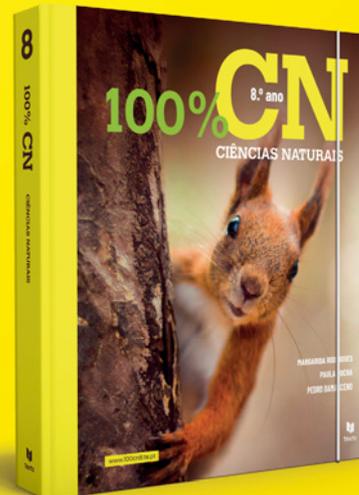


Ciências Naturais 8.º ano



- ✓ Facilita a aprendizagem através de uma linguagem acessível e de uma distribuição equilibrada dos conteúdos
- ✓ Estimula a aquisição e a mobilização de competências pelo Aluno
- ✓ Valoriza o património natural português e o trabalho desenvolvido por investigadores nacionais
- ✓ Apoiar o Aluno no estudo autónomo e na consolidação dos conteúdos
- ✓ Apoiar o Professor na diversificação de estratégias e promove o ensino diferenciado



NOVIDADE!
Manual Interativo



www.100cn8.te.pt



auladigital



ONLINE



OFFLINE



DOWNLOAD

1 Facilita a aprendizagem através de uma linguagem acessível e de uma distribuição equilibrada dos conteúdos

CIÊNCIA EM CONSTRUÇÃO

Ciência em Construção

Para introduzir aos alunos conceitos básicos do raciocínio e da prática científica, que serão transversais a todos os capítulos, realizando assim um ensino intencional e integrado, com aplicação transversal e vertical

CIÊNCIA EM CONSTRUÇÃO

PENSAR COMO UM CIENTISTA

Para construir conhecimento, os(as) cientistas usam um conjunto de regras e práticas: o **método científico** (1 a 7).

1. OBSERVAÇÃO e QUESTÃO-PROBLEMA

Observar e analisar a realidade em redor. Tentar perceber como funciona, formulando uma questão-problema.

Será que a água é essencial para o feijão se desenvolver?



5. RESULTADOS

Os resultados da experiência devem ser expressos de forma quantitativa, por exemplo, em gráficos ou tabelas.

Para aumentar a confiança dos resultados, é essencial:

- repetir a experiência e aumentar o número de medições (réplicas);
- garantir uma amostra grande, que seja representativa da população.



6. ANÁLISE

Verificar se existem **correlações** entre as variáveis independente e dependente.

forma como se relacionam as duas variáveis.



3. HIPÓTESE

Elaborar uma possível resposta à questão-problema levantada, sob a forma de afirmação. É formulada com base na pesquisa efetuada.

O feijão só se desenvolve com água.



4. PROCEDIMENTO

Planificar e implementar experiências que testem a hipótese.

Planificar e realizar uma experiência.



As características ou fatores que variam na experiência realizada são as **variáveis**. Estas podem ser classificadas como **independentes, dependentes e controladas**.

VARIÁVEL INDEPENDENTE

Único fator manipulado na experiência.



VARIÁVEL DEPENDENTE

Consequência da manipulação da variável independente.



VARIÁVEL CONTROLADA

Outros fatores que podem influenciar a variável dependente (por exemplo, tipo ou tamanho do feijão).



Grupo experimental
Aquele em que se manipula um fator (variável independente).



Grupo de controlo
Não é sujeito a manipulação, servindo de referencial (para comparação).

7. CONCLUSÃO e APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Perante a análise de resultados, aceitar ou rejeitar a hipótese. Divulgar o resultado da investigação.



HIPÓTESE REJEITADA

HIPÓTESE ACEITE

QUESTÕES DE VERIFICAÇÃO

1. **Identifica** as etapas do método científico.
2. **Distingue** grupo experimental de grupo de controlo.
3. Considera que na análise de dados se rejeita a hipótese inicial. **Indica** o que deve fazer o(a) investigador(a).

EXCLUSIVO DO(A) PROFESSOR(A)

Questões de verificação

1. Observação e Questão-Problema, Pesquisa, Hipótese, Procedimento, Resultados, Análise, Conclusão e Apresentação de Resultados.
2. O grupo experimental é sujeito a manipulação da variável independente e o de controlo não.
3. Colocar uma nova hipótese e repetir as etapas seguintes.

1

Facilita a aprendizagem através de uma linguagem acessível e de uma distribuição equilibrada dos conteúdos

ideias TOP

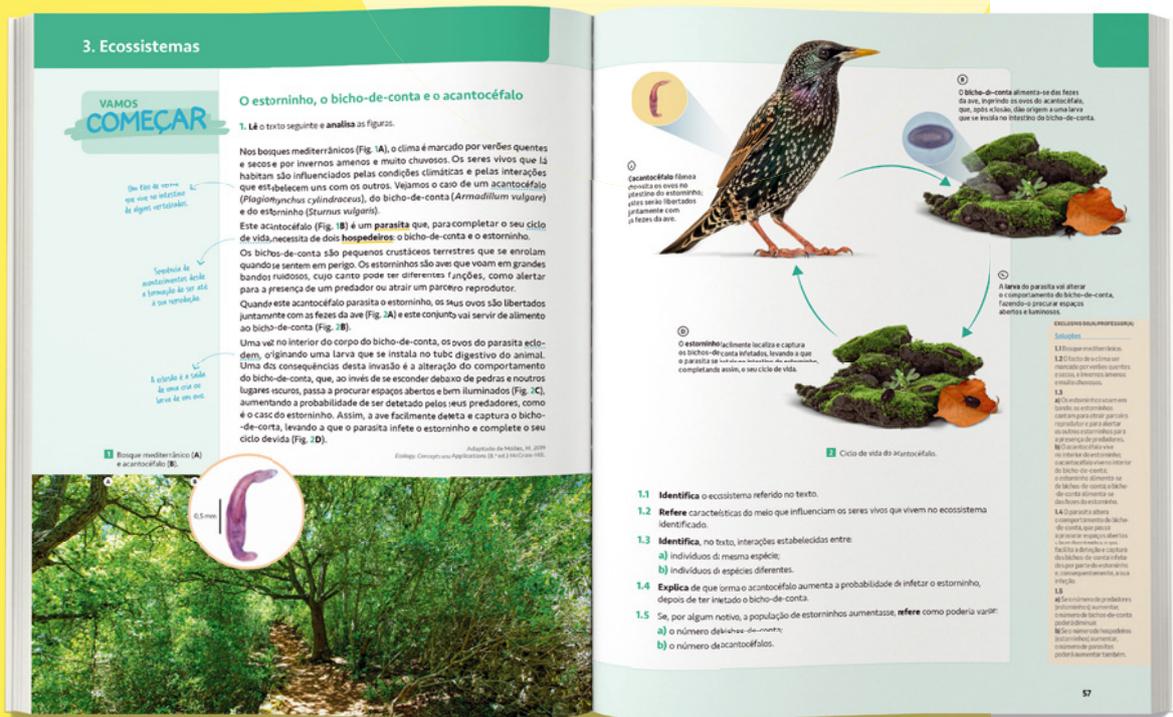
Apresentação dos principais objetivos de aprendizagem a desenvolver em cada capítulo



páginas 54 e 55

VAMOS COMEÇAR

Atividade motivadora que introduz as aprendizagens de cada capítulo, apoiada em textos, imagens, situações-problema, etc.



páginas 56 e 57

Texto didático claro, cuidado e sucinto

3.1 Caracterização de um ecossistema

Constituição de um ecossistema

A vida está presente apenas numa fina camada à superfície da Terra. Nessa "película" superficial, a dinâmica do planeta produz uma enorme variedade de ambientes, com diferentes condições físico-químicas (fatores abióticos), onde se desenvolve uma diversidade espantosa de seres vivos (biodiversidade) que interagem entre si.

O conjunto dos seres vivos e do meio natural onde existem, bem como das interações que se estabelecem entre os seres vivos (relações bióticas) e entre estes e o meio natural, designa-se ecossistema (Fig. 3). A área geográfica onde vivem os seres vivos de um ecossistema designa-se **biótopo**.

Organismo

População

Comunidade

Ecosistema

Atividade

- Classifica as interações descritas nas seguintes afirmações, como relações bióticas ou como fatores abióticos.
 - A água salgada a toupeira.
 - O sandão espõe-se ao sol nas rochas.
 - O gaio alimenta-se de bolotas.
- Ordena os números dos níveis de organização biológica do montado, por ordem crescente de complexidade, do organismo ao ecossistema.
 - Montado
 - Perdiz que vivem no montado
 - Todos os seres vivos do montado em interação
 - Toupeira
- Comenta a veracidade da seguinte frase: A comunidade do ecossistema representado na figura 3, apresenta uma elevada biodiversidade, porque é constituída por muitos animais diferentes.

Legenda do Diagrama:

- gaio
- travogo
- cobra
- toupeira
- rato-do-campo
- roboreiro
- urze
- água-de-são-redonda
- trópeiros-azuis
- borboleta-causa-de-andorinha
- sandão
- perdiz
- albatroz-amarelo
- coelho-bravo

páginas 58 e 59

A toupeira alimenta-se sobretudo de minhocas, centopeias, insetos e moluscos, e armazena as suas presas, ainda vivas, em adensamentos subterrâneos.

Notas e dicas

- ao longo do texto didático:
- facilitam a interpretação;
 - fornecem informações adicionais;
 - reforçam ideias;
 - auxiliam na resolução de exercícios mais complexos

Equilíbrio entre texto e imagem

Apresentação dos conteúdos privilegiando infografias e imagens reais de grande dimensão

3.2 Sustentabilidade na Terra

Solo

O solo é uma fina camada da litosfera, e constituído por partículas minerais, matéria orgânica, água e ar (Fig. 34).

As propriedades que o solo possui, como a espessura, composição, permeabilidade e porosidade, entre outras, influenciam os seres vivos que nele se instalaram. Assim, os seres vivos desenvolveram adaptações para sobreviver em diferentes tipos de solos. As plantas carnívoras, como aerva-pineira-orvalhada, por exemplo, capturam pequenos animais para obterem nutrientes ricos em nitrogénio e fósforo, compensando assim a falta destes elementos no solo (Fig. 37).

Constituição média de solo: As percentagens dos diferentes componentes do solo podem variar em função do tipo de solo e do clima.

Fig. 34: Composição do solo

Partículas minerais	45%
Matéria orgânica	5%
Água	25%
Ar	25%

As adaptações à vida no solo são bem visíveis em animais como a toupeira, com as suas patas dianteiras adaptadas à escavação (Fig. 35), e à víbora-do-deserto, que apresenta uma coloração muito semelhante à areia, para passar despercebida às suas presas (Fig. 39).

Os seres vivos que habitam no solo – plantas, animais, fungo e bactérias (Fig. 40) – contribuem para a formação do solo e para a alteração das suas propriedades, nomeadamente com o arejamento e com o enriquecimento em minerais e em matéria orgânica. A vegetação é um elemento fundamental de suporte da vida no solo, mas também de produção de matéria orgânica (plantas anuais, folhas), contribuindo para a meteorização das rochas e alterando as características do solo (porosidade, capacidade de retenção de água, entre outras).

Atividade

- Alguns seres vivos que habitam no solo (fungos (1) e animais como bolotas-de-guizos (2), centopeias (3), larvas de leucouro (4), ratos (5), borregos (6), aranhas (7), bem como plantas (8) e (9)).

páginas 78 e 79

1

Facilita a aprendizagem através de uma linguagem acessível e de uma distribuição equilibrada dos conteúdos

Temática II - Sustentabilidade na Terra

Influência da temperatura nos animais

Alguns microrganismos são capazes de viver em temperaturas extremas, como as existentes em fumarolas e nascentes termais, onde a temperatura chega aos 100 °C. São denominados **extremófilos**.

As aves e os mamíferos conseguem regular a sua temperatura interna, independentemente das variações de temperatura que ocorrem no ambiente, ou seja, são animais **homeotérmicos** (Fig. 11).

Pelo contrário, a temperatura ambiente faz variar a temperatura interna dos insetos (Fig. 13A), dos peixes (Fig. 13B), dos anfíbios (Fig. 14A) e dos répteis (Fig. 14B), sendo, por isso, classificados como animais **poiquilotérmicos**.

3. Ecossistemas

De uma forma geral, os animais desenvolvem várias adaptações para responder às situações de calor e de frio extremos:

- **características morfológicas** – por exemplo, os animais de zonas frias têm um corpo com maior volume, extremidades de menor tamanho e revestimentos espessos (penas ou penas) (Fig. 11);
- **comportamentos** – como a **hibernação** e **estivação** ou a **migração** – alguns animais, durante a estação fria, refugiam-se em locais abrigados e ficam inativos, não se alimentando durante todo o período de hibernação, o qual pode durar vários meses. O seu ritmo cardíaco e respiratório baixa, e a circulação sanguínea é dirigida principalmente para os órgãos vitais, como o coração e os pulmões (Fig. 16A). Outros, refugiam-se e reduzem ao mínimo a sua atividade durante a estação quente, recorrendo à estivação (Fig. 16B).

Uma temperatura desfavorável pode obrigar os animais a procurarem outro lugar para viver durante uma parte do ano (migração). Os animais de locais frios procuram zonas mais quentes durante o inverno, enquanto as espécies de locais mais quentes fazem um movimento oposto no verão. Em Portugal, parte da população de **piçoa-de-peito-vivo** (Fig. 17) é residente (habita o território todo o ano), contudo, o seu número aumenta no inverno, quando chegam indivíduos vindos do norte da Europa (evitando o frio extremo que lá se faz sentir).

QUESTÕES DE VERIFICAÇÃO

1. **Explica** por que razão o sapo-comum da figura 14A, tem necessidade de se colocar ao sol para se aquecer.
2. **Descreve** as características corporais da lebre da figura 15A que lhe permitem viver em climas frios.
3. **Refere** por que razão a lebre da figura 15B apresenta orelhas de grande dimensão.
4. **Indica** um animal que realize estivação.

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

Introdução: Alguns animais, como o esquilo-vermelho, passam por um período de hibernação em resposta às baixas temperaturas do inverno. Durante este período, o esquilo reduz ao mínimo a sua atividade metabólica, incluindo o seu ritmo cardíaco e respiratório.

Questões de verificação:

1. Como se comporta o esquilo-vermelho durante o período de hibernação?
2. Qual o objetivo da hibernação?
3. Como se comporta o esquilo-vermelho durante o período de estivação?
4. Como se comporta o esquilo-vermelho durante o período de migração?

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

Introdução: A lebre-alpina (A) e a lebre-comum (B) apresentam características corporais que revelam a adaptação da primeira ao frio extremo e da segunda ao calor extremo.

Questões de verificação:

1. Como se comporta a lebre-alpina durante o período de hibernação?
2. Como se comporta a lebre-comum durante o período de hibernação?
3. Como se comporta a lebre-alpina durante o período de estivação?
4. Como se comporta a lebre-comum durante o período de estivação?

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

Introdução: O piçoa-de-peito-vivo (A) pode migrar em busca de temperaturas amenas.

Questões de verificação:

1. Como se comporta o piçoa-de-peito-vivo durante o período de migração?
2. Como se comporta o piçoa-de-peito-vivo durante o período de hibernação?
3. Como se comporta o piçoa-de-peito-vivo durante o período de estivação?

páginas 68 e 69

QUESTÕES DE VERIFICAÇÃO

1. **Explica** por que razão o sapo-comum da figura 14A, tem necessidade de se colocar ao sol para se aquecer.
2. **Descreve** as características corporais da lebre da figura 15A que lhe permitem viver em climas frios.
3. **Refere** por que razão a lebre da figura 15B apresenta orelhas de grande dimensão.
4. **Indica** um animal que realize estivação.

Questões de verificação

de forma regular, a cada conteúdo, para aferir as aprendizagens dos assuntos principais

Temática II - Sustentabilidade na Terra

Luz

A radiação solar é a principal fonte de energia dos ecossistemas. Os seres vivos são influenciados pela intensidade luminosa e pelo fotoperíodo (número de horas de luz por dia). O fotoperíodo varia de acordo com a latitude e a estação do ano.

Influência da luz nas plantas

A intensidade da luz pode variar de local para local, influenciando a distribuição e as características dos seres vivos: • o caso das plantas de diferentes estratos de uma floresta (Fig. 18).

3. Ecossistemas

O processo de **florescimento** das plantas também é influenciado pelo fotoperíodo. Tendo em conta o contexto português, podemos encontrar **plantas de dia longo** (Fig. 19A), que florescem normalmente na primavera e no verão, **plantas de dia curto** (Fig. 19B), que florescem no fim do verão e no outono, e algumas no início da primavera, e **plantas indiferentes ao fotoperíodo** (Fig. 19C), cuja floração é influenciada por outros fatores.

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

Introdução: No verão, há mais horas de luz e o comprimento do dia é maior. No inverno, há menos horas de luz e o comprimento do dia é menor. O comprimento do dia influencia o florescimento das plantas.

Questões de verificação:

1. Como se comporta a planta de dia longo durante o verão?
2. Como se comporta a planta de dia longo durante o inverno?
3. Como se comporta a planta de dia curto durante o verão?
4. Como se comporta a planta de dia curto durante o inverno?

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

Introdução: As plantas heliófitas desenvolvem-se em locais com incidência direta de luz solar. Geralmente, têm folhas pequenas e/ou enroladas, e na posição vertical.

Questões de verificação:

1. Como se comporta a planta heliófita durante o verão?
2. Como se comporta a planta heliófita durante o inverno?

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

Introdução: As plantas umbelíferas desenvolvem-se melhor em habitats sombreados. Geralmente, têm folhas maiores e na posição horizontal.

Questões de verificação:

1. Como se comporta a planta umbelífera durante o verão?
2. Como se comporta a planta umbelífera durante o inverno?

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

Introdução: A influência da luz na distribuição das plantas numa floresta (Barraloba da Madeira) é diferente no tamanho, na forma e na posição das folhas.

Questões de verificação:

1. Como se comporta a planta durante o verão?
2. Como se comporta a planta durante o inverno?

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

Introdução: Cade e folhas a crescerem em direção à luz.

Questões de verificação:

1. Como se comporta a planta durante o verão?
2. Como se comporta a planta durante o inverno?

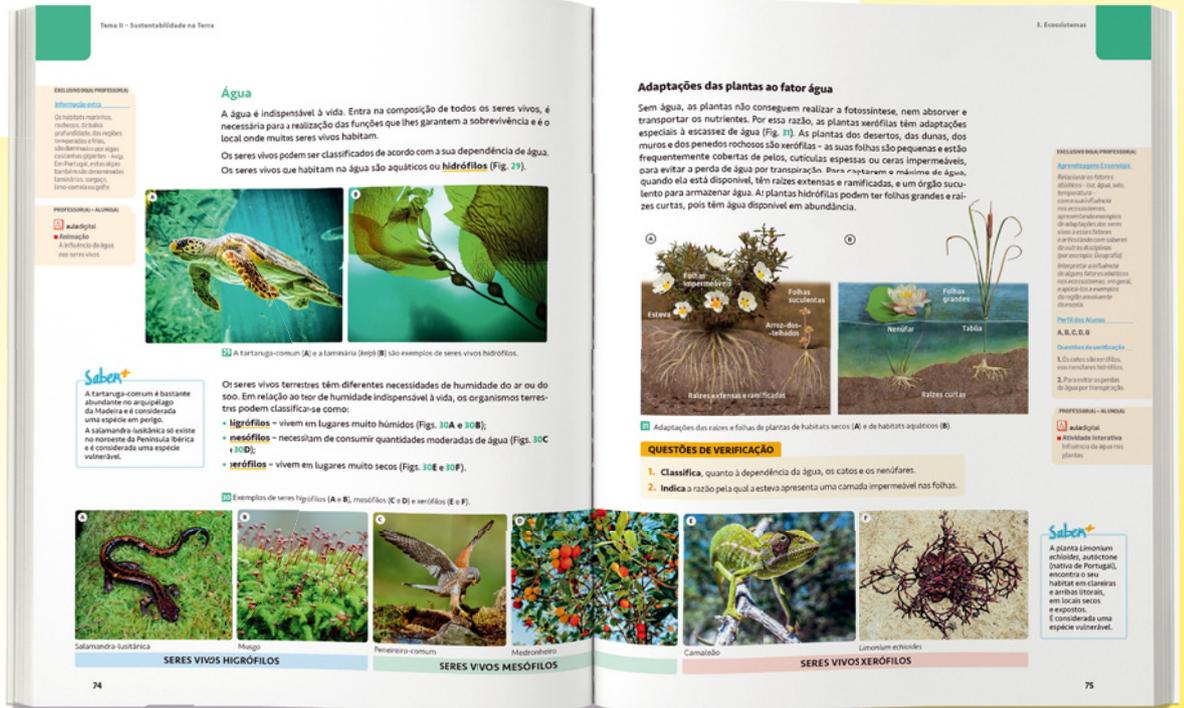
QUESTÕES DE VERIFICAÇÃO

1. **Define** fotoperíodo.
2. **Completa** as espaços da seguinte frase: As plantas que crescem em locais isolados chamam-se 1) _____, enquanto as que preferem locais sombreados denominam-se 2) _____.
3. **Relaciona** a área das folhas das plantas com a intensidade luminosa no seu habitat.
4. Os crisântemos florescem no inverno. **Classifica-os** tendo em conta o fotoperíodo.

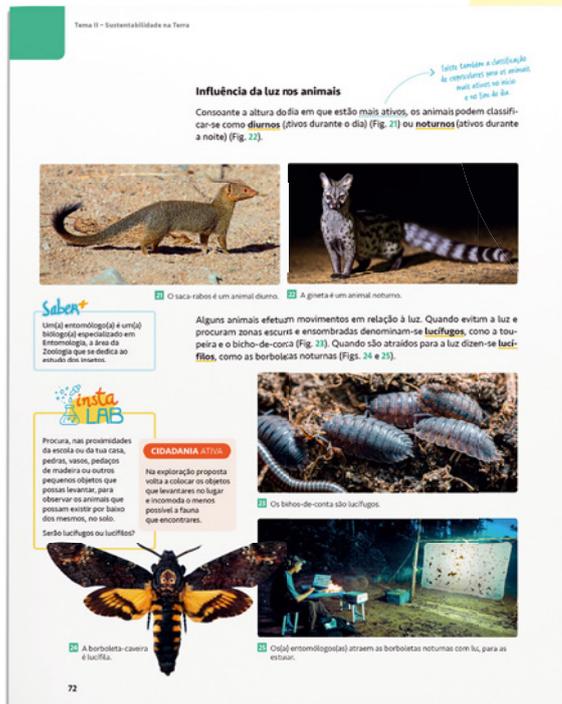
páginas 70 e 71

Saben+

Curiosidades, história da ciência, apontamentos CTSA, ...



páginas 74 e 75



página 72



Atividades práticas simples e de rápida realização, que facilitam e motivam a compreensão dos assuntos mais complexos ou menos atrativos





Propostas de atividades interdisciplinares

que permitem articular saberes de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos abordados em Ciências Naturais

ATIVIDADE de laboratório **Influência da água no comportamento dos animais**

OBJETIVOS

- Observar a influência da água no comportamento dos animais.
- Reconhecer a importância da água para os animais.

MATERIAL

- Tabuleiro
- Folhas de jornal ou cartão
- Caneta ou lápis
- Raizgo
- Esguicho com água
- Caracóis ou minhocas (1 exemplare)

PROCEDIMENTO

- Cubram o fundo do tabuleiro com as folhas de jornal ou cartão.
- Desenhem uma linha sobre a folha, que divida o fundo do tabuleiro em duas partes iguais.
- Humedeçam uma das metades da folha com água, mantendo a outra metade seca (Fig. 35).
- Coloquem um animal na linha de separação das duas partes (úmida e seca).
- Observem o comportamento do animal, durante alguns minutos, e registem os resultados.
- Repitam os procedimentos 4 e 5 para os restantes animais.

DISCUSSÃO

- Identifiquem a variável independente da experiência.
- Descrevam os resultados obtidos.
- Explicquem porque se repetiram os procedimentos 4 e 5.
- Elaborem uma conclusão.

ATIVIDADE Interdisciplinar

1. Pesquisa na Internet uma moça pluviométrica com a distribuição espacial da precipitação acumulada anual em Portugal. Copia e cola num documento Word® ou PowerPoint®.

2. Identifica, colocando um símbolo à tua escolha (levers se legendado), as zonas do mapa que têm menor disponibilidade de água ao longo de um ano.

3. Pesquisa no site www.fvora-on.pt informação, fotografias, distribuição geográfica e ecologia sobre as seguintes espécies: *Onchostomum*, *Tubularia majus*, *Onopordium nudosum*, *Bellevoua trifoliata* e *Mesembryanthemum nodiflorum*.

4. Coloca sobre o mapa as fotografias e os nomes das espécies que investigaste, nas áreas geográficas onde existem.

5. Compara a distribuição das espécies com as zonas que analisaste em 2.

6. Analisa a ecologia de cada uma das espécies e refere o tipo de habitat em que existem.

Outros fatores abióticos

O vento é particularmente forte em alguns ambientes terrestres, como nas altas montanhas, nos desertos e em zonas litorais. Embora seja útil, por exemplo, na dispersão de grãos de pólen, de frutos ou de sementes (Figs. 44 e 45), o vento frequentemente dificulta a vida das plantas, obrigando a adaptações especiais, como o porte rasteiro grande flexibilidade dos ramos e folhas pequenas, que evitem a transpiração excessiva (Fig. 46).

ATIVIDADE Interdisciplinar

1. Pesquisa informação e imagens de plantas existentes em Portugal, especialmente na região envolvente da tua escola, cuja dispersão de pólen ou de sementes seja feita pelo vento.

2. Organiza a informação e as imagens sob a forma de uma apresentação, cartaz ou outro recurso que consideres adequado.

3. Partilha o recurso que criaste com a tua turma.

páginas 77 e 82

TEM A PALAVRA O INVESTIGADOR...

Apresentação de trabalhos de investigação desenvolvidos por investigadores portugueses, cujo objeto de estudo está relacionado com os conteúdos dos capítulos

TEM A PALAVRA OS INVESTIGADORES... Tiago Verdelhos e Zara Teixeira

Proteção e restauro de sapais estuarinos

Estudos científicos indicam que algumas plantas de sapal não conseguem acompanhar a subida do Nível Médio do Mar (NMdM) e acabam por desaparecer. Isto acontece porque a taxa de sedimentação causada por estas plantas é inferior à taxa de SNdM prevista.

O projeto ReSEI – Restauro de Sapais Estuarinos com vista à Sustentabilidade – pretende reforçar a proteção e restauro de sapais estuarinos do rio Mondego e sua biodiversidade, numa perspetiva de preservação e utilização sustentável de recursos e da valorização dos serviços fornecidos por estes ecossistemas.

Os investigadores do projeto ReSEI acreditam que poderão existir técnicas artificiais, de baixo impacto ambiental, capazes de ajudar os ecossistemas (onde naturalmente se encontram estas plantas) a aumentarem a sua taxa de sedimentação.

Assim, o projeto propõe-se a testar três técnicas de eco-argamassa: 1. estacas de madeira (Fig. 34a); 2. telas de geotêxtil (Fig. 34b); 3. sacos de geotêxtil com areia (Fig. 34c).

O projeto teve início em 2019 e decorreu até final de 2021. Os resultados indicaram que, das três técnicas testadas, as estacas de madeira foram a melhor opção, já que permitiram a acumulação de sedimento e o impacto ambiental foi reduzido. Os sacos de geotêxtil foram os que acumularam maiores quantidades de sedimento, mas tiveram um maior impacto no ambiente (verificado com o controlo da fauna emersiva). As telas de geotêxtil não resistiram à força das marés e das correntes e ficaram frequentemente degradadas. A perda, ou eventual desaparecimento, das plantas de sapal estuarino tem um impacto negativo no sequestro e armazenamento de carbono, na regulação da qualidade da água (libertação de nutrientes e minerais) e na abundância e distribuição da biodiversidade (funcionam como viveiros e locais de alimentação e abrigo para muitas espécies de animais), com consequências na disponibilidade de espécies de peixe (peixe e bivalves) com valor comercial.

Este projeto apresenta um exemplo de uma possível medida de adaptação às alterações climáticas com potencial para promover o restauro destes habitats costeiros.

ATIVIDADE

- Identifica a situação-problema que impulsionou esta investigação.
- Sugere uma hipótese que possa ter sido colocada pelos investigadores.
- Refere o procedimento que implementaram no estudo do rio Mondego.
- Seleciona a opção que identifica a técnica de eco-argamassa que resultou melhor na ajuda a este ecossistema.
 - A. Telas de geotêxtil
 - B. Sacos de geotêxtil com areia
 - C. Estacas de madeira
 - D. Depósitos de areia
- Indica três argumentos que justifiquem a importância deste estudo.
- Identifica os serviços prestados pelos ecossistemas afetados.

TEM A PALAVRA A INVESTIGADORA... Iris Sampaio

Biodiversidade de ococtocoris nos Açores

Cerca de 90% da área dos oceanos e do fundo do mar profundo, isto é, com mais de 200 metros de profundidade, é metálica e deserta. Há zonas que vivem a maioria das espécies de ococtocoris (90%). Estes corais caracterizam-se por possuírem oito planos de simetria, ao contrário de outros organismos que possuem apenas dois.

ATIVIDADE Interdisciplinar

1. Pesquisa a situação-problema que impulsionou esta investigação.

2. Sugere uma hipótese que possa ter sido colocada pelos investigadores.

3. Refere o procedimento que implementaram no estudo do rio Mondego.

4. Seleciona a opção que identifica a técnica de eco-argamassa que resultou melhor na ajuda a este ecossistema.

5. Indica três argumentos que justifiquem a importância deste estudo.

6. Identifica os serviços prestados pelos ecossistemas afetados.

TEM A PALAVRA O INVESTIGADOR... Zara Teixeira

Zara Teixeira é bióloga, mestre em Sistemas de Informação e investigadora no Instituto de Biologia e Ecologia da Universidade de Coimbra. A sua investigação aborda essencialmente o estudo de fenómenos em uma componente geográfica. O foco tem sido o mapeamento, análise e gestão de áreas de risco de erosão, nomeadamente, em áreas de ecossistemas costeiros e estuarinos.

ATIVIDADE Interdisciplinar

1. Pesquisa a situação-problema que impulsionou esta investigação.

2. Sugere uma hipótese que possa ter sido colocada pelos investigadores.

3. Refere o procedimento que implementaram no estudo do rio Mondego.

4. Seleciona a opção que identifica a técnica de eco-argamassa que resultou melhor na ajuda a este ecossistema.

5. Indica três argumentos que justifiquem a importância deste estudo.

6. Identifica os serviços prestados pelos ecossistemas afetados.

páginas 46 e 47

3

Apoia o Aluno no estudo autônomo e na consolidação dos conteúdos

Temas II - Sustentabilidade na Terra

SÍNTESE

Ecosistemas - constituição, diversidade e dinamismo

- Um **ecossistema** é o conjunto dos seres vivos e domínio natural em que habitam. Inclui também as interações entre os organismos vivos (relações bióticas) e entre estes e as características físicas do local (fatores abióticos).
- A **dinâmica dos ecossistemas** refere-se ao conjunto de mudanças contínuas que ocorrem no ambiente e nos seres vivos, ao longo do tempo, como consequência das relações que se estabelecem entre eles.

Fatores abióticos

- Os **fatores abióticos** correspondem às características físico-químicas do ambiente e influenciam a distribuição geográfica dos seres vivos, bem como a sua morfologia e o seu comportamento.
- Cada ser vivo apresenta **limites de tolerância** aos fatores abióticos, podendo existir fatores que limitam a sua capacidade de sobrevivência - **fatores limitantes**.

Animais	Plantas
<p>Temperatura corporal interna</p> <ul style="list-style-type: none"> homeotérmicos constante poiquilotérmicos variável <p>Adaptações morfológicas à temperatura ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> temperaturas baixas: camada de gordura mais desenvolvida sob a pele, maior densidade de pelos ou de penas, e extremidades curtas temperaturas elevadas: camada de gordura pouco desenvolvida sob a pele, pelos e penas pouco densos, e extremidades longas <p>Adaptações comportamentais:</p> <ul style="list-style-type: none"> hibernação migração estivação 	<p>Mantimento do tamanho da folha ao longo do ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> folhas caducas Liquilábios folha persistentemente mantêm-se Psudotsuga Copa com forma cônica e folhas reduzidas a agulhas nos climas frios Alcornoque Redução a sementes, raízes ou caules na estação menos favorável

36

Animais	Plantas
<p>Fotoperíodo - número de horas de luz num período de 24 horas. Mais ativos durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> o dia diurnos a noite noturnos <p>Movimentam-se em relação à luz:</p> <ul style="list-style-type: none"> algos larvas de insetos insetos insetos insetos <p>Desencadeiam respostas à variação do fotoperíodo como:</p> <ul style="list-style-type: none"> mudança da cor da pele reprodução migração estivação hibernação <p>Letargia do ursos</p>	<p>Plantas</p> <p>Frecham de:</p> <ul style="list-style-type: none"> pouca luz umbrotas muita luz heliófilas <p>A fixação pode ser influenciada, ou não pelo fotoperíodo. Existem plantas:</p> <ul style="list-style-type: none"> de dia longo de dia curto <p>Quando orientam o seu crescimento em função da luz, apresentam fototropismo.</p>

Água	
<p>Necessidade de água:</p> <ul style="list-style-type: none"> hidrófilos: vivem na água hidrófilos: quantidade abundante mesófilos: quantidade moderada serófilos: quantidade reduzida <p>Diminuem as perdas de água, por exemplo, com produção de urina concentrada, possuindo revestimento impermeável ou reduzindo a sua atividade.</p>	<p>Adaptações morfológicas à disponibilidade de água:</p> <ul style="list-style-type: none"> vasculas (alças curtas e folhas grandes) reduzidas raízes longas, órgãos suculentos e folhas pequenas (alta resistência)

37

páginas 86 e 87

Resumos visuais

no final de cada tema, que articulam os conteúdos dos vários capítulos

RESUMO VISUAL Sustentabilidade na Terra

Existente um fluxo unidirecional de energia e ciclos de matéria.

A estrutura e o funcionamento dos ecossistemas dependem dos fatores abióticos e das interações bióticas.

RESUMO VISUAL Terra, um planeta com vida

Os subsistemas são interdependentes e modificam-se, alterando as condições do ambiente, o que permite a diversificação da vida.

Na formação da Terra juntou-se a matéria, que se organizou nos subsistemas geosfera, atmosfera e hidrosfera.

Estes subsistemas em interação criaram as condições para o aparecimento de vida, formando-se o quarto subsistema terrestre: a biosfera.

A unidade básica da vida é a célula. Existem células procarionóticas, eucarionóticas animais e eucarionóticas vegetais.

Os processos de exploração e transformação dos recursos causam poluição, destruição de habitats e perda de biodiversidade.

Os ecossistemas prestam importantes serviços ao ser humano.

SERVIÇOS DE PRODUÇÃO: Alimentos, Fibras, Medicamentos, Madeira.

SERVIÇOS DE REGULAÇÃO: Regulação do clima, Qualidade da água, Qualidade do ar, Poluição, Saúde humana.

O equilíbrio essencial: Perda da capacidade de fornecer os recursos necessários.

A exploração excessiva dos recursos (serviço de produção).

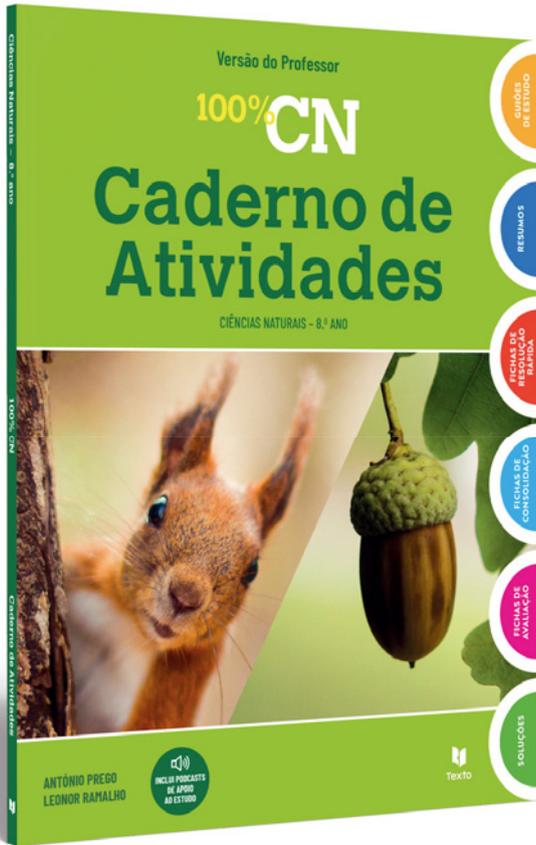
4800 Ma, 3800 Ma, 2000 Ma, 1000 Ma, 500 Ma, 100 Ma, 10 Ma, 1 Ma, 100 anos, 10 anos, 1 dia, 1 hora, 1 minuto, 1 segundo.

Comunidade climática, Comunidades de diferentes níveis tróficos, Produtores, Consumidores, Decompositores, Detritívoros.

Para conhecer e compreender as formas de vida que existem (e existiram) na Terra, é necessário organizá-las.

52, 53

páginas 132 e 133 (vol. 2)



DESTAQUES:

Guiões de apoio ao estudo

Organizam o estudo autónomo e são uma ótima ferramenta para estruturação das aprendizagens

- ✓ Versão exclusiva para Professor com soluções na banda lateral
- ✓ Soluções projetáveis na Aula Digital (exclusivo Professor)



página 3 (C.A.)

Resumos de apoio ao estudo



SUSTENTABILIDADE NA TERRA

RESUMO 4. Funcionamento dos ecossistemas

FLUXO DE ENERGIA NOS ECOSISTEMAS

A energia do Sol entra nos seres vivos através da fotossíntese que a transforma em ligações químicas nos compostos orgânicos produzidos pelos produtores.

FLUXO DE ENERGIA NOS ECOSISTEMAS

Diagram showing energy flow from the Sun to producers (autotrophic) and then to consumers (heterotrophic). It details photosynthesis and the trophic levels (1st, 2nd, 3rd, 4th).

INFLUÊNCIA DA AÇÃO HUMANA NAS TEIAS ALIMENTARES

Diagram showing human impact on food webs, including overhunting, deforestation, and the loss of species.

CICLOS DA MATÉRIA NOS ECOSISTEMAS

Diagram showing the water cycle (transpiration, precipitation, evaporation) and nutrient cycles (nitrogen, phosphorus) in ecosystems.

páginas 38 e 39 (C.A.)

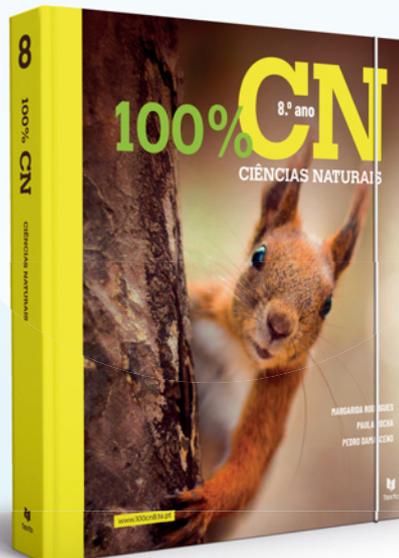
4

Apoia o Professor na diversificação de estratégias e promove o ensino diferenciado

Manual Edição do Professor



Dossiê do Professor



APRESENTA:

- **Aprendizagens Essenciais e Perfil dos Alunos**
- **Informações adicionais** (de natureza científica)
- **Sugestões** (metodológicas, de articulação interdisciplinar, etc.)
- **Soluções**
- **Remissões para outros componentes do projeto**

INCLUI:

- **Gestão curricular**
 - Planificações
 - Planos de aula
 - Proposta de DAC
- **Instrumentos de avaliação diversificados**
 - Fichas de avaliação, com versão adaptada para alunos com mais dificuldades de aprendizagem
 - Questões de aula
 - Rubricas de avaliação de desempenho
 - Projeto MAIA
- **Propostas de trabalho prático**
 - Atividades práticas
 - Relatórios orientados
 - Fichas informativas
 - Saídas de campo
 - Atividades de projeto
- **Diferenciação pedagógica**
 - Fichas de trabalho
 - Fichas de ampliação
 - Fichas formativas adaptadas
 - Fichas lúdico-didáticas
- **Ensino digital**
 - Roteiro Aula Digital
 - Guião de exploração de recursos digitais

**RECURSOS
EDITÁVEIS E
FOTOCOPIÁVEIS**

Recuperação de Aprendizagens



CONTÉM:

- Resumos visuais para recuperação das aprendizagens mais comprometidas
- Fichas de trabalho para consolidar
- Soluções

Avaliar e aprender numa cultura de inovação pedagógica



APRESENTA:

- Uma proposta de orientação prática, que apoia uma efetiva avaliação baseada em critérios.

Nesta publicação destacamos:

- Avaliação formativa e avaliação sumativa: conceitos, natureza, propósitos e práticas
- Critérios de avaliação e a sua utilização nos processos de avaliação e de classificação
- Diversificação dos processos de recolha de informação: fundamentos e práticas
- Participação dos alunos nos processos

PARA FUTUROS UTILIZADORES DO PROJETO

Um apoio efetivo à implementação de uma avaliação em critérios, com explicação detalhada sobre a operacionalização em sala de aula.



Consulte o webinar mais recente sobre a temática através do QRcode



4

Apoia o Professor na diversificação de estratégias e promove o ensino diferenciado

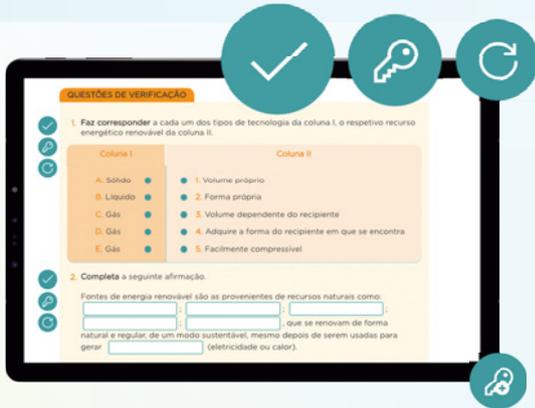


NOVIDADE!

Agora já pode escrever no seu Manual e fazer correção automática

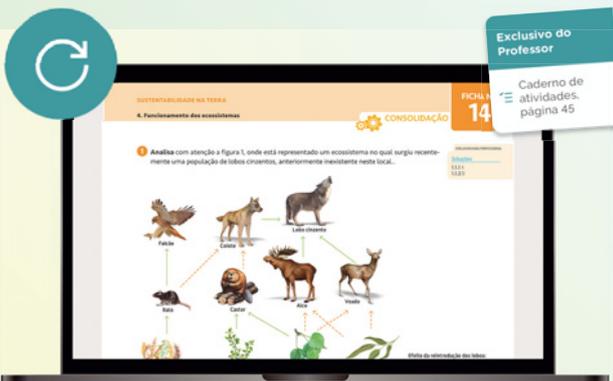
Projete o Manual Interativo e experimente a forma mais fácil de trabalhar em sala de aula

Responda às atividades do Manual, escrevendo diretamente nas páginas e fazendo a correção automática



Num só clique, mostre as soluções, alinea a alinea, ou da totalidade das atividades da página. Permite limpar e voltar a fazer

Explore os recursos digitais dentro da página e veja em simultâneo os exercícios do Manual



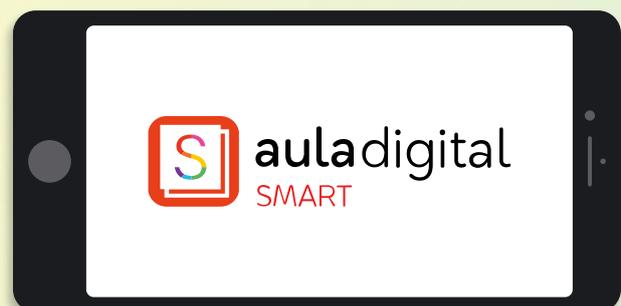
Aceda ao Caderno de Atividades ou aos materiais do Dossiê do Professor, sem sair da página

Recursos que encontrará:

- Aberturas dinâmicas interativas
- Simuladores
- Animações
- Vídeos
- Apresentação-síntese dos conteúdos
- Infográfico/Mapa interativos
- Fotos 360
- Imagem 3D
- Imagens ampliáveis
- Vídeos laboratoriais
- Atividades (complementares)
- Síntese (com áudio)
- Áudios de conteúdo (Manual)
- Quiz
- Jogos
- Kahoot
- Link
- Testes interativos
- Soluções projetáveis do Caderno de Atividades
- Versões editáveis dos recursos do Dossiê do Professor

APP aula digital

- Vídeos para compreender e rever melhor a matéria
- Quizzes rápidos com explicação imediata
- Avaliação do progresso
- Acesso em qualquer lugar



100% CN

CIÊNCIAS NATURAIS

- ✓ Facilita a aprendizagem através de uma linguagem acessível e de uma distribuição equilibrada dos conteúdos
- ✓ Estimula a aquisição e a mobilização de competências pelo Aluno
- ✓ Valoriza o património natural português e o trabalho desenvolvido por investigadores nacionais
- ✓ Apoia o Aluno no estudo autónomo e na consolidação dos conteúdos
- ✓ Apoia o Professor na diversificação de estratégias e promove o ensino diferenciado



PERFIL DO ALUNO

Atividades para aplicação e integração de aprendizagens, destinadas à aquisição e mobilização de competências.



CIDADANIA ATIVA

Integração contextualizada de tópicos de Cidadania.



COMPREENSÃO E AUTONOMIA

Orientado para o apoio à compreensão.
Facilitador da aprendizagem e do estudo autónomo.



INTERDISCIPLINARIDADE

Atividades, trabalhos de pesquisa prático e laboratorial, saídas de campo.
Sugestões de pontes interdisciplinares extra na margem lateral do manual do Professor.



DIGITAL

Engloba um vasto conjunto de recursos digitais para a apresentação, aplicação e avaliação de conhecimentos.
Forte aliado do Professor na sala de aula e grande apoio para o trabalho autónomo do Aluno.

