aceite a 5 de junho de 2000 em Lesbos, na Grécia, e foi assinada pelos quatro membros fundadores da Rede Europeia de Geoparques. Cada território que deseja apresentar candidatura para se tornar um geoparque europeu é obrigado a aceitar esta carta e assiná-la no momento da nomeação oficial.



1. Um Geoparque Europeu é um território que inclui um património geológico particular e uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável apoiada por um programa europeu para promover o desenvolvimento.

Deve ter limites claramente definidos e área geográfica suficiente para um verdadeiro desenvolvimento económico territorial. Deve incluir um número de sítios geológicos de especial importância em termos de qualidade científica, raridade, apelo estético ou valor educativo. O seu interesse também pode ser arqueológico, ecológico, histórico ou cultural.

2. Os Geoparques Europeus devem estar ligados em rede e beneficiar de medidas de proteção e de gestão. Têm de ser geridos por uma estrutura claramente definida, capaz de reforçar as políticas de proteção, valorização e desenvolvimento sustentável no seu território. Nenhuma perda ou destruição, diretamente ou através de venda, dos valores geológicos de um Geoparque Europeu pode ser tolerada.

3. Um Geoparque Europeu tem um papel ativo no desenvolvimento económico do seu território por meio de aprimoramento de uma imagem geral

ligada ao património geológico e ao desenvolvimento do Geoturismo. Um Geoparque Europeu tem impacto direto sobre o território, influenciando as condições de vida dos seus habitantes e o meio ambiente. O objetivo é permitir que os habitantes se reapropriem dos valores do património do território e participem ativamente na revitalização cultural como um todo.

4. Um Geoparque Europeu desenvolve experiências e melhora os métodos de preservação do património geológico.

5. Um Geoparque Europeu também tem de apoiar a educação sobre o meio ambiente, a formação e desenvolvimento da investigação científica nas várias disciplinas das Ciências da Terra, a valorização do ambiente natural e políticas de desenvolvimento sustentável.

6. Um Geoparque Europeu deve trabalhar dentro da Rede Europeia de Geoparques para continuar a construção e coesão da rede. Deve trabalhar com empresas locais para promover e apoiar a criação de novos produtos relacionados com o património geológico, num espírito de complementaridade com os outros membros da Rede Europeia de Geoparques.

1. Indica os principais objetivos de um Geoparque.

2. Refere as atividades previstas para um Geoparque de acordo com a carta europeia.

3. Apresenta ideias que possam contribuir para a educação sobre o ambiente (5.º artigo).

4. Faz uma pesquisa sobre os geoparques existentes em Portugal. Identifica-os e localiza-os no nosso país.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

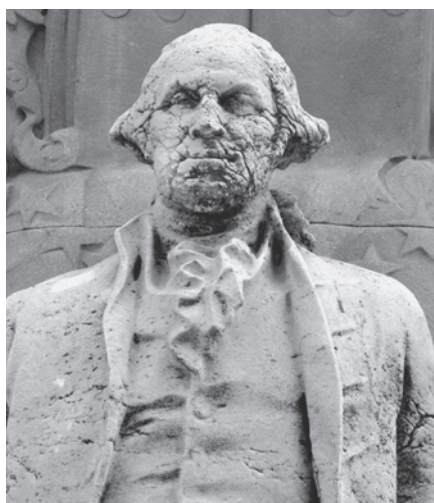
A queima de combustíveis fósseis e seus derivados (carvão, gás natural, petróleo), para além da emissão de dióxido de carbono (CO_2), provoca a libertação de uma quantidade significativa de gases e partículas, como o dióxido de enxofre (SO_2), e óxidos de nitrogénio (NO_2), entre outros.

Estes gases e partículas combinam-se na atmosfera com outras substâncias e formam ácidos que, arrastados pelas correntes atmosféricas, dão origem às chamadas chuvas ácidas.

As chuvas ácidas prejudicam os seres vivos (animais e plantas), habitats e o património histórico, essencialmente monumentos e estátuas feitos à base de calcário.

Em Portugal, as fontes de emissão de gases que provocam chuvas ácidas são, essencialmente:

- a indústria da produção elétrica;
- a circulação de automóveis.



Exemplos dos efeitos das chuvas ácidas nos seres vivos e em monumentos.

1. Indica dois gases libertados devido à queima de combustíveis fósseis.
2. Explica a origem dos ácidos que formam as chuvas ácidas.
3. Identifica duas causas das chuvas ácidas.
4. Identifica duas consequências das chuvas ácidas.
5. Apresenta ideias que possam contribuir para a diminuição deste fenómeno.

Pequim emitiu hoje, pela segunda vez na história da cidade, o alerta vermelho (o mais alto) por poluição atmosférica, devido aos altos níveis de contaminação do ar que estão previstos para o fim de semana.

A densidade das partículas PM 2.5 – as mais finas e suscetíveis de se infiltrarem nos pulmões – deverá superar os 500 microgramas por metro cúbico na capital chinesa. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda um máximo de 25 microgramas para que o ar seja considerado saudável.

Os infantários e as escolas de ensino básico e secundário foram aconselhados pelo Governo a suspender as aulas e as empresas a adotar "um horário de trabalho flexível". As fábricas e estaleiros mais poluentes vão reduzir ou interromper a produção. Os automóveis circularão alternadamente, de acordo com o último número da matrícula: um dia poderão circular viaturas com matrículas pares, no dia seguinte apenas podem circular viaturas com matrículas ímpares.

Os residentes foram também aconselhados a evitar atividades ao ar livre.

Diário de Notícias, 18.12.2015 (texto adaptado)

A cidade de Pequim é uma das mais poluídas do mundo.



Devido aos elevados níveis de poluição, a maior parte da população usa máscaras quando se desloca na rua.

1. Justifica a emissão do alerta vermelho que foi lançado na cidade de Pequim, em dezembro de 2015.
2. Descreve três medidas definidas pelo governo chinês para defender as pessoas dos níveis elevados de poluição.
3. Investiga o nível de qualidade do ar na tua localidade. Faz uma pesquisa em qualar.apambiente.pt.

Após longos dias de negociação, os delegados dos 195 países presentes na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas adotaram, no dia 12 de dezembro de 2015, o primeiro acordo universal para combater as alterações climáticas e o aquecimento global.

O documento entrará em vigor até 2020 e, a cada cinco anos, os países deverão rever as suas principais contribuições nacionais para combater as alterações climáticas. Um dos principais pontos do acordo é manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2 °C. É preciso reduzir a emissão de gases com efeito de estufa, como o dióxido de carbono (CO₂). Para tal, os países devem reduzir a queima de combustíveis fósseis como petróleo e carvão, e adotar fontes de energia renováveis, tais como as solar, eólica, hidráulica e os biocombustíveis.

Isto implica uma redução drástica das emissões de gases com efeito de estufa, com medidas como economia de energia, maiores investimentos em energias renováveis e reflorestamento.

Dos 195 países, 186 anunciaram medidas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa até 2025-2030.

Todos os países devem registar e divulgar as suas atividades para proteção do clima, assim como dados sobre a emissão de gases com efeito de estufa.

www.publico.pt (consultado em 15.12.2015, texto adaptado)

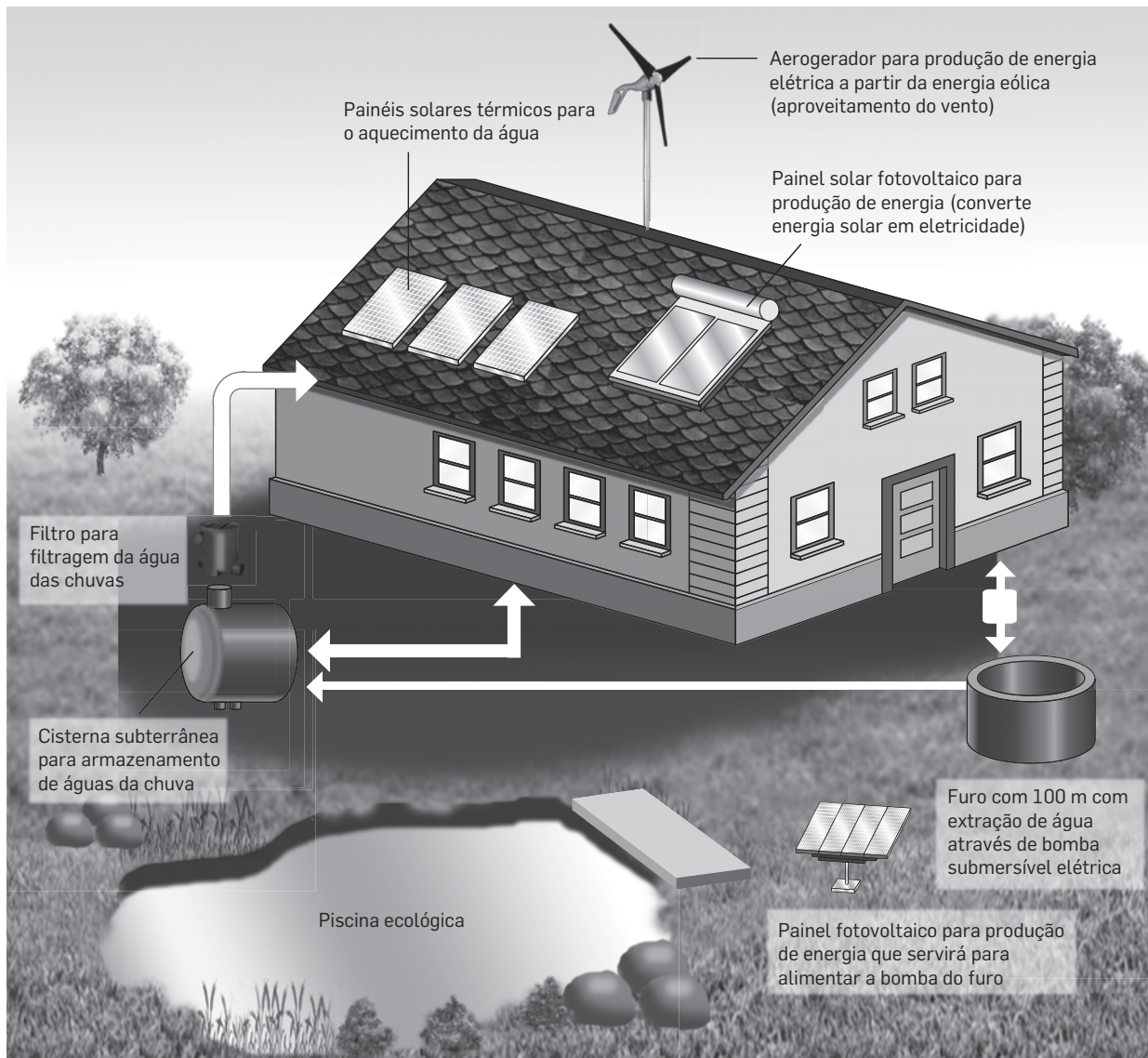


1. Explica a importância das decisões da Conferência sobre Mudanças Climáticas que ocorreu em Paris.
2. Indica três medidas que devem ser adotadas para a redução do aquecimento global do planeta.
3. Indica o número de países envolvidos nesta conferência que irão contribuir para a redução deste aquecimento global.
4. Dá exemplo de um gás com efeito de estufa.

Escola: _____
 Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A queima de combustíveis fósseis para a produção de energia elétrica é uma das principais causas de poluição atmosférica. Os combustíveis fósseis são aqueles que se formaram de modo natural ao longo de muitos milhões de anos, como o carvão, o petróleo ou o gás natural. Muitas empresas dedicam-se hoje ao estudo de soluções que permitem reduzir o consumo (queima) de combustíveis fósseis.

Analisa a imagem, que representa uma casa com o aproveitamento de energias renováveis.



1. Indica de que forma se pode produzir energia elétrica a partir da energia solar.
2. Sugere outros locais na cidade onde podem ser adotadas as soluções apresentadas na figura.
3. Indica de que forma a energia eólica pode ser aproveitada para produzir energia.
4. Refere duas consequências da utilização de combustíveis fósseis para a Natureza.

Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A Carta Europeia da Água foi proclamada pelo Conselho da Europa em maio de 1968 e integra 12 princípios básicos para a gestão e salvaguarda deste recurso natural tão valioso.



I. Não há vida sem água.

A água é um bem precioso indispensável a todas as atividades humanas.

II. Os recursos hídricos não são inesgotáveis.

É necessário preservá-los, controlá-los e, se possível, aumentá-los.

III. Alterar a qualidade da água é prejudicar a vida do Homem e dos outros seres vivos que dela dependem.

IV. A qualidade da água deve ser mantida em níveis adaptados às utilizações e, em especial, satisfazer as exigências da saúde pública.

V. Quando a água, após ser utilizada, volta ao meio natural, não deve comprometer as utilizações que dela serão feitas posteriormente.

VI. A manutenção de uma cobertura vegetal apropriada, de preferência florestal, é essencial para a conservação dos recursos hídricos.

VII. Os recursos hídricos devem ser objeto de um inventário.

VIII. A eficiente gestão da água deve ser objeto de planos definidos pelas autoridades competentes.

IX. A salvaguarda da água implica um esforço muito grande de investigação científica, de formação técnica de especialistas e de informação pública.

X. A água é um património comum cujo valor deve ser reconhecido por todos. Cada um tem o dever de a economizar e de a utilizar com cuidado.

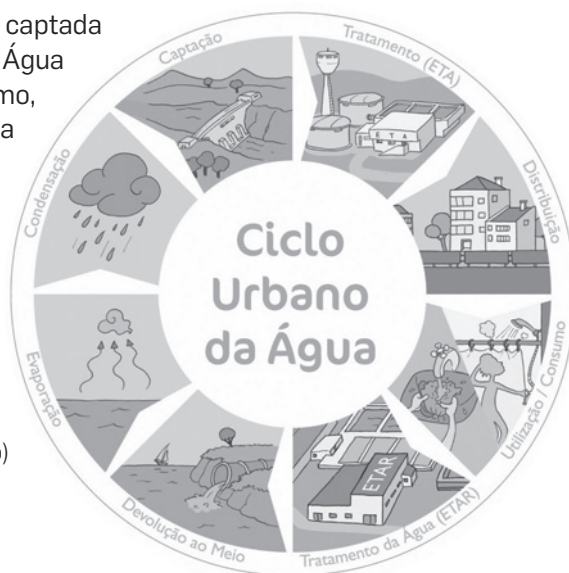
XI. A gestão dos recursos hídricos deve inserir-se no âmbito da bacia hidrográfica natural e não no das fronteiras administrativas e políticas.

XII. A água não tem fronteiras. É um bem comum que impõe uma cooperação internacional.

1. Justifica a afirmação: "Não há vida sem água" (princípio I).
2. Considera o princípio III e refere situações que podem alterar a qualidade da água.
3. Comenta a frase: "A água é um património comum..." (princípio X).
4. No princípio X refere-se que cada um tem o dever de economizar água e de a utilizar com cuidado. Indica três formas de utilização da água que contribuem para poupar este recurso.
5. Apresenta ideias que possam contribuir para a cooperação internacional (princípio XII).

Atualmente, a água que chega às nossas casas é captada na Natureza e segue para as Estações de Tratamento de Água (ETA) onde é tratada, tornando-a adequada para consumo, e armazenada em reservatórios. A partir daí é distribuída à população através de uma rede complexa de tubagens e válvulas, garantindo que a água é distribuída em quantidade e com a pressão e qualidade adequadas. Depois de utilizada, é recolhida e encaminhada para ser tratada nas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), de forma a ser devolvida à Natureza em condições ambientalmente seguras.

www.adp.pt (consultado em 29.02.2016,
texto adaptado)



Mas nem sempre foi assim...

No passado, muitos povos, para terem água, tinham que se deslocar até às nascentes e rios ou construir as habitações nas suas proximidades.

Com os Romanos surgiram os aquedutos, que permitiam trazer água de locais distantes para as populações. Os aquedutos eram construções rochosas, com canais e galerias, subterrâneos ou expostos à superfície, através dos quais circulava a água. A construção inclinada (como um escorrega) permitia que a água chegasse às populações sem ser puxada. Nas zonas mais altas, a construção dos aquedutos era suportada por arcadas. Antes de construir um aqueduto, era avaliada a qualidade de uma potencial fonte de água para consumo, com base na sua limpidez, caudal e sabor. Também era levada em conta a saúde dos moradores da região que bebiam dessa água.

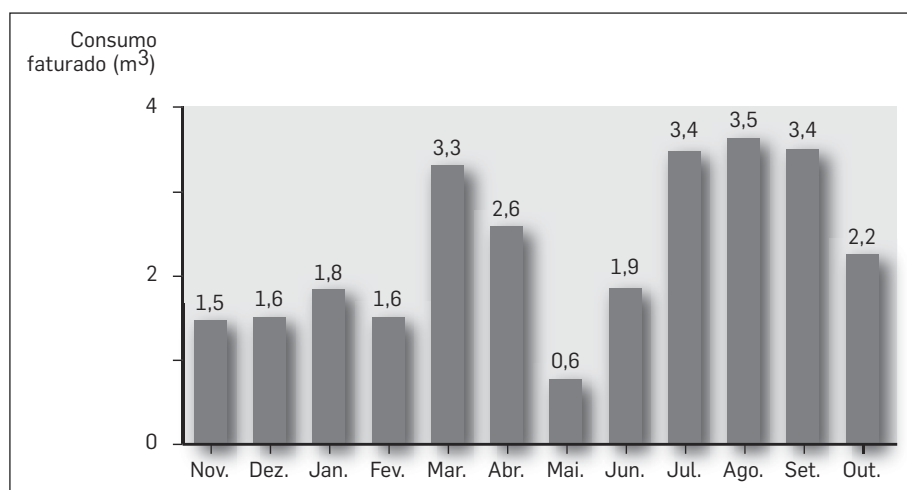
Em Lisboa, por exemplo, no século XVIII, o Rei D. João V mandou construir um aqueduto, o Aqueduto das Águas Livres, para dar resposta à escassez de recursos hídricos da cidade e ao crescimento populacional da altura. No total, o sistema do Aqueduto das Águas Livres, dentro e fora de Lisboa, atingia cerca de 58 km de extensão em meados do século XIX, tendo as suas águas deixado de ser aproveitadas para consumo humano a partir da década de 60 do século XX.

1. Justifica a importância do aparecimento dos aquedutos para as populações.
2. Reflete sobre os indicadores usados pelos Romanos na avaliação da qualidade da água para consumo humano.
3. Debate com os teus colegas os fatores que levaram ao desenvolvimento dos sistemas de distribuição e tratamento da água para consumo humano, nomeadamente as vantagens para a população e para o ambiente do aparecimento de ETA e ETAR.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A conta da água é o documento resultante da faturação dos consumos e das tarifas associadas. Habitualmente na primeira página encontrarás os dados de cliente, o resumo dos valores a pagamento, o histórico de consumos e o extrato atual da conta de cliente. Na segunda página encontrarás o detalhe dos serviços, bem como o detalhe das contas, que inclui receitas de outras entidades que são também cobradas nesta fatura.

Analisa os gráficos do consumo faturado nos últimos 12 meses de uma família com três pessoas.



Consumo (m³ de água) faturado no período de 12 meses.

1. Indica qual o mês em que o consumo de água foi mais elevado.
2. Indica qual o mês em que o consumo de água foi mais baixo.
3. Sugere uma explicação para o facto de o consumo mensal de água desta família aumentar durante os meses de verão.
4. Em Portugal, o consumo médio de água diário é de cerca de 3,7 m³ por mês, por pessoa.
Comenta a frase: "A família a que diz respeito o gráfico gasta mais do que a média em Portugal."

Uma correta hidratação regula a temperatura corporal, favorece o transporte de nutrientes, preserva o bom estado das articulações, das mucosas e da pele. As necessidades diárias de água variam de acordo com a atividade física, a idade, o clima, etc. As crianças e os idosos são grupos de risco relativamente à desidratação.

A ingestão diária de água deverá ser cerca de 80% na forma de líquidos. Variar as bebidas a consumir poderá ser uma mais-valia do ponto de vista nutricional. A água mineral natural gasocarbónica poderá dar um contributo significativo no consumo diário de água. A água “com gás” mas que é mineral natural gasocarbónica é uma fonte considerável de sais minerais como cálcio, magnésio, lítio e flúor, entre outros. A investigação médica tem mostrado que o consumo de água mineral natural gasocarbónica traz diversas vantagens, resultando em menor risco de doenças que afetam o coração e os vasos sanguíneos.

As águas minerais naturais gasocarbónicas são provenientes de aquíferos (reservas de água subterrâneas) e, por isso, têm características únicas. A interação da água com a rocha por onde passou durante décadas, ou mesmo séculos, confere a estas águas vários sais minerais.

No mercado existem algumas marcas de águas gaseificadas, significando que são águas “com gás” artificialmente adicionado. Estas águas apresentam uma desvantagem nutricional, quando comparadas com a água mineral natural gasocarbónica, pois possuem uma qualidade inferior em conteúdo de minerais.

Em conclusão, sempre que se possa escolher, que se escolha a água mineral natural gasocarbónica.

www.publico.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)



1. Refere duas vantagens de uma boa hidratação.
2. Indica dois fatores que influenciam as necessidades diárias de água.
3. Compara as águas gaseificadas com as águas minerais naturais gasocarbónicas.

Escola: _____
 Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Todos podemos desempenhar um papel na sustentabilidade do planeta.

Assegurar a continuidade das condições de vida para a nossa geração e para as gerações futuras significa que o nosso estilo de vida deve ter em conta as escolhas certas, por exemplo, quando queremos comprar algo. Existem produtos e serviços cuja escolha deve ser privilegiada, pois dão garantias de um consumo responsável. Na altura de escolher um serviço ou de comprar certos produtos, procura o selo ambiental.

 Símbolo de qualidade ambiental atribuído anualmente às praias, portos de recreio e marinas. Onde se encontra: presença de uma bandeira azul.	 Garante a existência de um programa de gestão ambiental de qualidade nas escolas. Onde se encontra: presença de uma bandeira verde em algumas escolas.	 Produtos que têm um reduzido impacto no ambiente. Onde se encontra: em alguns produtos, como, por exemplo, embalagens de detergentes.
 Garante que a produção de flores ocorre em explorações que implementam boas práticas ambientais e sociais. Onde se encontra: em pontos de venda de flores e plantas.	 Produto com origem numa gestão florestal responsável e sustentável. Onde se encontra: em produtos e materiais de origem florestal, como, por exemplo, papel e móveis.	 Garante que o produto tem origem numa exploração agrícola ou florestal que protege o ambiente, assim como os direitos e o bem-estar dos trabalhadores, suas famílias e comunidades. Onde se encontra: em alguns produtos agrícolas.
 Garante que durante a pescaria se respeitaram as leis internacionais que protegem golfinhos da pesca com redes de arrasto. Onde se encontra: em alguns produtos alimentares, como, por exemplo, latas de atum.	 Atesta a sustentabilidade das pescarias, assegurando que o pescado é capturado de forma responsável, em zonas onde não existe sobreexploração. Onde se encontra: em produtos alimentares de origem marinha, como, por exemplo, peixe e marisco.	 Certificado que reconhece a prática de pesca sustentável. Onde se encontra: em produtos alimentares de origem marinha, como, por exemplo, peixe e marisco.
 Garante que os produtores recebem a remuneração certa pelo seu trabalho. Onde se encontra: em alguns produtos, como, por exemplo, café, chocolate e açúcar.	 Reconhece os estabelecimentos turísticos e de restauração que implementam boas práticas ambientais e sociais. Onde se encontra: em alguns hotéis.	 Reconhece alimentos produzidos por agricultura biológica na União Europeia. Onde se encontra: em alguns produtos alimentares, como, por exemplo, fruta e legumes.

1. Discute a importância de estar atento ao rótulo dos produtos na altura de comprar.
2. Investiga produtos e serviços que possuem selos ambientais.

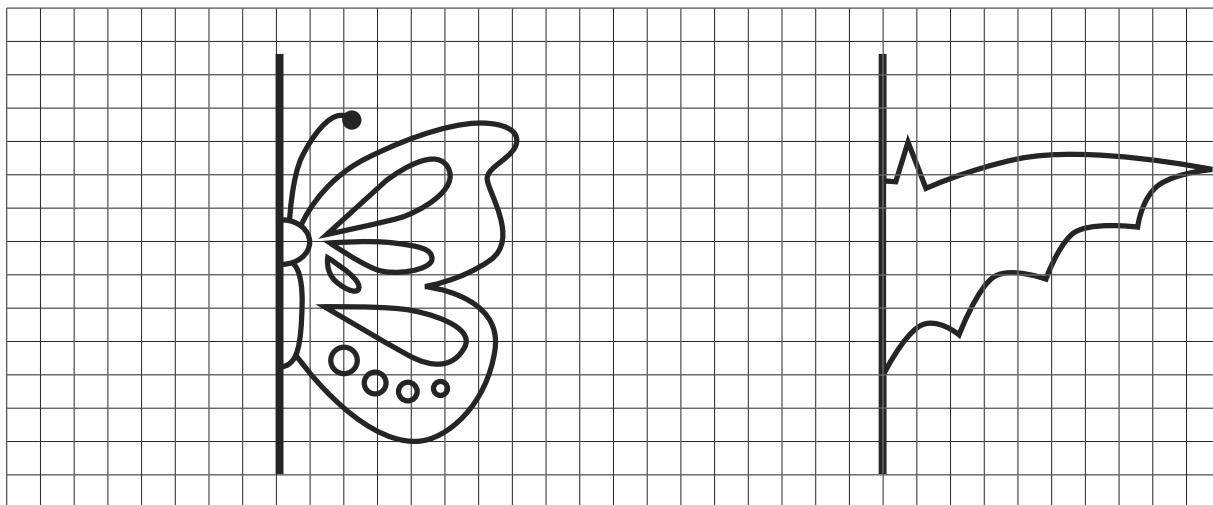
Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

- 1.** Divide cada uma das figuras em partes idênticas.



- 1.1.** Refere o que podes concluir quanto à simetria dos animais representados na questão anterior.

- 2.** As imagens que se seguem pertencem a diferentes animais. Descobre os animais escondidos, desenhando a parte do corpo em falta.



- 2.1.** Indica o tipo de simetria apresentado pelos animais que desenhaste.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A Declaração Universal dos Direitos do Animal foi proclamada pela UNESCO em 1978.

Considerando que todo o animal possui direitos, proclama-se o seguinte:

Artigo 1.º

Todos os animais nascem iguais perante a vida e têm os mesmos direitos à existência.

Artigo 2.º

- a) Todo o animal tem o direito a ser respeitado.
- b) O Homem, enquanto espécie animal, não pode atribuir-se o direito de exterminar os outros animais ou de os explorar, violando esse direito; tem a obrigação de empregar os seus conhecimentos ao serviço dos animais.
- c) Todos os animais têm direito à atenção, aos cuidados e à proteção do Homem.

Artigo 3.º

- a) Nenhum animal será submetido a maus tratos nem a atos cruéis.
- b) Se a morte de um animal é necessária, esta deve ser instantânea, indolor e não geradora de angústia.

Artigo 4.º

- a) Todo o animal pertencente a uma espécie selvagem tem o direito de viver livre no seu próprio ambiente natural, terrestre, aéreo ou aquático, e a reproduzir-se.
- b) Toda a privação de liberdade, incluindo aquela que tenha fins educativos, é contrária a este direito.

Artigo 5.º

- a) Todo o animal pertencente a uma espécie que viva tradicionalmente em contacto com o Homem tem o direito a viver e a crescer ao ritmo das condições de vida e liberdade que sejam próprias da sua espécie.
- b) Toda a modificação desse ritmo ou dessas condições, que seja imposta pelo Homem com fins comerciais, é contrária ao referido direito.

Artigo 6.º

- a) Todo o animal que o Homem tenha escolhido por companheiro tem direito a que a duração da sua vida seja conforme à sua longevidade natural.
- b) O abandono de um animal é um ato cruel e degradante.

Artigo 7.º

Todo o animal de trabalho tem direito a um limite razoável de tempo e intensidade de trabalho, a uma alimentação reparadora e ao repouso.

Artigo 8.º

- a) A experimentação animal que implique um sofrimento físico e psicológico é incompatível com os direitos do animal, quer se trate de experimentações médicas, científicas, comerciais ou qualquer outra forma de experimentação.
- b) As técnicas experimentais alternativas devem ser utilizadas e desenvolvidas.

Artigo 9.º

Quando um animal é criado para a alimentação humana deve ser nutrido, instalado e transportado, assim como sacrificado, sem que desses atos resulte para ele motivo de ansiedade ou de dor.

Artigo 10.º

- a) Nenhum animal deve ser explorado para entretenimento do Homem.
- b) As exposições de animais e os espetáculos que se sirvam de animais são incompatíveis com a dignidade do animal.
(...)

1. A Declaração Universal dos Direitos do Animal realça a forma como eles devem ser tratados.

Refere algumas medidas que permitam preservar as espécies animais.

Dentro de 40 anos, os recifes de coral poderão desaparecer do fundo dos oceanos, demasiado quentes e ácidos para a sobrevivência da “floresta tropical do mar”, alerta hoje um novo relatório do *World Resources Institute*.

É uma lista extensa a das ameaças aos recifes de coral. Nela estão incluídos o aumento da temperatura da água do mar, a acidificação dos oceanos causada pela poluição e pelo aumento da concentração de dióxido de carbono, a navegação marítima, o excesso de pesca e a urbanização das zonas costeiras.

“Se não fizermos nada, mais de 90 por cento dos recifes estarão ameaçados até 2030 e quase todos os recifes até 2050”, informa o relatório *Reefs at Risk Revisited*, que reúne dezenas de estudos, organizados pelo centro de reflexão World Resources Institute.

A destruição dos recifes significa uma perda enorme de biodiversidade, uma vez que neles vivem um terço das espécies marinhas registadas até hoje.

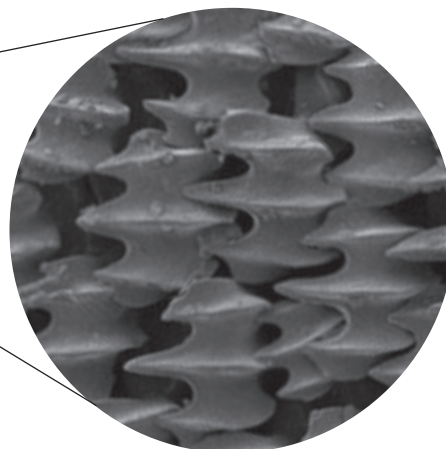
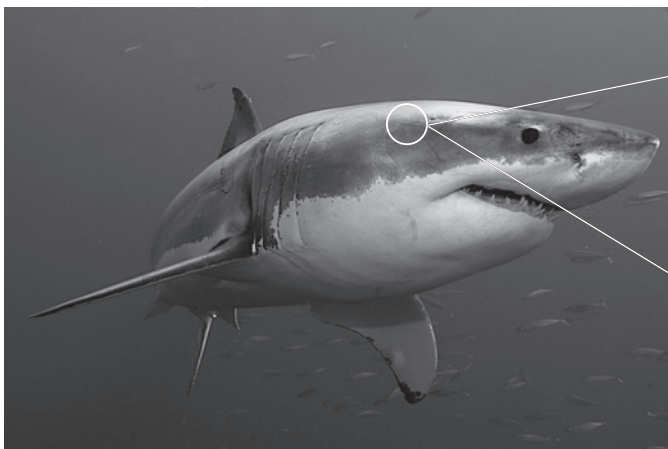
Público, 23.02.2011 (texto adaptado)



1. Identifica o problema referido no texto.
2. Indica três fatores que estão a provocar a destruição dos recifes de coral.
3. Propõe duas medidas que possam evitar a destruição dos recifes de coral.
4. Explica por que razão a destruição dos recifes implica uma perda enorme de biodiversidade.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

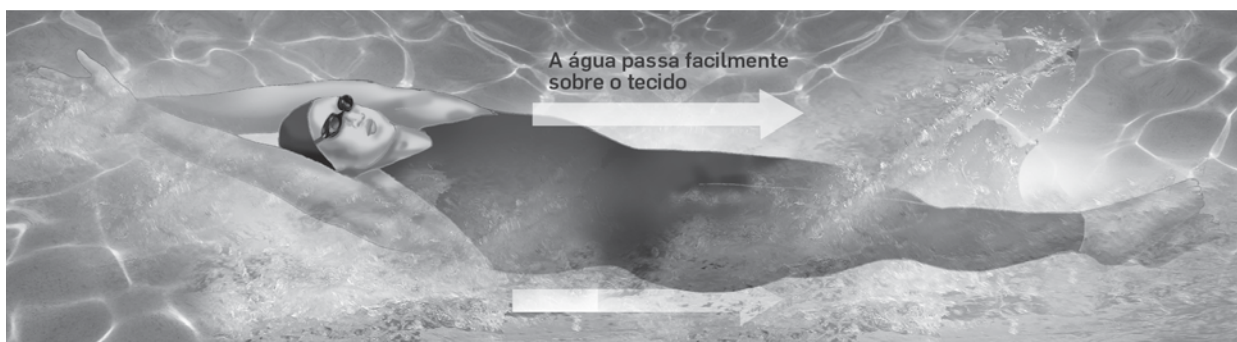
A pele dos tubarões não é semelhante à pele da maioria dos outros peixes. A olho nu, a pele de tubarão parece lisa. Mas se passarmos a mão pela superfície corporal de um tubarão, verificamos que a sua pele parece uma lixa. A pele dos tubarões é coberta por escamas placoides, com um pequeno espinho pontiagudo dirigido para trás e uma base rígida. Por esta razão a pele destes animais tem uma consistência áspera, fazendo lembrar uma lixa.



Disposição e forma das escamas nos tubarões.

Este tipo de pele e de escamas ajudam o tubarão a nadar com grande agilidade e rapidez, pois reduzem a resistência provocada pela água.

A partir destas características foi desenvolvido um fato para natação que cobre o corpo do pescoço até aos tornozelos. É feito de um tecido que imita a pele do tubarão, aumentando o rendimento dos atletas. A água não adere ao tecido (uma mistura de *lycra*® e *polyester*), aumentando a capacidade de deslizamento do corpo na água.



1. Descreve a constituição da pele dos tubarões.
2. Relaciona o tipo de escamas presentes nos tubarões com o facto de estes animais serem excelentes nadadores.
3. Explica a vantagem de se usar um fato para nadar que imite a pele de um tubarão.

Terá sido a indústria que produz animais para a utilização das suas peles a responsável pela introdução "acidental", em Portugal, de uma espécie exótica que está a colocar em risco recursos marinhos e a sobrevivência de animais que já tinham o estatuto de espécie ameaçada. Há mais de duas décadas que o vison-americano (*Mustela vison*), uma espécie invasora oriunda da América do Norte, prolifera em território nacional sem qualquer tipo de controlo.



Acredita-se que o vison-americano foi introduzido em Portugal no final da década de 1980.

Segundo biólogos espanhóis, terá ocorrido de forma accidental, com os animais a fugirem de uma quinta de criação em Valença. Os primeiros visons-americanos em liberdade foram detetados no rio Minho, na fronteira com a Galiza.

"É um animal muito cobiçado, por causa da sua pele", explica o zoólogo Hugo Costa. O vison-americano tem a pele revestida por pelo grosso, brilhante e de cor castanho-escuro. Foi para dar resposta à procura intensa de casacos de pele de vison pela indústria da moda que o vison-americano foi introduzido na Europa. Espalhou-se por diversos países, com maior incidência em Espanha, Rússia e países bálticos, colocando em risco espécies endógenas e até recursos marinhos. O animal, com hábitos semiaquáticos, que vive em ambientes de água doce ou salgada, já foi detetado no litoral do Grande Porto, no Gerês e no Tua.

Hugo Costa explica que o vison-americano compete com espécies nativas, algumas já ameaçadas mesmo antes deste animal exótico ter sido introduzido no seu habitat. O toirão e a lontra, que disputam o mesmo território do vison e que têm características físicas muito semelhantes, são as espécies que se encontram na situação de maior risco: "Em termos de consumo de recursos alimentares, de anfíbios e de pequenos mamíferos, o vison-americano acaba por ser um predador adicional à nossa fauna, que vai acabar por comer aqueles pequenos animais todos", sublinha o zoólogo, que classifica esta situação como verdadeiramente "problemática". E acrescenta: "Se a população de visons-americanos crescer muito, pode diminuir a de algumas comunidades de anfíbios e de micromamíferos (como, por exemplo, ratos do campo)".

www.publico.pt (consultado em 29.02.2016, texto adaptado)

1. Relaciona o tipo de revestimento do corpo do vison-americano com a sua procura para o fabrico de casacos.
2. Refere as consequências da introdução do vison-americano em Portugal.
3. Indica, justificando, quais as duas espécies mais prejudicadas com a introdução do vison-americano em Portugal.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Chegou a Portugal, em 2013, uma incubadora de última geração que permite a vigilância e captação de imagens 24 sobre 24 horas de embriões em desenvolvimento.

Chama-se *Embryoscope* e é considerado pelos especialistas como a maior revolução tecnológica ao serviço das técnicas de reprodução medicamente assistida. O equipamento, que está disponível apenas numa clínica de medicina da reprodução de Coimbra, vai monitorizar continuamente os embriões fecundados *in vitro*.

Antes da chegada deste equipamento, os embriologistas tinham de remover os embriões da incubadora para observação e registo diário do seu desenvolvimento, num processo que não permitia obter informação de forma contínua. Os embriões com desenvolvimento mais favorável eram depois implantados na mulher. Com a chegada do *Embryoscope*, já não é necessário retirar as placas de cultura de embriões da incubadora para observação diária, uma vez que o equipamento os monitoriza continuamente e gera imagens de alta resolução dos embriões em cultura.

www.publico.pt (consultado em 12.12.2015, texto adaptado)



1. Indica a importância desta nova tecnologia para o ser humano.
2. De acordo com o texto, refere em que local do nosso país existe uma incubadora *Embryoscope*.
3. Descreve como se dá a fecundação na reprodução medicamente assistida.

A clonagem é um processo de produção de novos seres, sem que haja fecundação e em que o novo ser é uma cópia (clone) do progenitor, isto é, tem as mesmas características que o progenitor.

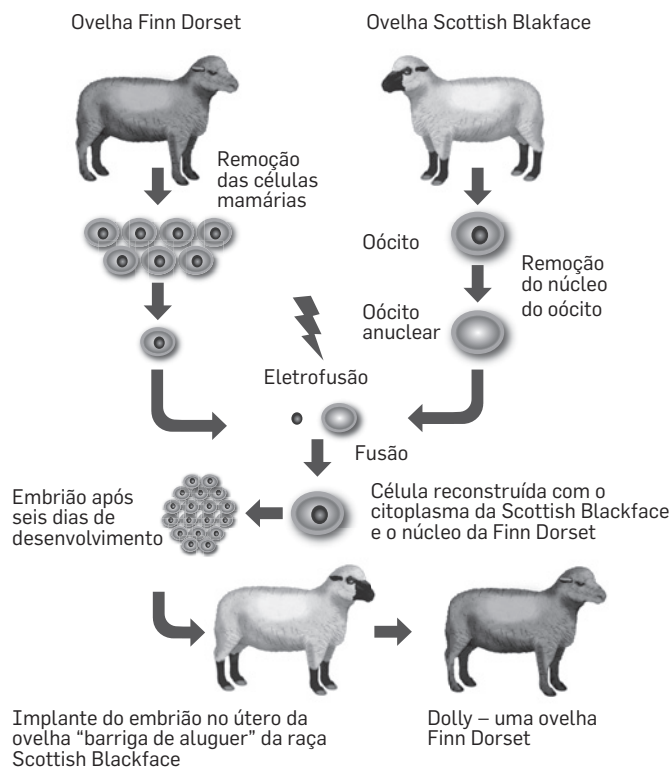
A 5 de julho de 1996 nasceu, na Escócia, a mais conhecida ovelha da história da clonagem, a ovelha Dolly. Foi o primeiro mamífero clonado no mundo a partir de uma célula adulta.

Para que esta clonagem fosse possível retiraram-se alguns óocitos não fecundados de uma ovelha e extraíram-se os seus núcleos.

Depois foram retirados de outra ovelha algumas células da glândula mamária. O núcleo destas células foi retirado e colocado no óocito da primeira ovelha.

Esta união gerou uma nova célula que se dividiu e formou um embrião.

Este embrião foi colocado no corpo de uma terceira ovelha, que teve uma gestação tranquila e deu origem à ovelha Dolly, com as mesmas características da ovelha que forneceu as células das glândulas mamárias.



1. Indica o processo que deu origem à ovelha Dolly.
2. Refere o papel da terceira ovelha neste processo.
3. A ovelha Dolly foi um clone de que ovelha? Justifica a tua resposta.
4. Discute com os teus colegas qual terá sido a importância desta descoberta para a Ciência.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Em todo o mundo estão identificadas algumas regiões que são consideradas fundamentais para a conservação da biodiversidade do planeta. Estas áreas, chamadas de "hotspots" (pontos quentes) de biodiversidade, ocupam apenas 1,4% da superfície da Terra, mas representam um total de 40% das plantas vasculares e 35% dos vertebrados.

Uma destas regiões está no Mediterrâneo e apresenta uma elevada biodiversidade. Nas florestas mediterrânicas existem cerca de 25 000 espécies de plantas, o que representa 10% das plantas com flor em apenas 1,6% da superfície da Terra. Estas florestas são também o habitat de espécies emblemáticas como o lince-ibérico ou a águia-de-bonelli.



Regiões do planeta mais ricas em biodiversidade (correspondem às regiões mais escuras do mapa e às que estão envolvidas por linhas).

Em particular, Portugal, no contexto europeu, é considerado um país rico e diversificado em flora e fauna. Cerca de 75% do território nacional encontra-se abrangido pelo denominado "hotspot" do Mediterrâneo. Além das espécies tipicamente atlânticas, pode encontrar-se aqui um grande número de espécies de origem mediterrânica. Apesar da sua pequena dimensão, Portugal possui 43% da fauna de vertebrados terrestres existentes na União Europeia, alberga espécies de influência mediterrânica e atlântica e é o quarto país europeu com maior número de espécies vegetais endémicas (o que significa que apenas existem no nosso país).

1. Comenta o título do texto: "Portugal: pequeno em dimensão mas rico em biodiversidade".
2. Explica o que significa Portugal integrar um "hotspot" (ponto quente) de biodiversidade.
3. Discute como está distribuída a biodiversidade no nosso planeta, tendo em conta os dados do mapa.

Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Eu sou uma menina do mar. Chamo-me Menina do Mar e não tenho outro nome. Não sei onde nasci. Um dia uma gaivota trouxe-me no bico para esta praia. Pôs-me numa rocha na maré vaza e o polvo, o caranguejo e o peixe tomaram conta de mim. Vivemos os quatro numa gruta muito bonita. O polvo arruma a casa, alisa a areia, vai buscar a comida. É de nós todos o que trabalha mais, porque tem muitos braços. O caranguejo é o cozinheiro. Faz caldo verde com limos, sorvetes de espuma e salada de algas, sopa de tartaruga, caviar e muitas outras receitas. É um grande cozinheiro. Quando a comida está pronta o polvo põe a mesa. A toalha é uma alga branca e os pratos são conchas. Depois, à noite, o polvo faz a minha cama com algas muito verdes e muito macias.

Mas o costureiro dos meus vestidos é o caranguejo. E é também o meu ourives: ele é que faz os meus colares de búzios, de corais e de pérolas. O peixe não faz nada porque não tem mãos, nem braços com ventosas como o polvo, nem braços com tenazes como o caranguejo. Só tem barbatanas e as barbatanas servem só para nadar. Mas é o meu melhor amigo. Como não tem braços nunca me põe de castigo. É com ele que eu brinco. Quando a maré está vazia brincamos nas rochas, quando está maré alta damos passeios no fundo do mar. Tu nunca foste ao fundo do mar e não sabes como lá tudo é bonito. Há florestas de algas, jardins de anêmonas, prados de conchas. Há cavalos marinhos suspensos na água com um ar espantado, como pontos de interrogação. Há flores que parecem animais e animais que parecem flores. Há grutas misteriosas, azuis-escuras, roxas, verdes e há planícies sem fim de areia branca, lisa.

A Menina do Mar, Sophia de Mello Breyner Andresen



1. Identifica três animais referidos no texto.
2. Transcreve do texto uma frase que se relacione com o modo de deslocação do peixe.
3. Descreve o fundo do mar, de acordo com a Menina do Mar.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

O achigã é originário do sul do Canadá e do norte dos Estados Unidos da América. Com a finalidade de promover a pesca desportiva, esta espécie foi introduzida pela primeira vez em Portugal em 1898, na Lagoa das Sete Cidades, São Miguel, nos Açores.



No continente, o achigã foi introduzido em 1952. Desde então, teve uma excelente adaptação e espalhou-se rapidamente em inúmeros rios e ribeiras, sobretudo a sul do Rio Tejo. Como não é uma espécie que tem origem em Portugal, diz-se que no nosso país o achigã é uma espécie exótica.

É um predador que se alimenta predominantemente de outros peixes e de lagostins-de-água-doce, larvas de insetos aquáticos, insetos adultos, aracnídeos, anfíbios e até, por vezes, de pequenos mamíferos (como ratos) e pequenos répteis. Além disso, em Portugal o achigã não tem predadores naturais que se alimentem dele, o que contribuiu para a sua expansão no nosso país e por isso é considerado uma espécie invasora. É hoje um dos predadores que mais tem contribuído para uma significativa diminuição da biodiversidade em muitos rios portugueses.

1. Explica a afirmação: "O achigã é uma espécie exótica."
2. Explica por que razão o achigã é considerado uma espécie invasora.
3. Caracteriza o regime alimentar do achigã.
4. Justifica a afirmação: "O achigã tem contribuído para a redução da biodiversidade em Portugal."

A maior parte dos mamíferos desenvolvem dentes de leite, que, durante o crescimento do animal, são substituídos por dentes definitivos.

Os elefantes apresentam ciclos de rotação de dentes durante a vida toda. Um elefante adulto tem:

- dois incisivos superiores, que são chamados de presas;
- 24 molares, seis em cada lado de cada maxilar.



Com um ano de vida, as presas são permanentes. Estes dentes vão crescendo ao longo da vida do animal (num adulto crescem em média 15 cm por ano). Enquanto isso, os molares são substituídos seis vezes durante a vida média de um elefante.

Os dentes não saem dos maxilares verticalmente como os dentes humanos. Os novos dentes crescem na parte de trás da boca, empurrando os dentes mais velhos para a frente. Estes dentes vão-se gastando com o uso.

No caso de um elefante mais velho, geralmente os últimos dentes estão já muito gastos e, por isso, é frequente procurarem alimentar-se de ervas mais macias.

As presas podem ser usadas para escavar, para procurar água ou raízes, para retirar a casca das árvores ou, caso seja necessário, para se defenderem.

Nos últimos anos, o número de elefantes africanos sofreu uma grande redução. Para além da alteração do seu habitat, a principal ameaça à sobrevivência do elefante relaciona-se com a caça ilegal para roubo do marfim. Este é o nome da substância que entra na composição das presas dos elefantes. É conhecido por “ouro branco”, pois é muito valioso, sendo utilizado para produzir joias e obras de arte.



Os dois dentes incisivos superiores são chamados presas.

1. Os elefantes africanos são conhecidos pelos seus enormes dentes (as presas).

Identifica o tipo de dente que é conhecido por presas.

2. Refere duas possíveis funções das presas nos elefantes.

3. Explica por que razão as presas de elefante são chamadas de “ouro branco”.

Das várias espécies marinhas, os tubarões são muitas vezes considerados animais perigosos. Mas na realidade poucas espécies de tubarões são perigosas e os ataques a pessoas são raros. Das cerca de 375 espécies atualmente conhecidas, de dimensões e formas variáveis, apenas algumas podem ser perigosas para o ser humano. Outras são perfeitamente inofensivas, como é o caso do tubarão-baleia, o maior peixe existente, ou do tubarão-frade que se alimentam exclusivamente de microrganismos. Na realidade, podemos considerar que o ser humano representa um perigo maior para os tubarões, uma vez que anualmente, de acordo com estatísticas oficiais, são capturados mais de 100 milhões de tubarões e raias. Além disso, muitos tubarões são pescados de forma ilegal, o que constitui uma ameaça ainda maior, colocando muitas espécies em risco de extinção. De uma forma geral, os tubarões são caçados pela sua carne, barbatanas, óleo de fígado e por mero desporto.

São muitos os produtos que utilizamos no dia a dia que possuem na sua composição partes de tubarão.

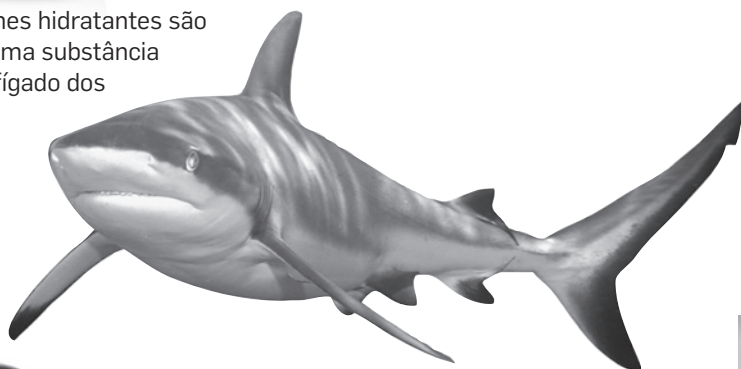
www.emepc.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)



Alguns cremes hidratantes são feitos com uma substância extraída do fígado dos tubarões.



A gordura do fígado de tubarão é usada no fabrico de tintas.



A vitamina A é extraída do fígado do tubarão.



A carne do tubarão é usada no fabrico de hambúrgues e de filetes de peixe.



A cartilagem é usada em medicamentos para tratamento de queimaduras.

1. Apresenta dois exemplos de produtos que contêm partes de tubarão.
2. Discute a importância de assegurar a conservação dos tubarões.
3. Comenta a afirmação: "Os tubarões são muitas vezes considerados animais perigosos. Contudo, o ser humano é muito mais perigoso para os tubarões."

Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Celebrizado em 2005, graças ao documentário *A Marcha dos Pinguins*, realizado pelo francês Luc Jacquet, o pinguim-imperador (*Aptenodytes forsteri*) é o maior e o mais pesado entre todas as espécies de pinguins e vive exclusivamente na Antártida. Tem quase 1,20 metros de altura e pode pesar até 37 kg.



Consegue suportar temperaturas muito baixas, pois possui uma camada de gordura sob a pele que funciona como isolante térmico. As penas estão justapostas e muito próximas umas das outras, formando-se, entre elas e o corpo, uma fina camada de ar que também contribui para a diminuição das perdas de calor.

As colónias de pinguins-imperadores vão estar em grande risco no final do século XXI, devido ao aquecimento global do planeta – alertou um grupo de investigadores num estudo em que recomenda a classificação desta ave emblemática da Antártida como uma espécie ameaçada de extinção e a adoção de medidas para proteger o seu habitat.

O estudo traz novas informações sobre o papel crucial do gelo no mar para a sobrevivência deste pinguim, que cria aí os seus filhotes. Mesmo o próprio gelo assegura a sua subsistência, ao abrigar as presas que come – peixes e pequenos crustáceos – e ao manter a cadeia alimentar da qual depende.

“O papel do gelo é complicado. Gelo a mais exige longas viagens dos pais pinguins para o oceano para caçarem e trazerem de volta comida para as crias”, refere a principal autora do estudo, a bióloga Stéphanie Jenouvrier, da Instituição Oceanográfica de Woods Hole, nos EUA, “mas gelo a menos reduz o habitat para o ‘krill’, uma fonte de alimento crucial para os pinguins-imperadores”.

O recuo do gelo no mar provocado pelo aquecimento global irá traduzir-se na diminuição da totalidade das 45 colónias de pinguins-imperadores conhecidas até ao momento, segundo uma simulação efetuada por Stéphanie Jenouvrier e colegas.

“Os nossos resultados indicam que pelo menos 75% das colónias de pinguins-imperadores estão vulneráveis às variações futuras do gelo no mar e que 20% delas estarão provavelmente quase extintas em 2100”, sublinha o estudo.

www.publico.pt (consultado em 29.02.2016, texto adaptado)

1. Comenta o título da notícia.
2. Indica as características do pinguim-imperador que lhe permitem suportar as baixas temperaturas da Antártida.
3. Menciona o problema ambiental que está a afetar as colónias de pinguins-imperadores.
4. Refere as consequências da redução do gelo para a sobrevivência do pinguim-imperador.

Escola: _____
 Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

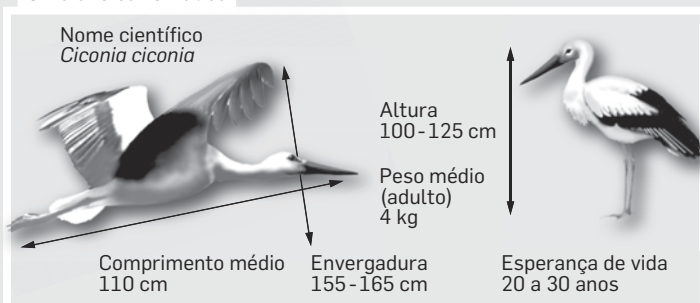
A cegonha-branca é uma das aves mais conhecidas da nossa fauna, sendo reconhecida por quase todos pela sua tonalidade branca e preta e o seu característico bico vermelho.

É uma ave migradora, contudo, cada vez mais é possível encontrar residentes (significa que residem permanentemente no nosso país).

A melhor altura para observar a espécie é durante a primavera, quando os ninhos se encontram ocupados. A cegonha-branca nidifica todos os anos no mesmo local. Os juvenis tentam sempre regressar aos mesmos locais onde nasceram – existem ninhos que são usados continuamente há séculos!

Em Portugal, nos últimos anos verificou-se um aumento acentuado do número de animais desta espécie, devido às medidas de conservação que têm sido aplicadas, com destaque para a proteção dos ninhos. Pelo contrário, no último século, a população de cegonha-branca na Europa tornou-se menor. A razão para tal é provavelmente uma combinação entre as alterações climáticas e a perda de habitats de zonas húmidas.

Uma ave carismática

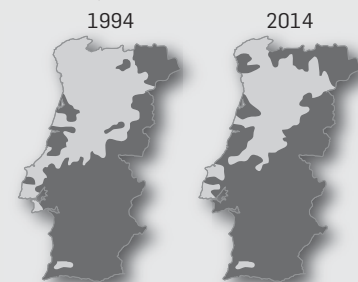


Ciclo reprodutivo



População nidificante

Distribuição



Beja	2836	27,7
Évora	2332	31,5
Santarém	1511	22,5
Setúbal	1299	25,8
Portalegre	999	16,5
Coimbra	721	18,0
C. Branco	531	8,0
Aveiro	517	18,5
Faro	416	8,3
Bragança	152	2,3
Guarda	144	2,6
Lisboa	103	3,3
Leiria	68	1,9
Vila real	9	0,2
V. Castelo	8	0,4
Braga	3	0,1
Porto	0	0
Viseu	0	0

Total de ninhos / Ninhos por 100 km²

ICNF/VI Censo Nacional da cegonha-branca

1. Refere como se reproduz a cegonha-branca.
2. Descreve a evolução da população de cegonhas-brancas em Portugal.
3. Compara a situação da cegonha-branca em Portugal e na Europa. O que podes concluir?

O saramugo (*Anaecypris hispanica*) é o mais pequeno peixe da fauna da bacia do Guadiana. O seu comprimento raramente ultrapassa os 7 cm, sendo que, regra geral, as fêmeas são maiores que os machos. Possuem um corpo estreito, coberto com escamas pequenas e finas, de coloração prateada na zona do ventre, castanho-clara na zona dorsal e quase amarela na lateral, apresentando por vezes reflexos rosados e alguns pontos negros espalhados pelos flancos.



Tem uma reduzida longevidade, de 3 a 4 anos, o que o coloca ainda mais na lista de espécies ameaçadas da Europa, correndo o risco de extinção. Foi classificado como "Criticamente em Perigo" pelo *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*.

É uma espécie endémica da Bacia do Guadiana, não existindo em qualquer outro sistema fluvial, contudo, curiosamente, este peixe nunca foi detetado no troço principal do rio, mas sim em dez das ribeiras afluentes do Guadiana: Xévora, Caia, Álamo, Degebe, Ardila, Chança, Carreiras, Vascão, Foupana e Odeleite.

O saramugo tem sofrido uma redução significativa nas últimas duas décadas, particularmente as populações da região central e superior da bacia do Guadiana em território nacional. Esta situação deve-se à má gestão dos habitats aquáticos e leito dos rios, devastados por incêndios há alguns anos.

Para proteger esta espécie a WWF (Fundo Mundial para a Natureza) desenvolveu um projeto de conservação que incluiu:

- o aumento de áreas protegidas por lei na região do Guadiana;
- a reabilitação dos cursos de água em que a espécie existe ou tem possibilidade de existir;
- a integração efetiva da conservação da ictiofauna (espécies de peixes existentes numa região) no Plano da Bacia Hidrográfica do rio Guadiana;
- o estabelecimento de colaborações transfronteiriças que promovam uma gestão integrada dos recursos aquáticos.

www.wwf.pt (consultado em 29.02.2016, texto adaptado)

1. Comenta o título do texto.

2. "O saramugo tem sofrido uma redução significativa nas últimas duas décadas". Indica as causas desta redução.

3. Apresenta duas formas de proteção do saramugo.

Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Em 1706, o padre Carvalho da Costa escrevia a propósito da serra do Gerês que aí havia "cabras-bravas com ferozes machos". Esta fama de ferozes deve estar relacionada com o facto de apenas o macho dominante de cada grupo de cabra-montês se reproduzir. Isto significa que, todos os anos, os machos rivais lutam sob a forma de intermináveis trocas de cornadas, para determinar qual deles é o dominante.

O vencedor conquista o direito de se reproduzir com as fêmeas do grupo.



Apesar de não estar ameaçada a nível global, a cabra-montês extinguiu-se em Portugal nos finais do século XIX, provavelmente devido à caça excessiva. Segundo os relatos da época, o último animal foi capturado em 1890.

Nos últimos anos a cabra-montês voltou à serra do Gerês. No âmbito de um programa de conservação desta espécie em Espanha, foram colocados cerca de 40 animais no Parque Natural da Serra do Xurés (Galiza, Espanha), junto ao Parque Nacional da Serra do Gerês.

No final de 1998, alguns destes animais escaparam acidentalmente dos cercados e passou a haver cabras-montesas em Portugal e em Espanha.

Desde então não têm parado de se reproduzir. Mesmo com predadores (como o lobo-ibérico), o número de animais desta espécie tem aumentado na região, graças ao relevo, que lhe é favorável, e a boas condições de alimento. Hoje, pensa-se que existam mais de 400 exemplares, mostrando que é possível a uma espécie regressar a um território do qual tinha sido expulsa pelo ser humano há mais de um século.

1. Descreve o comportamento dos machos na altura da reprodução.
2. Indica o motivo do desaparecimento da cabra-montês da serra do Gerês, no século XIX.
3. Discute como foi possível o regresso da cabra-montês à serra do Gerês.
4. Refere por que razão o número de cabras-montesas tem vindo a aumentar nos últimos anos.

Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Jaime Afonso tem 38 anos e viu o primeiro lobo aos cinco. Foi ali perto de casa, andava no monte a guardar o rebanho quando o “bitcho bravo” – outro nome para o lobo nas terras transmontanas do Barroso, em Montalegre e Boticas – lhe atacou uma ovelha. Tentou gritar para o espantar, mas a voz ficou presa na garganta. “Ele decerto viu-me primeiro. Dizia-se antigamente que se o lobo visse primeiro a pessoa, antes que esta o visse a ele, ele apanhava-lhe a fala. Foi o que me aconteceu.”

O feitiço não durou muito. Hoje consegue falar e sorrir enquanto se aconchega com a pele de um lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) – pelo impecável, mais comprido na zona do pescoço, entre o castanho-amarelado, o cinzento-mesclado e o negro – que o avô ou o bisavô, não sabe bem, matou antes de a lei o proibir. “O lobo real era assim”, diz Jaime, como que traçando a linha ténue entre a realidade e o mito, matéria de que são feitas as histórias milenares sobre a convivência entre o homem e o animal, que muitos consideram demoníaco.

A pele do lobo, que estendida à frente de Jaime o cobre da cabeça aos pés – qualquer coisa como 1,70 metros –, é o outro tesouro da Dona Glória. Tem-na cuidadosamente dobrada dentro de um saco plástico transparente: “Já alguém a quis levar mas eu não deixo, é uma recordação”, conta, sentada nas escadas do quinteiro. A pele ainda é do tempo em que nas serras do Gerês, Larouco e Barroso se faziam batidas aos “ladrões do gado”. Juntavam-se aldeias inteiras para os caçar.

A caça ao lobo foi proibida em 1988 para tentar travar a extinção da espécie, mas as perseguições ilegais continuaram. Um relatório do Instituto Nacional de Conservação das Florestas (ICNF) dá conta de 64 lobos mortos entre 1999 e 2008 em Portugal (entre os quais 21 foram atropelados, 11 foram alvo de armadilhas, 10 foram mortos a tiro, 3 morreram por envenenamento).

Para muitas pessoas, o lobo não é visto apenas como um “ladrão de gado”, mas também como um verdadeiro demónio.

Mas recentemente esta história parece ter mudado. Apesar de ouvirem muitas histórias sobre o lobo, três crianças da aldeia de Meixedo, em Montalegre, salvaram um lobo de uma morte certa.

Um lobo tinha sido apanhado por uma armadilha, tinha a pata presa. Era jovem, tinha um ou dois anos, estava ferido e muito magro. Alguns homens da aldeia queriam matá-lo. Contudo, três crianças de 15, 13 e 10 anos fizeram-lhes frente: “Matar lobos é crime, é uma espécie protegida”, afirmaram as crianças, pois tinham aprendido isso na escola.

Contra todas as expectativas, o lobo (que tinha sido “batizado” de Trevo) conseguiu sobreviver. Uns dias mais tarde, os habitantes da aldeia de Meixedo diziam que se fosse preciso juntavam dinheiro para dar de comer ao lobo. Os perseguidores passaram a protetores e os lobos passaram de demónios a símbolos de hospitalidade.



Público (16.03.2015) e *Malditos, histórias de homens e de lobos*, Ricardo Rodrigues, Fundação Francisco Manuel dos Santos.

1. Comenta o título do texto.
2. Apesar de a caça ao lobo estar proibida, vários animais continuam a aparecer mortos. Indica as causas que são apontadas no texto para a sua morte.
3. Escreve uma história onde descrevas o que as três crianças precisaram de fazer para defender o lobo Trevo.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Devido ao clima favorável, existem em Portugal árvores que se distinguem de outras da sua espécie pelo porte (altura e tamanho), desenho, idade, raridade, interesse histórico ou paisagístico. São estas árvores que o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas considera como “Monumentais”, classificando-as de Interesse Público.

Estas árvores devem ser consideradas como um património natural com um elevado valor.

Algumas destas árvores têm ligação direta com a nossa história e cultura. Trata-se de exemplares que se encontram isolados ou em conjunto, localizados muitas vezes em jardins públicos, no meio urbano e em diversos locais emblemáticos, tais como igrejas, ermidas e fontes, entre outros.

O nosso país é muito rico em árvores que são testemunhas vivas de acontecimentos histórico-culturais.

www.icnf.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)



Oliveira com 2000 anos

Árvore que se destaca pela sua idade, sendo considerada contemporânea de Cristo.

Local: junto à estátua do abade Correia da Serra, em Salvador. Distrito: Beja



Carvalho com 900 anos

Árvore que se destaca pela sua idade, sendo considerada contemporânea da formação de Portugal.

Local: junto ao Mosteiro, em Castro Daire. Distrito: Viseu



Alfarrobeira com 600 anos

Árvore que se destaca pela sua idade, contemporânea dos Descobrimentos e das conquistas de Portugal no mundo.

Local: Quinta da Parra, em Moncarapacho. Distrito: Faro

Alguns exemplos de árvores monumentais em Portugal, contemporâneas de datas importantes na História da Humanidade.

1. Explica o que são árvores monumentais.
2. Comenta a afirmação: “Árvores que são testemunhas vivas de acontecimentos histórico-culturais.”
3. Justifica a importância de proteger a diversidade vegetal e, em particular, as árvores monumentais.
4. Pesquisa a existência de árvores consideradas como monumentais na tua região.

Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A floresta equatorial é uma floresta muito densa, compacta e com grande variedade de espécies arbóreas, devido ao calor e humidade intensos. Os habitantes da Amazônia chamam-na de “inferno verde”.

É constituída por um elevado número de espécies, muito próximas umas das outras, com troncos altos e esguios e folhas largas e persistentes. Devido à competição pela luz, verifica-se, normalmente, a existência de vários estratos arbóreos: o mais elevado, constituído por árvores de grande porte, com uma altura superior a 35 metros.

Depois dos estratos arbóreos, entre os 10 e os 35 metros, é possível observar um estrato arbustivo, mais ou menos alto e denso, com folhas muito delgadas, quase transparentes, em consequência da grande humidade e da fraca radiação solar existente a este nível. E, por fim, o estrato inferior, que comporta árvores com cerca de 10 metros.

Junto ao solo é possível encontrar um manto herbáceo pouco desenvolvido, devido à quase ausência de luminosidade provocada pelas copas das árvores, que compõem os diferentes estratos superiores.

Na floresta equatorial é possível observar ainda a existência de lianas e de epífitas, cuja forma de vida assume características muito particulares. As lianas são plantas trepadeiras que se enrolam nas árvores, pelas quais sobem à procura de luz. As epífitas são plantas que não têm as raízes presas ao solo e que vivem sobre outras plantas, que lhes servem de suporte.

geotouring.webnode.pt/biomas-/floresta-equatorial (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)

**Estrato a partir dos 35 metros**

Árvores de grande porte, lianas e epífitas (plantas que vivem sobre outras).

Estrato dos 10 aos 35 metros

Árvores de menor porte e troncos esguios, lisos e sem ramos, plantas trepadeiras.

Estrato até aos 10 metros

Árvores jovens, arbustos e plantas herbáceas, camada de ervas e fetos.

1. Comenta a afirmação: “Os habitantes da Amazônia chamam à floresta equatorial inferno verde”.
2. Qual é o principal fator abiótico que determina a existência de estratos arbóreos na floresta equatorial?
3. Investiga o nome de espécies da floresta equatorial e procura integrá-las nos diferentes estratos.

Muitas pessoas têm ideias bizarras acerca das plantas carnívoras.

Alguns dos relatos onde são descritas plantas carnívoras são autênticos desafios à imaginação humana.

Estas surgem como verdadeiras aberrações da Natureza, tendo sido consideradas durante séculos como resultado de um milagre da Natureza. No entanto, a realidade fica muito aquém das narrativas onde as plantas carnívoras são referidas como terríveis monstros que atraem as vítimas e se alimentam delas.

Na verdade, estas plantas são, na sua maioria, de porte herbáceo, raramente ultrapassando algumas dezenas de centímetros.

As plantas carnívoras foram descobertas e referenciadas pela primeira vez no século XVIII, mais precisamente em 1768, quando o botânico inglês J. Ellis chamou a atenção para o curioso processo de captura de insetos na planta *Dionaea muscipula*. Desde essa data, mais de seis centenas de espécies de plantas foram estudadas e adicionadas ao grupo das consideradas carnívoras. Estas plantas constituem um grupo botânico sem qualquer significado taxonómico, dado que o carnivorismo nas plantas parece ter resultado ao longo dos tempos da seleção natural que foi favorecendo a sobrevivência de plantas oriundas de famílias diferentes, mas que conseguiam capturar e digerir pequenos animais.

Apesar desta curiosa capacidade de se alimentarem de animais, propriedade que era tida como exclusiva do reino animal, as plantas carnívoras mantêm todas as características de qualquer outro ser vivo do reino vegetal: são plantas verdes onde ocorre fotossíntese.

As folhas das plantas carnívoras são geralmente o local de captura das presas (armadilhas), apresentando adaptações morfológicas e fisiológicas mais ou menos especializadas na atração, captura e digestão dos animais. As armadilhas estão, geralmente, recobertas por mucilagem, uma espécie de cola que retém as presas, e podem possuir movimento, aumentando dessa forma a eficácia da captura dos insetos. No entanto, não basta ter armadilhas eficazes, é necessário conseguir atrair até elas as respetivas presas. Assim, é comum as plantas carnívoras libertarem odores característicos, que funcionam como chamariz para a maioria dos insetos.

naturlink.sapo.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)



Planta carnívora (*Dionaea muscipula*)

1. Explica por que razão geralmente as pessoas têm uma ideia errada das plantas carnívoras.
2. Qual a designação que consideras mais correta: “planta carnívora” ou “planta insetívora”.
3. Investiga as espécies de plantas carnívoras que existem em Portugal.

Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

As plantas carnívoras, também chamadas de insetívoras, são plantas especialmente adaptadas e que atraem, capturam, matam e digerem invertebrados, absorvendo os nutrientes provenientes da digestão das presas.

Apesar desta capacidade de se nutrirem de animais, são plantas e realizam a fotossíntese. Contudo, conseguem compensar a falta de alguns minerais no solo alimentando-se de insetos.

Em Portugal conhecem-se oito espécies de plantas carnívoras: *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Pinguicula lusitanica*, *Pinguicula vulgaris*, *Utricularia australis*, *Utricularia gibba*, *Utricularia subulata*. Para o seu estudo e proteção existe a Associação Portuguesa de Plantas Carnívoras.

Um exemplo característico de uma planta carnívora existente em Portugal é a *Pinguicula lusitanica*. *Pinguicula* tem origem no latim "pinguis", que significa gordura (uma vez que as folhas têm um aspeto oleoso), e *lusitanica* vem do latim *Lusitania*, nome antigo dado a Portugal.

É uma planta que, geralmente, vive durante cerca de três anos, cuja raiz não se encontra muito desenvolvida e que durante o inverno fica reduzida a uma pequena roseta.

Descrição – Planta com cerca de 5 cm. As folhas têm uma coloração por vezes acinzentada, com as bordas enroladas para o interior da mesma e com pequenos tentáculos minúsculos na parte superior. No inverno, a planta reduz-se a uma roseta para sobreviver ao frio.



Pinguicula lusitanica

Habitat – Locais muito húmidos e pantanosos. Terrenos ácidos e com baixas concentrações de nutrientes.

Carnivoría – Usam os tentáculos para produzir um líquido viscoso que dá à folha um aspeto engordurado. Os insetos, ao pousarem na folha, ficam colados à mesma, acabando por morrer e sendo decompostos pela planta.

Floração – Entre abril e agosto. Flor pequena afunilada, normalmente branca ou amarelada.

www.appcarnivoras.org (consultado em 29.02.2016, texto adaptado)

1. Refere por que razão se utiliza o termo plantas carnívoras.
2. Justifica a classificação destes seres vivos no Reino Plantae.
3. Dá dois exemplos de espécies de plantas carnívoras existentes em Portugal.

Nas dunas existe uma grande biodiversidade vegetal, mais do que se poderia pensar. Por exemplo, o estorno (*Ammophila arenaria*) é uma planta com flor, muito comum na costa portuguesa. Habita em dunas e areais litorais e domina a duna primária (areias transportadas pelo vento, fixadas com o auxílio de plantas como o estorno). É conhecida como a construtora das dunas porque as suas raízes muito longas (com vários metros de comprimento) formam uma rede extensa e conseguem segurar mais areia. A floração ocorre entre abril e agosto.

As raízes do estorno são capazes de armazenar água e as suas folhas são enroladas para não perderem a água armazenada.

Estorno
(*Ammophila arenaria*)



Outra planta muito comum na nossa costa é o cardo-marítimo (*Eryngium maritimum*), que habita as areias litorais, em dunas embrionárias e primárias. É uma planta com flor e a época de floração é entre maio e setembro, por isso é muito provável que já tenhas visto as suas flores durante o verão, quando vais à praia, em especial no Norte de Portugal. As suas folhas são espinhosas e cobertas por uma camada cerosa (impermeável) de modo a evitar as perdas de água.

Cardo-marítimo
(*Eryngium maritimum*)



Bastante menos comum e mais difícil de encontrar na costa portuguesa é a *Hydrocotyle bonariensis*, mais conhecida por chapéu, devido à sua morfologia. Habita em dunas e areias litorais, frequentemente perto de lagoas, depressões húmidas ou outros locais com influência de água doce. A sua floração ocorre entre maio e setembro. Não há registos na zona sul de Portugal.

Chapéu
(*Hydrocotyle bonariensis*)



1. Refere três espécies de plantas presentes na flora dunar.
2. Indica o habitat do estorno.
3. Descreve a característica da *Hydrocotyle bonariensis* responsável pela atribuição do seu nome comum.
4. Descreve uma adaptação do cardo-marítimo ao meio onde vive.

A Laurissilva consiste num tipo de floresta que remonta há cerca de 20 milhões de anos, abrigando seres vivos que existem desde esse período e outros que evoluíram desde então. Laurissilva resulta da conjugação de dois vocábulos do latim, *laurus* e *silva* que significam, respetivamente, loureiro e floresta.

Na atualidade, é na ilha da Madeira que existe a maior mancha de Laurissilva e a que se encontra em melhor estado de conservação, ocupando uma área de aproximadamente 15 000 hectares, localizando-se a maioria na vertente norte, dos 300 aos 1300 metros de altitude, e no sul entre os 700 e os 1200 metros.

Para além da diversidade biológica, outra riqueza da floresta Laurissilva é a água. Esta está sempre presente e faz com que esta floresta seja conhecida por “produtora de água”.

Parte da água é recolhida e encaminhada por canais, as “levadas”, para ser utilizada no consumo, na agricultura e nas centrais hidroelétricas.

Atualmente, ainda são utilizadas plantas na alimentação e para fins medicinais, de que são exemplos a utilização dos ramos novos (espetos) e das folhas de loureiro na culinária, a utilização da madre-de-louro e do azeite-de-louro na medicina popular, o uso de frutos silvestres na preparação de compotas e a utilização de folhas e ramagens de leituga e aipo na alimentação do gado. Este uso sustentado dos recursos naturais é um garante da proteção da floresta. Para além destes aspetos, a própria beleza das paisagens e as peculiaridades da Laurissilva continuam a atrair e a mobilizar visitantes, fomentando o turismo e o desporto de natureza.

A floresta Laurissilva encontra-se protegida por legislação regional, nacional e internacional e é Património Natural Mundial da UNESCO.

Guião de Educação Ambiental: conhecer e preservar as florestas. Ministério da Educação (texto adaptado)



Paisagem característica da floresta Laurissilva. Este é o nome dado a um tipo de floresta húmida, composta maioritariamente por árvores da família das lauráceas e endémica da Macaronésia – região formada pelos arquipélagos da Madeira, Açores, Canárias e Cabo Verde.

1. Explica o que é a floresta Laurissilva.
2. Dá exemplos da utilização de plantas características da floresta Laurissilva.
3. Discute a importância de proteger a floresta Laurissilva.

Escola: _____
 Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

As árvores e as florestas estão intimamente ligadas à nossa história e às nossas tradições locais. Em muitas localidades, sobretudo no norte e centro do país, protegem-se os chamados “carvalhos santos”, os quais integram as festas religiosas. Por exemplo, na vila de Gonçalo, na Guarda, a procissão das velas em honra da Nossa Senhora dos Remédios começa no “carvalho grande”, por muitos chamado de “carvalho santo”, ficando a imagem simbolicamente colocada debaixo da árvore durante a celebração da missa campal.

A importância das árvores e florestas está registada na toponímia, ou seja, nos nomes de muitas povoações.

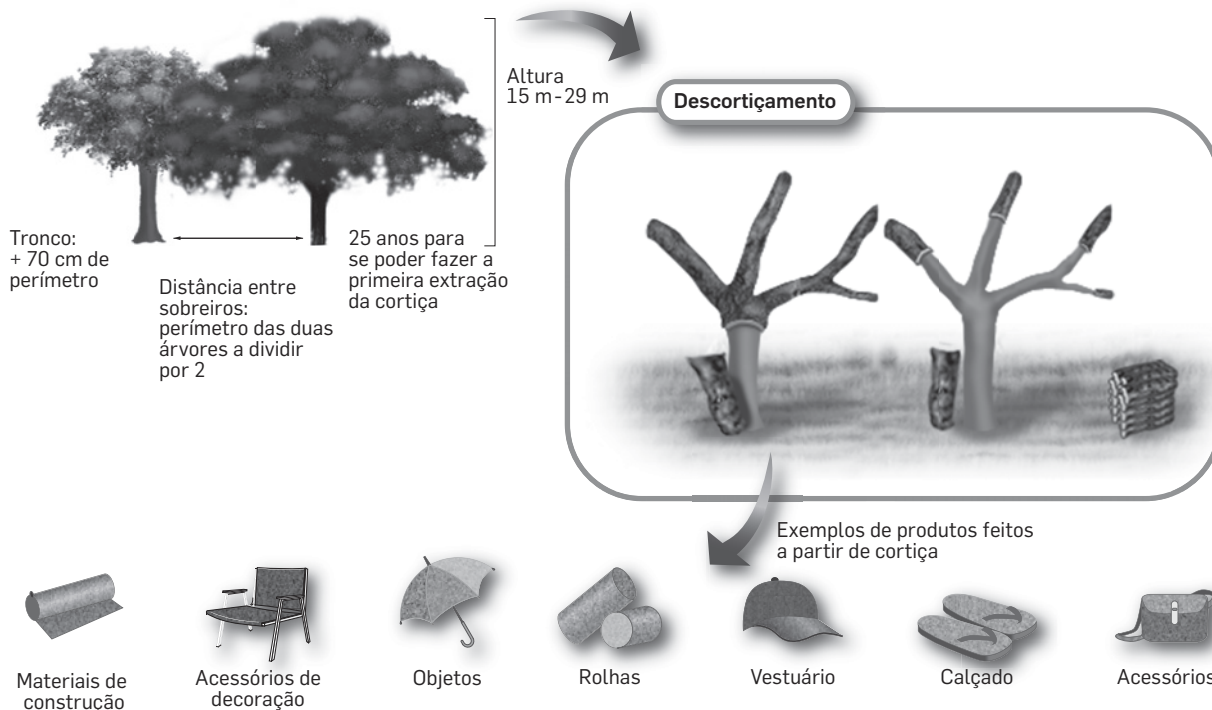
Lugar	Nome original	Língua	Significado
Alandroal	–	Português	“mata de loendros”
Azambuja	Azambújá	Árabe/Berber	“oliveira brava”
Esgueira	Ascaria	Godo/Latim	“freixial”
Évora	Ebóra	Céltico	“teixo”
Figueiró	Figueirola	Latim	“pequena figueira”
Lordelo	Launtellu	Latim	“pequeno loureiro”
Loulé	Al-olia	Árabe/Latim	“o olival”
Mindelo	Amenetellum	Latim	“pequeno animal”
Queluz	Qa'al-loz	Árabe	“vale da amendoeira”
Sabugal	–	Português	“mata de sabugeiros”
Setúbal	Caetobriga	Céltico	“castro” ou “monte de floresta”

- Dá exemplos de nomes de povoações que têm origem em plantas.
- Investiga os nomes de povoações na tua região, verifica e procura se têm origem em plantas.
- Para além de nomes de povoações, também muitos nomes próprios ou apelidos têm origem em plantas. Por exemplo: Ricardo Carvalho.
Investiga nomes de pessoas que têm origem em plantas.

Portugal é o maior produtor mundial de cortiça. Este material, para além de possuir características únicas e uma grande variedade de utilizações, é obtido a partir de uma árvore, o sobreiro, sem o danificar. É por isso um produto natural e sustentável.

Pela sua importância para a biodiversidade, a nível social, cultural e económico, o sobreiro foi instituído como árvore nacional a 22 de dezembro de 2011 (Resolução da Assembleia da República nº 15/2012).

- O sobreiro é uma árvore que pode atingir 20 m de altura, com copa ampla. As folhas são persistentes.
- O tronco é tortuoso e ramificado em grossas pernas e revestido por uma casca acinzentada, enegrecida e espessa: a cortiça.
- Os sobreiros são também conhecidos pelos nomes de "sobro", "sobreira" ou "chaparro".
- É uma espécie xerófila.
- Os sobreiros vivem em média 150 a 200 anos.
- Ao longo da sua vida são descortçados cerca de 16 vezes.
- O primeiro descortçamento ocorre quando o sobreiro tem 25 anos e o tronco atinge um perímetro de 70 centímetros. São descortçados de 9 em 9 anos.
- São extraídos, em média, 40 a 60 kg de cortiça de cada sobreiro.



1. Explica por que razão se considera que a cortiça é um produto natural e sustentável.
2. Discute a importância do sobreiro para Portugal.
3. Dá exemplos de produtos que podem ser feitos com cortiça.

Escola: _____
Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Portugal terá sido em tempos remotos quase totalmente coberto por vegetação florestal, dominada por espécies de carvalhos. Pensa-se que há cerca de 13 000 anos grande parte do nosso território era ocupado por florestas de carvalhos (como, por exemplo, o carvalho-negral, o carvalho-alvarinho, a azinheira e o sobreiro). Os povos que viveram na região que se encontra delimitada pelas fronteiras atuais de Portugal, anteriormente à constituição da nossa nacionalidade, terão contribuído grandemente para que restem apenas poucos vestígios dessa vegetação original, em locais mais recônditos.

Tal como na História de muitos outros países, o facto de a floresta ser de tal maneira dominante não permitia que houvesse área suficiente para satisfazer as exigências alimentares locais, instalar as culturas agrícolas, os pastos e afastar os perigos da floresta. Com o objetivo de instalar as culturas agrícolas, os pastos e afastar os perigos da floresta, esta ia sendo reduzida.

Ao longo da História, as necessidades de produtos florestais e agrícolas foram também aumentando. Como tal, em Portugal, a área arborizada foi diminuindo a pouco e pouco.

A situação agravou-se com o empenhamento do país na navegação marítima, à qual correspondiam grandes e crescentes exigências em madeira para a construção naval. Os Descobrimentos portugueses tiveram uma grande responsabilidade na exploração e no declínio das nossas florestas.

Desde cedo alguns dos nossos reis tomaram consciência de alguns dos problemas ligados à floresta e à sua exploração, e começaram a tomar medidas para a defesa e ampliação da floresta nacional. O rei D. Dinis é o mais famoso, de entre os nossos monarcas, nas medidas tomadas para com a floresta.

A D. Dinis é impropriamente atribuído o mérito de ter criado o pinhal de Leiria. Na altura, o pinhal já existiria, mas seria composto apenas por pinheiro-manso, e D. Dinis terá tomado medidas para ampliar este pinhal, tendo tal ação sido realizada com a implementação de pinheiro-bravo. O pinheiro-bravo foi importado de França, pois na altura praticamente já não existiria no país.

No reinado de D. João V, a desarborização do país é a mais acentuada de sempre, com a expansão das culturas de cereal e das vinhas e com os incêndios florestais, que se acentuam para a promoção de pastagens ou para a obtenção de carvão para a indústria. Nesta altura, uma parte significativa da madeira de que o país precisava era importada do Brasil.

É sob a governação do Marquês de Pombal (séc. XVIII), que também possuía o alto critério para este setor de interesses públicos, que se tomam medidas para inverter a situação da floresta em Portugal.

Atualmente, a floresta ocupa mais de um terço do território de Portugal. Contudo, está muito diferente da floresta original, sendo o eucalipto (uma espécie exótica) a espécie dominante.

natura.link.sapo.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)

1. Compara as espécies dominantes na floresta que existe atualmente em Portugal com a floresta de há cerca de 13 000 anos.
2. Identifica três fatores que, ao longo da História de Portugal, contribuíram para a redução da área florestal no nosso país.
3. Investiga as espécies de árvores cuja madeira era usada na construção dos barcos usados nos Descobrimentos portugueses.
4. Discute a importância da floresta na História de Portugal.

As ervas aromáticas ou ervas-de-cheiro são plantas, geralmente de pequenas dimensões, que apresentam diversas utilizações e propriedades.

Por serem ricas em nutrientes e pelas funções que desempenham na saúde, as ervas aromáticas são um excelente substituto do sal, conferindo sabores, aromas e cor às refeições.

A utilização de ervas aromáticas para reduzir a ingestão de sal na dieta poderá influenciar positivamente a saúde, nomeadamente pelas propriedades benéficas que apresentam para o nosso organismo.

No entanto, para manterem as suas propriedades, as ervas só devem ser adicionadas aos alimentos no fim da sua preparação, uma vez que a maioria das suas propriedades é perdida pela ação do calor.

Podem ser utilizadas em saladas, sopas, marinadas, carnes, peixes, chás e compotas, entre outros.

As ervas aromáticas são fornecedoras de vários nutrientes, como, por exemplo: proteínas, vitaminas (A, C e complexo B), minerais (cálcio, fósforo, sódio, potássio e ferro) e fibras.

www.dgs.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)

**ALECRIM**

Digestivo, estimulante, anti-inflamatório, antiviral, antibacteriano, antirreumático, diurético, aromático e antioxidante.

**SALSA**

Diurética.

**COENTROS**

Digestivo, antisséptico, antiespasmático, estimulante e cicatrizante.

**CEBOLINHO**

Digestivo e diurético.

**HORTELÃ**

Antisséptico, anestésico, analgésico (das mucosas do aparelho digestivo).

**MANJERICÃO**

Digestivo e diurético.

**TOMILHO**

Expectorante, antisséptico, antibacteriano, antiviral, tónico e estimulante.

**LOURO**

Diurético, antirreumático, anti-inflamatório, digestivo, estimulante, expectorante e hepático.

**ORÉGÃOS**

Imunoestimulante, antiviral, antioxidante, antibiótico, anti-inflamatório.

1. Indica o que são ervas aromáticas.
2. Explica a importância de se usar ervas aromáticas na nossa alimentação.
3. Para além dos exemplos apresentados na figura, faz uma pesquisa de outras ervas aromáticas que podem ser usadas na nossa alimentação.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A aspirina® é o medicamento mais conhecido e vendido em todo o mundo.

Atualmente a sua produção é inteiramente sintética, ou seja, já não é preciso recorrer a produtos retirados da Natureza.

Foi produzida pela primeira vez em 1897, por um químico do laboratório Bayer, Felix Hoffman, quando este procurava um remédio para acalmar as dores de reumatismo do seu pai.

A aspirina® é constituída por uma substância chamada ácido acetilsalicílico.

Sendo a ciência um processo de estudo, investigação e experimentação, Hoffman conseguiu produzir a aspirina® a partir do ácido salicílico, substância que já era conhecida no tratamento da dor. Por exemplo, Hipócrates (em 200 a. C.), que é considerado o pai da medicina moderna, receitava preparações com extratos de casca e folhas de uma árvore, o salgueiro (*Salix alba*), que são ricas em salicina.

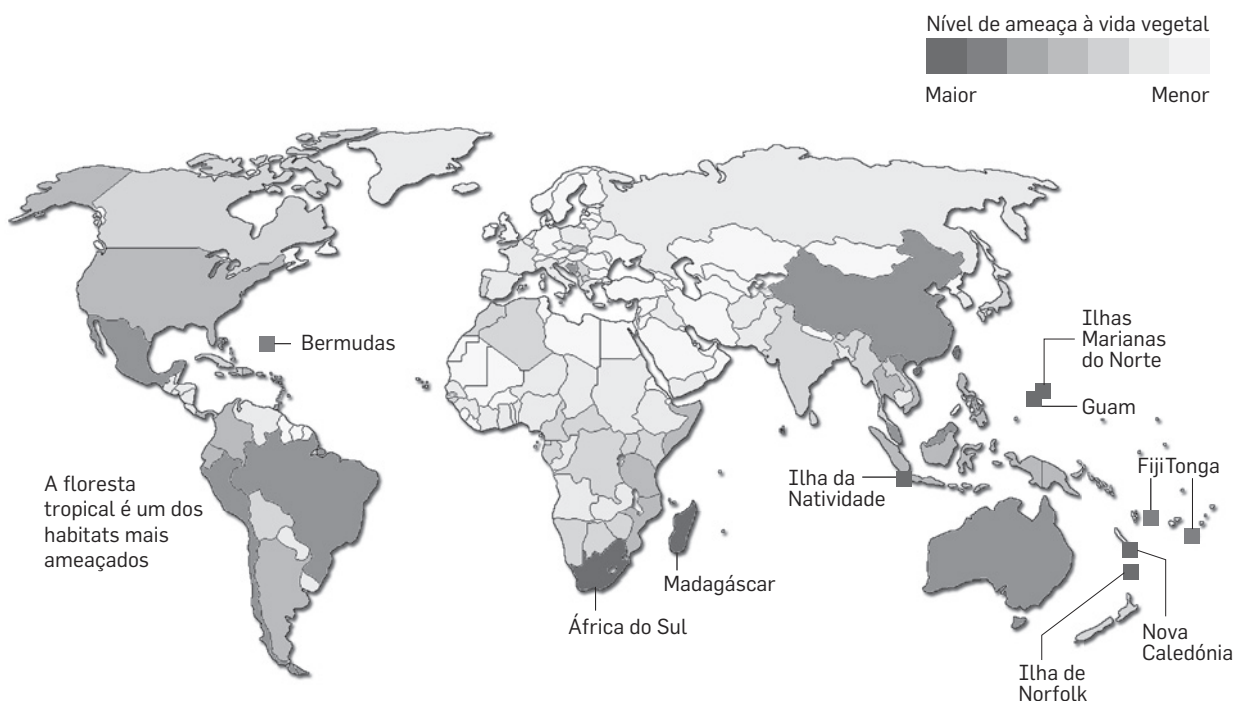
Esta substância natural é rica em ácido salicílico e pode ser usada para aliviar dores e febre.

A aspirina® foi um dos primeiros analgésicos (para aliviar a dor) sob a forma de comprimido.

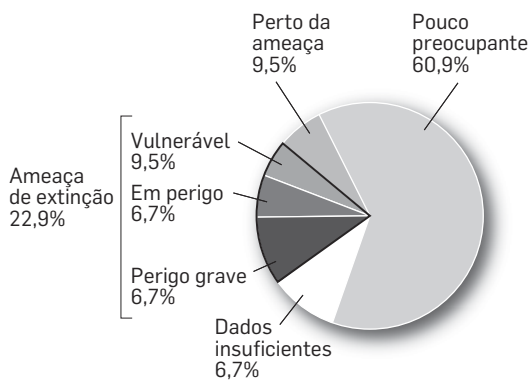


1. Discute a importância da investigação científica na nossa sociedade.
2. Tendo em conta a história da aspirina®, comenta a afirmação: "A ciência é um processo de estudo, investigação e experimentação".
3. Investiga outros medicamentos produzidos a partir de substâncias extraídas de plantas.

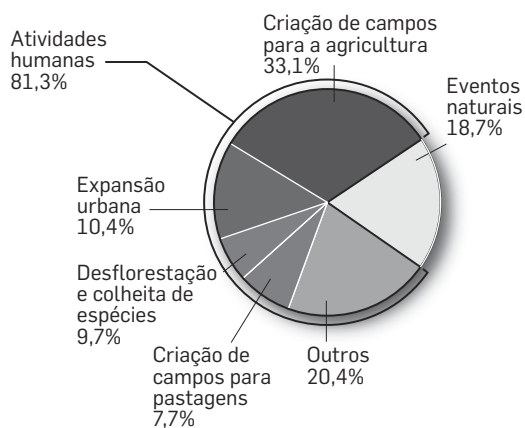
Uma em cada cinco das espécies vegetais no mundo está em risco de extinção e a atividade do ser humano é o principal motivo.



Nível de ameaça de extinção nas plantas



Maiores ameaças



1. Refere os locais que apresentam um elevado nível de ameaça à biodiversidade vegetal.
2. Identifica as duas principais ameaças responsáveis pela extinção de espécies vegetais.
3. Discute a importância de proteger a biodiversidade vegetal.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

O Prémio Nobel da Química de 2014 foi atribuído a Eric Betzig, do Instituto Médico Howard Hughes (EUA), Stefan Hell, do Instituto Max Planck (Alemanha), e William Moerner, da Universidade de Stanford (EUA), pelo “desenvolvimento da microscopia de superresolução por fluorescência”.

Desde o século XVII que a microscopia ótica permite visualizar o diminuto mundo vivo que nos rodeia – bactérias, espermatozoides e outras células. E fá-lo sem causar grandes estragos nos objetos observados, ao contrário da microscopia eletrónica, que exige que as amostras a observar sejam submetidas a tratamentos que matam os tecidos vivos. Porém, a microscopia ótica convencional também apresenta uma limitação, enunciada em 1873 pelo físico alemão Ernst Abbe: em teoria, não é possível visualizar objetos de dimensões inferiores a 0,2 microns (milésimos de milímetro), cerca de 500 vezes mais finos do que um cabelo humano.

Essa barreira teórica aparentemente continua. Mas não impediu os três vencedores do Nobel da Química de encontrarem maneiras de a contornar na prática. Como? Graças à capacidade de “marcar” as moléculas biológicas, acoplando-as a uma substância, chamada GFP – produzida por uma pequena medusa – que, em certas condições de iluminação, fica verde fluorescente. Tornou-se assim possível ver como se formam as ligações nervosas no cérebro e seguir o rasto às proteínas envolvidas em doenças como a doença de Parkinson ou a doença de Alzheimer.

www.publico.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)



Eric Betzig, Stefan W. Hell e William E. Moerner, laureados com o Nobel da Química de 2014.

1. Indica uma desvantagem do microscópio eletrónico.
2. Refere o limite de resolução do microscópio ótico.
3. Indica duas vantagens do desenvolvimento da microscopia de superresolução por fluorescência.

Normalmente, as células crescem e dividem-se para formar novas células. Um conjunto de células forma um tecido e, por sua vez, os tecidos formam os órgãos do nosso corpo.

No seu ciclo de vida, as células envelhecem, morrem e são substituídas por novas células.

Algumas vezes este processo ordeiro e controlado corre mal: formam-se células novas, sem que o organismo necessite e, ao mesmo tempo, as células velhas não morrem. Este conjunto de células extra forma um tumor.

Pode afirmar-se que o cancro resulta da multiplicação anormal de células.

Nem todos os tumores correspondem a um cancro. Os tumores podem ser considerados benignos ou malignos. Os tumores benignos não são considerados cancro, pois:

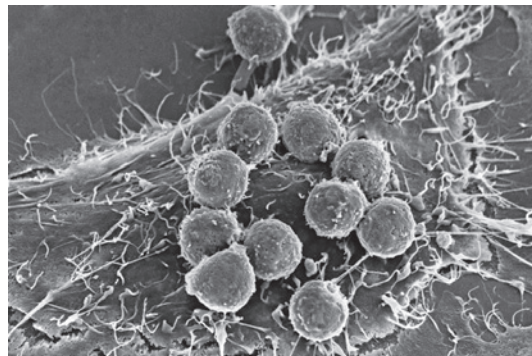
- raramente põem a vida em risco;
- podem ser removidos e, muitas vezes, regridem;
- as células dos tumores benignos não se "espalham", ou seja, não se propagam para os tecidos em volta ou para outras partes do organismo.

Os tumores malignos são considerados cancro porque:

- podem colocar a vida em risco;
- podem, muitas vezes, ser removidos, embora possam voltar a crescer;
- as células dos tumores malignos podem invadir e danificar os tecidos e órgãos circundantes; podem, ainda, libertar-se do tumor inicial e entrar na corrente sanguínea, formando novos tumores noutros órgãos.

O nome dado à maioria dos cancros provém do tumor inicial. Por exemplo, o cancro do pulmão tem início no pulmão, o cancro da mama tem início na mama e a leucemia tem início em células do sangue (leucócitos).

Muitas vezes, os médicos não conseguem explicar porque é que uma pessoa desenvolve cancro e outra não. No entanto, a investigação demonstra que determinados fatores de risco aumentam a probabilidade de uma pessoa vir a desenvolver cancro.



Células do sistema imunitário ligam-se a um tumor para o combater

www.roche.pt (consultado em 24.01.2016, texto adaptado)

1. Refere em que situação se pode afirmar que se forma um tumor.
2. Descreve os perigos dos tumores que são considerados malignos.
3. Faz uma pesquisa sobre os fatores de risco mais comuns para o cancro.
4. Elabora um cartaz sobre algumas medidas de prevenção do cancro.

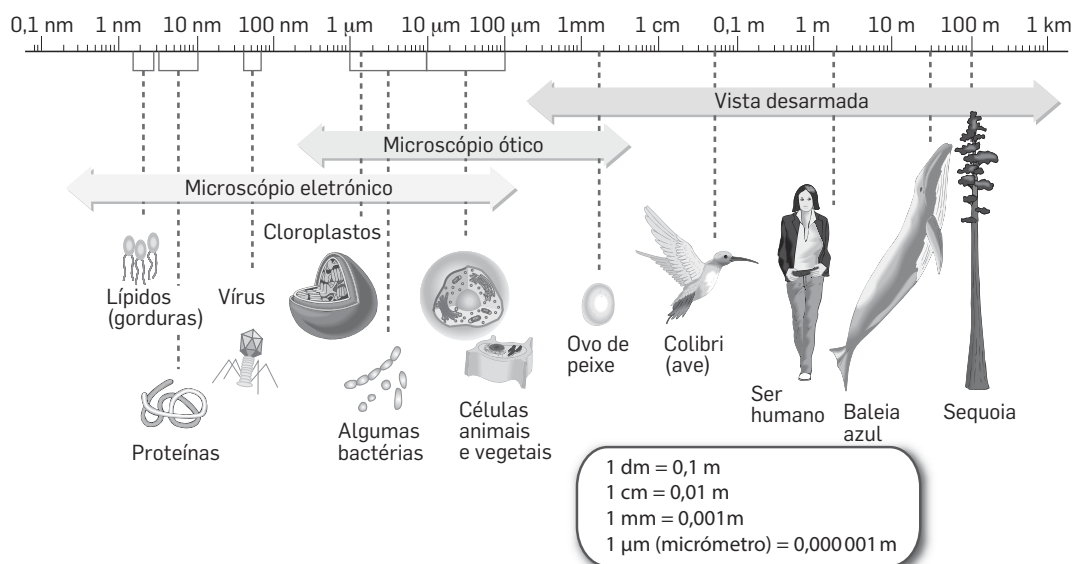
Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Algumas células, como os ovos de alguns seres vivos, são visíveis à vista desarmada. Outras são de dimensões muito reduzidas. Por isso, foi necessário desenvolver instrumentos, como os microscópios, que permitem observar e estudar seres vivos e estruturas de reduzidas dimensões.

Estes instrumentos permitem ao ser humano aumentar o poder dos seus olhos para descobrir o mundo invisível.

A ampliação final da imagem obtida por um microscópio ótico composto resulta do produto da ampliação da ocular pela ampliação da objetiva. Por sua vez, o microscópio eletrónico permite obter imagens com maior ampliação e mais nítidas.

A imagem seguinte apresenta as dimensões médias de algumas estruturas e seres vivos e como podem ser, habitualmente, observados.



1. Explica a importância da utilização dos microscópios.

2. Indica a dimensão aproximada de:

- a) um ovo de um peixe.
- b) um cloroplasto.
- c) uma célula eucariótica animal e vegetal.

3. Preenche os espaços em branco.

- a) Uma sequoia mede cerca de 100 metros, o que equivale a (A) _____ cm.
- b) Um cloroplasto mede cerca de 5 μ m, o que equivale a (B) _____ mm e a (C) _____ metros.

FICHA DE AMPLIAÇÃO

55

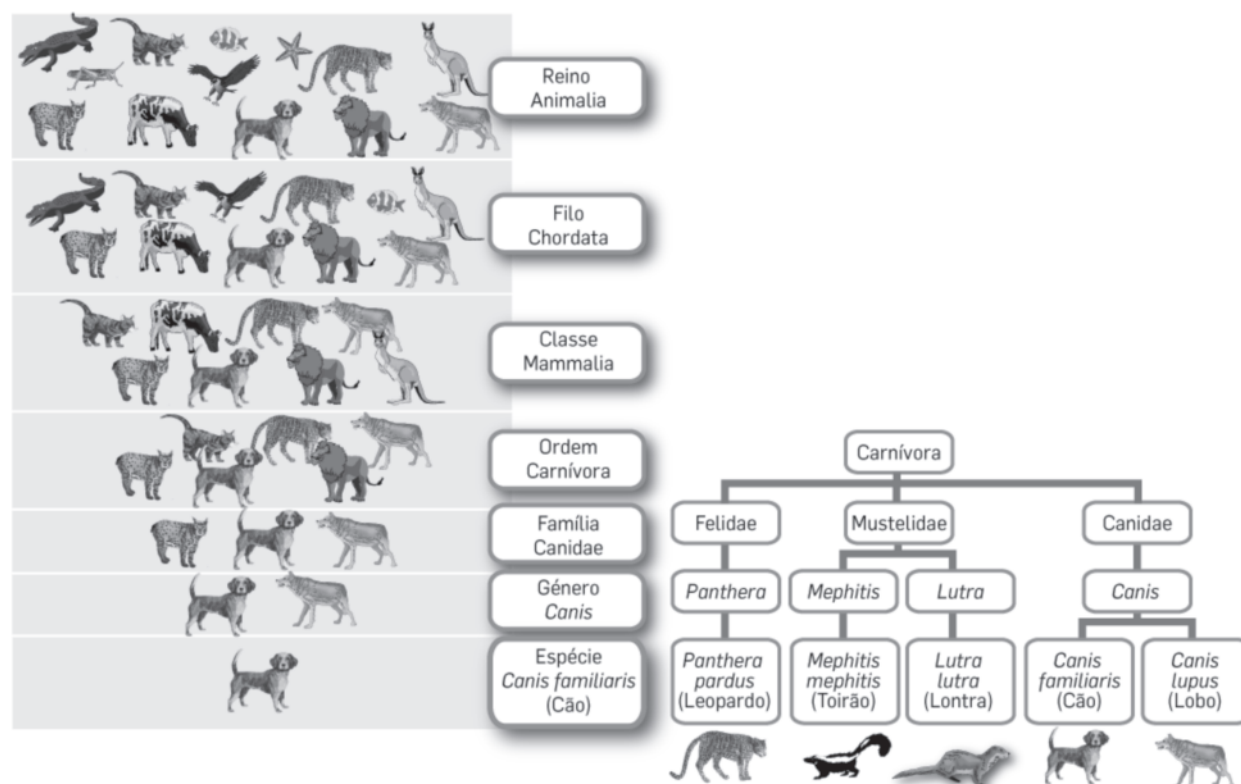
A classificação do cão

Escola: _____
 Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Taxonomia é a ciência da classificação dos seres vivos. Tem como principal objetivo o estabelecimento de grupos (taxa), nos quais se reúnem os organismos segundo critérios de afinidade e semelhança.

Os níveis taxonómicos básicos ou fundamentais são, por ordem do grupo mais diversificado e numeroso para o grupo que apresenta maior semelhança entre os seres vivos: reino, filo ou divisão, classe, ordem, família, género e espécie.

A figura seguinte apresenta a classificação do cão e a comparação com outras espécies da mesma ordem (Carnívora).



1. Indica o nome científico do cão.
2. Refere o género a que pertence o cão.
3. Indica duas espécies que:
 - a) pertencem ao mesmo género.
 - b) pertencem a géneros diferentes.
4. Comenta a afirmação: "O toirão e a lontra são da mesma família."
5. Menciona a categoria taxonómica que apresenta:
 - a) mais semelhanças entre os seres vivos;
 - b) maior biodiversidade.

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Muitos seres vivos têm nomes comuns muito diversos conforme a língua falada em determinado país. Por exemplo, cavalo em inglês diz-se *horse*, em francês diz-se *cheval*, em espanhol diz-se *caballo*. Mesmo dentro da mesma língua as variações podem ser muitas, não só em diferentes países como dentro do mesmo país (variando de região para região), por exemplo, se para alguns se cozinha alho-francês, para outros cozinha-se alho-porro. Contudo, o nome científico desta planta é *Allium porrum*. Pertence à família da cebola, do alho ou do espargo.



Allium porrum

Outro exemplo é o zarro-comum, também chamado cabeça-ruiva, caturro, pato-caturro, tarrantona ou zarro. O seu nome científico é *Aythya ferina*.

Em Portugal, conforme as regiões e os autores, não só o nome comum da mesma ave pode variar, como espécies diferentes podem ser designadas pelo mesmo nome. Por exemplo: o grifo (*Gyps fulvus*) é geralmente conhecido com o nome de abutre, embora abutre seja a designação de, pelo menos, quatro espécies em Portugal: o abutre-do-Egipto (*Neophron percnopterus*), o grifo (*Gyps fulvus*), o abutre-preto (*Aegypius monachus*) e o quebra-osso (*Gypaetus barbatus*).

Também se dá o caso de, na zona da Beira Baixa, chamarem ao grifo (*Gyps fulvus*) bútio e na zona de Trás-os-Montes pica-osso.

Em Espanha, grifo é *buitre leonado*, que traduzido diretamente seria abutre-leonado, bem diferente do nome português.



Aythya ferina



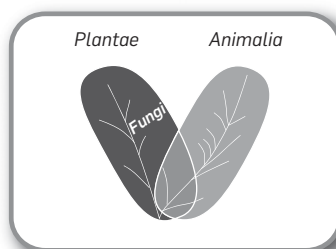
Gyps fulvus

1. Refere a importância de as espécies terem um nome científico.
2. Indica a língua em que é escrito o nome científico das espécies.
3. Refere quais as regras para determinar a nomenclatura das espécies.
4. Procura identificar um ser vivo da tua região cujo nome seja diferente noutra região do país.

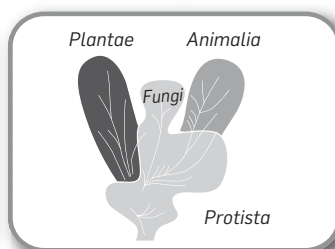
Escola: _____
 Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
 Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

A mais recente proposta de classificação dos seres vivos foi apresentada em 1990, por Carl Woese, que os divide em três domínios. Esta divisão é muito diferente do sistema de classificação apresentado por Aristóteles e por Lineu, que admitiam a existência de dois reinos, Plantae e Animalia. Desde então foram várias as classificações apresentadas. Ao longo dos tempos, em função do avanço científico e tecnológico, os seres vivos foram divididos em três, quatro e cinco reinos.

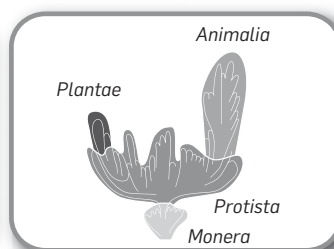
De certa forma pode afirmar-se que cada sistema de classificação reflete, em cada época, o grau de conhecimento científico, não havendo, por isso, nenhuma classificação definitiva e perfeita.



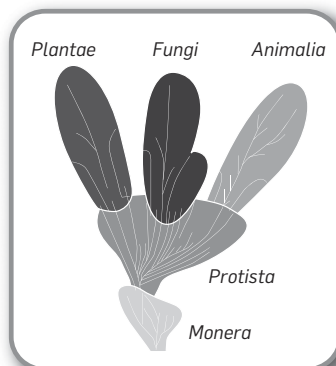
Classificação em dois reinos.
Aristóteles (384-322 a.C.) a
Carolus Lineu (1707-1778).



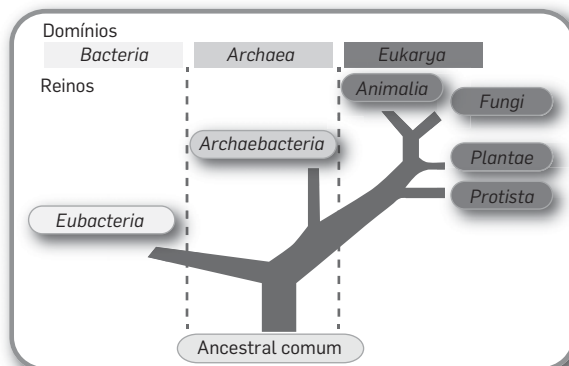
Classificação em três reinos
(início do século XX).
Ernest Haeckel (1834-1919).



Classificação em quatro
reinos (1938).
Herbert Copeland (1902-1968).



Classificação em cinco reinos (1969).
Robert Whittaker (1920-1980).



Divisão em três domínios, Archaea, Bacteria, Eukarya (1990).
Carl Woese (1928-2012).

1. Indica como se classificam os seres vivos de acordo com:

- a) Lineu.
- b) Copeland.
- c) Woese.

2. Refere em que reino se incluem os fungos de acordo com:

- a) Lineu.
- b) Haeckel.
- c) Whittaker.
- d) Woese.

3. Comenta a afirmação: "Cada sistema de classificação reflete, em cada época, o grau de conhecimento científico, não havendo, por isso, nenhuma classificação definitiva e perfeita."

Escola: _____
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____
Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Há muitos microrganismos cuja ação é benéfica e da qual o ser humano tira proveito. Por exemplo, no fabrico de certos alimentos usam-se seres vivos pertencentes aos reinos Monera, Protista e Fungi.

Estes seres vivos estão presentes na produção de queijo, iogurte, pão, cerveja, vinho, vinagre ou gelatina.



O pão é produzido com a ajuda de leveduras que pertencem ao Reino Fungi.



Algumas gelatinas são produzidas a partir de uma substância (ágar-ágar) retirada de algas marinhas vermelhas pertencentes ao Reino Protista.



O iogurte é produzido pela fermentação do leite por ação das bactérias *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*.



Os queijos azuis são produzidos com o fungo azul. O mais comum é o *Penicillium roqueforti*, da mesma família do fungo que produz a penicilina.

1. Refere a importância de alguns microrganismos para o ser humano.
2. Dá um exemplo de um protista utilizado na alimentação do ser humano.
3. Menciona dois alimentos produzidos com a ajuda de fungos.

Título**Fichas de Ampliação****Biosfera 5**

Ciências Naturais

Autores

Bianor Valente

Isabel Pacheco

João Gomes

Mariana Feio

Patrícia Pereira

Execução Gráfica

EIGAL

Depósito Legal

N.º 405 047/16

ISBN

978-888-89-0899-1

Ano / Edição / Tiragem / N.º Exemplares

2016 / 1.ª Edição / 1.ª Tir. / 6500 Ex.

ASA

Edições ASA II, S.A.

© 2016, ASA, uma editora do Grupo LeYa

E-mail: apoio@asa.pt**Internet:** www.asa.pt**Linha do Professor**

707 258 258

LIVRARIAS**Aveiro****LeYa em Aveiro**

Centro Comercial Glicínias Plaza, Lj 68-70

Rua D. Manuel Barbuda e Vasconcelos

3810-498 Aveiro

Funchal**LeYa no Funchal**

Rua do Hospital Velho, 44

Sta. Maria Maior

9060-129 Funchal

Lisboa**LeYa na Buchholz**

Rua Duque de Palmela, 4

1200-098 Lisboa

Porto**LeYa na Latina**

Rua de Santa Catarina, 2-10

4000-441 Porto

Santarém**LeYa na Caminho**

Rua Pedro de Santarém, 41

2000-223 Santarém

Viseu**LeYa na Pretexto**

Rua Formosa, 83

3500-135 Viseu

AMOSTRA**NÃO COMERCIALIZÁVEL**

De acordo com a lei nº 47/2006,
este exemplar destina-se ao
órgão da escola competente
para a avaliação e a adoção
de projetos escolares

LeYa	ASA	978-888-89-0899-1
www.leya.com	www.asa.pt	

LeYa	EDUCAÇÃO
www.leyaeducacao.com	