

**100%
VIDA**



CADERNO DE APOIO AO PROFESSOR

Ana Lopes
Daniela Brandão
Judite Mendes
Solange Vaz



Planificações
e Planos de aula



Atividades
práticas



Documentos
complementares



Avaliação



Propostas
de solução



Guia de exploração
de recursos multimédia

5.º Ano
Ciências
Naturais


Texto



01. Planificações e planos de aula

Planificação a longo prazo	14
Planificação a médio prazo	17
Contributo das Ciências Naturais para o plano anual de atividades da escola	28
Planos de aula	29

02. Atividades práticas

Fichas de relatório das atividades práticas do Manual	63
Ficha de relatório 1	63
Ficha de relatório 2	65
Ficha de relatório 3	67
Ficha de relatório 4	69
Ficha de relatório 5	71
Ficha de relatório 6	75
Ficha de relatório 7	77
Ficha de relatório 8	79
Ficha de relatório 9	81
Ficha de relatório 10	83
Ficha de relatório 11	85
Ficha de relatório 12	87
Fichas de campo	89
Ficha de campo 1	89
Ficha de campo 2	91

03. Documentos complementares

Conceções alternativas	93
O que são conceções alternativas?	93
Como abordar as conceções alternativas?	94
A rubrica <i>Pensa nisto...</i>	117
Propostas de solução da rubrica <i>Pensa nisto...</i>	118
100% Curioso!	121
Perguntas e respostas!	121
Curiosidades	127
Fichas de ampliação	131
Ficha de ampliação 1	131
Ficha de ampliação 2	132
Ficha de ampliação 3	133
Ficha de ampliação 4	134
Ficha de ampliação 5	135
Ficha de ampliação 6	136

Ficha de ampliação 7	137
Ficha de ampliação 8	138
Ficha de ampliação 9	139

04. Avaliação

Introdução	141
Quadro-resumo das fichas de avaliação do projeto 100% Vida	142
Folha de respostas das fichas de avaliação de correção rápida	143
Fichas de avaliação diagnóstica	145
Ficha de avaliação diagnóstica 1	145
Ficha de avaliação diagnóstica 2	149
Ficha de avaliação diagnóstica 3	153
Para o teste – lista de objetivos e conteúdos das fichas de avaliação	155
Matrizes das fichas de avaliação	163
Grelhas de correção das fichas de avaliação	171
Fichas de avaliação	173
Fichas da avaliação A	173
Fichas de avaliação B	205
Fichas de avaliação C	239
Fichas de avaliação D	265
Fichas de avaliação E	299
Fichas de avaliação F	331
Banco de questões	357

05. Propostas de solução

Propostas de solução das fichas de avaliação diagnóstica	367
Propostas de solução das fichas ampliação	367
Propostas de solução das fichas de avaliação	369
Propostas de solução do banco de questões	381

06. Guia de exploração de recursos multimédia

Apresentação do 20 AULA DIGITAL	383
Como aceder ao 20 AULA DIGITAL	384
Guia de exploração dos recursos multimédia do projeto 100% Vida	385

Apresentação do projeto

O **100% Vida** é um projeto de Ciências Naturais, 5.º ano, que permite dar resposta às exigências dos diversos alunos, turmas e contextos de ensino-aprendizagem atuais. A sua elaboração baseou-se no rigoroso cumprimento das Metas Curriculares, no desenvolvimento equilibrado dos diversos conteúdos e na disponibilização de propostas de trabalho diversificadas, quanto à tipologia, ao grau de complexidade e ao nível de exigência cognitiva.

A grande qualidade e diversidade dos recursos do **100% Vida** têm como principais objetivos apoiar os alunos, na transição para o 2.º Ciclo, e rentabilizar o tempo do Professor.

O projeto **100% Vida** é constituído pelos seguintes componentes:

Componentes para o Aluno	Componentes para o Professor
– Manual do Aluno – Caderno de Atividades + <i>Acaba este livro</i> (inclui autocolantes) – Recursos multimédia, disponíveis em  – Apoio internet (www.vida5.te.pt)	– Manual do Professor – Caderno de Atividades + <i>Acaba este livro</i> (inclui autocolantes) – Caderno de apoio ao Professor – Jogo da Lupa – Registos de Avaliação do Professor – 6 turmas – Recursos multimédia, disponíveis em  – Apoio internet (www.vida5.te.pt)

Componentes para o Aluno

Manual do Aluno

O Manual do Aluno está organizado em temas e subtemas, de acordo com os domínios e subdomínios das Metas Curriculares do Ensino Básico – Ciências Naturais (2013). Todos os subtemas surgem com os objetivos gerais na forma «No final deste subtema vais ser capaz de», pois consideramos que esta orientação pode funcionar como elemento de motivação e como elemento organizador da aprendizagem do aluno. Desta forma, é possível ao aluno antecipar o que irá estudar e, eventualmente, ativar ligações com outros assuntos do seu quotidiano. A linguagem apresentada no Manual é clara e simples; no entanto, cientificamente rigorosa e adequada à faixa etária. Os conceitos mais relevantes são sublinhados e incluídos no «**Vocabulário**». Os textos são intercalados com imagens sugestivas das situações relatadas, de modo a promover nos alunos a curiosidade e a procura de conhecimento. Os assuntos tratados em cada subtema iniciam com uma questão, sempre com o intuito de promover no aluno a procura de conhecimento e de orientação para o seu estudo na procura da resposta.

O Manual apresenta diversas rubricas, as quais acompanham os conteúdos abordados e orientam os alunos para diferentes formas de aprendizagem, como a descoberta, a reflexão e a consolidação.

Apresentam-se, de seguida, as principais funções de cada rubrica do Manual.

«**Recorda**» – Surge nas aberturas de tema; permite mobilizar os conteúdos abordados no 1.º Ciclo e, desta forma, facilitar a aprendizagem dos novos conteúdos.

«**Vocabulário**» – Apresenta os termos novos relacionados com os diversos conteúdos.

«**Toma nota!**» – Resume as ideias principais de cada conteúdo e de cada subtema.

«**Verifica se sabes**» – Inclui questões simples e diretas, que o aluno pode realizar de forma autónoma, na aula ou em casa, para verificar as aprendizagens.

«**100 Curioso!**» – Apresenta curiosidades relacionadas com os conteúdos que podem servir de motivação para a abordagem dos conteúdos.

«**Pensa nisto...**» – Promove a reflexão sobre noções do senso comum e a sua relação com os conteúdos novos.

«**Investiga**» – Inclui atividades práticas que promovem a aquisição de conhecimentos através da experimentação em laboratório e da realização de saídas de campo.

«**Analisa**» – Disponibiliza a informação através de diferentes fontes, como notícias, mapas, gráficos e imagens, com o intuito de desenvolver a capacidade de análise e o espírito crítico.

«**Ciência à tua volta**» – Apresenta situações novas e desafiantes, de diferentes índoles, que ajudam o aluno a consolidar os conhecimentos, a relacionar diferentes temas e a interpretar e pesquisar informação. Esta rubrica permite também relacionar os conteúdos com a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA).

«**Resumo visual**» – Rubrica que foca os principais assuntos tratados em cada subtema de uma forma visualmente apelativa. Pode ser utilizada como complemento ao estudo.

«**Avalia os teus conhecimentos**» – Conjunto de exercícios de verificação dos conhecimentos adquiridos ao longo do subtema, que poderá servir de preparação para a ficha e avaliação.

«**Glossário**» – Lista com os principais termos relacionados com os conteúdos do Manual.

Caderno de Atividades

O Caderno de Atividades é constituído por um conjunto de fichas de trabalho, mapas de conceitos e fichas de avaliação relativos a cada um dos subtemas do Manual. O Caderno de Atividades orienta e organiza o estudo dos conteúdos do Manual. Os exercícios das fichas de trabalho e das fichas de avaliação apresentam uma grande diversidade de tipologias, das quais se destacam:

- itens de seleção:
 - escolha múltipla;
 - associação e correspondência;
 - ordenação;
 - completamento;
 - verdadeiro e falso;
- itens de construção:
 - resposta curta;
 - resposta restrita;
 - resposta extensa.

O Caderno de Atividades inclui a brochura *Acaba este livro*. Esta brochura apresenta um conjunto de atividades lúdicas e criativas relacionadas com os conteúdos do Manual.

Componentes para o Professor

Manual do Professor

O **Manual do Professor** é idêntico ao Manual do Aluno, acrescido de informações exclusivas para o professor, dispostas ao longo da barra lateral. Nestas notas estão incluídas as Metas Curriculares, sugestões de exploração, propostas de solução e remissões para outros componentes do projeto (Caderno de Apoio ao Professor e) **20 AULA DIGITAL**.

Caderno de Apoio ao Professor (CAP)

O Caderno de Apoio ao Professor é um componente do projeto que tem como objetivo facultar ao docente uma grande diversidade de materiais que apoiem a sua atividade profissional.

A secção «**Planificações e planos de aula**» inclui os seguintes materiais:

- **Metas Curriculares do Ensino Básico** – Ciências da Naturais (2013).
- **Planificação a longo prazo**
- **Planificação a médio prazo** – Sistematização dos temas e subtemas a estudar ao longo do ano letivo. Nesta última planificação incluem-se as Metas Curriculares, os conteúdos, termos e conceitos, assim como propostas de estratégias de lecionação. Inclui-se também a previsão de tempos letivos, contabilizados em períodos de 45 minutos.
- **Contributo das Ciências Naturais para o plano anual de atividades (PAA)**
- **Planos de aula** – As propostas de aulas apresentadas contemplam a utilização e a articulação de dos materiais que constituem o projeto 100% Vida. Estes materiais encontram-se disponíveis, na sua totalidade, em formato Word®, em **20 AULA DIGITAL**, podendo ser editados e, desta forma, adaptados à realidade de cada escola.

A secção «**Atividades práticas**» contém as fichas de relatório relativas a todas as atividades práticas (atividades laboratoriais e saídas de campo) propostas no manual.

A secção «**Documentos complementares**» inclui materiais que permitem o diagnóstico de conceções alternativas. Estes materiais estão organizados por subtema e apresentam a exploração da rubrica «Pensa nisto...». Esta secção inclui, ainda, um conjunto de curiosidades e de fichas de ampliação, organizados por subtema.

A secção «**Avaliação**» apresenta uma grande quantidade e diversidade de instrumentos de avaliação, dos quais se destacam:

- Fichas de avaliação diagnóstica
- Listas de objetivos, conteúdos e questões das fichas de avaliação
- Matrizes das fichas de avaliação
- Fichas de avaliação com dois níveis de dificuldade (elevado e médio)
- Fichas de avaliação para alunos com necessidades educativas especiais
- Fichas formativas adaptadas
- Grelhas de correção das fichas de avaliação
- Fichas de avaliação de correção rápida
- Grelhas de correção das fichas de avaliação de correção rápida
- Banco de questões

A secção «**Propostas de solução**» inclui as propostas de solução de todas as questões dos materiais de ampliação e de avaliação do projeto.

A secção «**Guia de exploração de recursos multimédia**» está organizada por tipologia de recurso e apresenta sugestões de exploração das apresentações PowerPoint®, aberturas dinâmicas, bancos de imagens, animações, vídeos laboratoriais, animações laboratoriais 3D, atividades interativas, infográficos dos resumos visuais, jogos, testes interativos e outros recursos do projeto.

Jogo da Lupa

O Jogo da Lupa permite a abordagem dos conteúdos de uma forma motivadora. A versão completa é constituída por 49 cartões, 6 lupas e autocolantes de mérito. Os cartões do jogo estão organizados em sete conteúdos, devidamente identificados: rochas; ar, animais; plantas; célula; classificação.

Registos de Avaliação do Professor – 6 Turmas

Um livro para inserir os registos de avaliação de 6 turmas estará disponível para os professores que trabalhem com o projeto **100% Vida** em setembro de 2016.

Recursos multimédia

Em são disponibilizados componentes do projeto existentes em formato impresso.

Estes recursos estão disponíveis *online* e *offline*, para uma melhor adaptação às diferentes realidades das escolas.

O permite o acesso a um vasto conjunto de conteúdos multimédia associados ao projeto **100% Vida**:

- Apresentações em PowerPoint®
- Aberturas dinâmicas
- Banco de questões editáveis
- Banco de imagens editáveis (mais de 300 fotografias e desenhos editáveis)
- Animações
- Rubrica «Pensa nisto...» animada
- Vídeos laboratoriais e animações laboratoriais 3D
- Atividades interativas
- Infográficos dos Resumos visuais
- Jogo «Quem quer ser cientista?» e Jogo da Lupa
- Testes interativos com correção automática
- Soluções projetáveis

Metas Curriculares do Ensino Básico

– Ciências Naturais (2013)

O presente documento descreve o conjunto das metas curriculares da disciplina de Ciências Naturais que os alunos devem atingir durante o Ensino Básico. Foram privilegiados os temas organizadores e os conteúdos essenciais que constam do Programa da antiga disciplina de Ciências da Natureza (1991), do 2.º ciclo, e das antigas Orientações Curriculares das Ciências Físicas e Naturais (2001), do 3.º ciclo, em vigor.

Os objetivos gerais da disciplina de Ciências Naturais, completados por descritores mais específicos, encontram-se organizados, por domínios e subdomínios, segundo a seguinte estrutura:

Domínio

Subdomínio

1. Objetivo geral

1.1. Descritor

1.2. Descritor

...

Entende-se por «**Domínio**» uma área aglutinadora de conteúdos, a que corresponde uma unidade temática, podendo dividir-se em grupamentos de menor inclusão, designados de «**Subdomínios**».

Os **objetivos gerais** correspondem à aprendizagem pretendida, apontando um caminho a seguir.

Comportam **descritores** que indicam desempenhos observáveis que os alunos deverão revelar.

Optou-se por formar uma sequência de objetivos e descritores, dentro de cada subdomínio, que corresponde a uma progressão de ensino adequada, podendo, no entanto, optar-se por alternativas coerentes que cumpram os mesmos objetivos e respetivos descritores.

Os diferentes descritores estão redigidos de forma rigorosa, e são destinados ao professor. Este deve selecionar as estratégias de ensino que lhe parecem mais adequadas à respetiva concretização, incluindo uma adaptação da linguagem aos diferentes níveis de escolaridade.

As metas curriculares, agora estabelecidas, encontram-se anualizadas, ainda que muitas delas sejam retomadas em anos de escolaridade subsequentes, com outra profundidade.

Considerando que estas metas curriculares são as essenciais, é importante não esquecer que uma vez alcançadas, e havendo condições temporais para o efeito, é possível ir mais além, sendo o professor que deve decidir por onde e como prosseguir.

Distribuição dos domínios e dos subdomínios no 5.º ano de escolaridade

Ano	Domínios	Subdomínios
5.º ANO	1. A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES	• A importância das rochas e do solo na manutenção da vida • A importância da água para os seres vivos • A importância do ar para os seres vivos
	2. DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO	• Diversidade nos animais • Diversidade nas plantas
	3. UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS	• A célula – unidade básica de vida • Diversidade a partir da unidade – Níveis de organização hierárquica

A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES

A importância das rochas e do solo na manutenção da vida

1. *Compreender a Terra como um planeta especial*

- 1.1.** Indicar três fatores que permitam considerar a Terra um planeta com vida.
- 1.2.** Distinguir ambientes terrestres de ambientes aquáticos, com base na exploração de documentos diversificados.
- 1.3.** Enumerar as subdivisões da Biosfera.
- 1.4.** Caracterizar três habitats existentes na região onde a escola se localiza.
- 1.5.** Relacionar os impactos da destruição de habitats com as ameaças à continuidade dos seres vivos.
- 1.6.** Sugerir medidas que contribuam para promover a conservação da Natureza.

2. *Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida*

- 2.1.** Apresentar a definição de solo.
- 2.2.** Indicar três funções do solo.
- 2.3.** Identificar os componentes e as propriedades do solo, com base em atividades práticas laboratoriais.
- 2.4.** Descrever o papel dos agentes biológicos e dos agentes atmosféricos na gênese dos solos.
- 2.5.** Relacionar a conservação do solo com a sustentabilidade da agricultura.
- 2.6.** Associar alguns métodos e instrumentos usados na agricultura ao avanço científico e tecnológico.

3. *Compreender a importância das rochas e dos minerais*

- 3.1.** Apresentar uma definição de rocha e de mineral.
- 3.2.** Distinguir diferentes grupos de rochas, com base em algumas propriedades, utilizando chaves dicotômicas simples.
- 3.3.** Reconhecer a existência de minerais na constituição das rochas, com base na observação de amostras de mão.
- 3.4.** Referir aplicações das rochas e dos minerais em diversas atividades humanas, com base numa atividade prática de campo na região onde a escola se localiza.

A importância da água para os seres vivos

4. *Compreender a importância da água para os seres vivos*

- 4.1.** Representar a distribuição da água no planeta (reservatórios e fluxos), com recurso ao ciclo hidrológico.
- 4.2.** Referir a disponibilidade de água doce (à superfície e subterrânea) na Terra, a partir de informação sobre o volume total de água existente.
- 4.3.** Identificar propriedades da água, com base em atividades práticas laboratoriais.
- 4.4.** Apresentar exemplos que evidenciem a existência de água em todos os seres vivos, através da consulta de documentos diversificados.

- 4.5. Descrever duas funções da água nos seres vivos.
- 4.6. Explicar a importância da água para a saúde do ser humano, a partir da leitura de rotulagem.
- 4.7. Referir o papel do flúor na saúde oral.
- 5. *Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana*
 - 5.1. Classificar os tipos de água própria para consumo (água potável e água mineral) e os tipos de água imprópria para consumo (água salobra e água inquinada).
 - 5.2. Descrever a evolução do consumo de água em Portugal, com base em informação expressa em gráficos ou tabelas.
 - 5.3. Propor medidas que visem garantir a sustentabilidade da água própria para consumo.
 - 5.4. Indicar três fontes de poluição e de contaminação da água.
 - 5.5. Explicar as consequências da poluição e da contaminação da água.
 - 5.6. Distinguir a função da Estação de Tratamento de Águas da função da Estação de Tratamento de Águas Residuais.

A importância do ar para os seres vivos

- 6. *Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos*
 - 6.1. Referir as funções da atmosfera terrestre.
 - 6.2. Identificar as propriedades do ar e de alguns dos seus constituintes, com base em atividades práticas.
 - 6.3. Nomear os principais gases constituintes do ar.
 - 6.4. Referir três atividades antrópicas que contribuem para a poluição do ar.
 - 6.5. Determinar a evolução da qualidade do ar, incluindo o Índice de Qualidade do Ar, com base em dados da Agência Portuguesa do Ambiente.
 - 6.6. Sugerir cinco medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar.

DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

Diversidade nos animais

- 7. *Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem*
 - 7.1. Apresentar exemplos de meios onde vivem os animais, com base em documentos diversificados.
 - 7.2. Descrever a importância do meio na vida dos animais.
 - 7.3. Apresentar um exemplo de animal para cada tipologia de forma corporal.
 - 7.4. Categorizar os diferentes tipos de revestimentos dos animais, com exemplos.
 - 7.5. Referir as funções genéricas do revestimento dos animais.
 - 7.6. Identificar os órgãos de locomoção dos animais, tendo em conta o meio onde vivem.

- 8. *Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat***
- 8.1.** Apresentar exemplos de animais que possuam distintos regimes alimentares.
 - 8.2.** Descrever adaptações morfológicas das aves e dos mamíferos à procura e à captação de alimento, com base em documentos diversificados.
 - 8.3.** Comparar os comportamentos dos animais na obtenção de alimento com as características que possuem.
- 9. *Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais***
- 9.1.** Resumir as etapas do ciclo de vida de um animal.
 - 9.2.** Associar a reprodução dos seres vivos com a continuidade dos mesmos.
 - 9.3.** Categorizar os tipos de reprodução existentes nos animais.
 - 9.4.** Exemplificar rituais de acasalamento, com base em documentos diversificados.
 - 9.5.** Nomear as células que intervêm na fecundação.
 - 9.6.** Distinguir animais ovíparos, de ovovivíparos e de vivíparos.
 - 9.7.** Indicar dois exemplos de animais que passem por metamorfoses completas durante o seu desenvolvimento.
- 10. *Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais***
- 10.1.** Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no comportamento dos animais, através do controlo de variáveis em laboratório.
 - 10.2.** Apresentar três exemplos de adaptações morfológicas e comportamentais dos animais à variação de três fatores abióticos (água, luz e temperatura).
- 11. *Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal***
- 11.1.** Apresentar uma definição de biodiversidade.
 - 11.2.** Indicar exemplos da biodiversidade animal existente na Terra, com base em documentos diversificados.
 - 11.3.** Descrever três habitats que evidenciem a biodiversidade animal existente na região onde a escola se localiza.
 - 11.4.** Exemplificar ações do ser humano que podem afetar a biodiversidade animal.
 - 11.5.** Discutir algumas medidas que visem promover a biodiversidade animal.
 - 11.6.** Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade animal.

Diversidade nas plantas

- 12. *Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas***
- 12.1.** Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas.
 - 12.2.** Testar a influência da água e da luz no crescimento das plantas, através do controlo de variáveis, em laboratório.
 - 12.3.** Associar a diversidade de adaptações das plantas aos fatores abióticos (água, luz e temperatura) dos vários habitats do planeta, apresentando exemplos.

13. *Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal*

- 13.1.** Indicar exemplos de biodiversidade vegetal existente na Terra, com base em documentos diversos.
- 13.2.** Descrever três habitats que evidenciem a biodiversidade vegetal existente na região onde a escola se localiza.
- 13.3.** Exemplificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade vegetal.
- 13.4.** Propor medidas que visem promover a biodiversidade vegetal.
- 13.5.** Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade vegetal.

UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS

Célula – unidade básica de vida

14. *Aplicar a microscopia na descoberta do mundo “invisível”*

- 14.1.** Descrever o contributo de dois cientistas para a evolução do microscópio ótico, destacando a importância da tecnologia no avanço do conhecimento científico.
- 14.2.** Identificar os constituintes do microscópio ótico composto.
- 14.3.** Realizar observações diversas usando o microscópio ótico, de acordo com as regras de utilização estabelecidas.
- 14.4.** Esquematizar as observações microscópicas realizadas, através de versões simplificadas de relatórios.
- 14.5.** Interpretar as características da imagem observada ao microscópio ótico composto.
- 14.6.** Discutir a importância do microscópio eletrónico, com base em imagens e poderes de resolução.

15. *Compreender que a célula é a unidade básica da vida*

- 15.1.** Apresentar uma definição de célula.
- 15.2.** Distinguir diferentes tipos de células, relativamente à morfologia e ao tamanho, com base na observação microscópica de material biológico.
- 15.3.** Identificar os principais constituintes da célula, com base na observação microscópica do material biológico.
- 15.4.** Comparar células animais com células vegetais.
- 15.5.** Apresentar dois exemplos de seres unicelulares e dois exemplos de seres pluricelulares.
- 15.6.** Descrever os níveis de organização biológica.

Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

16. *Compreender a importância da classificação dos seres vivos*

- 16.1.** Apresentar uma definição de espécie.
- 16.2.** Distinguir classificações práticas de classificações racionais dos seres vivos.
- 16.3.** Indicar as principais categorias taxonómicas.
- 16.4.** Identificar animais e plantas, até ao Filo, recorrendo a chaves dicotómicas simples.

Planificação a longo prazo

De acordo com as Metas Curriculares, propomos a seguinte planificação anual para a abordagem do programa, que contempla 100 aulas:

Domínios (Temas)	Subdomínios (Subtemas)	Objetivo geral	Conteúdos do manual	N.º aulas (45 min)	Total
1. A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES	1. Importância das rochas e do solo na manutenção da vida	1. Compreender a Terra como um planeta especial	Terra, um planeta especial 1.1 Porque existe vida na Terra? 1.2 Onde existe vida? 1.3 Por que razão é importante conservar a Natureza?	4	14
		2. Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida	Solo, material suporte de vida 1.4 O que é o solo? 1.5 Quais são as funções do solo? 1.6 Os solos são todos iguais? 1.7 Como se formam os solos? 1.8 Por que razão é importante conservar os solos?	5	
		3. Compreender a importância das rochas e dos minerais	Importância das rochas e dos minerais 1.9 O que são rochas e minerais? 1.10 Quais são as propriedades das rochas? 1.11 Em que atividades humanas as rochas e os minerais são utilizados?	5	
	2. Importância da água para os seres vivos	4. Compreender a importância da água para os seres vivos	A água e os seres vivos 2.1 Onde existe água na Natureza? 2.2 Como circula a água na Natureza? 2.3 Quais são as propriedades da água? 2.4 Por que razão a água é importante para os seres vivos? 2.5 Qual é a importância da composição da água para a saúde?	5	11
		5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana	Importância da qualidade da água para as atividades humanas 2.6 Como garantir a qualidade da água? 2.7 Em que atividades humanas é utilizada a água? 2.8 O que causa a contaminação e a poluição da água? 2.9 Que funções têm uma ETA e uma ETAR? 2.10 Como garantir a sustentabilidade da água?	6	
	3. Importância do ar para os seres vivos	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos	Importância da atmosfera para os seres vivos 2.1 Que funções tem a atmosfera terrestre? 2.2 Que propriedades tem o ar? 2.3 Que propriedades têm alguns constituintes do ar? 2.5 Como preservar a qualidade do ar?	6	6

Domínios (Temas)	Subdomínios (Subtemas)	Objetivo geral	Conteúdos do manual	N.º aulas (45 min)	Total
2. DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO	4. Diversidade nos animais	7. Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem	Características morfológicas dos animais 4.1 Onde vivem os animais? 4.2 Que formas de corpo podem ter os animais? 4.3 Que tipo de revestimento podem ter os animais? 4.4 Como se deslocam os animais nos diferentes meios?	7	22
		8. Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat	Diversidade de regimes alimentares nos animais 4.5 De que se alimentam os animais? 4.6 Que adaptações morfológicas podem ter os animais em função do seu regime alimentar? 4.7 Como se comportam os animais na procura de alimento?	5	
		9. Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais	Diversidade do processo reprodutivo nos animais 4.8 Porque se reproduzem os animais? 4.9 Que tipos de reprodução existem nos animais? 4.10 Que comportamentos estão relacionados com a reprodução? 4.11 Como se desenvolve o novo animal após a fecundação?	4	
		10. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais	Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais 4.12 Que influência têm os fatores abióticos nos animais?	3	
		11. Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal	Importância da biodiversidade animal 4.13 O que é a biodiversidade? 4.14 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade animal? 4.15 Como proteger a biodiversidade animal?	3	

Domínios (Temas)	Subdomínios (Subtemas)	Objetivo geral	Conteúdos do manual	N.º aulas (45 min)	Total
2. DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO	5. Diversidade nas plantas	12. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas	Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas 5.1 Onde vivem as plantas? 5.2 Que influência têm os fatores ambientais sobre as plantas?	4	9
		13. Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal	Importância da proteção da diversidade vegetal 5.3 Como é a biodiversidade vegetal existente na Terra? 5.4 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade vegetal? 5.5 Como proteger a biodiversidade vegetal?	5	
3. UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS	6. Célula – unidade básica de vida	14. Aplicar a microscopia na descoberta do mundo «invisível»	Importância da microscopia na descoberta do mundo «invisível» 6.1 Com se descobriu o mundo «invisível»? 6.2 Como é constituído o microscópio ótico composto? 6.3 Como se utiliza o microscópio ótico composto? 6.4 Qual é a importância do microscópio eletrónico?	5	10
		15. Compreender que a célula é a unidade básica da vida	Célula – unidade básica de vida 6.5 Como são constituídos os seres vivos? 6.6 Como são constituídas as células? 6.7 Como se organizam as células nos seres vivos?	5	
	7. Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica	16. Compreender a importância da classificação dos seres vivos	Importância da classificação nos seres vivos 7.1 Porque se classificam os seres vivos? 7.2 Como se classificam os seres vivos?	4	4
Total de tempos previstos para a exploração dos conteúdos do manual					76

Tempos previstos para outras atividades letivas:

Atividades de diagnóstico – 3

Fichas formativas (preparação para testes) – 6

Fichas de avaliação – 6

Aulas de correção das fichas de avaliação – 6

Aulas para autoavaliação – 3

Total de tempos previstos para outras atividades letivas – 24

Planificação a médio prazo

Tema 1: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES

Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

N.º de aulas previstas: 14

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades			Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	Outros recursos	
Terra, um planeta especial 1.1 Porque existe vida na Terra? 1.2 Onde existe vida? 1.3 Por que razão é importante conservar a Natureza?	1. Compreender a Terra como um planeta especial	1.1 Indicar três fatores que permitam considerar a Terra um planeta com vida. 1.2 Distinguir ambientes terrestres de ambientes aquáticos, com base na exploração de documentos diversificados. 1.3 Enumerar as subdivisões da biosfera. 1.4 Caracterizar três habitats existentes na região onde a escola se localiza. 1.5 Relacionar os impactos da destruição de habitats com as ameaças à continuidade dos seres vivos. 1.6 Sugerir medidas que contribuam para promover a conservação da Natureza.	Recorda – pág. 19 100% Curioso! – pág. 20 Verifica se sabes – pág. 20 Investiga – pág. 24 Verifica se sabes – pág. 28	Ficha de trabalho 1 Ficha de trabalho 2	20 AULA DIGITAL Abertura dinâmica Animações Atividades Interativas Vídeos laboratoriais Jogos Testes interativos Link Infográfico Mapa de conceitos PowerPoint®	4
Solo, material suporte de vida 1.4 O que é o solo? 1.5 Quais são as funções do solo? 1.6 Os solos são todos iguais? 1.7 Como se formam os solos? 1.8 Por que razão é importante conservar os solos?	2. Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida	2.1 Apresentar a definição de solo. 2.2 Indicar três funções do solo. 2.3 Identificar os componentes e as propriedades do solo, com base em atividades práticas laboratoriais. 2.4 Descrever o papel dos agentes biológicos e dos agentes atmosféricos na génese dos solos. 2.5 Relacionar a conservação do solo com a sustentabilidade da agricultura. 2.6 Associar alguns métodos e instrumentos usados na agricultura ao avanço científico e tecnológico.	Investiga – pág. 31 Verifica se sabes – pág. 32 Verifica se sabes – pág. 34 Investiga – pág. 35 100% Curioso! – pág. 37 Pensa Nisto – pág. 37 Verifica se sabes – pág. 40	Ficha de trabalho 3 Ficha de trabalho 4 Ficha de trabalho 5	Relatório n.º 1 Relatório n.º 2	5

Tema 1: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES

Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades			Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	Outros recursos	
Importância das rochas e dos minerais 1.9 O que são rochas e minerais? 1.10 Quais são as propriedades das rochas? 1.11 Em que atividades humanas as rochas e os minerais são utilizados?	3. Compreender a importância das rochas e dos minerais	3.1 Apresentar uma definição de rocha e de mineral. 3.2 Distinguir diferentes grupos de rochas, com base em algumas propriedades, utilizando chaves dicotómicas simples. 3.3 Reconhecer a existência de minerais na constituição das rochas, com base na observação de amostras de mão. 3.4 Referir aplicações das rochas e dos minerais em diversas atividades humanas, com base numa atividade prática de campo na região onde a escola se localiza.	Pensa nisto... – pág. 42 100% Curioso! – pág. 42 Investiga – pág. 44 100% Curioso! – pág. 45 Verifica se sabes – pág. 45 Analisa – pág. 46 Pensa nisto... – pág. 47 Verifica se sabes – pág. 48 Investiga – pág. 48 Resumo visual – págs. 50 e 51 Avalia os teus conhecimentos – págs. 52 a 54 Ciência à tua volta – pág. 55	Ficha de trabalho 6 Ficha de trabalho 7 Ficha de avaliação 1	Relatório n.º 3 «Avalia os teus conhecimentos» (Fichas E)	5

Tema 1: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES

Subtema 2: Importância da água para os seres vivos

N.º de aulas previstas: 11

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades		Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	
A água e os seres vivos 2.1 Onde existe água na Natureza? 2.2 Como circula a água na Natureza? 2.3 Quais são as propriedades da água? 2.4 Por que razão a água é importante para os seres vivos? 2.5 Qual a importância da composição da água para a saúde?	4. Compreender a importância da água para os seres vivos	4.1 Representar a distribuição da água no planeta (reservatórios e fluxos), com recurso ao ciclo hidrológico. 4.2 Referir a disponibilidade de água doce (à superfície e subterrânea) na Terra, a partir de informação sobre o volume total de água existente. 4.3 Identificar propriedades da água, com base em atividades práticas laboratoriais. 4.4 Apresentar exemplos que evidenciem a existência de água em todos os seres vivos, através da consulta de documentos diversificados. 4.5 Descrever duas funções da água nos seres vivos. 4.6 Explicar a importância da composição da água para a saúde do ser humano, a partir da leitura de rotulagem. 4.7 Referir o papel do flúor na saúde oral.	Recorda – pág. 57 100% Curioso! – pág. 59 Pensa nisto... – pág. 60 Verifica se sabes – pág. 60 Pensa nisto... – pág. 61 100% Curioso! – pág. 61 Verifica se sabes – pág. 61 Pensa nisto... – pág. 62 Investiga – pág. 63 Verifica se sabes – pág. 64 100% Curioso! – pág. 66 Verifica se sabes – pág. 68	Ficha de trabalho 8 Ficha de trabalho 9 Ficha de trabalho 10 Ficha de trabalho 11	Relatório n.º 4 20 AULA DIGITAL Abertura dinâmica Animações Atividades interativas Vídeos laboratoriais Jogos Testes interativos Infográfico Mapa de conceitos PowerPoint®

Tema 1: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES

Subtema 2: Importância da água para os seres vivos

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades			Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	Outros recursos	
Importância da qualidade da água para as atividades humanas 2.6 Como garantir a qualidade da água? 2.7 Em que atividades humanas é utilizada a água? 2.8 O que causa a contaminação e a poluição da água? 2.9 Que funções têm uma ETA e uma ETAR? 2.10 Como garantir a sustentabilidade da água?	5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana	5.1 Classificar os tipos de água própria para consumo (água potável e água mineral) e os tipos de água imprópria para consumo (água salobra e água inquinada). 5.2 Descrever a evolução do consumo de água em Portugal, com base em informação expressa em gráficos ou tabelas. 5.3 Propor medidas que visem garantir a sustentabilidade da água própria para consumo. 5.4 Indicar três fontes de poluição e de contaminação da água. 5.5 Explicar as consequências da poluição e da contaminação da água. 5.6 Distinguir a função da Estação de Tratamento de Águas da função da Estação de Tratamento de Águas Residuais.	100% Curioso! – pág. 70 Verifica se sabes – pág. 71 100% Curioso! – pág. 71 Analisa – pág. 73 Verifica se sabes – pág. 73 100% Curioso! – pág. 74 100% Curioso! – pág. 75 Verifica se sabes – pág. 75 Verifica se sabes – pág. 76 100% Curioso! – pág. 77 Verifica se sabes – pág. 78 Resumo visual – págs. 80 e 81 Avalia os teus conhecimentos – págs. 82 a 84 Ciência à tua volta – pág. 85	Ficha de trabalho 12 Ficha de trabalho 13 Ficha de trabalho 14 Ficha de avaliação 2		6

Tema 1: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES

Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos

N.º de aulas previstas: 6

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades		Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	
Importância da atmosfera para os seres vivos 3.1 Que funções tem a atmosfera terrestre? 3.2 Que propriedades tem o ar? 3.3 Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar? 3.4 Que atividades humanas poluem o ar? 3.5 Como preservar a qualidade do ar?	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos	6.1 Referir as funções da atmosfera terrestre. 6.2 Identificar as propriedades do ar e de alguns dos seus constituintes, com base em atividades práticas. 6.3 Nomear os principais gases constituintes do ar. 6.4 Referir três atividades antrópicas que contribuem para a poluição do ar. 6.5 Determinar a evolução da qualidade do ar, incluindo o Índice de Qualidade do Ar com base em dados da Agência Portuguesa do Ambiente. 6.6 Sugerir cinco medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar.	Recorda – pág. 87 Verifica se sabes – pág. 89 Investiga – págs. 90 e 91 100% Curioso! – pág. 91 Verifica se sabes – pág. 91 Pensa nisto... – pág. 92 Investiga – págs. 93 e 94 Verifica se sabes – pág. 94 100% Curioso! – pág. 95 100% Curioso! – pág. 96 Verifica se sabes – pág. 97 100% Curioso! – pág. 98 Analisa – pág. 98 Verifica se sabes – pág. 99 Resumo visual – pág. 101 Avalia os teus conhecimentos – pág. 102 Ciência à tua volta – pág. 103	Ficha de trabalho 15 Ficha de trabalho 16 Ficha de trabalho 17 Ficha de avaliação 3	Relatório n.º 5 Relatório n.º 6 20 AULA DIGITAL Abertura dinâmica Animações Atividades interativas Vídeos laboratoriais Jogos Testes interativos Infográfico Mapa de conceitos PowerPoint®

Tema 2: DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

Subtema 4: Diversidade nos animais

N.º de aulas previstas: 22

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades			Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	Outros recursos	
Características morfológicas dos animais 4.1 Onde vivem os animais? 4.2 Que formas de corpo podem ter os animais? 4.3 Que tipos de revestimento podem ter os animais? 4.4 Como se deslocam os animais nos diferentes meios?	7. Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem	7.1 Apresentar exemplos de meios onde vivem os animais, com base em documentos diversificados. 7.2 Descrever a importância do meio na vida dos animais. 7.3 Apresentar um exemplo de animal para cada tipologia de forma corporal. 7.4 Categorizar os diferentes tipos de revestimentos dos animais, com exemplos. 7.5 Referir as funções genéricas do revestimento dos animais. 7.6 Identificar os órgãos de locomoção dos animais, tendo em conta o meio onde vivem.	Recorda – pág. 107 Verifica se sabes – pág. 108 100% Curioso! – pág. 108 Verifica se sabes – pág. 111 100% Curioso! – pág. 111 100% Curioso! – pág. 114 100% Curioso! – pág. 116 Ciência à tua volta – pág. 117 Verifica se sabes – pág. 117 Pensa nisto... – pág. 119 100% Curioso! – pág. 120 100% Curioso! – pág. 124 100% Curioso! – pág. 125 Verifica se sabes – pág. 125	Ficha de trabalho 18 Ficha de trabalho 19	20 AULA DIGITAL Abertura dinâmica Animações Atividades interativas Vídeos laboratoriais Jogos Testes interativos Infográfico Mapa de conceitos PowerPoint®	7
Diversidade de regimes alimentares nos animais 4.5 De que se alimentam os animais? 4.6 Que adaptações morfológicas podem ter os animais em função do seu regime alimentar? 4.7 Como se comportam os animais na procura de alimento?	8. Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat	8.1 Apresentar exemplos de animais que possuem distintos regimes alimentares. 8.2 Descrever adaptações morfológicas das aves e dos mamíferos à procura e à captação de alimento, com base em documentos diversificados. 8.3 Comparar os comportamentos dos animais na obtenção de alimento com as características morfológicas que possuem.	Pensa nisto... – pág. 127 Verifica se sabes – pág. 127 Verifica se sabes – pág. 131 Verifica se sabes – pág. 134 Ciência à tua volta – pág. 135 Avalia os teus conhecimentos – pág. 188	Ficha de trabalho 21 Ficha de trabalho 22 Ficha de avaliação 4.1		5

Tema 2: DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

Subtema 4: Diversidade nos animais

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades			Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	Outros recursos	
Diversidade do processo reprodutivo nos animais 4.8 Porque se reproduzem os animais? 4.9 Que tipos de reprodução existem nos animais? 4.10 Que comportamentos estão relacionados com a reprodução? 4.11 Como se desenvolve o novo animal após a fecundação?	9. Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais	9.1 Resumir as etapas do ciclo de vida de um animal. 9.2 Associar a reprodução dos seres vivos com a continuidade dos mesmos. 9.3 Categorizar os tipos de reprodução existentes nos animais. 9.4 Exemplificar rituais de acasalamento, com base em documentos diversificados. 9.5 Nomear as células que intervêm na fecundação. 9.6 Distinguir animais ovíparos, de ovovivíparos e de vivíparos. 9.7 Indicar dois exemplos de animais que passem por metamorfoses completas durante o seu desenvolvimento.	Verifica se sabes – pág. 140 100% Curioso! – pág. 141 100% Curioso! – pág. 142 Verifica se sabes – pág. 143 Verifica se sabes – pág. 145 100% Curioso! – pág. 146 100% Curioso! – pág. 147 100% Curioso! – pág. 148 Verifica se sabes – pág. 14	Ficha de trabalho 22 Ficha de trabalho 23		4
Influência dos fatores abióticos nas adaptações Morfológicas e comportamentais dos animais 4.12 Qual a influência dos fatores abióticos no comportamento dos animais?	10. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais	10.1 Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no comportamento dos animais, através do controlo de variáveis em laboratório. 10.2 Apresentar três exemplos de adaptações morfológicas e comportamentais dos animais à variação de três fatores abióticos (água, luz e temperatura).	Investiga – pág. 151 Ciência à tua volta – pág. 156 Analisa – pág. 158 Verifica se sabes – pág. 158	Ficha de trabalho 24	Relatório n.º 7	3

Tema 2: DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

Subtema 4: Diversidade nos animais

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades			Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	Outros recursos	
Importância da biodiversidade animal 4.13 O que é a biodiversidade? 4.14 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade animal? 4.15 Como proteger a biodiversidade animal?	11. Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal	11.1 Apresentar uma definição de biodiversidade. 11.2 Indicar exemplos da biodiversidade animal existente na Terra, com base em documentos diversificados. 11.3 Descrever três habitats que evidenciem a biodiversidade animal existente na região onde a escola se localiza. 11.4 Exemplificar ações do ser humano que podem afetar a biodiversidade animal. 11.5 Discutir algumas medidas que visem promover a biodiversidade animal. 11.6 Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade animal.	100% Curioso! – pág. 160 Investiga – pág. 163 Verifica se sabes – pág. 163 100% Curioso! – pág. 164 Verifica se sabes – pág. 164 Verifica se sabes – pág. 165 Ciência à tua volta – pág. 167 Resumo visual – págs. 168 e 169 Avalia os teus conhecimentos – págs. 170 e 171	Ficha de trabalho 24 Ficha de trabalho 25 Ficha de avaliação 4.2	Ficha de campo n.º 2	3

Tema 2: DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

Subtema 5: Diversidade nas plantas

N.º de aulas previstas: 9

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades		Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	
Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas 5.1 Onde vivem as plantas? 5.2 Que influência têm os fatores ambientais sobre as plantas?	12. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas	12.1 Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas. 12.2 Testar a influência da água e da luz no crescimento das plantas, através do controlo de variáveis, em laboratório. 12.3 Associar a diversidade de adaptações das plantas aos fatores abióticos (água, luz e temperatura) dos vários habitats do planeta, apresentando exemplos.	Recorda – pág. 173 100% Curioso! – pág. 174 Verifica se sabes – pág. 175 100% Curioso! – pág. 176 Investiga – pág. 177 100% Curioso! – pág. 178 Investiga – pág. 179 Analisa – pág. 181 Verifica se sabes – pág. 181 100% Curioso! – pág. 183 Analisa – pág. 185	Ficha de trabalho 27	4
			Relatório n.º 8 Relatório n.º 9 20 AULA DIGITAL Abertura dinâmica Animações Atividades interativas Vídeos laboratoriais Jogos Testes interativos Infográfico Mapa de conceitos PowerPoint®		
Importância da proteção da diversidade vegetal 5.3 Como é a biodiversidade vegetal existente na Terra. 5.4 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade vegetal? 5.5 Como proteger a biodiversidade vegetal?	13. Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal	13.1 Indicar exemplos de biodiversidade vegetal existente na Terra, com base em documentos diversos. 13.2 Descrever três habitats que evidenciem a biodiversidade vegetal existente na região onde a escola se localiza. 13.3 Exemplificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade vegetal. 13.4 Propor medidas que visem promover a biodiversidade vegetal. 13.5 Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade vegetal.	Verifica se sabes – pág. 185 Pensa nisto... – pág. 186 Ciência à tua volta – pág. 187 Verifica se sabes – pág. 187 Resumo visual – págs. 190 e 191 Avalia os teus conhecimentos – págs. 192 e 193 Ciência à tua volta – págs. 194 e 195	Ficha de trabalho 28 Ficha de trabalho 29 Ficha de avaliação 5	5

Tema 3: UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS

Subtema 6: Célula – unidade básica de vida

N.º de aulas previstas: 10

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades			Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	Outros recursos	
Importância da microscopia na descoberta do mundo «invisível» 6.1 Como se descobriu o mundo «invisível»? 6.2 Como é constituído o microscópio ótico composto? 6.3 Como se utiliza o microscópio ótico composto? 6.4 Qual é a importância do microscópio eletrónico?	14. Aplicar a microscopia na descoberta do mundo «invisível» 14.1 Descrever o contributo de dois cientistas para a evolução do microscópio ótico, destacando a importância da tecnologia no avanço do conhecimento científico. 14.2 Identificar os constituintes do microscópio ótico composto. 14.3 Realizar observações diversas usando o microscópio ótico, de acordo com as regras de utilização estabelecidas. 14.4 Esquematizar as observações microscópicas realizadas, através de versões simplificadas de relatórios. 14.5 Interpretar as características da imagem observada ao microscópio ótico composto. 14.6 Discutir a importância do microscópio eletrónico, com base em imagens e poderes de resolução.		Recorda – pág. 199 Verifica se sabes – pág. 201 Verifica se sabes – pág. 203 Investiga – pág. 205 Verifica se sabes – pág. 206 Verifica se sabes – pág. 208	Ficha de trabalho 30 Ficha de trabalho 31	20 AULA DIGITAL Abertura dinâmica Animações Atividades interativas Vídeos laboratoriais Jogos Testes interativos Infográfico Mapa de conceitos PowerPoint®	5
A célula, unidade básica de vida 6.5 Como são constituídos os seres vivos? 6.6 Como são constituídas as células? 6.7 Como se organizam as células nos seres vivos?	15. Compreender que a célula é a unidade básica da vida 15.1 Apresentar uma definição de célula. 15.2 Distinguir diferentes tipos de células, relativamente à morfologia e ao tamanho, com base na observação microscópica de material biológico. 15.3 Identificar os principais constituintes da célula, com base na observação microscópica de material biológico. 15.4 Comparar células animais com células vegetais. 15.5 Apresentar dois exemplos de seres unicelulares e dois exemplos de seres pluricelulares. 15.6 Descrever os níveis de organização biológica.		100% Curioso! – pág. 209 Investiga – pág. 210 Verifica se sabes – pág. 211 Pensa nisto... – pág. 212 Investiga – pág. 213 Verifica se sabes – pág. 213 100% Curioso! – pág. 214 Pensa nisto... – pág. 215 Verifica se sabes – pág. 215 Resumo visual – pág. 216 Avalia os teus conhecimentos – págs. 218 e 219	Ficha de trabalho 31 Ficha de trabalho 32 Ficha de avaliação 5	Relatório n.º 11 Relatório n.º 12	5

Tema 3: UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS

Subtema 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

N.º de aulas previstas: 4

Conteúdos	Metas curriculares		Atividades		Tempos letivos (45')
	Objetivo geral	Descritores	Manual	Caderno de Atividades	
Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica 7.1 Porque se classificam os seres vivos? 7.2 Como se classificam os seres vivos?	16. Compreender a importância da classificação dos seres vivos	16.1 Apresentar uma definição de espécie. 16.2 Distinguir classificações práticas de classificações racionais dos seres vivos. 16.3 Indicar as principais categorias taxonómicas. 16.4 Identificar animais e plantas, até ao Filo, recorrendo a chaves dicotómicas simples.	Recorda – pág. 221 100% Curioso! – pág. 222 Verifica se sabes – pág. 223 Pensa nisto... – pág. 224 100% Curioso! – pág. 225 Pensa nisto... – pág. 227 Verifica se sabes – pág. 229 Resumo visual – pág. 231 Avalia os teus conhecimentos – pág. 232 Ciência à tua volta – pág. 233	Ficha de trabalho 35 Ficha de avaliação 7	20 AULA DIGITAL Abertura dinâmica Animações Atividades interativas Vídeos laboratoriais Jogos Testes interativos Infográfico Mapa de conceitos PowerPoint®

Contributo das Ciências Naturais para o plano anual de atividades da escola

A aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Ciências Naturais poderá contribuir para a concretização de várias atividades decorrentes do plano anual de atividades da escola.

O Professor poderá debater/analisar com os seus alunos os dias temáticos que ocorrem ao longo do ano letivo. Poderá, por exemplo, elaborar trabalhos teóricos para expor na escola, realizar trabalhos práticos, assim como dinamizar *workshops* para os diversos níveis de ensino.

Quadro 1 – Dias temáticos que ocorrem ao longo do ano letivo com interligação à disciplina de Ciências Naturais.

3 set. – Dia Internacional do Abutre	23 mar. – Dia Mundial da Meteorologia
22 set. – Dia Europeu Sem Carros	22 abr. – Dia Mundial da Terra
4 out. – Dia Mundial do Animal	22 mai. – Dia Internacional da Biodiversidade
16 nov. – Dia Nacional do Mar	23 mai. – Dia Mundial da Tartaruga
24 nov. – Dia Mundial da Ciência	24 mai. – Dia Europeu dos Parques Naturais
24 nov. – Dia Nacional da Cultura Científica	29 mai. – Dia Nacional da Energia
5 dez. – Dia Mundial dos Solos	5 jun. – Dia Mundial do Ambiente
2 fev. – Dia Mundial das Zonas Húmidas	8 jun. – Dia Mundial dos Oceanos
12 fev. – Dia de Darwin	15 jun. – Dia Mundial do Vento
27 fev. – Dia Internacional do Urso Polar	17 jun. – Dia Mundial de Combate à Seca e Desertificação
3 mar. – Dia Internacional da Vida Selvagem	28 jul. – Dia Mundial de Conservação da Natureza
21 mar. – Dia da Árvore	
22 mar. – Dia Mundial da Água	

O Professor poderá organizar diversas visitas de estudo, tendo em vista a aprendizagem de uma grande variedade de conteúdos programáticos.

Quadro 2 – Propostas de locais a visitar com interligação à disciplina de Ciências Naturais.

Monte Selvagem em Montemor-o-Novo	Estação de tratamento de água
Fluviário de Mora	Estação de tratamento de águas residuais
Jardim zoológico de Lisboa	Badoca Park
Zoo da Maia	Jardim Botânico
Centro de Ciência Viva	Oceanário
Geopark	Visionarium

O Professor poderá ainda organizar dias/semanas temáticas, como por exemplo:

- Feira dos minerais;
- Semana das ciências;
- Feira das ciências;
- Laboratório aberto.

Plano de aula n.º 1



45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA:

SUBDOMÍNIO/SUBTEMA:

CONTEÚDOS:

Objetivos	• Proceder à apresentação dos alunos e do professor. • Dar a conhecer as regras de funcionamento da disciplina de Ciências Naturais. • Informar os alunos sobre os critérios de avaliação da disciplina. • Apresentar os conteúdos da disciplina.
------------------	---

Sumário	• Apresentação. • Definição das regras de trabalho da disciplina de Ciências Naturais. • Critérios de avaliação e conteúdos da disciplina.
----------------	--

Conceitos	
------------------	--

Atividades	• Apresentar alunos e professor. • Explicar as regras de funcionamento da disciplina. • Enunciar os critérios de avaliação da disciplina. • Apresentar os conteúdos da disciplina através da exploração do Manual (págs. 2 a 7).
-------------------	---

Recursos	• Manual (págs. 2 a 7). • 20 AULA DIGITAL
-----------------	---

Avaliação	
------------------	--

TPC	
------------	--

Notas	
--------------	--

--



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS:**

Objetivos	• Avaliar competências de compreensão, interpretação e de expressão escrita. • Relembrar os conhecimentos anteriormente adquiridos sobre os conteúdos que serão abordados no tema «A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres». • Motivar os alunos para os conteúdos da disciplina de Ciências Naturais – 5.º ano.
Sumário	• Realização e correção de uma ficha de diagnóstico.
Conceitos	
Atividades	• Realizar individualmente a ficha de diagnóstico. • Corrigir oralmente a ficha de diagnóstico.
Recursos	• Caderno de Apoio ao Professor (Ficha de avaliação diagnóstica n.º 1)
Avaliação	• Observação direta das atitudes e participação dos alunos.
TPC	
Notas	
Em 20 AULA DIGITAL poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.1 Porque existe vida na Terra?**

MC Objetivo geral	1. Compreender a Terra como um planeta especial
MC Descritores	1.1 Indicar três fatores que permitam considerar a Terra um planeta com vida
Sumário	Fatores que permitem considerar a Terra um planeta com vida.
Conceitos	Sistema solar, orbital.
Atividades	- Explorar as páginas de abertura do tema 1 e do subtema 1. - Explorar a abertura dinâmica «Importância das rochas e dos solos na manutenção da vida». - Realizar o «Recorda» (pág. 19 do Manual) e proceder à sua correção. - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Porque existe vida na Terra?» - Analisar a figura 1 (pág. 20 do Manual) indicando fatores que permitem considerar a Terra um planeta com vida. - Explorar o «100% Curioso!» (pág. 20 do Manual). - Proceder à sistematização das ideias apresentadas, registando os fatores que permitem considerar a Terra um planeta com vida.
Recursos	Manual (págs. 16 a 20). 20 AULA DIGITAL - Abertura dinâmica «Importância das rochas e dos solos na manutenção da vida». - Apresentação multimédia «A terra como um planeta especial».
Avaliação	- Realização e correção do «Recorda». - Observação direta das atitudes e participação dos alunos.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 20 do Manual).
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.2 Onde existe vida?**

MC Objetivo geral	1. Compreender a Terra como um planeta especial
MC Descritores	1.2 Distinguir ambientes terrestres de ambientes aquáticos, com base na exploração de documentos diversificados. 1.3 Enumerar as subdivisões da biosfera.
Sumário	• Distinção de ambientes terrestres de ambientes aquáticos. • Subdivisões da biosfera. • Estudo dos diferentes ramos da biologia.
Conceitos	• Ambiente natural, ambiente terrestre, ambiente aquático, espécie, biodiversidade, biosfera, litosfera, hidrosfera, atmosfera, biologia, zoologia, botânica, ecologia.
Atividades	• Corrigir o trabalho de casa (pág. 20 do Manual). • Colocar ao grupo-turma as questões-problema: «Onde existe vida?» e «Será que há vida em todos os locais?» • Solicitar aos alunos uma listagem de locais onde é comum encontrar vida e de locais incomuns de existência de vida. • Registrar e explorar as respostas dadas pelos alunos. • Explorar a figura 2 (pág. 21 do Manual) e a figura 3 (pág. 22 do Manual). • Proceder à sistematização de ideias e classificar os locais referidos como ambientes terrestres e ambientes aquáticos. • Explorar a figura 4 (pág. 23 do Manual), destacando a relação entre solo, rochas, água e ar com os conceitos litosfera, hidrosfera e atmosfera. • Proceder à sistematização das subdivisões da biosfera. • Analisar os vários ramos da biologia, referindo a sua importância no estudo dos seres vivos.
Recursos	• Manual (págs. 20 a 23).
Avaliação	• Realização e correção do trabalho de casa. • Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	• Preparação da saída de campo: leitura da lista de material e dos cuidados a ter numa saída de campo.
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

CONTEÚDOS: 1.2 Onde existe vida?

MC Objetivo geral	1. Compreender a Terra como um planeta especial
MC Descritores	1.4 Caracterizar três habitats existentes na região onde a escola se localiza.
Sumário	• Saída de campo: «Que habitats existem na região da minha escola?».
Conceitos	• Habitat.
Atividades	• Proceder à reflexão sobre o material e cuidados a ter numa saída de campo (Caderno de Apoio ao Professor – CAP). • Realizar a saída de campo numa zona envolvente à escola ou numa zona jardinada da escola. • Solicitar aos alunos o preenchimento da «Ficha de campo 1» (CAP). • Promover uma discussão sobre as observações e os registos efetuados pelos alunos.
Recursos	• Manual (págs. 24 e 25). • Caderno de Apoio ao Professor (Ficha de campo 1). • Caderno de Atividades (Ficha 1; pág. 3). • 20 AULA DIGITAL
Avaliação	• Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	• «Verifica se sabes» (pág. 25 do Manual).
Notas	

Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em **20 AULA DIGITAL**, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos. Poderá solicitar aos alunos a elaboração de um cartaz com os dados recolhidos na saída de campo.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.3 Por que razão é importante conservar a Natureza?**

MC Objetivo geral	1. Compreender a Terra como um planeta especial
MC Descritores	1.5 Relacionar os impactes da destruição de habitats com as ameaças à continuidade dos seres vivos. 1.6 Sugerir medidas que contribuam para promover a conservação da Natureza.
Sumário	- Influência das atividades humanas na Natureza. - Medidas que contribuem para a conservação da Natureza.
Conceitos	Recursos naturais, extinção, ameaças à biodiversidade.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa (pág. 25 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Por que razão é importante conservar a Natureza?». - Promover uma reflexão sobre as razões pelas quais se deve conservar a Natureza. - Explorar a figura 5 (pág. 26 do Manual) e concluir acerca do impacto das atividades humanas na destruição de habitats e consequentes ameaças à biodiversidade. - Explorar a figura 6 (pág. 27 do Manual), onde estão representadas algumas áreas protegidas de Portugal. - Solicitar aos alunos uma listagem de medidas de conservação da Natureza. - Proceder à sistematização das ideias encontradas, registando as medidas governamentais e as medidas que todos podemos tomar para conservar a Natureza com base no quadro 1 (pág. 28 do Manual).
Recursos	Manual (págs. 25 a 28). Caderno de Atividades (Ficha 2; pág. 5). 20 AULA DIGITAL – Apresentação multimédia «A Terra como um planeta especial».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 28 do Manual).
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos. Poderá ser explorada a apresentação multimédia relativa à meta curricular 1 para sistematização de conteúdos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.4 O que é o solo?**

MC Objetivo geral	2. Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida
MC Descritores	2.1 Apresentar a definição de solo. 2.3 Identificar os componentes e as propriedades do solo, com base em atividades práticas laboratoriais.
Sumário	- O solo e a sua constituição. - Atividade laboratorial «Como é constituído o solo?».
Conceitos	Solo, matéria mineral, matéria orgânica, húmus.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa (pág. 28 do Manual). - Proceder à leitura do «Toma nota!» (pág. 29 do Manual) como síntese dos conteúdos abordados nas aulas anteriores (objetivo geral 1). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «O que é o solo?». - Explorar as figuras 9 e 10 (pág. 30 do Manual). - Proceder à sistematização das ideias, definir solo e concluir sobre a constituição do solo. - Realizar a atividade laboratorial «Como é constituído o solo?» (pág. 31 do Manual) ou, em alternativa, visionar e explorar o vídeo da atividade experimental. - Realizar o Relatório n.º 1 do Caderno de Apoio ao Professor (CAP).
Recursos	Manual (págs. 28 a 31). Caderno de Apoio ao Professor (Relatório n.º 1) 20 AULA DIGITAL - Vídeo laboratorial «Como é constituído o solo?». - Apresentação multimédia «O solo». - Animação «As rochas e o solo».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.5 Quais são as funções do solo? 1.6 Os solos são todos iguais?**

MC Objetivo geral	2. Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida
MC Descritores	2.2 Indicar três funções do solo.
Sumário	• Funções e propriedades do solo. • Tipos de solo.
Conceitos	• Textura, porosidade, permeabilidade, solo arenoso, solo franco, solo calcário, solo argiloso, solo fértil.
Atividades	• Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Quais são as funções do solo?». • Explorar a figura 11 (pág. 32 do Manual). • Proceder à sistematização das funções do solo. • Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Os solos são todos iguais?» • Explorar a figura 12 (pág. 32 do Manual) e concluir acerca das diferentes propriedades dos solos. • Realizar e corrigir o «Verifica se sabes» (pág. 32 do Manual). • Solicitar aos alunos a indicação de solos que conheçam. • Proceder à sistematização das ideias apresentadas, com base na página 34 do Manual.
Recursos	• Manual (págs. 32 a 34). • 20 AULA DIGITAL
Avaliação	• Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	• «Verifica se sabes» (pág. 34 do Manual).
Notas	Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.6 Os solos são todos iguais?**

MC Objetivo geral	2. Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida
MC Descritores	2.3 Identificar os componentes e as propriedades do solo, com base em atividades práticas laboratoriais.
Sumário	Atividade laboratorial: «Que propriedades têm os solos?»
Conceitos	Textura, porosidade, permeabilidade, solo arenoso, solo franco, solo calcário, solo argiloso, solo fértil.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa (pág. 34 do Manual). - Realizar a atividade laboratorial «Que propriedades têm os solos?» (pág. 35 do Manual) ou, em alternativa, visionar e explorar o vídeo da atividade laboratorial. - Proceder à realização do Relatório n.º 2 (CAP).
Recursos	Manual (pág. 35). Caderno de Apoio ao Professor (Relatório n.º 2). Caderno de Atividades (Ficha 3; pág. 7). 20 AULA DIGITAL - Vídeo laboratorial «Que propriedades têm os solos?»
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes. - Realização do Relatório n.º 2
TPC	
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.7 Como se formam os solos?**

MC Objetivo geral	2. Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida
MC Descritores	2.4 Descrever o papel dos agentes biológicos e dos agentes atmosféricos na génese dos solos.
Sumário	- Formação dos solos. - Perfil de um solo.
Conceitos	Rocha-mãe, perfil do solo, horizontes do solo, génese dos solos, agente biológico, agente atmosférico.
Atividades	- Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Como se formam os solos?». - Explorar a figura 14 (pág. 36 do Manual) e concluir sobre os agentes responsáveis pelo desgaste das rochas. - Explorar a figura 15 (pág. 36 do Manual) e sistematizar as etapas de formação do solo. - Proceder à discussão do «Pensa nisto...» (pág. 37 do Manual) como ponto de partida para a análise da figura 16 (pág. 37 do Manual). - Proceder à sistematização do conteúdo «perfil do solo maduro».
Recursos	Manual (págs. 36 e 37). 20 AULA DIGITAL – Animação «Pensa nisto...».
Avaliação	Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 37 do Manual).
Notas	Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.8 Por que é importante conservar os solos?**

 Objetivo geral	2. Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida
 Descritores	2.5 Relacionar a conservação do solo com a sustentabilidade da agricultura. 2.6 Associar alguns métodos e instrumentos usados na agricultura ao avanço científico e tecnológico.
Sumário	• Medidas de conservação do solo. • Técnicas de correção do solo.
Conceitos	• Conservação dos solos, correção dos solos, erosão, sustentabilidade.
Atividades	• Corrigir o trabalho de casa (pág. 37 do Manual). • Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Por que é importante conservar os solos?». • Explorar a figura 17 (pág. 38 do Manual), sistematizar as principais causas da degradação dos solos e concluir sobre o impacto das atividades humanas. • Solicitar aos alunos uma listagem de medidas de conservação dos solos analisando de seguida o quadro 2 (pág. 39 do Manual). • Analisar os quadros 3 e 4 (pág. 40 do Manual) associando as técnicas utilizadas na agricultura ao avanço científico e tecnológico. • Proceder à sistematização das técnicas de correção do solo.
Recursos	• Manual (págs. 37 a 40). • Caderno de Atividades (Fichas 4 e 5; págs. 9 a 12) •  AULA DIGITAL – Apresentação multimédia «O solo».
Avaliação	• Realização e correção do trabalho de casa. • Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	• «Verifica se sabes» (pág. 40 do Manual).
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em  AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos. Poderá ser explorada a ficha de ampliação «Ciência à tua volta» n.º 1 (CAP).	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.9 O que são rochas e minerais?**

MC Objetivo geral	3. Compreender a importância das rochas e dos minerais
MC Descritores	3.1 Apresentar uma definição de rocha e de mineral.
Sumário	Rochas e minerais.
Conceitos	Rocha, mineral.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa (pág. 40 do Manual). - Proceder à leitura do «Toma nota!» (pág. 41 do Manual) como síntese dos conteúdos abordados nas aulas anteriores (objetivo geral 2). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «O que são rochas e minerais?» a partir da análise do «Pensa nisto...» (pág. 42 do Manual). - Explorar a figura 18 (pág. 42 do Manual) e concluir acerca da definição de rocha e mineral. - Explorar «100% Curioso!» (pág. 42 do Manual).
Recursos	Manual (págs. 40 a 42). 20 AULA DIGITAL – Apresentação multimédia «As rochas e os minerais». – Animação «Pensa nisto...».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.10 Quais são as propriedades das rochas?**

MC Objetivo geral	3. Compreender a importância das rochas e dos minerais
MC Descritores	3.2 Distinguir diferentes grupos de rochas, com base em algumas propriedades, utilizando chaves dicotômicas simples.
Sumário	Propriedades das rochas.
Conceitos	Cor, cheiro, coerência, estrutura, textura, reação com ácidos, laminado.
Atividades	- Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Quais são as propriedades das rochas?». - Explorar o quadro 5 (pág. 43 do Manual) e concluir sobre as propriedades das rochas. - Facultar aos alunos amostras de rochas para que consigam identificar as propriedades das rochas apresentadas no quadro. - Sistematizar as propriedades das rochas.
Recursos	Manual (pág. 43). 20 AULA DIGITAL
Avaliação	Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	
Notas	Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.10 Quais são as propriedades das rochas?**

MC Objetivo geral	3. Compreender a importância das rochas e dos minerais
MC Descritores	3.3 Reconhecer a existência de minerais na constituição das rochas, com base na observação de amostras de mão.
Sumário	- Utilização de chaves dicotómicas para a identificação de rochas. - Atividade laboratorial: «As rochas terão todas as mesmas propriedades?» - Características de algumas rochas de Portugal.
Conceitos	Chave dicotómica, cristal.
Atividades	- Realizar a atividade laboratorial «As rochas terão todas as mesmas propriedades?», utilizando a chave dicotómica (pág. 44 do Manual). - Realizar o Relatório n.º 3 (CAP). - Explorar o quadro 6 (pág. 45 do Manual) e sistematizar as características de algumas rochas que existem em Portugal. - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Será que todas as rochas são sólidas?», efetuando, de seguida, a análise do «100% Curioso!» (pág. 45 do Manual).
Recursos	Manual (págs. 44 e 45). Caderno de Apoio ao Professor (Relatório n.º 3). 20 AULA DIGITAL
Avaliação	Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 45 do Manual).
Notas	Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS: 1.11 Em que atividades humanas as rochas e os minerais são utilizados?**

MC Objetivo geral	3. Compreender a importância das rochas e dos minerais
MC Descritores	3.4 Referir aplicações das rochas e dos minerais em diversas atividades humanas, com base numa atividade prática de campo na região onde a escola se localiza.
Sumário	Utilização de rochas e minerais nas atividades humanas.
Conceitos	Jazigo mineral.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa (pág. 45 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Em que atividades humanas as rochas e os minerais são utilizados?», elaborando uma listagem das ideias apresentadas pelos alunos. - Explorar a figura 19 (pág. 46 do Manual) como ponto de partida para a realização do «Analisa» (pág. 46 do Manual) e efetuar a sua correção. - Explorar o «Pensa nisto...» (pág. 47 do Manual). - Explorar o quadro 7 (pág. 47 do Manual) e concluir sobre as utilizações das rochas nas atividades humanas. - Explorar o quadro 8 (pág. 47 do Manual) e concluir sobre as utilizações dos minerais nas atividades humanas. - Realizar e corrigir o «Verifica se sabes» (pág. 48 do Manual).
Recursos	Manual (págs. 45 a 48). Caderno de Atividades (Fichas 6 e 7; págs. 13 a 16). 20 AULA DIGITAL – Animação «Pensa nisto...».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	Realizar o «Investiga» (pág. 42 do Manual).
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida****CONTEÚDOS:**

MC Objetivo geral	3. Compreender a importância das rochas e dos minerais.
MC Descritores	
Sumário	Atividades de consolidação.
Conceitos	
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa (pág. 48 do Manual), fazendo o levantamento dos dados recolhidos pelos alunos. - Proceder à leitura do «Toma nota!» (pág. 49 do Manual) como síntese dos conteúdos abordados nas aulas anteriores (objetivo geral 3). - Explorar o «Resumo visual» (págs. 50 e 51 do Manual). - Realizar e corrigir o «Avalia os teus conhecimentos» (págs. 52 a 54 do Manual).
Recursos	Manual (págs. 48 a 55) Caderno de Atividades (Ficha de avaliação 1; pág. 17) 20 AULA DIGITAL – Apresentação multimédia «As rochas e os minerais». – Infográfico «As rochas e o solo». – Teste interativo n.º 1. – Mapa de conceitos. – Jogo da Lupa.
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	Ficha de avaliação 1 (Caderno de Atividades).
Notas	Poderá ser explorado o «Ciência à tua volta» (pág. 55 do Manual). Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos. No CAP está disponível uma ficha de «Avalia os teus conhecimentos» para os alunos com necessidades educativas especiais (Ficha E1).



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.1 Onde existe água na Natureza?**

MC Objetivo geral	4. Compreender a importância da água para os seres vivos.
------------------------------------	---

MC Descritores	4.2 Referir a disponibilidade de água doce (à superfície e subterrânea) na Terra, a partir de informação sobre o volume total de água existente.
---------------------------------	--

Sumário	• Revisão dos conteúdos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. • Introdução ao subtema «Importância da água para os seres vivos». • Os estados físicos da água. • Distribuição de água no planeta.
----------------	---

Conceitos	• Hidrosfera, calota polar, glaciár, água subterrânea, água superficial.
------------------	--

Atividades	• Explorar as páginas de abertura do subtema 2. • Explorar a abertura dinâmica «Importância da água para os seres vivos». • Realizar o «Recorda» (pág. 57 do Manual) e proceder à sua correção. • Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Onde existe água na Natureza?» e registar no quadro as respostas dos alunos. • Fazer a leitura dos textos e explorar as figuras 1 e 2 (pág. 58 do Manual). • Explorar o «100% Curioso!» (pág. 58 do Manual). • Interpretar a figura 3, com a distribuição da água no planeta (pág. 59 do Manual). • Explorar o «100% Curioso!» (pág. 59 do Manual). • Sistematizar a informação com base no «Toma nota!» (pág. 59 do Manual).
-------------------	---

Recursos	• Manual (págs. 56 a 59). • 2D AULA DIGITAL – Abertura dinâmica «Importância da água para os seres vivos». – Apresentação multimédia «A água e os seres vivos». – Animação «A água».
-----------------	--

Avaliação	• Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
------------------	---

TPC	• «Verifica se sabes» (pág. 59 do Manual).
------------	--

Notas	
--------------	--

Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em **2D AULA DIGITAL**, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.2 Como circula a água na Natureza?**

MC Objetivo geral	4. Compreender a importância da água para os seres vivos.
------------------------------------	---

MC Descritores	4.1 Representar a distribuição da água no planeta (reservatórios e fluxos), com recurso ao ciclo hidrológico.
---------------------------------	---

Sumário	• A circulação da água na Natureza – ciclo da água.
----------------	---

Conceitos	• Ciclo da água, reservatório de água.
------------------	--

Atividades	• Corrigir o trabalho de casa «Verifica se sabes» (pág. 59 do Manual). • Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Como circula a água na Natureza?» e registar no quadro as respostas dos alunos. • Explorar o «Pensa nisto...» (pág. 60 do Manual) • Analisar a figura 4 (pág. 61 do Manual) sistematizando as fases do ciclo da água. • Explorar o «100% Curioso!» (pág. 61 do Manual). • Sistematizar a informação com base no «Toma nota!» (pág. 61 do Manual). • Realizar e corrigir a «Ficha de trabalho n.º 8», do Caderno de Atividades
-------------------	--

Recursos	• Manual (págs. 59 a 61). • Caderno de Atividades (Ficha 8; pág. 21). • 2D AULA DIGITAL – Animação: «Pensa nisto...».
-----------------	--

Avaliação	• Realização e correção do trabalho de casa. • Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
------------------	---

TPC	• «Verifica se sabes» (pág. 61 do Manual).
------------	--

Notas	
--------------	--

Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em **2D AULA DIGITAL**, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.3 Quais são as propriedades da água?**

MC Objetivo geral	4. Compreender a importância da água para os seres vivos.
MC Descritores	4.3 Identificar as propriedades da água, com base em atividades práticas laboratoriais.
Sumário	- As propriedades da água. - Atividade laboratorial: «Dissolverá a água todas as substâncias?»
Conceitos	Solvente, solução, soluto, solúvel, insolúvel, mistura homogênea, mistura heterogênea e solução saturada.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa «Verifica se sabes» (pág. 61 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Quais são as propriedades da água?» e registar no quadro as respostas dos alunos. - Explorar a figura 5 e o «Pensa nisto...» (pág. 62 do Manual). - Solicitar aos alunos que indiquem exemplos de soluções que utilizem no seu quotidiano e outras que ocorram na Natureza. - Realizar a atividade laboratorial «Dissolverá a água todas as substâncias?» (pág. 63 do Manual) e elaborar o Relatório n.º 4 (CAP). - Proceder à sistematização dos conteúdos abordados, com base no texto e na figura 6 da página 64 do Manual.
Recursos	Manual (págs. 61 a 64). Caderno de Apoio ao Professor (Relatório n.º 4). 20 AULA DIGITAL - Animação «Pensa nisto...». - Atividade interativa «A água». - Animação laboratorial 3D: «Dissolverá a água todas as substâncias?».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	- Leitura do «Toma nota!» «Verifica se sabes» (pág. 64 do Manual).
Notas	
No caso de não ser possível a realização desta atividade laboratorial, a mesma pode ser explorada com base na animação laboratorial 3D: «Dissolverá a água todas as substâncias?». Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.4 Por que razão a água é importante para os seres vivos?**

MC Objetivo geral	4. Compreender a importância da água para os seres vivos.
MC Descritores	4.4 Apresentar exemplos que evidenciem a existência de água em todos os seres vivos, através da consulta de documentos diversificados. 4.5 Descrever duas funções da água nos seres vivos.
Sumário	- Correção do trabalho de casa. - Importância da água para os seres vivos.
Conceitos	Nutriente, célula, respiração e desidratação.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa («Verifica se sabes» (pág. 64 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Por que razão a água é importante para os seres vivos?». - Interpretar o gráfico da figura 7 e a figura 8 (pág. 65 do Manual). - Explorar a figura 9 e o «100% Curioso!» (pág. 66 do Manual). - Proceder à sistematização das ideias apresentadas.
Recursos	Manual (págs. 64 a 66). Caderno de Atividades (Ficha 9; pág. 23). 20 AULA DIGITAL
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 66 do Manual).
Notas	Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.5 Qual é a importância da composição da água para a saúde?**

MC Objetivo geral	4. Compreender a importância da água para os seres vivos.
MC Descritores	4.6 Explicar a importância da composição da água para a saúde do ser humano, a partir da leitura de rotulagem. 4.7 Referir o papel do flúor na saúde oral.
Sumário	- Correção do trabalho de casa. - Importância da composição água para a saúde do ser humano.
Conceitos	Minerais, flúor.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa «Verifica se sabes» (pág. 66 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Qual é a importância da composição da água para a saúde?». - Explorar as figuras 10 a 12 (pág. 67 do Manual). - Facultar aos alunos rótulos de garrafas de água mineral para que façam uma análise comparativa dos rótulos e constatem que a composição química da água é variável. - Analisar a figura 13 e o quadro 1 (pág. 68 do Manual) para verificar as funções de alguns minerais no organismo humano. - Realizar e corrigir a «Ficha de trabalho n.º 10» do Caderno de Atividades.
Recursos	Manual (págs. 66 a 68). Caderno de Atividades (Ficha de trabalho n.º 10; pág. 25). 20 AULA DIGITAL – Apresentação multimédia «A água e os seres vivos».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 68 do Manual).
Notas	Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos. Poderá ser explorada a questão 2 do «Ciência à tua volta» (pág. 69 do Manual).



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.6 Como garantir a qualidade da água?**

MC Objetivo geral	5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana.
MC Descritores	5.1 Classificar os tipos de água própria para consumo (água potável e água mineral) e os tipos de água imprópria para consumo (água salobra e água inquinada ou contaminada).
Sumário	- Correção do trabalho de casa. - Classificação dos tipos de água própria e imprópria para consumo. - Processos de tratamento de água.
Conceitos	Microrganismo patogénico, água potável, água salobra, água inquinada, água mineral, destilação, fervura, decantação, filtração e desinfecção.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa «Verifica se sabes» (pág. 68 do Manual). - Proceder à leitura do «Toma nota!» (pág. 69 do Manual) como síntese dos conteúdos abordados nas aulas anteriores (objetivo geral 4). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Como garantir a qualidade da água?». - Solicitar aos alunos exemplos de águas termais que conheçam ou que existam na região onde vivem, assim como eventuais fontes de água imprópria para consumo (águas radioativas ou de explorações mineiras, por exemplo). - Proceder à sistematização das ideias apresentadas (pág. 70 do Manual). - Explorar o «100% Curioso!» (pág. 70 do Manual). - Questionar os alunos sobre os tipos de tratamento de água que foram estudados no 1.º Ciclo e sobre as razões pelas quais a água deve ser tratada. - Explorar o esquema dos processos de tratamento de água (pág. 71 do Manual). - Explorar o «100% Curioso!» (pág. 71 do Manual).
Recursos	Manual (págs. 68 a 71). 2D AULA DIGITAL – Apresentação multimédia «A qualidade da água e a atividade humana».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 71 do Manual).
Notas	
Podem ainda ser exemplificados experimentalmente os processos de tratamento de água. Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 2D AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.7 Em que atividades humanas é utilizada a água?**

MC Objetivo geral	5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana.
MC Descritores	5.2 Descrever a evolução do consumo de água em Portugal, com base em informação expressa em gráficos ou tabelas.
Sumário	- Correção do trabalho de casa. - A utilização da água nas atividades humanas.
Conceitos	
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa «Verifica se sabes» (pág. 71 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Em que atividades humanas é utilizada a água?» - Solicitar aos alunos a enumeração de atividades humanas em que seja utilizada água, direta ou indiretamente. Os alunos podem recolher informação sobre a utilização de água na região onde vivem. - Explorar as figuras 14 e 15 e o «100% Curioso!» (pág. 72 do Manual). - Resolver e corrigir o «Análisa» (pág. 73 do Manual). - Explorar o gráfico da figura 16 (pág. 73 do Manual) em grande grupo.
Recursos	Manual (págs. 71 a 73). Caderno de Atividades (Ficha de trabalho n.º 12; pág. 29). 20 AULA DIGITAL
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 73 do Manual).
Notas	
Pode ser feita a projeção dos gráficos a partir do manual da 20 AULA DIGITAL e a interpretação em grande grupo dos mesmos. O professor pode ainda consultar os <i>links</i> sobre a pegada hídrica. Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.8 O que causa a contaminação e a poluição da água?**

MC Objetivo geral	5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana.
MC Descritores	5.4 Identificar três fontes de poluição e de contaminação da água. 5.5 Explicar as consequências da poluição e da contaminação da água.
Sumário	- Correção do trabalho de casa. - Fontes de contaminação e de poluição da água. - Consequências da contaminação e da poluição da água.
Conceitos	Água contaminada, água residual, água poluída, maré negra, patogénico e biodegradável.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa «Verifica se sabes» (pág. 73 do manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «O que causa a contaminação e a poluição da água?» - Explorar as imagens das figuras 17 e 18 (pág. 74 do Manual) e de outras imagens disponíveis em 20 AULA DIGITAL. - Explorar o «100% Curioso!» (pág. 74 do Manual). - Questionar os alunos sobre as consequências da contaminação e da poluição da água para o ambiente e para a economia. - Exploração da figura 19 (pág. 75 do Manual) - Proceder à sistematização das ideias apresentadas, com base no «Toma nota!» (pág. 75 do Manual).
Recursos	Manual (págs. 73 a 75). 20 AULA DIGITAL
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 75 do Manual).
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.9 Que funções têm uma ETA e uma ETAR?**

MC Objetivo geral	5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana.
MC Descritores	5.6 Distinguir a função da Estação de Tratamento de Água (ETA) da função da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).
Sumário	- Correção do trabalho de casa. - ETA e ETAR – funções.
Conceitos	ETA, ETAR e cloração.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa «Verifica se sabes» (pág. 75 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Que funções têm uma ETA e uma ETAR?» - Explorar a figura 20 sobre o funcionamento de uma ETA e de uma ETAR (pág. 76 do Manual). - Distinguir os processos de tratamento de uma ETA e de uma ETAR. - Resolver e corrigir o «Verifica se sabes» (pág. 76 do Manual), para aplicação dos conteúdos.
Recursos	Manual (págs. 75 e 76). 20 AULA DIGITAL – Link «Funcionamento de uma ETA».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	
Notas	Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS: 2.10 Como garantir a sustentabilidade da água?****Objetivo geral**

5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana.

**Descritores**

5.3 Propor medidas que visem garantir a sustentabilidade da água própria para consumo.

Sumário

- Medidas de sustentabilidade da água.

Conceitos

- Sustentabilidade.

Atividades

- Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Como garantir a sustentabilidade da água?»
- Explorar as imagens da figura 21 (pág. 77 do **Manual**) sistematizando as medidas de poupança de água.
- Explorar o «100% Curioso!» (pág. 77 do **Manual**).
- Questionar os alunos sobre as medidas que garantem a sustentabilidade da água.
- Analisar o quadro 4 (pág. 78 do **Manual**).
- Resolver o «Ciência à tua volta» sobre a Carta Europeia da Água (pág. 85 do **Manual**).

Recursos

- **Manual** (págs. 77, 78 e 85).
- **Caderno de Atividades** (Ficha 13; pág. 31)
- **20 AULA DIGITAL**
– Apresentação multimédia «A qualidade da água e a atividade humana».

Avaliação

- Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.

TPC

- «Verifica se sabes» (pág. 72 do **Manual**).

Notas

Poderá explorar a ficha de ampliação «Ciência à tua volta» n.º 2 (**CAP**).

Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em **20 AULA DIGITAL**, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos****CONTEÚDOS:**

MC Objetivo geral	4. Compreender a importância da água para os seres vivos. 5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana.
MC Descritores	
Sumário	Realização de atividades de consolidação.
Conceitos	
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa («Verifica se sabes», pág. 78 do Manual). - Proceder à leitura do «Toma nota!» (pág. 79 do Manual) como síntese dos conteúdos abordados nas aulas anteriores (objetivo geral 4). - Explorar o «Resumo visual» (págs. 80 e 81 do Manual). - Realizar individualmente o «Avalia os teus conhecimentos» (págs. 82 e 84 do Manual) e fazer a sua correção.
Recursos	Manual (págs. 78 a 84). Caderno de Atividades (Ficha 14 – pág. 33; Ficha de avaliação 2 – pág. 35). 2D AULA DIGITAL – Infográfico «Ciclo da água». – Teste interativo n.º 2. – Mapa de conceitos.
Avaliação	Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	Realização da «Ficha de avaliação n.º 2» do Caderno de Atividades.
Notas	Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 2D AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos. No CAP está disponível uma ficha de «Avalia os teus conhecimentos» para os alunos com necessidades educativas especiais (Ficha E2). Poderá ser explorada a ficha de ampliação «Ciência à tua volta» n.º 3 (CAP).



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância do ar para os seres vivos****CONTEÚDOS: 3.1 Que funções tem a atmosfera terrestre?**

MC Objetivo geral	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos.
MC Descritores	6.1 Referir as funções da atmosfera terrestre.
Sumário	Funções da atmosfera terrestre.
Conceitos	Atmosfera, troposfera, estratosfera, camada de ozono, radiação solar ultravioleta, astro e meteoróide.
Atividades	- Explorar as páginas de abertura do subtema 3. - Explorar a abertura dinâmica «Importância do ar para os seres vivos». - Realizar o «Recorda» (pág. 87 do Manual) e proceder à sua correção. - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Que funções tem a atmosfera terrestre?» - Analisar a figura 1 (pág. 88 do Manual), indicando as diferentes camadas que constituem a atmosfera. - Explorar a figura 2 (pág. 89 do Manual), fazendo referência às funções da atmosfera terrestre. - Proceder à sistematização das ideias apresentadas, integrando as funções das diferentes camadas da atmosfera.
Recursos	Manual (págs. 86 a 89). 20 AULA DIGITAL – Abertura dinâmica «Importância do ar para os seres vivos». – Apresentação multimédia «O ar». – Animação «O ar».
Avaliação	- Realização e correção do «Recorda». - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 89 do Manual).
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância do ar para os seres vivos****CONTEÚDOS: 3.2 Que propriedades tem o ar?**

MC Objetivo geral	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos.
MC Descritores	6.2 Identificar as propriedades do ar e de alguns dos seus constituintes, com base em atividades práticas.
Sumário	- Correção do trabalho de casa. - Atividade laboratorial: «Que propriedades tem o ar?».
Conceitos	Propriedades do ar; compressível.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa («Verifica se sabes», pág. 89 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema «Que propriedades tem o ar?» - Realizar o «Investiga» (págs. 90 e 91 do Manual), ou em alternativa, visionar e explorar o vídeo da atividade laboratorial. - Proceder à elaboração do Relatório n.º 5 (CAP). - Proceder à sistematização das conclusões, integrando as propriedades do ar.
Recursos	Manual (págs. 89 a 91). Caderno de Apoio ao Professor (Relatório n.º 5). 2D AULA DIGITAL – Vídeo laboratorial «Que propriedades tem o ar?».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Elaboração do relatório. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 91 do Manual).
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 2D AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância do ar para os seres vivos****CONTEÚDOS: 3.3 Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar?**

MC Objetivo geral	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos.
MC Descritores	6.2 Identificar as propriedades do ar e de alguns dos seus constituintes, com base em atividades práticas. 6.3 Nomear os principais gases constituintes do ar.
Sumário	• Correção do trabalho de casa. • Composição do ar atmosférico. • Atividade laboratorial: «Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar?»
Conceitos	• Combustão, combustível, comburente, incomburente, incombustível e nitrogénio.
Atividades	• Corrigir o trabalho de casa («Verifica se sabes», pág. 91 do Manual). • Explorar a figura 3 (pág. 92 do Manual). • Proceder à discussão do «Pensa nisto...» (pág. 92 do Manual). • Explorar o texto da pág. 92 do Manual. • Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar?» • Realizar o «Investiga» (págs. 93 e 94 do Manual) ou, em alternativa, visionar e explorar o vídeo da atividade laboratorial. • Proceder à elaboração do Relatório n.º 6 (CAP). • Proceder à sistematização das conclusões, integrando as propriedades de alguns constituintes do ar.
Recursos	• Manual (págs. 91 a 94). • Caderno de Apoio ao Professor (Relatório n.º 6). • Caderno de Atividades (Ficha 15; pág. 39). • 2D AULA DIGITAL – Animação «Pensa nisto...». – Vídeo laboratorial «Quais são as propriedades do oxigénio?» – Animação laboratorial 3D «Quais são as propriedades do dióxido de carbono?»
Avaliação	• Realização e correção do trabalho de casa. • Elaboração do relatório. • Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	• «Verifica se sabes» (pág. 94 do Manual).
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 2D AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância do ar para os seres vivos****CONTEÚDOS: 3.4 Que atividades humanas poluem o ar?**

MC Objetivo geral	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos.
MC Descritores	6.4 Referir três atividades antrópicas que contribuem para a poluição do ar.
Sumário	- Correção do trabalho de casa. - Atividades humanas que contribuem para a poluição do ar. - Consequências da poluição do ar.
Conceitos	Poluição do ar, combustível fóssil, nocivo, clorofluorocarbonetos, chuvas ácidas e efeito estufa.
Atividades	- Corrigir o trabalho de casa («Verifica se sabes», pág. 94 do Manual). - Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Que atividades humanas poluem o ar?» - Explorar a figura 5 (pág. 95 do Manual), indicando exemplos de atividades que poluem o ar. - Explorar o «100% Curioso!» (pág. 95 do Manual). - Promover o diálogo sobre as consequências da poluição do ar, nomeadamente destruição da camada de ozono, chuvas ácidas e aumento do efeito de estufa. - Proceder à sistematização das consequências da poluição do ar. - Explorar o «100% Curioso!» (pág. 96 do Manual).
Recursos	Manual (págs. 94 a 97). 20 AULA DIGITAL Atividade interativa «O ar».
Avaliação	- Realização e correção do trabalho de casa. - Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	«Verifica se sabes» (pág. 97 do Manual).
Notas	

Poderá ser explorada a questão 2 do «Ciência à tua volta» (pág. 103 do **Manual**).

Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em **20 AULA DIGITAL**, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância do ar para os seres vivos****CONTEÚDOS: 3.5 Como preservar a qualidade do ar?**

MC Objetivo geral	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos.
MC Descritores	6.5 Determinar a evolução da qualidade do ar, incluindo o Índice de Qualidade do Ar, com base em dados da Agência Portuguesa do Ambiente. 6.6 Sugerir cinco medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar.
Sumário	• Correção do trabalho de casa. • Qualidade do ar que respiramos. • Medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar.
Conceitos	• Índice de qualidade do ar, medidas de preservação da qualidade do ar, energias renováveis, energia solar, energia eólica, energia hídrica.
Atividades	• Corrigir o trabalho de casa («Verifica se sabes», pág. 97 do Manual). • Colocar ao grupo-turma a questão-problema: «Como preservar a qualidade do ar?» • Explorar o quadro 1, sobre a classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para 2015, (pág. 98 do Manual). • Resolver e corrigir o «Análisa» (pág. 98 do Manual), concluindo sobre a evolução do Índice de Qualidade do Ar em Portugal. • Explorar o «100% Curioso!» (pág. 98 do Manual). • Explorar o quadro 2 (pág. 99 do Manual) e sistematizar as medidas de preservação da qualidade do ar.
Recursos	• Manual (págs. 97 a 99). • 20 AULA DIGITAL
Avaliação	• Realização e correção do trabalho de casa. • Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	• «Verifica se sabes» (pág. 99 do Manual).
Notas	
Poderá ser explorada a questão 1 do «Ciência à tua volta» (pág. 103 do Manual). Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 20 AULA DIGITAL , poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos.	



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

DOMÍNIO/TEMA: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**SUBDOMÍNIO/SUBTEMA: Importância do ar para os seres vivos****CONTEÚDOS:**

MC Objetivo geral	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos.
MC Descritores	
Sumário	• Correção do trabalho de casa. • Conclusão do estudo da importância do ar para os seres vivos. • Atividades de consolidação
Conceitos	
Atividades	• Corrigir o trabalho de casa («Verifica se sabes», pág. 99 do Manual). • Proceder à leitura do «Toma nota!» (pág. 100 do Manual) como síntese dos conteúdos abordados nas aulas anteriores (objetivo geral 6). • Explorar o «Resumo visual» (pág. 101 do Manual). • Realizar e corrigir «Avalia os teus conhecimentos» (pág. 102 do Manual).
Recursos	• Manual (págs. 99 a 102). • Caderno de Atividades (Fichas 16 e 17 – págs. 41 a 44; Ficha de avaliação n.º 3 – pág. 45) • 2D AULA DIGITAL – Apresentação multimédia «O ar». – Infográfico «Qualidade do ar». – Teste interativo n.º 3. – Mapa de conceitos. – Jogo «Quem quer ser cientista». – Jogo da Lupa.
Avaliação	• Observação direta dos alunos: participação nas atividades e atitudes.
TPC	
Notas	
Na planificação a médio prazo do subtema, ou ainda em 2D AULA DIGITAL, poderá encontrar a indicação de outros recursos disponíveis no projeto para a consolidação de conhecimentos. Poderá explorar a ficha de ampliação «Ciência à tua volta» n.º 4 (CAP). No CAP está disponível uma ficha de «Avalia os teus conhecimentos» para os alunos com necessidades educativas especiais (Ficha E3).	

Ficha de relatório 1

Tema: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Como é constituído o solo?

Parte 1 – A matéria orgânica é constituinte do solo?

A Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

B. Como procedeste

C. O que observaste

1. Que tipo de materiais encontraste na amostra de solo?

Parte 2 – A água e o ar são constituintes do solo?

A. Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____

B. Como procedeste

Observações:

1. O que observaste no gobelé A?

2. O que observaste no gobelé B e na caixa de Petri?

C. O que concluíste (Partes 1 e 2)

1. Por que se terão formado bolhas na água do gobelé A, quando foi adicionada a amostra de solo?

2. Por que razão terá a caixa de Petri ficado embaciada?

3. O que podes concluir sobre a constituição do solo?

Ficha de relatório 2

Tema: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Que propriedades têm os solos?

A Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____

B. Como procedeste

C. O que observaste

1. Faz um esquema da montagem da experiência e faz outro para os resultados finais.

Fase inicial	Fase final

2. Regista as tuas observações na tabela.

Amostra de solo	Cor	União dos grãos		Quantidade de água no balão de Erlenmeyer (ml)
		Grãos soltos	Grãos unidos	
A				
B				
C				

D. Que resultados obtiveste

1. O que variou em cada um dos balões de Erlenmeyer?

E. O que concluíste

1. Qual é o solo mais escuro? E o solo mais claro?

2. Qual o solo mais consistente?

3. No final da atividade, a quantidade de água em cada balão é a mesma?

4. Qual foi o solo que deixou passar mais água? Qual foi o solo que reteve mais água?

5. O que podes concluir?

Ficha de relatório 3

Tema: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: As rochas terão todas as mesmas propriedades?

A Material utilizado

B. Como procedeste

C. O que observaste

1. Regista, na tabela, as propriedades observadas em cada amostra.

Amostra de rocha	Propriedades das rochas					
	Cor	Cheiro	Coerência	Estrutura	Textura	Reage com ácidos
A						
B						
C						

2. Regista as tuas observações na tabela.

A– _____
B– _____
C– _____

D. O que podes concluir?

1. O que podes concluir sobre as propriedades das rochas que observaste?

Ficha de relatório 4

Tema: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema: Importância da água para os seres vivos

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Dissolverá a água todas as substâncias?

A Material utilizado

B. Como procedeste

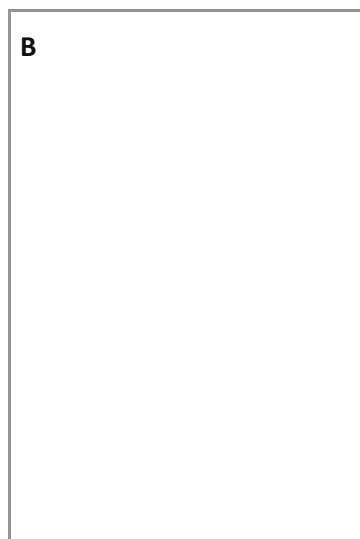
C. O que observaste

1. Desenha ou descreve o resultado obtido em cada um dos gobelés.

A



B



C



2. Qual será o sabor da água do golobé C?

D. Que resultados obtiveste

1. O que variou em cada um dos gobelés?

2. Por que razão a água terá ficado doce no gobelé C?

E. O que concluíste

1. O que podes concluir dos resultados obtidos?

2. Os resultados estavam de acordo com as tuas previsões?

Ficha de relatório 5

Tema: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema: Importância do ar para os seres vivos

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Que propriedades tem o ar?

Parte 1 – Podemos pesar o ar?

A Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____

B. Como procedeste

C. O que observaste

1. Descreve as diferenças que observaste, na balança, entre os passos 1 e 2.

D. Que resultados obtiveste

1. Porque terá a balança ficado desequilibrada com o balão cheio de ar?

Parte 2 – O ar ocupa espaço?

A Material utilizado

B. Como procedeste

C. O que observaste

1. Descreve as diferenças que observaste entre os resultados obtidos nos passos 2 e 3 do procedimento.

D. Que resultados obtiveste

1. Porque terão sido diferentes os resultados obtidos nos passos 2 e 3 do procedimento?

Parte 3 – O ar é compressível?

A Material utilizado

B. Como procedeste

C. O que observaste

1. Descreve as diferenças que observaste entre os passos 3 e 4.

D. Que resultados obtiveste

1. O ar dentro da seringa manteve o mesmo volume?

2. O ar manteve a sua forma na seringa?

3. O que aconteceu ao ar quando empurraste o êmbolo da seringa?

4. E quando largaste o êmbolo, o que aconteceu?

E. O que podes concluir (Partes 1, 2 e 3)

1. Que propriedades do ar foram comprovadas nesta atividade?

Ficha de relatório 6

Tema: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema: Importância do ar para os seres vivos

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar?

Parte 1 – Quais são as propriedades do oxigénio?

A Material utilizado

B. Como procedeste

Fase 1 – Preparação do oxigénio

Fase 2 – Verificação das propriedades do oxigénio

C. O que observaste

1. Descreve o que observaste em cada um dos tubos de ensaio quando introduziste a ponta do fósforo em brasa.

D. Que resultados obtiveste

1. Que gás se terá libertado quando se adicionou dióxido de manganês à água oxigenada?

2. Por que razão se terá reacendido o fósforo em brasa no tubo A? E por que razão o resultado terá sido diferente no tubo B?

E. Que resultados obtiveste

1. Que propriedades do oxigénio foram comprovados com esta atividade?

Parte 2 – Quais são as propriedades do dióxido de carbono?

A Material utilizado

B. Como procedeste

C. Que resultados obtiveste

1. Que gás se terá libertado quando se adicionou vinagre ou bicarbonato de sódio?

2. Como explicas o que aconteceu à vela?

D. O que podes concluir

1. Que propriedades do dióxido de carbono foram comprovadas com esta atividade?

Ficha de relatório 7

Tema: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema: Diversidade nos animais

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Que influência têm a água, a luz e a temperatura no comportamento das minhocas?

Parte 1 – Que influência tem a disponibilidade de água no comportamento das minhocas?

A Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____

B. Como procedeste

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

C. O que observaste

1. Descreve o comportamento das minhocas.

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Parte 2 – Que influência tem a luz no comportamento das minhocas?

A Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____

B. Como procedeste

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

C. Que resultados obtiveste

1. Descreve o comportamento das minhocas.

Parte 3 – Que influência tem a temperatura no comportamento das minhocas?

A Material utilizado

B. Como procedeste

C. O que observaste

1. Descreve o comportamento das minhocas.

D. Que resultados obtiveste

1. O que variou nas partes 1, 2 e 3 da experiência?

2. Como se comportam as minhocas em cada caso?

E. O que podes concluir

1. O que podes concluir sobre as condições ambientais da minhoca?

Ficha de relatório 8

Tema: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema: Diversidade nas plantas

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Que influência tem a água no crescimento do cebolo?

A Material utilizado

B. Como procedeste

C. Previsão dos resultados

O que acontecerá a cada uma das plantas dos vasos A, B e C ao fim de 20 dias?

D. O que observaste

Regista as tuas observações na tabela seguinte.

	Altura da planta (cm)				
	Início	5 dias	10 dias	15 dias	20 dias
Planta A					
Planta B					
Planta C					

E. Interpretação dos resultados

1. O que variou na experiência? _____

2. O que foi mantido na experiência? _____

3. O que aconteceu a cada uma das plantas dos vasos A, B e C?

4. As tuas previsões estavam corretas?

F. Conclusão

1. O que podes concluir sobre a influência da água no crescimento das plantas?

Ficha de relatório 9

Tema: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema: Diversidade nas plantas

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Que influência tem a luz no crescimento do cebolo?

A Material utilizado

B. Procedimento

C. Previsão dos resultados

O que acontecerá a cada uma das plantas dos vasos A, B e C ao fim de 20 dias?

D. O que observaste

Regista as tuas observações na tabela seguinte.

	Altura da planta (cm)				
	Início	5 dias	10 dias	15 dias	20 dias
Planta A					
Planta B					
Planta C					

E. Interpretação dos resultados

1. O que variou na experiência? _____

2. O que foi mantido na experiência? _____

3. O que aconteceu a cada uma das plantas dos vasos A, B e C?

4. As tuas previsões estavam corretas?

F. Conclusão

1. O que podes concluir sobre a influência da luz no crescimento das plantas?

Ficha de relatório 10

Tema: Unidade na diversidade de seres vivos

Subtema: Célula – unidade básica da vida

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

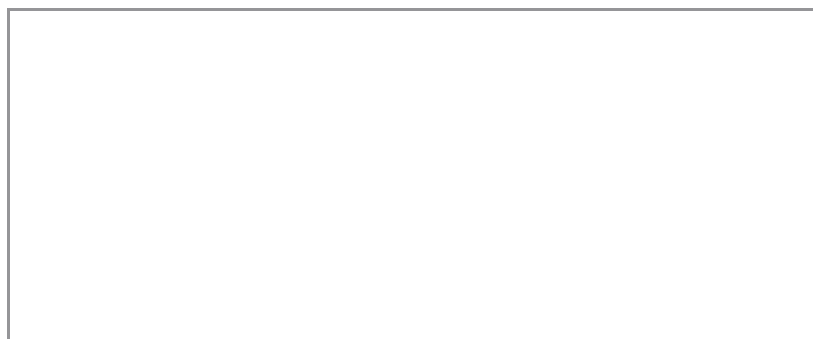
Problema: Que características tem a imagem observada ao microscópio?

A Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____

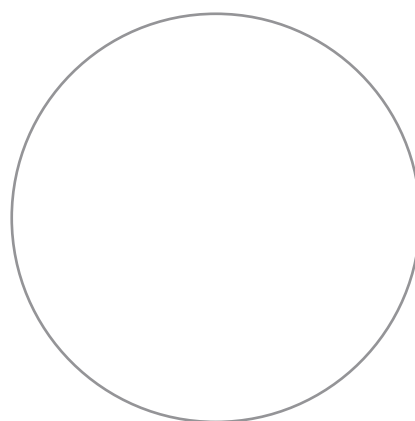
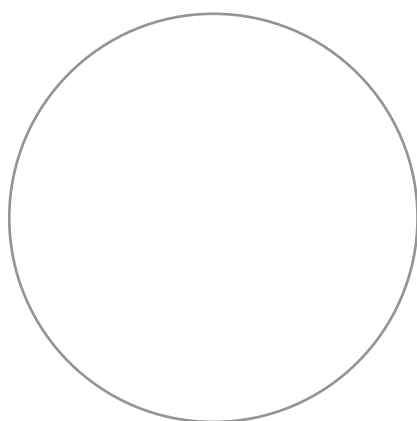
B. Esquema da preparação

1. Faz um desenho que represente a posição da letra R sobre a platina.



C. Observações

1. Faz um desenho da imagem observada ao microscópio ótico.



Ampliação da lente da ocular _____ ×
Ampliação da lente da objetiva _____ ×
Ampliação total _____ ×

Ampliação da lente da ocular _____ ×
Ampliação da lente da objetiva _____ ×
Ampliação total _____ ×

E. Interpretação dos resultados

1. A letra R, quando é observada através do microscópio, tem a mesma orientação do que quando é observada sem o microscópio?

2. Para que lado se deslocou a imagem quando movimentaste a platina para a tua direita?

3. Para que lado se deslocou a imagem quando movimentaste a platina para a tua esquerda?

4. O que aconteceu à imagem observada quando trocaste de objetiva?

F. Conclusões

1. Quais são as características das imagens fornecidas pelo microscópio ótico?

Ficha de relatório 11

Tema: Unidade na diversidade de seres vivos

Subtema: Célula – unidade básica da vida

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: As células apresentam todas a mesma forma?

Parte 1

A Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____

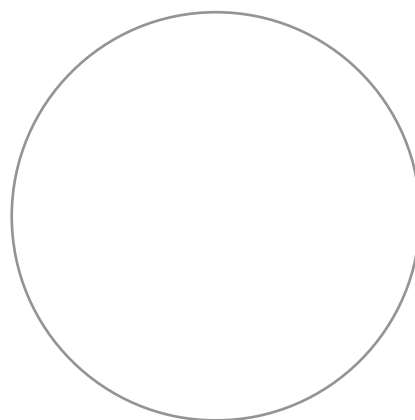
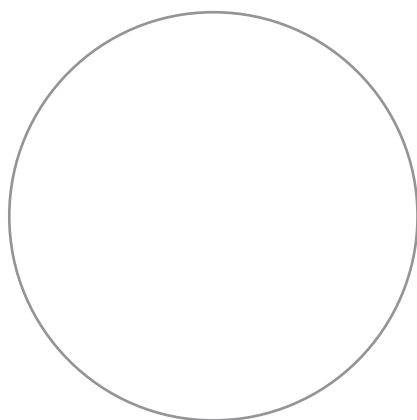
B. Procedimento

C. Observações

1. Faz um desenho da imagem observada ao microscópio ótico.

Preparação 1: _____

Preparação 2: _____



Ampliação da lente da ocular _____ ×
Ampliação da lente da objetiva _____ ×
Ampliação total _____ ×

Ampliação da lente da ocular _____ ×
Ampliação da lente da objetiva _____ ×
Ampliação total _____ ×

D. Interpretação dos resultados

1. As células que observaste têm todas a mesma forma? E quanto ao tamanho?

E. Conclusões

1. O que podes concluir sobre a forma e as dimensões das células?

Parte 2

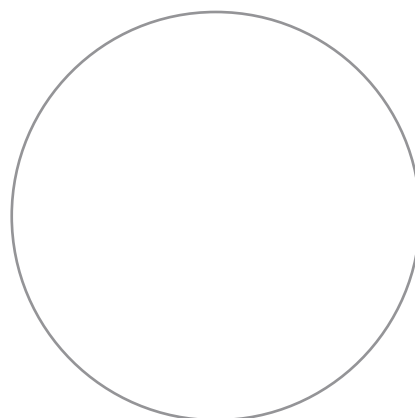
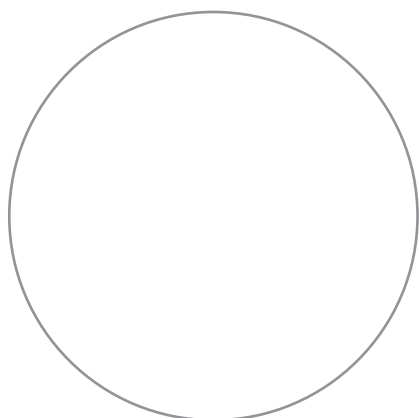
A Material utilizado

B. Procedimento

C. Observações da infusão

Preparação 1: _____

Preparação 2: _____



Ampliação da lente da ocular _____ ×
Ampliação da lente da objetiva _____ ×
Ampliação total _____ ×

Ampliação da lente da ocular _____ ×
Ampliação da lente da objetiva _____ ×
Ampliação total _____ ×

Ficha de relatório 12

Tema: Unidade na diversidade de seres vivos

Subtema: Célula – unidade básica da vida

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula n.º _____ Data ____/____/____

Problema: Como são constituídas as células animais e as células vegetais?

Parte 1

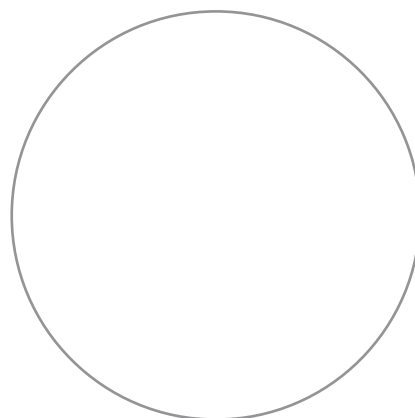
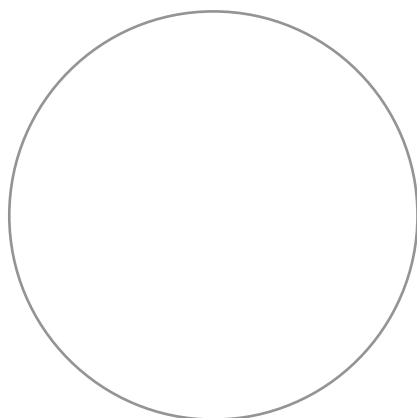
A Material utilizado

_____	_____	_____
_____	_____	_____

B. Procedimento

C. Observações

1. Desenha as células do epitélio bucal na maior resolução.
2. Desenha as células da epiderme da cebola na maior resolução.
3. Determina a ampliação da imagem observada.



Ampliação da lente da ocular _____	×
Ampliação da lente da objetiva _____	×
Ampliação total _____	×

Ampliação da lente da ocular _____	×
Ampliação da lente da objetiva _____	×
Ampliação total _____	×

D. Regista as tuas conclusões

1. Como são constituídas as células animais?

2. Como são constituídas as células vegetais?

3. Que diferenças encontradas entre células animais e as células vegetais?

Ficha de campo 1

Tema: Vamos investigar o ambiente junto à nossa escola

Escola _____ N.º _____ Turma _____

Data das observações ____/____/____

Hora ____ h ____ min

Escola _____

A – CONDIÇÕES DO MEIO

1. Como está o dia?

☐

Sol

☐

Nublado

☐

Chuva

☐

Vento

☐

Calor

☐

Frio

Temperatura do ar ____°C

2. Observa o ambiente em teu redor.

2.1 Indica o tipo de ambiente. Caracteriza-o.

☐

Ambiente terrestre

☐

Campo agrícola

☐

Prado

☐

Floresta / mata / pinhal

☐

Parque natural

☐

Outro _____

☐

Ambiente aquático

☐

Mar

☐

Rio

☐

Lago

☐

Charco

☐

Outro _____

2.2 Em que estado se encontra o local da visita?

☐

Está limpo.

☐

Está sujo.

2.3 Que tipo de lixo encontras?

☐

Plásticos

☐

Vidros

☐

Metais

☐

Lixo orgânico

☐

Outro _____

2.4 Que tipo de solo observas no meio ambiente?

☐

Arenoso

☐

Argiloso

☐

Outro _____

B – SERES VIVOS

3. Observas seres vivos?

☐ Sim. ☐ Não.

3.1 Que seres vivos observas?

☐ Animais ☐ Plantas ☐ Cogumelos

3.2 Observas marcas de atividade animal?

☐ Sim. ☐ Não.

3.3 Que tipo de marcas de atividades observas?

☐ Pegadas ☐ Dejetos ☐ Outros _____

3.4 Que grupos de animais vês neste ambiente?

☐ Aves ☐ Pequenos mamíferos ☐ Insetos



☐ Anfíbios ☐ Répteis ☐ Peixes



3.5 Que tipo de plantas encontras?

☐ Ervas ☐ Arbustos ☐ Árvores



3.6 Completa o quadro com as tuas observações.

Descrição dos habitats	Identificação dos seres vivos observados

Ficha de campo 2

Tema: Vamos investigar o ambiente junto à nossa escola

Escola _____ N.º _____ Turma _____

Data das observações ____/____/____

Hora ____ h ____ min

Escola _____

1. Como está o dia?

☐ Sol

☐ Nublado

☐ Chuva

☐ Vento



☐ Calor

☐ Frio

Temperatura do ar ____°C

2. Observa o ambiente em teu redor e seleciona três habitats diferentes.

Habitat 1

☐ Ambiente terrestre

☐ Ambiente aquático

Identifica o habitat.

Estado do local

☐ Limpo

☐ Sujo

☐ Tipo de lixo encontrado _____

Existem plantas?

☐ Não

☐ Sim

☐ Quais? _____

Existem marcas de atividade animal?

☐ Não

☐ Sim

Quais?

☐ Pegadas

☐ Dejetos

☐ Restos de alimentos

☐ Outras _____

Que animais encontras neste habitat?

Habitat 2

☐ Ambiente terrestre

☐ Ambiente aquático

Identifica o habitat.

Estado do local

☐ Limpo

☐ Sujo

☐ Tipo de lixo encontrado _____

Existem plantas?

☐ Não

☐ Sim

☐ Quais? _____

Existem marcas de atividade animal?

☐ Não

☐ Sim

Quais?

☐ Pegadas

☐ Dejetos

☐ Restos de alimentos

☐ Outras _____

Que animais encontras neste habitat?

Habitat 3

☐ Ambiente terrestre

☐ Ambiente aquático

Identifica o habitat.

Estado do local

☐ Limpo

☐ Sujo

☐ Tipo de lixo encontrado _____

Existem plantas?

☐ Não

☐ Sim

☐ Quais? _____

Existem marcas de atividade animal?

☐ Não

☐ Sim

Quais?

☐ Pegadas

☐ Dejetos

☐ Restos de alimentos

☐ Outras _____

Que animais encontras neste habitat?

O que são concepções alternativas?

Na década de 60 do século passado surgiram diversas preocupações relacionadas com a aprendizagem das ciências, nomeadamente em relação à enorme quantidade de erros conceituais revelados pelos alunos.

Apesar de terem sido implementados métodos ativos no processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo o método pela descoberta, em que os estudantes eram levados a repetir os passos dos cientistas, os alunos continuavam a não compreender os conteúdos e a esquecer com facilidade o que tinham «aprendido». A literacia científica era baixa e a sua integração praticamente inexistente. Surge, então, um movimento que definia como pilar para o ensino das ciências o facto de o aluno pensar antes do ensino e, a partir daí, integrar o novo conhecimento. Foram muitas as designações utilizadas para denominar as concepções que os alunos possuem e que se afastam das concepções científicas desejadas – ideias alternativas, ideias erradas, concepções pré-científicas, concepções espontâneas... **Concepções alternativas** tem sido o termo mais consensual.

O conhecimento científico que os professores esperam que seja aceite e assimilado pelos alunos parece a estes últimos abstrato e com interpretações estranhas, o que explica a opção dos alunos por soluções mais fáceis. Quando lhe surge um problema, o aluno procura uma explicação normalmente associada ao seu dia a dia. Vai procurar uma solução simplificada para as suas necessidades ou para explicar algo que se afastou do que seria esperado. Essas soluções têm um carácter altamente adaptativo, devido à sua rápida formulação e por raramente se mostrarem desajustadas.

As crianças, desde muito cedo, constroem explicações sobre o que as rodeia, podendo essas explicações ter uma origem sensorial, cultural e, até, escolar. As concepções formadas pela captação sensorial do indivíduo do mundo que o rodeia, são veiculadas com extrema facilidade pelo meio familiar e social. Muitas concepções têm origem nas crenças do povo e são reforçadas pelo senso comum e pela linguagem diária. O meio sociocultural em que o indivíduo está inserido é fundamental na transmissão de modelos explicativos do mundo, enraizando no aluno uma terminologia errada e difícil de abalar. Ideias sobre saúde, alimentação, reprodução, cataclismos naturais, ambiente, energia são aquelas mais frequentemente transmitidas pela família e pela sociedade em geral, por via oral, inclusive por órgãos da comunicação social. Finalmente, a escola também tem o seu papel na formulação de concepções alternativas. Quando se adapta e simplifica o conhecimento científico para que possa ser compreensível para os alunos, corre-se o risco de transmitir ideias erradas que vão impossibilitar ou, pelo menos, complicar aprendizagens futuras.

As concepções alternativas, independentemente da origem ou da área de estudo, têm características comuns. São consideradas isomórficas com episódios da história das ciências, pois parece que podemos encontrar alguma correspondência entre as ideias vigentes em diferentes momentos e as concepções atuais. Possuem uma certa coerência, porque para os alunos têm uma lógica interna que não é compreendida de imediato pelo professor mas é apoiada por observações diárias. A persistência é outra característica das concepções alternativas pois estas não se alteram com facilidade. Quando se pensa que já estariam ultrapassadas, voltam a emergir. Independentemente da idade, do sexo e do meio sociocultural, as concepções alternativas são comuns a diferentes indivíduos. Ao contrário do que se poderia pensar, não são exclusivas das crianças, mantendo-se na idade adulta.

Como abordar as concepções alternativas?

A atuação da escola face às concepções alternativas pode ser muito diferenciada, tal como os seus resultados. Quando são ignoradas pelo professor, elas não se alteram. Os alunos podem inclusive utilizar o conhecimento científico em contexto escolar e continuar a utilizar as concepções alternativas noutros contextos, coexistindo, e sem relação, os dois tipos de conhecimento. O aluno pode tentar ainda «misturar» o conhecimento científico com as concepções alternativas, surgindo novas ideias com características de ambos. A desejada **mudança conceptual** só existirá quando o conhecimento científico for integrado na estrutura conceptual do aluno, substituindo as concepções anteriores.

O primeiro passo do ensino será **conhecer as ideias que queremos mudar**. Para isso há que fazer o levantamento das concepções que os alunos possuem, podendo ser utilizados diferentes instrumentos ou técnicas. O questionamento direto ou através de algum suporte, para pedido de uma definição, explicação ou interpretação, será o mais utilizado, mas pode ser pedido aos alunos que elaborem, preencham ou completem esquemas, desenhos, textos, ou pedir-lhes que tomem uma posição face a um diálogo ou a uma pequena história, por exemplo.

Atendendo às características das concepções alternativas, torna-se, muitas vezes, difícil ultrapassá-las. A evolução das ideias prévias dos alunos só é possível quando o aluno vê mais vantagens nas concepções científicas do que nas suas próprias. As estratégias de mudança conceptual devem criar determinadas condições que tornem possível a acomodação de novos conceitos, ou seja, que o aluno reorganize e substitua os conhecimentos que já possui. Assim, o aluno tem de se sentir, em primeiro lugar, insatisfeito em relação às suas ideias. Com a **criação de conflito conceptual** e, em certos casos mesmo numa fase de levantamento das concepções, o aluno vai constatar que as suas ideias não permitem dar uma interpretação satisfatória. Quando se apresentam concepções científicas aos alunos, estas têm de se revelar inteligíveis, plausíveis e úteis para eles. Se as novas concepções não forem compreensíveis para o aluno, ele abandona-as imediatamente ou memoriza dados para unicamente os reproduzir em situações de avaliação, colocando-as de lado posteriormente. As novas concepções devem ser plausíveis, já que devem ser coerentes na estrutura mental do aluno. Finalmente, o aluno tem de se aperceber de que as concepções científicas são de maior utilidade que as suas, no sentido de poderem dar resposta a problemas que não tinham explicação à luz das suas concepções. Quanto maior for a aplicabilidade do novo saber, maior será o sucesso e, consequentemente, a utilidade dos conhecimentos científicos.

Não há estratégias específicas de mudança conceptual, mas as que se limitam à transmissão de conhecimentos com o aluno a adotar um papel passivo não se enquadram neste processo. As estratégias de mudança conceptual enquadrar-se-ão sempre numa linha construtivista de aprendizagem, em que o aluno é um agente ativo na construção do novo conhecimento, integrando-o na sua estrutura cognitiva. Como já foi referido, depois de conhecer as concepções dos alunos, há que proporcionar atividades que provoquem conflito cognitivo. Estas estratégias podem implicar novo questionamento, **discussão de ideias** entre professor e aluno e entre alunos. A interação entre professor e aluno no debate de ideias é fundamental para criar insatisfação do aluno relativamente às suas primeiras ideias, por um lado, e para permitir a **reflexão e reestruturação dos modelos mentais** de forma a construir o novo conhecimento, por outro. Durante o processo de discussão, é fundamental gerir o confronto de ideias, analisar as argumentações utilizadas, «provocar» as ideias estabelecidas com contraexemplos e situações ambíguas, possibilitando a construção colaborativa do saber. A decisão do tipo de questão a colocar ao aluno deve ser bem ponderada por parte do professor, para que o aluno explicita o seu raciocínio e estimule o seu poder de argumentação. A utilização do trabalho experimental, a construção de esquemas, a análise de imagens ou de diálogos são também formas que poderão levar à mudança conceptual, mas sempre acompanhadas do questionamento por parte do professor, para eventualmente conduzir a observação, estimular a reflexão e clarificar ideias.

Finalmente, é necessário **avaliar** até que ponto as concepções iniciais dos alunos foram ou não alteradas. Importa não só observar o produto final mas analisar todo um percurso, os avanços e recuos, e a sua maior ou menor aproximação ao conhecimento científico desejado. A **observação** e o **diálogo** durante a aula permitem o controlo do processo de evolução das concepções por parte do aluno, indispensável a uma **avaliação formativa**. O professor pode ainda consciencializar-se das **concepções intermédias** alcançadas por cada aluno, em diferentes momentos, visto que a mudança conceptual não é um processo abrupto, em que se passa de uma concepção alternativa para uma correta. Poder-se-á utilizar o mesmo instrumento de levantamento das concepções, acrescentando mais algumas perguntas, para verificação das alterações operadas pelo ensino, mas este não poderá ser aplicado logo após o término da lecionação do conhecimento pois uma aprendizagem mecânica poderá dar respostas satisfatórias nesse teste. A averiguação da existência de uma aprendizagem significativa só será validada algumas semanas após a lecionação desses conteúdos.

Abordagem das concepções alternativas nos conteúdos de Ciências Naturais – 5.º ano

TEMA: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E OS SOLOS – MATERIAIS TERRESTRES

SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Importância do solo para os seres vivos

Introdução teórica

As ideias que as crianças fazem do **solo** são influenciadas pela utilização deste termo na linguagem quotidiana, prevalecendo a função utilitária do conceito. A maioria das crianças utiliza o termo *terra* para designar o solo, sendo este conceito associado, na generalidade das crianças, a algo que pisamos e ao local onde se constroem edifícios. A ideia de que o solo é o interior da Terra também ocorre, sendo evidente a confusão com a *estrutura da Terra*. A relação entre as plantas e o solo está também muito presente, sendo referida a sua função de «alimentar» as plantas.

Sobre a **gênese do solo**, as ideias das crianças são incompatíveis com o conhecimento científico. Desde logo consideram o solo como algo estático, ou que sempre existiu ou que se formou há poucos anos, permanecendo desde aí inalterado. Não conseguem aperceber-se da grandeza da sua idade. Aceitam, contudo, que o solo resultou do transporte e da sedimentação de substâncias diversas, principalmente após o estudo do tema, não tendo dificuldade em referir processos mecânicos. As transformações químicas que ocorrem na formação do solo não são, no entanto, consideradas. O ser humano também é referido como agente transformador do solo, assim como os agentes climáticos.

A **estrutura do solo** não é percecionada por crianças jovens. Aquelas que já abordaram o tema academicamente associam os horizontes a estratos geológicos.

A **profundidade do solo** também não é apreendida. Alguns alunos mais novos relacionam-na com as raízes das plantas, ou seja, o solo vai até onde as raízes estão.

Quanto à **constituição do solo**, a água aparece como estando no solo, o que nem sempre acontece com o ar. As crianças mais jovens não identificam o ar como constituinte do solo, e as crianças que já abordaram o assunto na escola referem-no, embora sem especificar o seu papel. Os seres vivos aparecem conotados com as ações dos microrganismos sobre os cadáveres ou com as plantas «pequenas». A fauna do solo não é percecionada pelas crianças.

Levantamento das concepções alternativas

Neste tema, o Professor poderá começar por questionar:

- O que é o solo? Onde está o solo?
- Como é que achas que ele se formou? Consideras que ele sofre alterações?
- Existe apenas um tipo de solo? O que é que existe no solo?
- Qual é a importância do solo na nossa vida?

Podem ser apresentadas imagens relacionadas com o solo, e perguntar se nelas está representado o solo, ou não. Exemplo de imagens deste tipo:



Pode ainda pedir-se aos alunos que desenhem a evolução do solo e/ou o próprio solo.

Confronto de ideias / Conflito cognitivo

Para fomentar a confrontação e o debate das ideias, podem colocar-se questões como:

- Por que razão consideras que na figura X está representado o solo?
- Por que razão achas que na figura Y não está representado o solo?
- Que características deve ter o solo? Como achas que ele é constituído?

Sobre os constituintes do solo, é importante salientar a necessidade de os alunos observarem alguns solos e investigarem de forma prática os seus constituintes, para confrontarem as suas falsas ideias com a realidade. Após a observação de solos e dos seus constituintes, os alunos podem ser confrontados com questões como as seguintes:

- Esperavas encontrar animais no solo? Onde achas que eles vivem?
- Será que poderiam viver noutro local?
- Onde achas que está o ar no solo? E a água?

Importância das rochas para os seres vivos

Introdução teórica

São várias as origens de concepções alternativas em Geologia.

Uma das fontes das concepções alternativas é o **tempo** que demoram os processos geológicos. A compreensão do tempo geológico é crucial para a compreensão de fenómenos que não podem ser observados na escala de tempo da vida humana, e cujos conceitos são até considerados hipotéticos. Esse tempo geológico é demasiado grande para que os alunos de tenra idade se apercebam da sua grandeza, sentindo extrema dificuldade em considerar períodos de tempo exponencialmente superiores ao seu tempo de vida. Quando confrontados com questões de tempo (geológico), atribuem valores pouco realistas.

Não é raro ouvir expressões como «desde os dinossáurios» ou «desde o tempo em que Jesus nasceu» para comentar o decurso do tempo. Os alunos tendem a descrever processos geológicos em prazos humanos, em vez de usarem uma escala geológica, o que é uma dificuldade na compreensão desses fenómenos.

A discrepância de termos entre a linguagem quotidiana e a científica é outra grande fonte de concepções alternativas.

No que se refere às **rochas**, o termo distingue-se da palavra *pedras*, não tendo este último qualquer valor para um geólogo. Por outro lado, no uso quotidiano, rocha refere-se a um único espécime, mas, para um geólogo, o termo é usado para uma categoria de tipo de rochas.

Outros termos, como **mineral** e **crystal**, também são mal utilizados na linguagem quotidiana. Num estudo com crianças e adolescentes, os alunos foram convidados a descrever amostras de rochas, minerais e materiais feitos pelo ser humano, após o estudo académico das rochas. Os alunos usaram termos como rocha e pedra de uma forma intuitiva, não-científica, parecendo indicar que as conotações dadas no senso comum a estas palavras se sobrepõem a qualquer definição científica. A distinção entre rocha e mineral não foi também percecionada pelas crianças. Outra dificuldade que relacionada com os conhecimentos sobre os minerais é o uso que os alunos fazem do termo mineral, associando-o à alimentação ou à sua presença na água.

Os critérios usados na **classificação de materiais** são outro obstáculo à construção do saber nesta área. Alguns estudos realçaram que os alunos costumam usar critérios que não são relevantes para um geólogo. Um destes critérios é o tamanho da amostra. Para os alunos é importante, por exemplo, saber se estamos perante uma rocha ou uma pedra, distinguindo-os pelo tamanho. Para um geólogo, o conceito pedra não existe, tal como já foi referido.

A **cor**, o **brilho** e a **dureza** também são critérios que são utilizados pelos alunos para classificar um espécime, embora nem sempre da forma correta. Há casos em que os espécimes atraentes são classificados como cristais, enquanto espécimes maçantes, ou pouco atraentes, foram considerados pedras. O brilho aparece também como característica de um mineral. A dureza também é percecionada de forma diferente entre as crianças e os geólogos; para as crianças, ela é uma característica essencial numa rocha. Enquanto um geólogo divide espécimes pela sua origem ou formação, num estudo realizado as crianças inclinaram-se a agrupar as amostras em rochas e não rochas e, em seguida, subdividi-las em função das características físicas, como tamanho, peso e aparência.

Outra fonte de concepções alternativas em Geologia é a dificuldade em percecionar o desenrolar do **fenómeno geológico sem intervenção do ser humano**. Nos processos geológicos, os alunos tendem sempre a colocar o ser humano como agente transformador. Assim, acontecimentos como a erosão ou a formação de rochas são descritos como dependentes da participação humana, ao invés de operarem de forma independente da ação humana.

Uma questão que se levanta é o caso do **petróleo**. Sendo uma rocha líquida, vai contra a percepção que os alunos têm de rocha. Esta é uma oportunidade para explorar o conceito de rocha, nomeadamente nas propriedades que caracterizam este tipo de corpos.

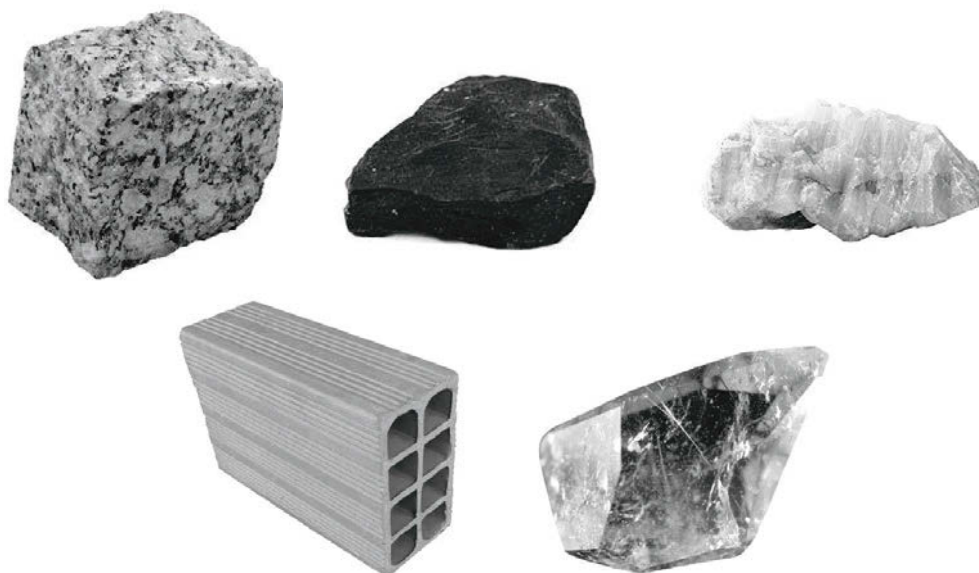
Levantamento das concepções alternativas

Pode iniciar-se esta investigação por colocar questões como as seguintes:

- O que é para ti uma rocha? Apresenta exemplos das suas características.
- Onde é que podes encontrar rochas?
- As rochas são todas iguais ou existem diferenças entre elas?
- Em tua opinião, as rochas sempre existiram tal como hoje as conhecemos ou sofreram alterações?
- Caso consideres que sofreram alterações, quais foram elas?

De seguida, podem ser apresentadas aos alunos imagens de rochas, minerais e objetos feitos pelo ser humano, pedindo-lhes que identifiquem as rochas e os minerais. Os alunos terão dificuldades em separar as rochas dos minerais e em identificar rochas em alguns objetos, como por exemplo «tijolos». Esta divisão deverá ser realizada pelos alunos sem fornecer qualquer diretiva adicional.

- De entre os objetos seguintes, identifica os que são rochas e os que são minerais. Explica o(s) critério(s) que usaste nas tuas escolhas.



Confronto de ideias / Conflito cognitivo

Na abordagem deste tópico é essencial o confronto das ideias dos alunos perante a realidade, sendo fundamental que os alunos se confrontem com exemplos que contrariam as suas ideias. Este tipo de atividades faz já parte da exploração deste tópico; os docentes só devem ter o cuidado de, na exploração das tarefas, ter em consideração as ideias dos alunos e provocar a reflexão sobre elas. A título de exemplo:

- Para confronto da ideia de que «uma rocha é dura» pode explorar-se argila ou barro, ou riscar com uma pequena faca um pouco de calcite.
- Podem observar-se minerais diversos para compreender melhor este conceito e não associar o mineral ao brilho.
- Pode estudar-se a erosão sem intervenção do ser humano, por exemplo ao abordar o efeito da temperatura sobre as rochas: aquecer, sobre uma chama, uma amostra de rocha e de seguida arrefecê-la rapidamente colocando-a sobre um pouco de gelo, repetindo este processo duas a três vezes e depois verificar que a rocha sujeita a este procedimento quebra muito mais facilmente.

SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos

Introdução teórica

A **água** é, sem dúvida, um dos tópicos mais estudados no que se refere às concepções alternativas das crianças, uma vez que está presente quer no quotidiano, quer no currículos académicos.

Nos currículos académicos, ela aparece como objeto de estudo *per si* ou é utilizada como material de exploração de fenómenos naturais, como por exemplo as **mudanças de estado físico da matéria**, o que permite uma abordagem diversificada deste tópico.

Nos fenómenos quotidianos ela está constantemente presente, quer na **dissolução de substâncias** quer nas mudanças de estado e a criança desde cedo observa estes acontecimentos e cria as suas explicações, o que constitui uma fonte de concepções alternativas.

Nas **mudanças de estado físico** da matéria as propriedades dos estados físicos são complexas e facilmente mal interpretadas, o que facilita a criação de concepções alternativas, existindo inúmeros estudos que as identificam:

- Uma das ideias muito enraizada nas mentes infantis é a de que o vapor de água é quente, uma vez que nas atividades do quotidiano o vapor de água aparece sempre por aumento da temperatura. Torna-se assim difícil para a criança entender como é que água se evapora sem ficar «a ferver».
- A ideia de que as nuvens são formadas por vapor de água, logo água no estado gasoso, é outro obstáculo à aprendizagem. Tal não é verdade, pois as nuvens são formadas por pequenas gotas de água e cristais de gelo, estando dois estados da matéria presentes em simultâneo.
- Crianças mais jovens ou mais imaturas a nível conceptual, podem considerar que a água quando se evapora transforma-se em ar, ou seja, quando o vapor deixa de ser visível é porque se tornou em ar, não percebendo que é apenas um dos seus constituintes. Inversamente, a condensação acontece quando o ar se transforma em líquido e não apenas o vapor de água.
- A ideia de que a evaporação da água só acontece em grandes massas de água, como o oceano, mar, rios ou lagos, é outra ideia-obstáculo. A origem desta concepção pode estar mesmo na exploração académica que se faz do tema. Os diagramas do ciclo da água mostram frequentemente a evaporação a ocorrer ao longo de um grande corpo de água, como por exemplo o oceano ou o rio. A ausência de setas indicando a evaporação de água de outros locais, como por exemplo o solo, pode levar a uma conclusão errada sobre os locais onde ocorre evaporação. É importante refletir sobre como o uso de linguagem inadequada ou de diagramas incompletos podem, inadvertidamente, levar a equívocos.
- Outra ideia-obstáculo que dificulta o entendimento das mudanças de estado é o facto de as crianças dotarem a matéria microscópica de características que observam nos fenómenos do mundo macroscópico. Uma delas diz respeito à expansão da matéria. As crianças entendem que a expansão da matéria é devida ao aumento das partículas, em vez de estar relacionada com o aumento do espaço entre as partículas.
- Relacionada com esta percepção, surge a ideia da não conservação da massa quando muda o estado físico. A relação entre massa e volume não está criada nas mentes das crianças, sendo que elevado número de crianças com cerca de 10 anos acredita que, quando se altera o volume, altera-se a massa, pelo que a ideia de ciclo e consequente conservação da água, é de difícil entendimento.
- Ainda relacionada com a conservação da matéria no ciclo da água, surge uma ideia-obstáculo ligada à sua representação. Os diagramas que exploram este ciclo, habitualmente, apenas apresentam a água a circular entre a chuva, a neve, o mar, o rio... ignorando as outras formas de gelo (icebergues, glaciares, calotes polares). Esta representação particular e pouco global do ciclo da água, pode conduzir à ideia de estes reservatórios de água não estão incluídos neste ciclo, não permitindo a generalização do conceito a uma escala global, podendo não facultar o entendimento da conservação da água do planeta ao longo do tempo.
- Outro fator que parece ganhar importância, de acordo com alguns estudos, é a separação que se faz entre o ciclo natural da água e o ciclo urbano da água, criando nos alunos a ideia de que a água usada num ciclo não se mistura com a água do outro ciclo, como se estes dois ciclos não intervissem ambos na circulação de água e na sua presença no planeta.

Existem outras ideias, detetadas nas crianças, que são construídas a partir da observação de fenómenos do quotidiano e que, embora não estando diretamente relacionadas com o ciclo da água no currículo do 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), podem interferir no entendimento das mudanças de estado. Uma delas é a explicação da **condensação** no lado de fora de um recipiente. Para crianças muito jovens, as gotas de água que observam é devida à água que passou através das paredes do recipiente e não o vapor de água do exterior que condensou devido ao contacto com uma superfície fria.

Outro facto que as crianças observam, e que pode ser fonte de concepções alternativas, é a formação de bolhas na **ebulição** da água. As bolhas são percebidas como sendo formadas por ar, oxigénio ou hidrogénio, ou mesmo calor, em vez de serem olhadas como água que já está no estado gasoso. Não percebem como é possível existir no mesmo local água em dois estados.

A **dissolução** é também um assunto bastante estudado no que se refere às concepções alternativas. A generalidade das crianças não entende a dissolução como um rearranjo molecular, explicando o fenómeno como sendo as partículas de soluto a ocupar «buracos» entre as partículas de solvente, ou mesmo afirmando que o soluto se funde e, por isso, deixa de se ver, decompõe-se ou apenas desaparece. À medida que se avança no ano de escolaridade nota-se uma evolução no conhecimento, embora nas idades relativas ao 2.º CEB todas as concepções referidas sejam mencionadas nos estudos publicados sobre este assunto.

- A importância do soluto em detrimento do solvente é também verificada em alguns estudos, que revelam que não é percebida a importância da relação soluto-solvente. Esta concepção vai sendo alterada ao longo da abordagem académica.
- É interessante verificar que a generalidade das crianças, quando questionada acerca da dissolução, apenas dá exemplo de dissolução de um sólido num líquido e, pouco frequentemente, de um líquido num líquido e, mais raramente ainda, de um gás num líquido.
- A conservação da matéria na dissolução é outro facto não percecionado pelas crianças. A generalidade das crianças com cerca de 10 anos de idade considera que a massa da solução obtida é apenas devida ao solvente, ignorando a massa do soluto.

A influência de fatores externos à dissolução, como a agitação ou a temperatura, está também estudada e verifica-se que, em idades jovens, as crianças não atribuem qualquer relevância a estes mecanismos.

Em vários estudos nota-se ainda a prevalência de explicações retiradas do quotidiano e não o recurso a concepções ou termos científicos estudados academicamente. Isto demonstra a sobreposição do conhecimento do quotidiano sobre o conhecimento científico. Este facto ganha mais importância quando se verifica em alguns estudos que as crianças tendem a dar explicações diferentes consoante o contexto em que se inserem. Assim, usam termos e explicações científicas na escola, e não recorrem a esses conhecimentos fora dela, dando explicações simplistas, ou mesmo equivocadas, dos fenómenos quotidianos. Isto demonstra que não há uma transposição do conhecimento científico para o quotidiano.

Alguns autores consideram que a abordagem destes fenómenos, dissolução e mudanças de estado, exige um estudo do modelo corpuscular da matéria desde cedo, a fim de explicar os fenómenos físicos ocorridos. Outros referem a importância de os próprios currículos se estruturarem em torno da criação de conflitos cognitivos nos alunos. Algo que muito contribuiria para essa metodologia seria a exploração experimental destes assuntos, implicando-se os alunos em atividades que os obrigassem a prever os resultados e, posteriormente, confrontar as suas previsões com os resultados obtidos. Outros autores atribuem importância à linguagem, ao uso dos termos científicos. De acordo com estes estudos, seria conveniente que os currículos explicitassem os termos a ser utilizados, prevendo a evolução do seu uso, e não se pretendendo que as crianças aprendessem vários termos de uma vez e que os passassem a utilizar.

Levantamento das concepções alternativas

São várias as questões pelas quais se pode iniciar esta investigação:

- Indica cinco locais da Natureza onde podes encontrar água.
- O que acontece à água quando se evapora?
- O que é para ti uma nuvem? Como se forma?
- O que acontece ao açúcar quando se mistura na água? Acontece isso com outras substâncias?
- De onde vem a água que sai da tua torneira? E para onde vai depois de a utilizares?

Pode também solicitar-se que identifiquem num desenho a presença da água.

- Identifica a água na imagem seguinte.



Confronto de ideias / Conflito cognitivo

O confronto das crianças com a realidade é essencial para a abordagem deste tópico. A realização de atividades práticas é a metodologia ideal para essa confrontação, ou seja, explorando as atividades propostas para abordagem deste tema, o professor pode propor uma confrontação com as ideias que sabe serem influentes nas concepções dos alunos. Apresentam-se de seguida alguns exemplos.

- Para estudar fenómenos relacionados com a evaporação da água, nomeadamente como um fenómeno lento que não necessita de elevação de temperatura nem de grandes massas de água, pode propor-se a seguinte atividade:
 - colocar a mesma quantidade de água em recipientes diversos, onde varie a área de contacto entre a superfície da água e a atmosfera, como por exemplo uma caixa de Petri aberta, um gobelé, ou uma proveta;
 - esperar um ou dois dias e verificar a quantidade de água evaporada em cada recipiente.
- Para estudar fenómenos relacionados com a dissolução, nomeadamente a conservação da matéria, pode pesar-se o soluto e o solvente antes da dissolução e depois pesar a solução obtida.
- Parece interessante propor atividades de dissolução/não dissolução com sólidos e líquidos, como, por exemplo, a canela como sólido que não se dissolve, ou o xarope de groselha como líquido que se dissolve.

Outra metodologia que pode ser adotada e que confronta as crianças com a realidade do dia a dia é debater na aula situações quotidianas e não apenas situações criadas em laboratório. Não se trata unicamente de fazer uso de material do quotidiano (açúcar, sal, azeite); trata-se também de contextualizar as situações no quotidiano e, a partir daí, propor a sua análise.

A representação do ciclo da água é também algo que deve ser revisto. Desde logo tentar incluir uma ilustração que seja o mais representativa possível da Terra. Também se deve incluir uma representação que ilustre o ciclo urbano da água como fazendo parte do ciclo natural da água.

SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos

Introdução teórica

O ar é um conceito com o qual os alunos interagem quotidianamente, do qual têm uma perceção sensorial, embora nunca o tenham visto, o que lhes provoca curiosidade e, conseqüentemente, necessidade de explicações para os fenómenos com que se deparam. A própria explicação que os adultos dão a fenómenos que as crianças questionam, levam-nas a construir algumas ideias sobre este tema. Um exemplo disto é a expressão muitas vezes repetida «o vento é ar»; outro exemplo é a observação do movimento das árvores; estas, e outras situações, podem consolidar a associação entre ar e vento, ou mesmo que o ar/vento é criado pelas árvores, ideias que existem em crianças jovens.

A importância de o oxigénio ser necessário para a vida é conhecida por todos, e a presença de oxigénio no ar facilita a associação deste material com o conceito de vida; «é o ar que nos dá vida» é uma ideia existente em muitas crianças. Esta conceção promove também uma associação entre ar e oxigénio, criando a ideia de que são a mesma coisa, o que leva as crianças a terem dificuldades em compreender a constituição do ar.

Outra ideia presente nos alunos, de acordo com alguns estudos, é a diferença que existe entre o ar num recipiente e o ar num compartimento, ou seja, o ar «dentro de objetos» não é entendido como ar.

Ao abordarem o conceito de matéria no estado gasoso, o ar é muitas vezes usado como exemplo, o que pode levar os alunos a percecionarem o ar como sinónimo de gás e não um conjunto de gases.

Uma ideia vulgar entre os alunos é a não atribuição ao ar de propriedades dos corpos: o ar não tem peso ou o ar não ocupa espaço são algumas das ideias dos alunos.

Outro facto a ter em consideração quando se aborda o tópico do ar é o de os alunos percecionarem o aquecimento global e o efeito de estufa como sendo a mesma coisa, levando-os até a afirmar que o efeito estufa é mau e que vai, eventualmente, causar a morte de todos os seres vivos. Os alunos não compreendem que o aquecimento global é uma consequência do efeito de estufa, o que de certa forma faz com que este acontecimento, fundamental no planeta, não seja compreendido como sendo essencial para a vida.

Outra perceção, neste âmbito, é que o ozono é mau, não tendo em consideração que este gás pode ser benéfico ou prejudicial, dependendo de onde está localizado na atmosfera.

Levantamento das concepções alternativas

Para comentar a existência de ar pode começar por pedir-se aos alunos para fazerem uma lista de tudo o que existe na sala e, caso não seja referido o ar, podem levar-se as crianças a perceberem a presença do ar através da inspiração/expiração:

- Acham que referiram tudo? Não falta nada? Inspirem... expirem. O que está aqui que ainda não foi mencionado?

De seguida pode dialogar-se sobre a presença do ar:

- Onde está o ar? Porque não vemos o ar? Podemos senti-lo? De que forma?

Para conhecer as ideias dos alunos acerca do ar, pode pedir-se que comentem as seguintes situações:

Situação 1

O diagrama apresenta nove crianças, cada uma com um balão de fala contendo uma opinião sobre o ar. As crianças estão dispostas em três filas. As primeiras duas filas têm três crianças cada, e a terceira fila tem três crianças, incluindo um menino com uma bola de futebol.

Nome	Comentário
Gaspar	Está tanto vento!
Lurdes	É o ar a deslocar-se.
Serafim	O ar a desloca-se? O vento é feito pelas árvores e não pelo ar.
Eva	O ar não é feito de vento, mas sim de oxigénio.
Filomena	E a professora disse que também existia ar dentro da mochila. E esse ar é feito de quê?
Gaspar	Depende do ar. Se está ao ar livre, é feito de oxigénio; se está numa sala, não sei, mas é diferente.
Gaspar	A bola está vazia! Não vou conseguir chutar porque a bola de futebol vazia é mais pesada do que quando está cheia.
Serafim	Não pode ser, porque a bola com ar é mais pesada porque tem ar.
Lurdes	Eu acho que as bolas pesam o mesmo, porque o ar não tem peso.

Confronto de ideias / Conflito cognitivo

O estudo do ar tem de ser feito de forma prática, ou seja, o aluno tem de confrontar as suas ideias com a realidade, com o que observa. Na exploração destas atividades, o professor deve, então, ter as ideias dos alunos em consideração, devendo levar à reflexão sobre as observações que contradizem as concepções. Nesta tarefa é fundamental solicitar aos alunos as previsões do que vai acontecer antes da realização da atividade prática, por forma a facilitar o confronto conceptual entre o que se observa e o que se pensa.

Um exemplo do que se acabou de dizer é a investigação acerca do peso do ar. O professor deve perguntar o que acham que vai acontecer, qual vai ser o recipiente que vai ser mais pesado e por que razão pensam isso. De seguida, realiza-se a atividade experimental e confrontam-se os resultados com as previsões, podendo ser colocadas questões deste tipo:

– O que leva a que o recipiente A seja mais pesado?

Outras situações que se vão detetando devem ser exploradas/confrontadas com a realidade. Por exemplo, no caso de as crianças considerarem o ozono como algo mau, podem questionar-se sobre por que razão é então grave o «buraco de ozono». O ozono da troposfera e o da estratosfera têm efeitos diferentes na atmosfera e para os seres vivos.

No caso da associação entre efeito de estufa e aquecimento global, deve ser abordado em primeiro lugar o efeito de estufa, como um fenómeno natural importante para a vida na Terra, e só depois abordar o aquecimento global, devendo explicar-se que este último é resultante de um aumento do efeito de estufa devido à poluição atmosférica.

TEMA: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E OS SOLOS – MATERIAIS TERRESTRES

SUBTEMA: Diversidade nos animais

Introdução teórica

O conceito de **animal** como categoria está presente nas crianças desde muito cedo (3/4 anos). Até aos 10 anos, as concepções biológicas acerca dos animais têm uma base psicológica intuitiva, em que a sua caracterização tem como referência determinado comportamento. Só a partir dos 10 anos é mais ou menos generalizada a concepção de que todos os animais se alimentam, respiram e reproduzem, características aliás comuns a todos os seres vivos. No entanto, quando é pedido aos alunos que definam o que são animais, limitam-nos muitas vezes à classe dos mamíferos. O movimento é uma característica que normalmente atribuem aos animais, não reconhecendo os de vida fixa como animais.

Os alunos tendem a dividi-los em bons e maus, consoante sejam benéficos ou prejudiciais ao ser humano. Há a tendência de humanizar os animais que lhes estão mais próximos, domésticos e/ou úteis, atribuindo-lhes características humanas, como a amizade, por exemplo.

Em relação ao habitat, há uma grande influência social na identificação do habitat de determinadas espécies, em consequência das histórias infantis – é comum referirem que o habitat do leão é a selva e o do lobo é o bosque. A influência dos contos infantis também se estende aos regimes alimentares, justificando que o lobo seja considerado um carnívoro estrito. Esta visão estrita das categorias alimentares chega a ser veiculada pelo próprio ensino, ignorando-se a variabilidade da dieta consoante a estação do ano/disponibilidade das presas, em oposição às categorias cerradas e dicotómicas (carnívoro/não carnívoro). Em termos de interações biológicas, definem a relação entre predador e presa, associando ao primeiro a força e ao segundo a fragilidade. O predador, associado

normalmente a grandes felídeos (leão, por exemplo), tem uma imagem de invulnerabilidade, e que não é alvo de qualquer ataque, e consequentemente baixas, omitindo inclusive disputas entre a própria espécie pelo domínio territorial, por exemplo. Nomeadamente nas relações estabelecidas nas cadeias alimentares por intermédio de setas, estudos revelam que os alunos dificilmente conseguem conectar essas relações com as suas ideias de alimentação e obtenção de energia.

Em relação à locomoção dos peixes, a maioria dos alunos desconhece a existência da bexiga natatória nos peixes ósseos, sendo esta que lhes permite controlar a profundidade a que se encontram. A importância desta estrutura é ignorada pelos alunos mas também pelos manuais, onde geralmente é ignorada ou apresentada de forma simplista.

Nas concepções sobre a reprodução, domina uma visão sexista em que esta é sinónimo de relações sexuais, ou, pelo menos, de algum contacto físico entre macho e fêmea, com intervenção de duas células reprodutoras, uma masculina e uma feminina.

Sobre a influência dos fatores do meio, há uma sobrevalorização da temperatura em relação aos restantes, atribuindo a maior parte dos comportamentos sazonais como sendo resposta às variações de temperatura.

Em relação à preservação da biodiversidade animal, os alunos tendem a não considerar importante proteger espécies que são desfavoráveis ou inconvenientes aos seres humanos, não conseguindo antever as consequências globais do desaparecimento de determinadas espécies.

Levantamento das concepções alternativas

O tema dos animais é vasto e, desta forma, poder-se-ão utilizar diferentes técnicas e processos para conhecer as ideias dos alunos.

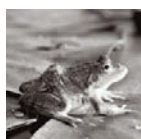
Inicialmente, o professor poderá dialogar com os alunos pedindo exemplos de seres vivos que sejam animais. Se os alunos limitarem a sua listagem aos mamíferos mais familiares, o professor deverá questioná-los sobre se determinados seres vivos são ou não animais, podendo projetar algumas imagens.

Questões a colocar:

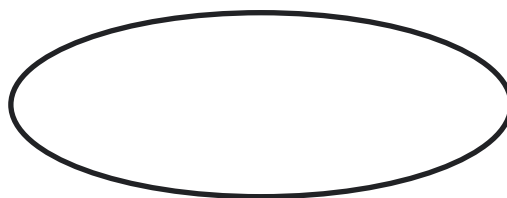
- A aranha é um animal? E o morangueiro? E o coral? E a pulga?

A. Locomoção

1. Agrupa os seguintes animais de acordo com a forma como se deslocam. Justifica os critérios que utilizaste.



2. Desenha no esboço do peixe os órgãos que consideras serem importantes para a sua deslocação.



B. Alimentação

1. A Filomena e o Gaspar estavam a ler a seguinte fábula para fazerem o trabalho de casa de Português.

Uma raposa, morta de fome, viu, ao passar diante de um pomar, uns cachos de uvas pretas, madurinhos, numa parreira. Mas elas estavam altas e a raposa não lhes conseguia chegar. Saltou, saltou... em vão. Cansada, virou costas e foi murmurando que até nem as queria, pois estavam verdes. Um pouco à frente, escutou um barulho de alguma coisa a cair no chão... Voltou-se logo, pensando tratar-se de uma uva, mas era apenas uma folha que havia caído da parreira. A raposa dececionada foi-se embora de vez.

Após a leitura do texto, os dois colegas comentavam a história:

Filomena – Esta história é mesmo fantasia!

Gaspar – Claro! Os animais não falam...

Filomena – Não estou a falar disso. A raposa nunca estaria interessada em comer fruta.

Gaspar – Mesmo com muita fome?

- 1.1 Comenta o diálogo entre os dois colegas.

C. Reprodução

1. Observa as figuras relacionadas com a reprodução de três animais (hidra-de-água-doce, peixe e égua).



- 1.1 Inventa uma história que conte a forma como surgiu o novo ser, em cada um dos exemplos das imagens.

D. Influência dos fatores abióticos na morfologia e comportamento dos animais

O pedido de explicações de factos ou fenómenos e/ou a exploração de contradições poderão não só averiguar as ideias dos alunos sobre este tema, como desde logo abrem espaço para o apuramento de dúvidas sobre as suas próprias ideias e as dos outros.

- Como é que o camelo aguenta tanto tempo sem beber?
- Como explicas que as andorinhas partam no final do verão para outros locais e que regressem um pouco antes da primavera seguinte?

E. Proteção da diversidade animal

Para conhecer as ideias dos alunos acerca da proteção da diversidade animal, pode pedir-se que comentem a seguinte situação:



O meu pai plantou milho e os ratos comeram tudo.

Gaspar



Os ratos são nojentos. Não servem para nada!

Lurdes



É acabar com eles de um vez!

Serafim



Acho que isso pode ser perigoso.

Filomena

1.1 Qual é a tua opinião sobre este assunto?

Confronto de ideias / Conflito cognitivo

A visualização de filmes e reportagens sobre a vida animal é um meio privilegiado para abalar as ideias incorretas que os alunos possam ter, já que observam comportamentos inesperados, ao mesmo tempo que já há introdução de conhecimento científico aceite. Apenas observação não é suficiente. É necessário que o professor conduza a atenção dos alunos para determinados aspetos e que os leve a relacionar fenómenos, através do questionamento.

A. Locomoção

Questão 1 – Os alunos devem ser inquiridos sobre as razões que os levaram a agrupar os animais de uma ou outra forma. É natural que os agrupem quanto ao meio onde se deslocam e não quanto à forma de locomoção. Assim, podendo aceitar a divisão feita pelos alunos, mediante a fundamentação dos seus critérios, há que confrontar os alunos com outros grupos, pedindo que justifiquem as suas opções:

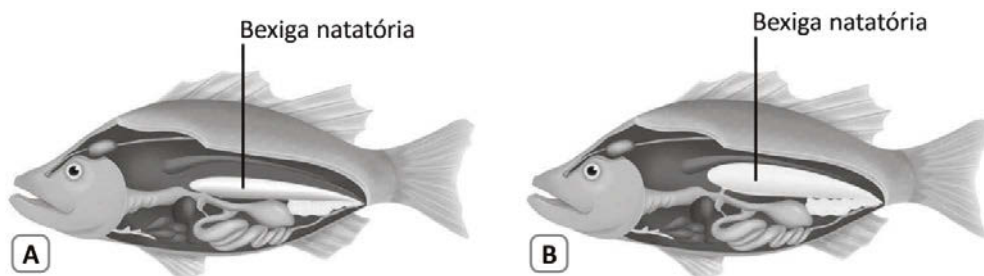


- Porque será que o pinguim aparece nos 2 grupos?
- Indica um animal aquático que possa ser agrupado com o pinguim e com a galinha.
- Se quisesse colocar a rã num outro grupo, a que animal, diferente dos apresentados, poderias juntá-la?

Questão 2 – Os alunos devem comparar o seu desenho com material fresco ou com esquemas/ilustrações/fotografias de peixes. Habitualmente, os alunos constatarão que o peixe tem mais barbatanas do que imaginavam, o que, além de fragilizar as suas ideias iniciais, levará à construção de novo conhecimento.

Poder-se-á ainda propor aos alunos uma tarefa de inferência sobre a função da bexiga natatória.

A bexiga natatória é um órgão que auxilia os peixes ósseos a manterem-se a determinada profundidade. Ela funciona como um balão no interior do corpo dos peixes: quando está cheia de gases o peixe sobe e quando está com poucos gases o peixe desce. Tendo em consideração esta informação, discute com o teu colega qual será o peixe que está a nadar no sentido ascendente («para cima»).



B. Alimentação

A análise de imagens em que a raposa é representada em situações de relações alimentares não carnívoras, poderá ser um ponto de partida para a discussão sobre o seu regime alimentar.

1. Observa as figuras seguintes e comenta com os teus colegas o que elas te sugerem.



Esta discussão pode ser o ponto de partida para a fase posterior, em que o aluno irá construir o novo conhecimento, através, por exemplo, do confronto com gráficos que traduzam a variação da dieta da raposa.

C. Reprodução

Uma forma de abalar as ideias dos alunos em relação à reprodução é a visualização de filmes sobre a reprodução assexuada, sem intervenção de dois seres vivos (masculino e feminino), e de filmes que abordem a fecundação externa, que, apesar de envolver seres vivos de sexos diferentes, não implica contacto entre eles. Aqui o professor poderá questionar o aluno:

- Como é que o «filho» da hidra teve origem?
- Para o peixe se reproduzir foi preciso uma fêmea e um macho? Os dois juntaram-se? Então, como aconteceu a fecundação? De onde nasceram os peixinhos?
- Nas histórias que escreveram, o que é que estava correto? E o que é que não coincidiu com o que se passa na realidade?

D. Influência dos fatores abióticos na morfologia e no comportamento dos animais

Partindo da questão colocada (Como explicas que as andorinhas partam no final do verão para outros locais e que regressem um pouco antes da primavera seguinte?), o professor poderá esperar que os alunos foquem as suas respostas na variação da temperatura. Uma boa situação para opor a esta ideia, será um diálogo deste tipo:



Gaspar – Lá vão as andorinhas migrar para outras paragens mais quentes.

Filomena – É setembro, mas ainda está tanto calor! Por que é que elas vão embora já?

Gaspar – Então... já é quase outono.

Filomena – Mas se ainda está tanto calor, como é que sabem? Elas não têm calendário!

Este diálogo suscitará discussão entre os alunos, que poderá ser alimentada através da recordação das próprias experiências dos alunos. Durante a troca de opiniões sobre as razões que poderão levar as andorinhas a partir, independentemente da temperatura ambiente, poder-se-á projetar um gráfico com a variação do n.º de horas de luz diárias ao longo dos meses do ano, que dará sustentação a novas hipóteses.

E. Proteção da biodiversidade animal

Os ratos e os gafanhotos são grandes pragas para a agricultura, particularmente em alguns países. Mas o que aconteceria se essas espécies desaparecessem?

1. Observa o esquema seguinte, que representa a alimentação do rato e do mocho:

- o rato alimenta-se de trigo;
- o mocho alimenta-se do rato.



1.1 Refere quais seriam as consequências do desaparecimento do rato.

Através das relações alimentares entre os diferentes seres vivos, os alunos poderão antever as consequências que ultrapassam as próprias espécies diretamente afetadas.

SUBTEMA: Diversidade nos animais

Introdução teórica

Grande parte da pesquisa acerca de concepções alternativas sobre **plantas** tem-se centrado em fenómenos moleculares cognitivamente complexos (respiração das plantas, fotossíntese, etc.), não se conhecendo muitos estudos sobre a diversidade vegetal.

Num estudo promovido nos EUA em crianças do Pré-escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico, sobre estrutura e função das plantas, foi pedido às crianças que desenhassem plantas; elas acompanharam os desenhos com fatores que consideraram fundamentais para as plantas, como o sol e o solo (às vezes referido como chão). À medida que avançava o grau de escolaridade, iam sendo mencionados outros fatores como por exemplo o ar. A referência à importância das raízes e das folhas vai aumentando com o grau de escolaridade, enquanto as concepções relacionadas com o caule se mantêm semelhantes nos dois níveis de escolaridade. Crianças mais jovens desenharam quase sempre flores, o que pode indicar uma identificação entre flores e plantas.

Ainda nesse estudo verificou-se que os cogumelos são referidos pela maioria das crianças como sendo plantas e que, relativamente às algas, esse número é reduzido (cerca de 30% no Pré-escolar e 10% no 1.º Ciclo).

Sobre o que as plantas necessitam para sobreviver, as crianças mencionam o sol, a água, o ar (tendo algumas crianças mencionado o oxigénio e o dióxido de carbono). Há também referência a abelhas, em crianças jovens, talvez devido a desenhos animados onde estes insetos aparecem sempre relacionados com plantas, e a minhocas, possivelmente devido a experiências pessoais

Nesse estudo também ficou claro que nem sempre as crianças identificam plantas menos conhecidas, como por exemplo dioneia (*Dionaea muscipula*), que é uma planta carnívora.

Também não identificam materiais derivados de plantas, como papel ou manteiga de amendoim.

Outros estudos corroboram estes dados, pois concluem que as crianças consideram a água e a luz importante para a sobrevivência das plantas, embora não expliquem porquê ou afirmem que é para se alimentarem. No que se refere ao solo (substrato) consideram que é importante pois alimenta a planta. Não identificam plantas que sobrevivem em substratos que não o solo, como por exemplo a areia.

Sobre as plantas como organismos, alguns estudos indicam que as crianças, frequentemente, não consideram as plantas como seres vivos e, por isso, têm dificuldade em apreender as semelhanças entre plantas, animais e restantes seres vivos.

Ao analisar a planta, as crianças confundem o todo com a parte; por exemplo, confundem planta com flor. Encaram a função da flor quase exclusivamente como decorativa, pois é vistosa e colorida, não lhe atribuindo funções no ciclo de vida da planta, detetando-se uma perspetiva antropomórfica na análise da Natureza.

Levantamento das concepções alternativas

Pode iniciar-se esta investigação por colocar questões deste tipo:

- O que é para ti uma planta? O que achas que distingue uma planta de outros seres vivos?
- O que achas que é necessário à sua sobrevivência?

Para investigar a influência dos fatores do meio sobre o desenvolvimento das plantas pode pedir-se que comentem uma situação semelhante à seguinte:

1. A figura representa um diálogo entre três amigos que querem plantar uma pequena horta.



Eu acho que é melhor criarmos a horta na sombra, pois as plantas ficam mais protegidas.



Lurdes



Serafim

Eu acho que é melhor plantarmos aqui, pois tem muito sol e elas precisam.

Eu acho que temos de escolher um local mais perto do rio, para terem mais água.



Gaspar

1.1 Com qual dos meninos concordas? Justifica a tua opinião.

Podem também questionar-se os alunos sobre que tipo de plantas sobreviverá em determinados ambientes, com o objetivo de conhecer as suas concepções sobre as adaptações das plantas ao meio.

Alguns exemplos do que foi afirmado:

2. O quadro seguinte apresenta três plantas (coluna I) e três tipos de ambientes (coluna II). Estabelece a relação entre cada planta e o ambiente no qual, na tua opinião, essa planta sobrevive.



Altas temperaturas
e pouca água



Altas temperaturas
e muita água



Baixas temperaturas
e muita água

Para verificar se os alunos associam a reprodução à existência de estruturas florais e, consequentemente, de frutos (com sementes), poder-se-á pedir aos alunos que completem vinhetas, demonstrando de que forma cada uma das plantas se reproduz, de modo a verificar se fazem distinção entre as duas plantas.

3. A figura seguinte representa duas plantas: feto e morangueiro. Desenha em cada um dos esquemas três fases que façam parte da formação de uma nova planta.

 Feto			
---	--	--	--

 Morangueiro			
--	--	--	--

Confronto de ideias / Conflito cognitivo

Em seguida, na discussão das respostas, os alunos podem ponderar as características das plantas em cada um dos meios, e discutir as características que dão às plantas vantagem nesse meio.

Ao fazer esta atividade, deve enfatizar-se que a sobrevivência das plantas num meio não é devido a um fator por si só. Pelo contrário, é uma combinação de características encontradas na planta que lhe permite sobreviver com sucesso às particularidades do meio.

No entanto, analisar características únicas e isoladas pode ajudar as crianças a entender o que é importante para que a planta sobreviva num determinado ambiente.

Será interessante, depois de explorar a atividade anterior, colocar as crianças perante as imagens das plantas no seu ambiente, tentando potenciar o conflito conceptual.

TEMA: UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS

SUBTEMA: Célula – unidade básica de vida

Introdução teórica

O ensino da **célula** desenvolveu-se em paralelo com a evolução da sua compreensão. Foi em 1665 que o termo «célula» foi usado pela primeira vez, por Robert Hooke. Só no século XIX as células começaram a ser descritas, inicialmente sem o carácter de unidade básica da vida, tendo a célula sido definida como tal apenas em meados desse século. Isto aconteceu porque os cientistas estavam mais interessados em estudar a diversidade entre os seres vivos e proceder à sua classificação do que em debruçar-se sobre os aspetos que os uniam, como a sua constituição.

Estudos realizados sobre as concepções alternativas relacionadas com este tema demonstraram que quase todos ou todos os alunos consideram as células como entidades planas, estando ausente a visão tridimensional. Também é generalizada a ideia de que todas as células são redondas e apresentam o mesmo tamanho. Mas quando se questionam sobre a razão por que os seres vivos crescem, é comum os alunos atribuírem esse facto ao aumento do tamanho das células e não do número de células. Não existe a noção de diversidade celular, quanto à sua forma e estrutura, adaptadas às funções específicas de cada tipo de célula. Nos anos escolares em que já se admite a existência de um núcleo, esse ocupa unicamente a posição central em relação ao desenho.

A opinião de que nem todas as partes de um ser vivo são formadas por células, também é frequente, distinguindo a constituição em «partes duras» e «partes moles».

Os alunos não têm noção do ciclo de vida celular, considerando que as células do nosso corpo morrem apenas quando nós morremos.

O reconhecimento de que os seres vivos são constituídos por células não garante a compreensão da sua fisiologia, não sendo capazes de utilizar essa informação em situações práticas, pelo que se deduz uma aprendizagem não significativa do conceito. Mesmo a utilização do termo não significa a apropriação do conceito, podendo ser utilizado com significados diferentes por distintos indivíduos. A ideia, muitas das vezes veiculada pelo ensino, de que as células são como tijolos, dificulta a visão correta das células com funções próprias, em oposição a um papel essencialmente estrutural sem intervenção nos processos biológicos. Assim, os processos biológicos são considerados apenas a nível macroscópico, permitindo o funcionamento global do organismo, e não a nível celular, pelo que a respiração ou a reprodução, por exemplo, não são vistas como fenómenos celulares.

Levantamento das concepções alternativas

O questionamento direto dos alunos, para explicitação dos conceitos, pode ser feito através de perguntas como:

- O que é para ti uma célula?
- Se tivesses que explicar a um amigo teu de que tamanho são as células, o que dirias?
- O que será melhor para representar uma célula, lápis e folha para desenhar ou plasticina para modelar?

Quando o professor obtiver as respostas dos alunos, ficará a perceber a concepção sobre célula, o seu tamanho e a sua dimensionalidade.

Aqui poderá surgir alguma diversidade de respostas e estas, tomadas em conjunto, podem abrir espaço para a fase seguinte de constatação de inadequação das suas ideias.

O seguinte instrumento será útil para averiguar até que ponto os alunos reconhecem o aumento do número de células como indispensável para o crescimento de um ser vivo, e se consideram a reprodução a nível celular ou apenas num nível macroscópico.

1. A Filomena cresceu bastante do ano passado para este ano.



1.1 Como achas que isso aconteceu?

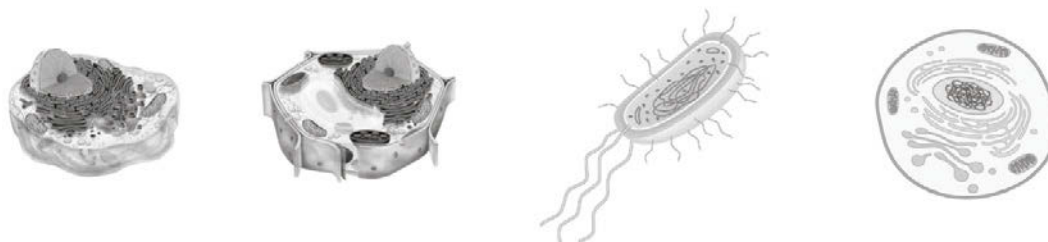
1.2 O que aconteceu no seu corpo para se dar o seu crescimento?

Confronto de ideias / Conflito cognitivo

É interessante averiguar se os alunos consideram que qualquer um dos desenhos abaixo apresentados é de facto uma célula.

2. Observa as figuras seguintes.

2.1 As figuras representam células ou não?



Mediante a proposta anterior, o aluno deparar-se-á com o facto de todas as representações anteriores serem células, o que suscitará discussão:

- Por que razão achaste que as figuras representadas não são células?
- O que têm em comum? E o que têm de diferente?

Durante esta fase, assim como durante a construção do conhecimento científico, é fundamental que os alunos tenham possibilidade de contactar, através da observação direta e de outros meios, com a maior variedade de células possível, para permitir a edificação da ideia de diversidade celular por forma a relacioná-la mais tarde com o facto de as células realizarem funções específicas.

Propor uma investigação em livros e na internet pode levar os alunos a descobrirem curiosidades interessantes a nível celular, que abalarão as ideias iniciais dos alunos, como por exemplo:

- Quantas células tem, em média, o corpo humano?
R.: 100 000 000 000 000.
- Qual é o órgão do corpo humano que tem mais células?
R.: A pele.
- Um elefante tem mais ou menos células do que um ser humano?
R.: Tem mais.
- Quanto tempo duram as células da pele, do sangue (glóbulos vermelhos) e do cérebro?
R.: Pele: (epiderme, mais externas): 20 a 30 dias; glóbulos vermelhos: 120 dias; cérebro: toda a vida.

O professor sintetizará esta fase, questionando os alunos:

- O que é que os surpreendeu?
- Que ideias tinham que não estavam corretas?

SUBTEMA: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Introdução teórica

Antes de analisar os problemas levantados com a **classificação dos seres vivos**, coloca-se a dificuldade, principalmente em idades mais jovens, de definir vida e de distinguir entre seres vivos e não vivos. As confusões entre ser vivo e o «estar vivo» e a utilização do movimento e crescimento como os principais indicadores de vida, são aspetos que podem perdurar apesar da escolarização.

A classificação de seres vivos é uma área que coloca várias dificuldades aos alunos já que a ausência de conhecimentos biológicos e químicos leva a que se baseiem apenas em características morfológicas ou, simplesmente, em critérios externos aos próprios seres vivos. Desta forma, à semelhança do que acontece com muitos outros temas, há uma tendência para possuírem ideias alternativas que reproduzem o conhecimento científico outrora aceite. Por exemplo, a divisão clássica aristotélica dos seres vivos em dois reinos, animais e plantas, é amplamente difundida entre as crianças e nem sequer tem por base a forma como uns e outros obtêm energia. Em relação a este aspeto, verificou-se que mesmo em alunos com conhecimentos escolares que os habilitariam a outro tipo de interpretações, detetaram-se hesitações na categorização das plantas aquáticas como seres autotróficos, alegando que o dióxido de carbono e a luz solar necessários à fotossíntese não estariam em contacto direto com a planta. Em relação à constituição dos seres vivos, constata-se que subsistem concepções alternativas para lá do 2.º Ciclo. Poucos são aqueles que baseiam a classificação dos seres vivos em critérios ligados à teoria celular, mantendo modelos interpretativos com base em modelos de raiz antropomórfica ou animal. Estudos realizados, tanto em crianças como em adultos, revelaram que seres como os protozoários são muitas vezes completamente desconhecidos ou que sobre eles têm ideias muito incorretas quando, por exemplo, os consideram semelhantes com insetos.

Sobre os grupos taxonómicos inferiores, mesmo em estudos realizados com alunos mais velhos que já contactaram com a noção de espécie, foram expressas ideias que demonstram que este conceito foi integrado incorretamente na estrutura cognitiva dos alunos, perdurando ideias que decorrem do quotidiano, como agrupar os seres vivos pelas características comuns e o espaço em que habitam. A título de exemplo, é preocupante que num estudo de alunos dos 7.º e 10.º anos de escolaridade haja uma elevada percentagem de alunos que consideram que os morcegos pertencem ao grupo das aves.

Um aspeto importante na classificação dos seres vivos são os dados filogenéticos e, desta forma, é importante conhecer que perceção os alunos têm da evolução dos seres vivos. Aqui revelam-se as ideias lamarckianas erradas, independentemente da idade e escolaridade, de que um ser vivo se altera para se adaptar ao meio e essas características passam para a sua descendência.

Dificuldades associadas à classificação dos seres vivos existem também para categorias taxonómicas intermédias. Relativamente aos artrópodes são evidenciadas algumas concepções que mostram que os alunos não estão familiarizados com este grupo de seres vivos e que dificilmente relacionam animais tão distintos como a lagosta e a borboleta. Estudos indicam que o termo «inseto» é utilizado para apontar animais nos quais os alunos não conseguem de forma sistemática relacioná-los com as estruturas morfológicas presentes nesta classe, revelando ainda estereótipos sociais em relação a estes seres já que causam repulsa na generalidade das pessoas.

Levantamento das concepções alternativas

Neste tema, o professor poderá apresentar desenhos e/ou fotografias de seres vivos (em papel ou através da projeção de imagens) e pedir aos alunos que os agrupem de acordo com os seus próprios critérios, sem qualquer ajuda por parte do professor.

Confronto de ideias / Conflito cognitivo

Após o levantamento das concepções de cada aluno, é necessário explicitá-las, pô-las em comum e confrontá-las. Através da confrontação e debate das hipóteses colocadas pelos diferentes alunos, estes tomarão consciência de outros modelos explicativos, assim como de falhas que os seus modelos ou outros poderão apresentar.

- Há alguma coisa em comum nos grupos que formaste?
- O teu colega colocou a espécie X num grupo diferente daquele em que tu o colocaste. Qual terá sido o critério que ele utilizou?

Com base nos critérios explicitados pelos alunos, estes serão questionados a elucidá-los, podendo ao mesmo tempo ser colocadas perguntas que abalem a forma como essas características estão interiorizadas. Assim, o professor poderá questionar:

- Se utilizasses esse mesmo critério no outro grupo que formaste, será que se manteria assim?
- Juntaste estes seres porque têm essa característica em comum, mas que diferenças têm?
- Será que essas diferenças os aproximam de outros seres que colocaste noutros grupos? Então, poderias agrupá-los de outra forma?

Dependendo do número de grupos que os alunos formaram, poderão ser estimulados a aumentar ou diminuir o seu número. Partindo da hipótese de que poderão dividir os seres vivos em dois grupos clássicos, animais e plantas, propor-se-ia fazerem 3, 4, até 5 grupos (os reinos de Whittaker).

- Se tivesses de fazer 3 grupos de seres vivos de acordo com as suas semelhanças e diferenças, como os agruparias? E se fossem 4?

Após esta atividade torna-se interessante trabalhar com os alunos a evolução do conhecimento científico nesta área (referindo-se inclusive ao conceito de domínio), para que os alunos constatem que o número de reinos evoluiu a par dos factos que foram sendo descobertos, nomeadamente a nível de microscopia, passando-se de classificações práticas para classificações racionais.

Numa segunda fase, serão dadas orientações de forma a fazê-los pensar nos critérios subjacentes à divisão em cinco reinos de Whittaker. Esta etapa não fará sentido sem a realização prévia de atividades práticas de observação microscópica.

A rubrica *Pensa nisto...*

A rubrica *Pensa nisto...* apresenta, ao longo do Manual, treze pequenos desafios aos alunos baseados em diálogos de três crianças que frequentam o 5.º ano de escolaridade. As conversas entre os amigos abordam sempre os conteúdos do subtema em que surgem e têm como objetivos principais:

- diagnosticar e desmontar eventuais concepções alternativas dos alunos;
- desenvolver a literacia científica através do incremento de competências nos domínios do conhecimento, do raciocínio, da comunicação e das atitudes.

Assim, em cada desafio, o aluno é convidado a analisar a situação apresentada, a interpretá-la, a refletir sobre ela e a dar a sua opinião, através da resposta à questão «Com quem estás de acordo?».

Tendo em vista a criação de ambientes de ensino-aprendizagem diversificados e motivadores, procedeu-se à animação dos desafios *Pensa nisto...*, os quais são disponibilizados aos professores, na sua totalidade, em **20 AULA DIGITAL**.

Com o objetivo de permitir a autocorreção e/ou o esclarecimento de eventuais dúvidas dos alunos, as propostas de solução de todos os *Pensa nisto...* são apresentadas nas páginas 238 do manual.

Para simplificar a organização do trabalho do Professor, reproduzem-se essas propostas de solução.

Propostas de solução da rubrica *Pensa nisto...*

TEMA: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E OS SOLOS – MATERIAIS TERRESTRES

SUBTEMA: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Página 37 do Manual

Quem tem razão é o Manuel, porque o solo que os meninos estão a observar resultou de várias transformações ocorridas ao longo de muitos anos.

Página 42 do Manual

Alice está certa, porque todas as praias são formadas por rochas. Mesmo que não haja formações rochosas visíveis, todas as praias têm areia ou cascalho, que também são rochas.

Página 47 do Manual

Ambos os meninos têm razão. O Manuel tem razão porque as casas revestidas com rochas de cor escura absorvem mais o calor do sol, o que faz aumentar a sua temperatura interna. A Alice tem razão porque, numa determinada região, o tipo de rocha utilizado na construção civil é tradicionalmente aquele que aí predomina.

SUBTEMA: Importância da água para os seres vivos

Página 60 do Manual

A água evapora de todo o lado onde exista e onde esteja sujeita ao calor do Sol. A maior parte da água evapora do mar (é lá que existe em maior quantidade), mas apenas evapora água, sem as substâncias dissolvidas – neste caso, o sal.

Página 62 do Manual

Ambos os meninos têm razão. Quando se adiciona farinha à água e agitamos com a colher, a água fica branca. No entanto, se esperarmos um pouco, vemos que parte da farinha fica a flutuar e alguma deposita-se no fundo do copo. A farinha e a água formam uma mistura heterogénea (a farinha não é solúvel na água).

SUBTEMA: Importância do ar para os seres vivos

Página 92 do Manual

Ambos os meninos têm razão. Para ocorrer a combustão da vela, é necessário um combustível – a cera de parafina – e um comburente – o oxigénio do ar.

TEMA: DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

SUBTEMA: Diversidade nos animais

Página 119 do Manual

Quem está certo é o Manuel. As anémonas são animais de vida fixa, ou seja, não têm locomoção; por isso, apesar de esta ser uma característica habitual no reino animal, não permite por si só distingui-los de outros seres vivos.

Página 127 do Manual

Quem tem razão é a Alice. Os peixes são animais vertebrados. As «espinhas» são estruturas finas e pontiagudas que constituem o esqueleto interno dos peixes. São formadas por tecido ósseo (ex.: carapau) ou por tecido cartilaginoso (ex.: raia).

SUBTEMA: Diversidade nas plantas

Página 186 do Manual

Quem tem razão é a Alice. Os incêndios florestais são uma ameaça para os ecossistemas. Provocam destruição de habitats e o desaparecimento de plantas, animais e outros seres vivos. Uma floresta pode demorar dezenas de anos a recuperar após um incêndio.

TEMA: UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS

SUBTEMA: Célula – unidade básica de vida

Página 212 do Manual

Quem tem razão é o Manuel. O núcleo «comanda» a célula, não tendo sempre uma posição central na célula, nas células vegetais com grandes vacúolos, por exemplo, o núcleo pode ocupar uma zona periférica da célula.

Página 215 do Manual

Nenhum dos meninos tem razão. As formigas são seres pluricelulares. Em algumas espécies, e no que diz respeito apenas aos neurónios, cada indivíduo possui cerca de 250 000 células!

SUBTEMA: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Página 224 do Manual

Na verdade, todos os meninos têm razão. Alvéola-cinzenta, arvela-cinzenta e lavandisca-cinzenta são três dos vários nomes comuns utilizados em Portugal para designar a ave, cujo nome científico é *Motacilla cinerea*.

Página 227 do Manual

O Manuel agiu corretamente quando alertou para a necessidade de adotar atitudes responsáveis para com a Natureza. A Alice também está correta quando diz que o cogumelo não é uma planta, visto que, entre outras características, não realiza a fotossíntese: pertence ao reino Fungi; neste caso, é o cogumelo-maitaque.

Bibliografia

- Anderson, J. Ellis, J. , Jones, A. (2014) Understanding early elementary children's conceptual knowledge of plant structure and function through drawings. *Journal List CBE Life Science Education*, v. 13 (3) (pp. 375-386).
- Brum, W. (2014) Um estudo de caso na abordagem do conteúdo solo no ensino fundamental –concepções alternativas dos estudantes e algumas implicações de sustentabilidade. *Contexto & Educação*, Editora Unijuí, Ano 29, n.º 93 (pp. 193-213).
- Duarte, M.C. (1987) Ideias alternativas e aprendizagem de conceitos: um estudo sobre as propriedades do ar em alunos do ensino preparatório. *Tese de Mestrado* (não publicada), Universidade do Minho.
- Duarte, M.C., Lopes, M.J., Pinto, M.J., Rios, A. & Guedes, M. (1997) Experiências didáticas: Algumas ideias dos alunos sobre o conceito de micróbio. *Boletín das Ciencias*, n.º 30, Maio, Instituto de Educação e Psicologia, Braga.
- Freitas, L. (2006) Mudança conceptual no tema *Terra no Espaço*, com base na interdisciplinaridade em ciências físicas e naturais no 3.º Ciclo. *Tese de Mestrado* (não publicada), Universidade do Minho.
- Happs, J. C. (1982) Rocks and minerals. LISP Working Paper 204, *Science Education Research Unit*, University of Waikato, Hamilton, New Zealand.
- Henriques, L. (2002) Site Web de BNET Business Network A review of the literature Science and Mathematics, Source: <http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3667/is_200205/ai_n9064314/pg_1?tag=artBody;col1> [consultado em outubro 2015]
- Lopes, F., Leão, A, Jófili, Z. (2010) Dificuldades de aprendizagem na construção do conceito de ciclo celular. *Revista da SBE nBIO*, n.º 3.
- Machado, D. & Lima, N. (2009) Concepções dos Alunos do Ensino Básico (1.º Ciclo) sobre o Ciclo de Uso da Água, *Actas do V Seminário Internacional / II Ibero-Americano de Educação Física, Lazer e Saúde*.
- Martins, I. et al. (2006) *Dissolução em líquidos: guião didático para professores do 1.º CEB*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular
- Mateos Jiménez, A. (1998) Concepciones sobre algunas especies animales: ejemplificaciones del razonamiento por categorias. Dificultades de aprendizaje asociadas, Universidad de Castilla-La Mancha, *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), (pp. 147-157).
- Paz, et al. (2006) Modelos e Modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar, *Ensaio*, v. 8 (2).
- Russel, T. et al. (1993) Rocks, Soil and Weather – Primary Space Project Research Report, Liverpool: Liverpool University Press.
- Veiga, A. (2002) Concepções de alunos do 11.º ano sobre misturas e processos de dissolução. *Tese de mestrado* (não publicada) Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Sites da Internet

- <http://beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/weather-and-climate-from-home-to-the-poles/common-misconceptio> [consultado em outubro 2015]
- <http://beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/polar-plants/common-misconceptions-about-plants> [consultado em outubro 2015]
- <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N1/2artigo.htm> [consultado em novembro 2015]
- [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/446/1/1989,2\(1\),33-51\(MarioFreitas\).pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/446/1/1989,2(1),33-51(MarioFreitas).pdf) [consultado em novembro 2015]
- <http://www.dct.uminho.pt/biogeo/recursos/met/file2.pdf> [consultado em novembro 2015]
- <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienepec/Dados/trabalhos/A06.pdf> [consultado em novembro 2015]
- <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1431/1/37015H557.pdf> (artigo *Comprensión de las concepciones sobre reproducción sexual de los animales vert ebradosque tienen los niños y niñas de quinto grado de primaria*) [consultado em novembro 2015]

Nesta secção, na rubrica «Perguntas e respostas!», apresentam-se propostas de resposta a algumas questões frequentemente formuladas pelos alunos do 2.º Ciclo.

Inclui-se também uma lista de curiosidades relacionadas com os conteúdos dos vários subtemas do Manual, que complementam as que surgem ao longo manual, na rubrica «100% Curioso!». Estes pequenos textos têm como principais objetivos desenvolver a curiosidade dos alunos, promover a reflexão crítica e estimular o espírito de abertura a novos conhecimentos.

Perguntas e respostas!

• Está a «chover a potes!» Por que razão a chuva cai em gotas?

A água líquida da superfície terrestre evapora-se e acumula-se na atmosfera na forma de vapor, já que as restantes moléculas que a constituem, principalmente nitrogénio e oxigénio, são mais pesadas. A grandes altitudes, a água no estado gasoso condensa formando gotas com um tamanho de cerca 0,001 cm. Estas partículas de água conseguem ficar em suspensão na atmosfera graças à união com os higrometeoros, que são partículas sólidas (poeiras, sais, etc.) mais leves que o ar, também em suspensão na atmosfera. Quando as gotículas de água na nuvem começam a chocar formam gotas maiores.

Em determinada situação, as gotas ficam tão pesadas, que a nuvem “desfaz-se” e elas caem, regressando à superfície terrestre em forma de chuva.

• A água não conduz eletricidade?

Se sempre ouvimos dizer que, com as mãos molhadas, é perigoso tocar em objetos com corrente elétrica, como é possível que a água não conduza eletricidade?

A água não conduz eletricidade mas sim as impurezas que se encontram na água. A água que utilizamos, seja da rede pública, de abastecimento ou engarrafada, é condutora de eletricidade porque tem sempre minerais ou outros materiais dissolvidos. A água pura é um isolante elétrico, mas esta praticamente não existe à superfície da Terra.

• Qual é a função das moscas, mosquitos e outros insetos no mundo natural?



A maioria das pessoas está de acordo ao classificar as moscas, os mosquitos e as formigas como «bichos» desagradáveis e até perigosos, já que algumas espécies podem transmitir doenças graves.

Mas, então, qual a função destes seres vivos no mundo natural?

Na verdade, se não fossem os animais desagradáveis como estes, a superfície da Terra estaria coberta de fezes, cadáveres e lixo! Os insetos são muito importantes para a Natureza, pois degradam os detritos orgânicos e ajudam a reciclar os materiais naturais nos ambientes.

Os insetos também são muito importantes para a alimentação de outros seres vivos. As larvas e os indivíduos adultos de várias espécies de insetos são uma importante fonte de alimento para muitas espécies de aves, peixes e mamíferos.

Os insetos contribuem para a biodiversidade da Terra. E biodiversidade é vida!

• O que são anfíbios?



Quase todos nós já ouvimos falar de sapos, rãs e salamandras. Todos eles são anfíbios. Mas o que são anfíbios?

Os anfíbios foram os primeiros animais a conquistar o meio terrestre. Porém, a sua dependência em relação à água ainda hoje se mantém, pelo menos, durante a fase de reprodução. Em Portugal, encontramos muitos anfíbios diferentes. Certamente conhecerás alguns! Sapos, rãs, relas, salamandras e tritões, são estes os nossos anfíbios! São animais úteis para os ambientes naturais, uma vez que se alimentam de insetos, e desta forma controlam o número destes animais nos habitats e, assim, evitam a formação de pragas.

Os anfíbios passam por estados larvares, sendo, nessa fase, mais conhecidos como «girinos». Os girinos respiram por guelras diretamente em contacto com a água, respirando pelos pulmões apenas no estado adulto. Muitos adultos têm a pele húmida porque respiram também pela pele. Por esta razão, são muito sensíveis a contaminações com pesticidas e outros produtos químicos que estejam no meio aquático ou na água do solo.

Os anfíbios que existem em Portugal são perfeitamente inofensivos, mas muitas vezes estão associados a ideias e crenças erradas. O desconhecimento sobre estas espécies, particularmente sobre as salamandras e tritões, seres rastejantes e silenciosos, leva a que muitas pessoas tenham medo delas, e algumas pessoas até as matam assim que as veem.

É muito importante proteger a Natureza e informar as pessoas que estes animais são inofensivos e muito importantes para o funcionamento dos ambientes naturais. Assim, ao ajudar a preservar os anfíbios, estamos também a promover a biodiversidade.

• Afinal é um mamífero?

Na classe Mamalia existe uma ordem, Monotremata (monotremados), formada por mamíferos que põem ovos, e são encontrados na Austrália, Tasmânia, Nova Guiné e outras ilhas adjacentes. Esta ordem está dividida em duas famílias: Ornithorhynchidae, onde se inclui a espécie do ornitorrinco, e Tachyglossidae, família a que pertencem as quatro espécies de equidnas.

O nome Monotremata tem origem no facto de estes animais, em ambos os sexos, possuírem uma única abertura (cloaca) comum aos sistemas digestivo, reprodutivo e urinário.

Para além de terem características externas estranhas para um mamífero, como focinhos ou bicos altamente especializados e ausência de dentes em adultos, a sua anatomia interna, nomeadamente a nível do esqueleto, tem particularidades que os distinguem dos restantes mamíferos, aproximando-os dos répteis. São ovíparos, passando o ovo um longo período dentro do corpo da fêmea, onde recebe nutrientes.

Apresentam, no entanto, atributos próprios dos mamíferos como a produção de leite por glândulas mamárias e pelo, mas o leite não sai por mamilos mas por aberturas na pele. Ainda têm o coração dividido em quatro câmaras e três ossículos auditivos.

Os **ornitorrincos** vivem em ambientes semiaquáticos de água doce, onde passam a maior parte do tempo. Colocam um a três ovos em ninhos cavados fora de água e são incubados durante 10 dias. Os filhotes são amamentados até os três ou quatro meses de idade



As **equinas** possuem espinhos duros, tendo um aspeto aproximado ao do ouriço-cacheiro. São animais terrestres, povoando desde florestas até regiões desérticas. Põem um ovo que é incubado também durante 10 dias, numa bolsa existente na região ventral das fêmeas, onde os recém-nascidos ficarão durante bastante tempo, para que os seus espinhos se desenvolvam. Posteriormente, irá para um ninho cavado na terra onde será amamentado durante 7 meses.



• O que são espécies invasoras?



Por serem coloridas, lucrativas ou por apresentarem algum tipo de utilidade para o ser humano, cada vez mais espécies nativas de um determinado local da Terra têm sido transportadas para outros locais do planeta. Ao chegar a um novo ambiente, cada uma destas espécies, denominadas espécies exóticas, pode ter três destinos diferentes:

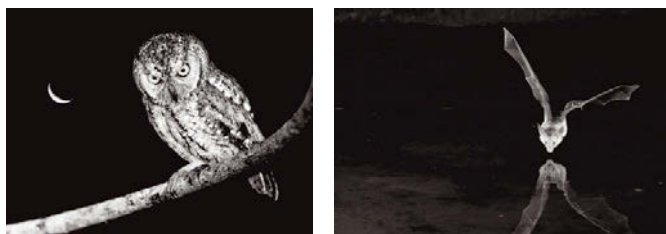
- estabelecer-se em equilíbrio com as comunidades de seres vivos já existentes nesse ambiente e nada de errado acontecer;
- não encontrar as condições adequadas às suas características (por exemplo, o clima e o tipo de solo), não conseguindo, assim, sobreviver;
- desenvolver-se descontroladamente no novo ambiente.

É nesta última situação que dizemos que surge uma espécie exótica invasora.

Em Portugal há várias espécies invasoras. As mimosas, as acácias, o espanta-lobos e a tradescância são exemplos de plantas invasoras. Relativamente aos animais, o lagostim-vermelho é um dos exemplos mais conhecidos de espécies invasoras.

As espécies invasoras causam graves prejuízos no ambiente, na saúde pública e na economia e são, também, uma ameaça para a biodiversidade.

• Por que razão existem animais diurnos e noturnos?



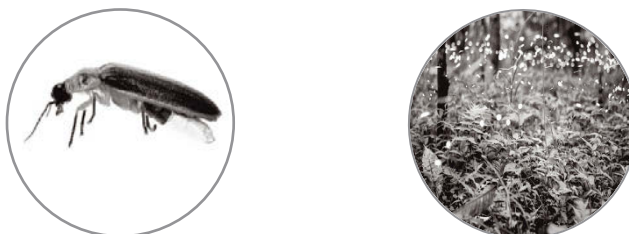
Certamente já deves saber que numa floresta, por exemplo, há animais que são mais ativos durante o dia, como o esquilo e o chapim-real, e outros que são mais ativos durante a noite, como a coruja e o morcego. Como se explica esta diferença?

A vida na Terra surgiu há cerca de 3800 milhões de anos, com seres vivos muito simples que se foram multiplicando. Quanto mais se multiplicavam, mais diversidade originavam.

Contudo, o aumento do número de espécies, principalmente depois da conquista do meio terrestre, obrigou-as a lutar pela sobrevivência e a competir, por exemplo, pelo habitat e pelo alimento. A grande diversidade de seres vivos é o resultado desta adaptação dos seres vivos aos diferentes locais e características do planeta, variáveis ao longo dos milhões de anos de história do planeta.

A existência de animais adaptados ao período diurno e de animais adaptados ao período noturno num determinado ambiente natural possibilitou a coexistência de um maior número de espécies nesse ambiente. Este exemplo é o resultado de um conjunto de modificações que ocorreram nos animais ao longo do tempo (por exemplo, nas suas características físicas, nos seus hábitos e comportamentos) a que os cientistas chamam de evolução.

• Como é que os pirilampos dão luz?



Os pirilampos, esses animais «mágicos» que iluminam os contos de fadas, são insetos do grupo dos escaravelhos. Em termos científicos, pertencem à família Lampyridae. A maioria das espécies de pirilampos emite luz. Por essa razão, estes animais são denominados bioluminescentes. A bioluminescência não é exclusiva dos pirilampos; ocorre também noutros invertebrados, como alguns moluscos ou aranhas, em peixes, e mesmo em alguns fungos.

A misteriosa luz emitida pelos pirilampos é o resultado de uma reação química que ocorre nos seus corpos, sendo fundamental para a sua sobrevivência. Por exemplo, os pirilampos emitem luz como sinal de alarme, para se defenderem de predadores, ou para acasalarem. Cada espécie tem o seu «código luminoso», que é imprescindível para os machos e as fêmeas se encontrarem para a reprodução.

Os pirilampos precisam de vegetação adequada e de escuridão, pois, se houver muita luz, não cintilam e não se conseguem reproduzir. A destruição das florestas e o crescimento das cidades fazem com que existam cada vez menos áreas sem luz artificial. Por isso, não podemos esquecer: proteger a floresta é manter a magia dos pirilampos!

• Qual é o ser vivo mais antigo do mundo?



Todas as pessoas gostam de conhecer um bom recorde do mundo! Mas os recordes nem sempre são fáceis de determinar. E perceber qual é o ser vivo mais idoso do mundo é certamente um desafio, pois nem sempre é fácil distinguir a idade dos organismos. Mas vejamos, então, alguns exemplos dos seres vivos mais idosos que se conhecem. Nos vertebrados terrestres, o mais idoso é provavelmente o Jonathan, uma tartaruga-gigante-das-seychelles, que se crê ter cerca de 182 anos.

Em ambiente marinho, alguns animais podem viver muito mais tempo. Os corais de recifes tropicais podem chegar aos 400 anos de idade, o que já é bastante impressionante. Mas no oceano profundo vivem corais negros onde o ser mais antigo conhecido atingiu os 4265 anos!

No reino das plantas também há espécies com idades verdadeiramente impressionantes. Nas Montanhas Brancas da Califórnia vivem alguns pinheiros da espécie *Pinus longaeva* com mais de 4500 anos de idade. Contudo, o exemplar mais velho desta espécie que se conhece tem a bonita idade de 5064 anos!

• Por que motivo as folhas de algumas árvores ficam com tantas cores no outono?



Todos os anos, no outono, assistimos a um fenómeno muito interessante em algumas árvores: as suas folhas mudam de cor e acabam por cair. Mas por que motivo as folhas das árvores, que antes eram verdes, ficam castanhas, amarelas ou mesmo com tons de vermelho e cor de laranja? E porque é que caem?

Para compreender a beleza do outono, temos de perceber que, no mundo natural, a biologia e a química são inseparáveis. Um ser vivo é o resultado de milhões de reações químicas que ocorrem em simultâneo.

Por exemplo, para sobreviver, qualquer ser vivo precisa de alimento, ou seja, de substâncias que lhe forneçam energia. O alimento das plantas é a glicose, um açúcar que elas próprias fabricam através de um processo chamado fotossíntese. Este processo ocorre nos cloroplastos das células das folhas, por intervenção de pigmentos, nomeadamente a clorofila. Na fotossíntese, a água absorvida pelas raízes e o dióxido de carbono absorvido da atmosfera, através das folhas, são convertidos em oxigénio e glicose.

Mas, para que esse processo ocorra, é fundamental que uma substância, a clorofila (um pigmento de cor verde), capte a luz solar. Para realizar a fotossíntese, as plantas têm de estar continuamente a produzir clorofila.

A primavera e o verão são os períodos do ano em que as plantas produzem clorofila em maior quantidade. Por essa razão, as folhas das árvores são verdes durante estas duas estações. Quando chega o outono, os dias tornam-se mais curtos e com menos luz, o que impossibilita as plantas de continuarem a fazer a fotossíntese. Para se protegerem, as plantas de folha caduca perdem as suas folhas durante o outono e, enquanto os dias forem curtos e frios, a planta viverá das reservas energéticas que acumulou.

Antes de a folha cair, a planta vai progressivamente diminuindo a produção de clorofila. A redução da quantidade de clorofila faz com que pigmentos de outras cores, que também entram na constituição das folhas, passem a existir em maior quantidade. São estes pigmentos as substâncias responsáveis pelas tonalidades amarelas e cor de laranja das folhas.

E o que ocorre nas plantas que têm folhas verdes todo o ano?

As árvores de folha perene, como os pinheiros ou os abetos, apresentam outras adaptações que as protegem do frio. Por exemplo, folhas em forma de agulha, em vez de folhas largas e achatadas, e folhas revestidas com ceras.

• Também há plantas em vias de extinção?

Embora a extinção de espécies seja um fenómeno normal na Natureza, o ritmo a que este acontecimento ocorre na atualidade é, no mínimo preocupante.

As plantas selvagens na Europa estão sob ameaças graves e têm ocorrido perdas significativas de espécies de plantas. Apesar de ser um tema preocupante, a extinção de plantas recebe menos atenção do que a conservação de outros grupos ameaçados, tais como mamíferos (por exemplo, lincos) ou de aves (como por exemplo a águia-imperial-ibérica). Sabe-se, no entanto, o perigo que é a extinção de uma espécie vegetal, podendo por em causa todo o ecossistema. De acordo o Instituto de Conservação da Natureza e Floresta, existem sete espécies em perigo no nosso país: corriola-do-espichel (*Convolvulus fernandesii*); *Linaria ricardoi*; narciso-do-mondegio (*Narcissus scaberulus*); miosótis-das-praias (*Omphalodes kuzinskyanae*); diabelha-do-algarve (*Plantago algarbiensis*); diabelha do Almogrove (*Plantago almogravensis*); álcara-do-algarve (*Tuberaria major*).



Corriola-do-espiche



Linaria ricardoi



Miosótis-das-praias

O Trevo-de-quatro-folhas (*Marsilea quadrifolia*) é um feto que, apesar de existir em vários países, tem ocupado uma área cada vez menor em Portugal.



Trevo-de-quatro-folhas

Curiosidades

TEMA 1: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E OS SOLOS – MATERIAIS TERRESTRES

SUBTEMA 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

- Algumas florestas, depois de destruídas, por exemplo, por um incêndio, necessitam de cerca de 150 anos para recuperar o seu estado inicial.
- São necessários 1000 a 10 000 anos para se formar uma camada de solo com 30 centímetros de espessura.
- Desde 2010, os produtos de agricultura biológica da União Europeia (UE) têm o símbolo de uma folha limitada pelas estrelas da UE, um símbolo com duas mensagens claras: Natureza e Europa.
- Foi através de análises químicas feitas em amostras de rochas que se ficou a conhecer a idade da Terra – cerca de 4600 milhões de anos.
- Nem todas as rochas estão no estado sólido. O petróleo é uma rocha líquida que se formou há milhões de anos nas profundezas da Terra.
- Calcula-se que, na União Europeia, 52 milhões de hectares de solo estão afetados por processos de degradação.
- O quartzo é um dos minerais de maior ocorrência no planeta. Pode ser incolor ou, dependendo das impurezas que contém, adquirir tonalidades verdes, castanhas, cor-de-rosa ou azuis. É um mineral com diversas aplicações, sendo utilizado na produção de vidros, em relógios, na iluminação elétrica, em detergentes e até nas pastas de dentes.

SUBTEMA 2: Importância da água para os seres vivos

- Quando Yuri Gagarin, o primeiro astronauta, observou a Terra do espaço, batizou-a de «Planeta Azul». Vista do espaço, a Terra apresenta cor azul, o que se deve à elevada quantidade de água dos oceanos à superfície do planeta.
- Se toda a água do mundo coubesse numa garrafa de 1 litro, apenas meia gotinha estaria disponível para beber.
- Se pudesses acompanhar uma gota de água durante 100 anos, verias que ela passaria 98 anos no oceano, 1 ano e 8 meses na forma sólida, 15 dias em rios e uma semana na atmosfera.
- O camelo consegue ficar sem beber água durante cerca de 3 semanas seguidas. Quando encontra água, consegue ingerir 100 litros de água em 10 minutos. Já o ser humano pode ficar até 28 dias seguidos sem comer, mas só resiste cerca de 3 a 5 dias seguidos sem beber água.
- Em alguns locais, como na ilha de Porto Santo (Região Autónoma da Madeira), a água da rede para abastecimento da população é proveniente do mar. A água do mar, salgada, passa por um tratamento que a transforma em água doce, própria para consumo.
- A água é tão importante para o ser humano que, ao longo da História, os principais povoamentos surgiram nas margens de rios e junto à costa. Foi através dos oceanos que ocorreu a expansão marítima de Portugal, iniciada no século XV.
- Existem pequenos animais aquáticos, como as ninfas de libélulas, que são indicadores biológicos de poluição, ou seja, a sua presença na água pode indicar se a água está ou não poluída.
- Se considerarmos que uma gota de água tem $\frac{1}{4}$ de mililitro, uma torneira que pingue 1 gota por segundo, ao fim de um dia desperdiçou 21 litros!

- Basta uma gota de óleo em 25 litros de água para impedir que essa água seja potável.
- Se a água dos oceanos evaporasse, a quantidade de sal retida seria suficiente para cobrir os continentes, numa camada com cerca de 1,5 metros de espessura.

SUBTEMA 3: Importância do ar para os seres vivos

- Podemos passar várias semanas sem comer, poucos dias sem beber, mas apenas alguns minutos sem respirar!
- Sabias que os líquenes são seres vivos que indicam a boa qualidade do ar? Os líquenes são uma associação entre algas e fungos.
- A produção de um par de calças de ganga (*jeans*) provoca a libertação de cerca de 6 kg de dióxido de carbono para a atmosfera.
- 400 000 cidadãos europeus morrem, anualmente, devido aos efeitos da poluição atmosférica, de acordo com o European Environmental Bureau.
- Não é só quando andamos de carro que contribuímos para a poluição atmosférica. Vários aparelhos que usamos no nosso dia-a-dia contribuem para esta poluição. Um ecrã LCD produz 88 g de poluentes em cada hora que está ligado.
- Um adulto respira aproximadamente 8000 litros de ar a cada 24 horas.
- O ozono é um poluente muito perigoso para a saúde quando se forma junto à superfície terrestre, mas na alta atmosfera (estratosfera) a camada de ozono protege a vida da Terra da ação dos raios UV, mantendo a temperatura média global de 15 °C, necessária para a existência de vida na Terra.
- Cerca de 90% do ozono presente na atmosfera encontra-se na estratosfera. E se todo o ozono da estratosfera fosse agrupado numa única camada gasosa à volta da Terra, nas condições normais de temperatura e pressão, teria apenas uma espessura de 3 mm?
- O vapor de água e o dióxido de carbono, apesar de existirem em quantidades mínimas na atmosfera, participam na fotossíntese e exercem um papel fundamental na regulação do clima da Terra.

TEMA 2. DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

SUBTEMA 4: Diversidade nos animais

- As escamas dos tubarões têm a forma de dentículos (pequenos dentes). Estas diminuem a resistência entre o seu corpo e a água, permitindo nadar com maior facilidade. Há fatos de nadadores de competição que imitam o revestimento do tubarão para poderem atingir maiores velocidades.
- Os golfinhos são mamíferos e nascem com alguns pelos junto ao focinho, que perdem pouco depois do nascimento. Abaixo da pele têm uma camada de gordura com 2 a 3 cm de espessura, o que contribui para manter a sua temperatura corporal constante.
- Quando os peixes de cabeça amarela acasalam, é o macho quem cuida dos ovos. Depois do acasalamento, o macho recolhe os ovos fecundados na boca, de modo a protegê-los até que os novos peixes nasçam. Enquanto está com os ovos na boca, o macho não se alimenta. Após o nascimento dos filhotes, o macho passa por um período de alimentação e recuperação do peso perdido.

- As crias de cangurus nascem pouco desenvolvidas. Assim que nascem, introduzem-se numa bolsa da pele da mãe, situada na zona ventral do seu corpo. No interior da bolsa as crias encontram as condições para o seu desenvolvimento: calor, proteção e alimento uma vez que é nesta bolsa que estão as glândulas mamárias da mãe.
- O ornitorrinco e a equidna são mamíferos ovíparos. As crias que nascem dos ovos, alimentam-se de leite materno produzidos pelas glândulas mamárias como qualquer mamífero mas as fêmeas não têm mamilos; o leite sai através dos poros da pele.
- Cerca de um quarto dos mamíferos do mundo corre o risco de extinção. A destruição dos habitats naturais e a caça são as principais ameaças. Quatro das cinco espécies de rinocerontes correm perigo de extinção, porque são caçados pelas supostas propriedades medicinais dos seus cornos.
- Os coalas não bebem água porque as folhas de eucalipto de que se alimentam possuem-na em grande quantidade. Na língua dos aborígenes (povo original da Austrália), coala significa «que não bebe».

SUBTEMA 5: Diversidade nas plantas

- As plantas carnívoras são plantas com a capacidade de atrair pequenos animais que capturam e digerem. Estas plantas alimentam-se diretamente das proteínas destes animais, para além dos nutrientes que, tal como as outras plantas, produzem através da fotossíntese.
- A rosa-de-jericó, planta do deserto, quando o ambiente deixa de ser favorável, situação de seca, enrola-se sobre si mesma, formando estruturas semelhantes a bolas. Encerra os frutos cujas sementes muito resistentes podem permanecer dormentes durante anos. São arrastados pelo vento e só germinam numa próxima estação de chuvas.
- A rainha-da-noite é um cato da América Central e da América do Sul que, floresce apenas por uma noite, durante o verão, atraindo os polinizadores noturnos. No final da manhã, a flor murcha e cai.
- Algumas plantas são consideradas património protegido. Esta classificação diz respeito a árvores ou pequenos conjuntos de árvores que se distinguem das restantes da sua espécie devido à sua idade, raridade, ou disposição na paisagem, entre outros critérios. Neste grupo de plantas encontram-se oliveiras que têm cerca de 2000 anos e um carvalho com aproximadamente 900 anos.
- Tal como os edifícios, também as árvores podem ser «monumentos» ou seja, património protegido. Esta classificação diz respeito a árvores ou pequenos conjuntos de árvores que se distinguem dos seres da sua espécie devido à sua idade, raridade, disposição na paisagem, entre outros critérios. Nenhuma das árvores classificada como monumento pode ser cortada sem autorização do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Dois destes exemplares são oliveiras que têm cerca de 2000 anos ou um carvalho com cerca de 900 anos.
- Os jardins botânicos estão habitualmente localizados em cidades, trazendo a Natureza para a cidade e, por outro lado, contribuindo para a preservação da biodiversidade vegetal. São locais onde podemos encontrar uma grande variedade de espécies, muitas delas raras, e, em alguns casos, em risco de extinção. O primeiro jardim botânico de Portugal foi o de Lisboa – Jardim Botânico da Ajuda, que existe desde 1768, sendo o de Coimbra criado quatro anos depois.

O Jardim Botânico do Porto foi criado já no século XX e aproveitou os jardins da casa de família da escritora de Sophia de Mello Breyner Andresen. Foi nele que a autora se inspirou para escrever algumas das suas obras. Em qualquer deles podemos observar milhares de espécies provenientes dos cinco continentes.

- Algumas espécies de bambus chegam a crescer mais de 90 cm num único dia.

TEMA 3: UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS

SUBTEMA 6: Célula – unidade básica de vida

- A maior célula que existe num ser vivo independente pertence a uma alga do mar mediterrânico, *Caulerpa prolifera*. Esta alga é constituída por uma única célula que tem vários núcleos.
- longevidade de uma célula é muito variável. No organismo humano, há células que nos acompanham toda a vida, como por exemplo os neurónios, ou células que apenas duram alguns dias, como os glóbulos vermelhos que vivem cerca de 120 dias.
- Os primeiros seres vivos que existiram na Terra devem ter sido microrganismos unicelulares. Foram encontrados vestígios desses seres em rochas da Austrália, calculando-se que datam de há 3500 milhões de anos atrás.

SUBTEMA 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

- Quem domina o nosso mundo são os insetos. O mundo tem cerca de 5000 espécies de mamíferos, 31 000 de peixes mas mais de 900 000 de insetos.
- Estão constantemente a serem descobertas novas espécies de seres vivos. Só nos primeiros 5 meses de 2015 foram descobertas cerca de 18 000 novas espécies de animais.
- Apesar de serem de espécies diferentes, há animais que se reproduzem e têm descendência mas estes não são férteis, Esta é uma característica que define a espécie. É o caso de um cavalo que pode acasalar com uma burra ou uma égua com um burro mas a mula, o novo ser, não pode ter descendência.

Bibliografia

Scott, Andrew. (1985) Piratas da Célula, Universo da Ciência, Lisboa, Edições 70.

Super Interessante, Maio 1994.

<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Seresvivos/Ciencias/biovirus.php>

<http://hypescience.com/top-10-das-especies-descobertas-em-2015/>

<http://hypescience.com/5-bizarrras-formas-de-vida-dificeis-de-classificar/>

<http://simbiotica.org/reinos.htm>

<http://www.pnas.org/content/87/12/4576.full.pdf+html>

<http://www.esf.edu/top10/>

http://felix.ib.usp.br/Botanica_Cotidiano.pdf

<http://www.icnf.pt/portal>

<http://www.scientificamerican.com/>

Ciência à tua volta

Ficha de ampliação 1

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Utilizar os recursos com mais eficiência

É através da agricultura que o ser humano vai buscar a maior parte dos alimentos que consome. No entanto a agricultura pode destruir o solo quer pela extensão de terrenos utilizados quer pela utilização de adubos químicos e pesticidas.

A agricultura deu passos de gigante e descobriu maneiras inovadoras de aplicar os adubos e os pesticidas, ao mesmo tempo que identificava métodos inovadores nesse campo, através da utilização de tratores computadorizados com sensores avançados e GPS. Muitos agricultores aplicam misturas de adubo concebidas à medida das condições exatas do seu solo, o que minimiza o escoamento de produtos químicos para os cursos de água. Muitos agricultores tornaram mais eficiente o consumo de água, substituindo sistemas de irrigação ineficazes por métodos mais precisos, como a irrigação gota-a-gota subterrânea. Os progressos alcançados pela agricultura convencional e pela agricultura biológica proporcionaram maior rendibilidade da água e dos nutrientes.

Adaptado de: <http://www.nationalgeographic.pt>
Consulta efetuada em 21/10/2015



1. **Por que razão** a agricultura pode ser considerada uma ameaça ao solo?
2. **De que forma** a tecnologia contribui para a proteção do solo?

Ciência à tua volta

Ficha de ampliação 2

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 2: Importância da água para os seres vivos

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Os benefícios de beber água em jejum

A maior parte do organismo humano é formada por água, 75% dos músculos é água, por exemplo. Portanto, é importante consumir uma boa quantidade de água diariamente para manter a saúde. Com a ingestão de água provocamos uma diurese* maior, o que favorece a eliminação de toxinas** e a prevenção de algumas doenças. Os especialistas vão mais longe e insistem na importância do consumo da água em jejum. Mas por quê? Segundo o Instituto Europeu de Hidratação, a água é o solvente que permite muitas das reações químicas vitais do organismo, ajudando a manter as funções corporais. Quando estamos hidratados adequadamente, as células do cérebro recebem sangue oxigenado e o cérebro permanece alerta. O consumo adequado de água é essencial para o bom funcionamento dos rins, ajudando-os a eliminar através da urina os resíduos e nutrientes desnecessários.

A sede é um reflexo da desidratação e, por isso, é aconselhado não esperar sentir sede para beber água. Mas, segundo a nutricionista Carmen García Torrent, ingerir água em excesso também é prejudicial «Beber mais de três litros de água pode ter efeitos negativos para saúde.». «Ao urinar, a pessoa não elimina apenas água, também perde sais minerais.»

Adaptado de: <http://diariodigital.sapo.pt>
Consulta efetuada em 23/05/2015

* diurese – a produção de urina pelo rim.

** toxinas – substância de origem biológica (de bactérias, vírus ou fungos) que provoca danos à saúde dos organismos.



1. **Por que** é benéfico bebermos água?
2. **Transcreve** uma frase do texto que refira a importância de nos mantermos hidratados.
3. **Comenta** a afirmação: «É prejudicial beber mais de três litros de água por dia».

Ciência à tua volta

Ficha de ampliação 3

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 2: Importância da água para os seres vivos

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Qualidade da água dos rios melhorou «apesar do muito que ainda há a fazer», diz Governo

A qualidade da água dos rios portugueses melhorou significativamente, segundo o secretário de Estado do Ambiente, devido ao «esforço de vários governos». Afirmou, contudo, que há ainda muito a fazer.

Os últimos anos ficaram marcados por uma melhoria da qualidade da água dos rios portugueses, o que levou o secretário de Estado do Ambiente a enaltecer o trabalho de vários Governos, embora reconhecendo que falta fazer muito nesta matéria.

Para Paulo Lemos, os rios nacionais têm «muito melhor qualidade» comparativamente com o passado, o que, na sua ótica, se deve a «um esforço grande de infraestruturação» ao nível do saneamento básico, que passou de uma taxa de cobertura de 31% no início da década de 1990 para os atuais 78%, e da aplicação de legislação ambiental.

«Tudo isto foi um esforço de vários Governos, de vários partidos, que permitiram essas melhorias. Agora, havendo 78%, ainda há muito a fazer e há também muito trabalho a fazer com as empresas. Embora o nível de exigência tenha aumentado no licenciamento ambiental para as empresas, continuamos a verificar situações de incumprimento», assegurou o governante, acrescentando que «o Ministério e as várias autoridades de fiscalização estão atentas ao cumprimento da legislação».

Também a associação ambientalista Quercus elogiou a melhoria dos rios nacionais, mas lembrou que ainda há situações de poluição por resolver, como nos rios Ave e Alviela, ou nas ribeiras dos Milagres e da Laje (Oeiras), que «continua a drenar para o Tejo» recorrentemente.

Adaptado de: <http://observador.pt>

Consulta efetuada em 04/03/2015



1. **Como evoluiu** a qualidade de água dos rios portugueses desde 1990?
2. **Refere** a que se deveu essa melhoria.
3. No texto é referido que ainda existem situações de poluição por resolver. **Pesquisa** na internet ou em outras fontes, a que se deve a poluição do rio Alviela e ribeira da Laje, em Oeiras.

Ciência à tua volta

Ficha de ampliação 4

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Cimeira do Clima



PARIS2015

COP21·CMP11

Conferência da ONU
sobre Alterações Climáticas

A comunidade científica fez vários avisos sobre as cheias, secas e temperaturas cada vez mais graves e ainda a subida das águas do mar que pode ter efeitos catastróficos para zonas costeiras onde vivem milhões de pessoas.

A cimeira do clima, em Paris «Paris Climate Conference – COP21», realizada em 2015, chegou a acordo para combater as alterações climáticas. Os 195 países da COP 21 assinaram o documento para conter o aquecimento global.

Os países desenvolvidos e em desenvolvimento comprometeram-se a desenvolver modelos económicos que reduzam as emissões de dióxido de carbono e gases de efeito estufa (GEE). O objetivo é conseguir limitar a subida da temperatura a dois graus até ao final do século. Pretende-se alcançar o mais rapidamente possível o equilíbrio entre as fontes de emissão e a sua remoção da atmosfera por “sumidouros”, como as florestas.

A aplicação do acordo, assinado nesta cimeira, pretende manter o aumento da temperatura global abaixo dos 2 °C e prosseguir os esforços para limitá-la a 1,5 °C, através de medidas de poupança de energia e de investimentos em energias renováveis como por exemplo, fazer o reflorestamento. Pretende, também, reduzir ou eliminar o consumo de carvão, petróleo e gás como fontes de energia. O caminho a seguir passará pela utilização de energias renováveis, tais como a solar e eólica.

Os países desenvolvidos, deverão estar na linha da frente e estabelecer objetivos de redução das emissões de dióxido de carbono. Os países em desenvolvimento, devem continuar a melhorar esforços de luta contra o aquecimento global.

Adaptado de: <http://www.publico.pt> e <http://www.tvi24.iol.pt>
Consulta efetuada em 29/12/2015

1. **Qual a razão** para se ter realizado a «Paris Climate Conference – COP21»?
2. **Refere** qual o objetivo do acordo assinado durante esta cimeira.
3. **Indica** uma medida estabelecida por este acordo.

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 4: Diversidade nos animais

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Rã-dardo-dourada

A rã-dardo-dourada (*Phylllobates terribilis*) é o anfíbio mais venenoso do planeta. Existe apenas em pequenas áreas da costa do Pacífico da Colômbia. Esta região faz parte da floresta amazônica e é caracterizada por ser muito húmida e montanhosa, com altitudes a variar entre os 100 e os 200 metros. As rãs-dardo-douradas vivem no solo da floresta, sempre em zonas muito húmidas para poderem desovar. A fêmea põe os ovos na manta morta do solo, e é o macho que transporta os girinos nas suas costas até poças de água. Esta espécie está ameaçada, sobretudo devido à desflorestação.

As cores brilhantes destas rãs venenosas são mecanismos de defesa que alertam os predadores sobre a sua enorme toxicidade. A pele destas rãs, sempre húmida e brilhante, contém à superfície vários venenos conhecidos como batracotoxinas. O contacto com estas toxinas impede a transmissão dos impulsos nervosos, o que resulta em paralisia muscular e respiratória.

Numa só rã desta espécie existe veneno suficiente para matar 100 pessoas! Há muito que os índios da região usam este veneno nas pontas das suas flechas de caça. Atualmente, existe investigação médica e farmacêutica sobre as batracotoxinas destas rãs com o objetivo de desenvolver relaxantes musculares ou anestésicos, estes últimos possivelmente com efeitos mais poderosos do que a morfina.

Adaptado de www.terraselvagem.com e de animaldiversity.org
Consultas efetuadas em 26/12/2015



1. Qual é o habitat da rã mais venenosa do planeta?
2. As ameaças à biodiversidade têm consequências para o ser humano.
 - 2.1 Por que razão as rãs-dardo-douradas estão ameaçadas?
 - 2.2 Indica um exemplo do texto que comprova que o ser humano se aproveita e depende da biodiversidade.

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 4: Diversidade nos animais

Nome _____ N.º _____ Turma _____

O Peixe-balão

O peixe-balão possui um sistema de defesa muito particular. Quando se sente ameaçado, engole água e incha, atingindo uma dimensão até três vezes superior à sua dimensão normal. A forma do corpo fica esférica. Apesar de ficar com um aspeto engraçado, o peixe-balão é muito perigoso! Os tecidos dos seus órgãos possuem um veneno muito potente. Mesmo em doses muito pequenas é capaz de matar um ser humano adulto. O corpo do peixe-balão-espinhoso está coberto de espinhos que oferecem proteção extra e que servem de aviso a potenciais atacantes.

Adaptado de: <http://querosaber.sapo.pt>

Consulta efetuada em 20/11/2015



1. **Como** consegue o peixe-balão mudar de forma?
2. **Qual** a mudança de forma do peixe-balão quando se sente ameaçado?
3. **Qual** o motivo da mudança de forma do peixe-balão?
4. **Por que razão** o peixe-balão pode ser mortífero?
5. **Qual** a defesa extra do peixe-balão-espinhoso?

Dia Internacional da Biodiversidade

Tendo em conta a grande importância da biodiversidade no planeta Terra, as Nações Unidas estabeleceram o dia 22 de maio como o Dia Internacional da Biodiversidade, o mesmo dia em que se adotou o texto final da Convenção da Diversidade Biológica. É importante alertar a população para a valor da conservação e do conhecimento da diversidade biológica.

Adaptado de: <http://www.icnf.pt/portal/icnf/noticias/eventos/22-maio-dia-internacional-da-biodiversidade>

Consulta efetuada em 2015/11/20

1. **Em que dia** se comemora o Dia Internacional da Biodiversidade?
2. **Indica** a importância da comemoração deste dia.

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Espécies invasoras nos Açores

O meio natural açoriano só conheceu a ação do ser humano há apenas cinco séculos.

Segundo as descrições, todas as ilhas eram cobertas de densas florestas constituídas por espécies vegetais só aí existentes.

Apesar de toda essa riqueza, existem graves ameaças à vegetação natural, tais como:

- Alteração e destruição de habitats naturais devido a atividades humanas;
- Pastoreio dos herbívoros introduzidos;
- Invasão de espécies exóticas introduzidas.

Nos Açores, o número de plantas exóticas introduzidas é elevado, sendo que, entre as 1002 espécies existentes, 690 foram introduzidas (68,9%).

As plantas exóticas invasoras, como por exemplo a hortênsia, são uma das principais ameaças ao meio natural, com enormes custos económicos e efeitos diretos sobre os ecossistemas, como:

- Competição com as espécies nativas, que destrói a estrutura das comunidades naturais;
- Mudanças nas características físicas e químicas do solo;
- Modificação dos habitats naturais;
- Propagação de pragas e doenças.

No sentido de proteger e conservar a biodiversidade vegetal natural dos Açores, a Direção Regional do Ambiente pretende desenvolver metodologias e estratégias eficazes de erradicação e de controlo das referidas espécies invasoras.



Adaptado de <http://www.azores.gov.pt>
Consulta efetuada em 10/12/2015

1. **Quais são** as principais ameaças à vegetação natural dos Açores?
2. **Indica** o número de espécies de plantas exóticas introduzidas nos Açores.
3. As plantas exóticas invasoras são uma das principais ameaças ao meio natural. **Refere** essas ameaças.
4. **Qual é** a medida que pretende desenvolver a Direção Regional do Ambiente, no sentido de proteger e conservar a biodiversidade natural dos Açores?

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Clonagem

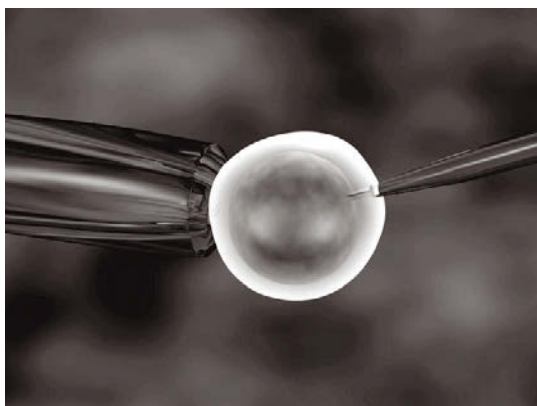
A clonagem é um processo de reprodução assexuada que resulta na obtenção de cópias geneticamente iguais de um mesmo microrganismo, de ser um vegetal ou de um ser animal. Genericamente, a clonagem serve-se de meios digitais ou de *software*.

Um clone é um conjunto de células geneticamente idênticas que são todas descendentes de uma célula ancestral, podendo dar origem a um grande número de organismos iguais entre si.

Ao longo do tempo, foram vários os benefícios que os cientistas acreditaram existir para a clonagem do ser humano, como o rejuvenescimento, inverter os ataques cardíacos, casos de infertilidade, cirurgia plástica e muitos outros. Contudo, o receio de uma má utilização da clonagem leva a que, em muitos países, a lei não permite sequer investigações sobre a clonagem humana. Noutros, como nos Estados Unidos, já foram feitas clonagens de embriões humanos.

O clone mais conhecido de sempre é a ovelha Dolly.

<https://pt.wikipedia.org>
Consulta efetuada em 10/12/2015



1. O que é a clonagem?
2. Quais são os benefícios da clonagem humana?
3. Por que motivo alguns países não permitem investigações sobre a clonagem humana?

Ciência à tua volta

Ficha de ampliação 9

Tema 3: Unidade na diversidade dos seres vivos

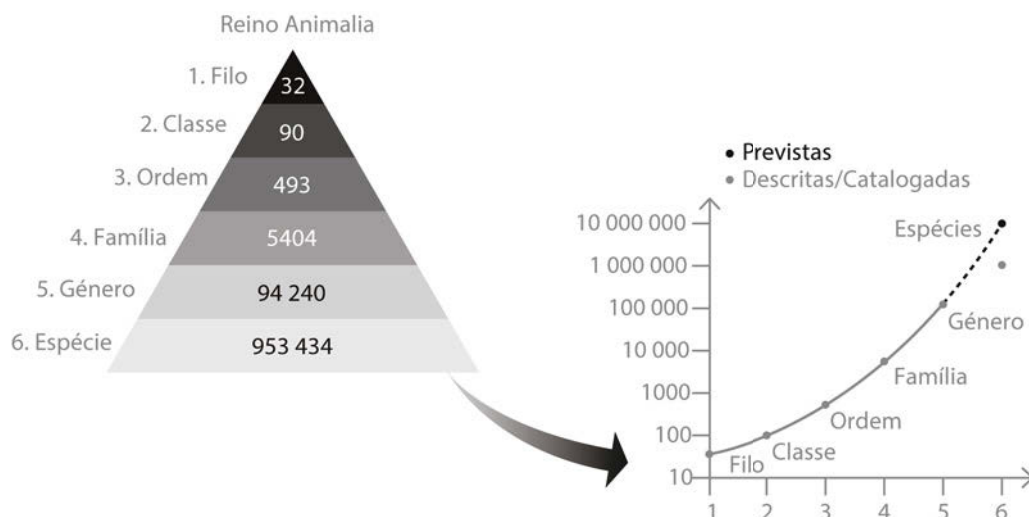
Subtema 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Espécies descritas e catalogadas

Desde que o cientista Carl Lineu criou em 1758 o sistema utilizado até hoje para nomear e classificar os seres vivos, mais de 1,2 milhão de espécies foram descritas e catalogadas (1 milhão na terra e 250 mil nos oceanos). Existem ainda cerca de 700 mil espécies descritas, mas que ainda não foram catalogadas.

Para obter a estimativa, os cientistas utilizaram padrões numéricos encontrados dentro das classificações taxonómicas, que agrupa a vida numa pirâmide hierárquica. Assim puderam projetar, a partir da parte mais alta, quantas subdivisões haveria na base. Ou seja, dados os reinos (como o animal), fizeram projeções sobre quantas espécies poderiam existir.



O estudo projeta também os custos e o tempo necessário para descrever todas estas espécies, utilizando meios tradicionais. Seria necessário que mais de 300 mil taxonomistas trabalhassem durante 1200 anos para descrever todas as espécies ainda desconhecidas do planeta. Um investimento enorme! Felizmente, o trabalho hoje em dia está mais fácil, rápido e barato, graças às novas técnicas, entre elas os estudos genéticos.

Adaptado de <http://www.oeco.org.br>
Consulta efetuada em 10/12/2015

1. **Qual é** o número de espécies existentes no planeta já catalogadas? E que já foram descritas e não catalogadas?
2. **Quem foi** o cientista que criou o sistema de classificação dos seres vivos?
3. **Por que razão** a catalogação por meios tradicionais é um grande investimento?

Introdução

Tendo como principal objetivo a adaptação do processo de avaliação à grande diversidade de alunos, incluem-se nesta secção vários tipos de instrumentos de avaliação:

- **Fichas de avaliação diagnóstica** (uma ficha por cada tema do Manual).
- **Para o teste** – Listas de objetivos, conteúdos e questões das fichas de avaliação. Estes documentos podem ser fornecidos aos alunos antes da data da realização das fichas.
- **Matrizes das fichas de avaliação.**
- **Grelhas de correção das fichas de avaliação.**
- **Fichas de avaliação de avaliação A** – fichas de avaliação com estrutura tradicional e nível de dificuldade elevado.
- **Fichas de avaliação de avaliação B** – fichas de avaliação com estrutura tradicional e nível de dificuldade médio.
- **Fichas de avaliação de avaliação C** – fichas de avaliação de correção rápida, com questões de escolha múltipla).
- **Fichas de avaliação de avaliação D** – fichas de avaliação com estrutura tradicional e nível de dificuldade reduzido, para alunos com necessidades educativas especiais.
- **Fichas de avaliação de avaliação E** – fichas adaptadas do Manual, da rubrica «Avalia os teus conhecimentos», com nível de dificuldade reduzido, para alunos com necessidades educativas especiais.
- **Fichas de avaliação de avaliação F** – fichas de avaliação de correção rápida, com questões de escolha múltipla e nível de dificuldade reduzido, para alunos com necessidades educativas especiais.
- **Banco de questões editáveis.**

Notas:

1. Grelhas de correção das fichas de avaliação

As grelhas de correção das fichas de avaliação encontram-se disponíveis, na totalidade, em **20 AULA DIGITAL**.

2. Fichas de avaliação A, B, C, D, E, F

O quadro da página 142 apresenta a organização das fichas de avaliação de acordo com os conteúdos, tipologia e nível de dificuldade.

3. Fichas de avaliação de correção rápida

A cada tipo de ficha de avaliação de correção rápida – fichas C e fichas F – estão associadas folhas de resposta (ver páginas 143 e 144), as quais deverão ser disponibilizadas aos alunos. A correção destas fichas pode ser feita com recurso à grelha de correção rápida, em cartolina, incluída neste Caderno de Apoio ao Professor. Esta cartolina é perfurada, correspondendo os furos às respostas corretas. A sua sobreposição à folha de resposta respetiva permite uma correção fácil e rápida.

4. Banco de questões editáveis

A versão completa do banco de questões será disponibilizada em **20 AULA DIGITAL**.

5. Propostas de solução

As propostas de solução das fichas de avaliação diagnóstica, das fichas de avaliação A, B, C, D, E e F e das questões do banco de questões são disponibilizadas neste Caderno de Apoio ao Professor, na secção «Propostas de solução».

Organização das fichas de avaliação do projeto 100% Vida

Quadro I – Organização das fichas de avaliação do projeto 100% Vida

Código da ficha	Conteúdos	Tipologia / Nível de dificuldade
A1	Tema 1; subtema 1	Tradicional / Elevado
A2	Tema 1; subtema 2	Tradicional / Elevado
A3	Tema 1; subtema 3	Tradicional / Elevado
A4.1	Tema 2; subtema 4 (I)	Tradicional / Elevado
A4.2	Tema 2; subtema 4 (II)	Tradicional / Elevado
A5	Tema 2; subtema 5	Tradicional / Elevado
A6	Tema 3; subtemas 6 e 7	Tradicional / Elevado
B1	Tema 1; subtema 1	Tradicional / Médio
B2	Tema 1; subtema 2	Tradicional / Médio
B3	Tema 1; subtema 3	Tradicional / Médio
B4.1	Tema 2; subtema 4 (I)	Tradicional / Médio
B4.2	Tema 2; subtema 4 (II)	Tradicional / Médio
B5	Tema 2; subtema 5	Tradicional / Médio
B6	Tema 3; subtemas 6 e 7	Tradicional / Médio
C1	Tema 1; subtema 1	Correção rápida / Médio
C2	Tema 1; subtemas 2 e 3	Correção rápida / Médio
C3	Tema 2; subtema 4 (I)	Correção rápida / Médio
C4	Tema 2; subtema 4 (II)	Correção rápida / Médio
C5	Tema 2; subtema 5	Correção rápida / Médio
C6	Tema 3; subtemas 6 e 7	Correção rápida / Médio
D1	Tema 1; subtema 1	Tradicional / Reduzido
D2	Tema 1; subtema 2	Tradicional / Reduzido
D3	Tema 1; subtema 3	Tradicional / Reduzido
D4.1	Tema 2; subtema 4 (I)	Tradicional / Reduzido
D4.2	Tema 2; subtema 4 (II)	Tradicional / Reduzido
D5	Tema 2; subtema 5	Tradicional / Reduzido
D6	Tema 3; subtemas 6 e 7	Tradicional / Reduzido
E1	Tema 1; subtema 1	«Avalia os teus conhecimentos» / Reduzido
E2	Tema 1; subtema 2	«Avalia os teus conhecimentos» / Reduzido
E3	Tema 1; subtema 3	«Avalia os teus conhecimentos» / Reduzido
E4.1	Tema 2; subtema 4 (I)	«Avalia os teus conhecimentos» / Reduzido
E4.2	Tema 2; subtema 4 (II)	«Avalia os teus conhecimentos» / Reduzido
E5	Tema 2; subtema 5	«Avalia os teus conhecimentos» / Reduzido
E6	Tema 3; subtemas 6 e 7	«Avalia os teus conhecimentos» / Reduzido
F1	Tema 1; subtema 1	Correção rápida / Reduzido
F2	Tema 1; subtemas 2 e 3	Correção rápida / Reduzido
F3	Tema 2; subtema 4 (I)	Correção rápida / Reduzido
F4	Tema 2; subtema 4 (II)	Correção rápida / Reduzido
F5	Tema 2; subtema 5	Correção rápida / Reduzido
F6	Tema 3; subtemas 6 e 7	Correção rápida / Reduzido

Folha de respostas da ficha de avaliação de correção rápida

Ficha de Avaliação _____

Escola _____ Data ____/____/____

Nome _____ N.º _____ Turma _____

	A	B	C	D
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐
10	☐	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☐
12	☐	☐	☐	☐
13	☐	☐	☐	☐
14	☐	☐	☐	☐
15	☐	☐	☐	☐
16	☐	☐	☐	☐

Ficha de avaliação diagnóstica 1

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____
Nome _____ N.º ____ Turma ____
Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. A figura 1 representa o Sistema Solar.

1.1 Legenda a figura.

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____
- 7 – _____
- 8 – _____
- 9 – _____

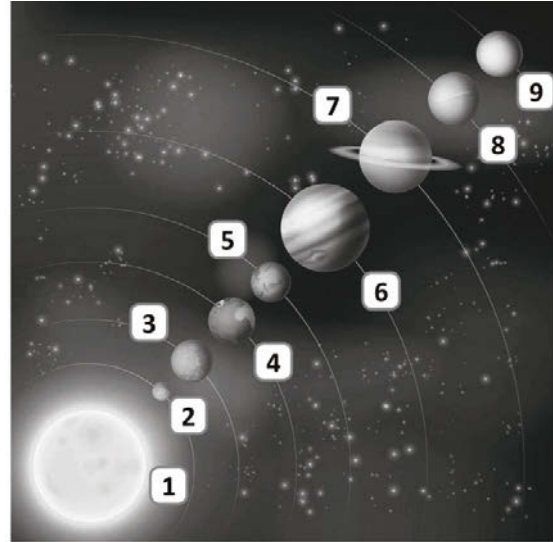


Figura 1

1.2 Refere o único planeta onde se sabe existir vida.

2. Observa a figura 2.

2.1 Indica dois seres vivos representados na figura, que sejam...

(A) plantas: _____

(B) animais: _____

(C) de ambiente terrestre:

(D) de ambiente aquático:

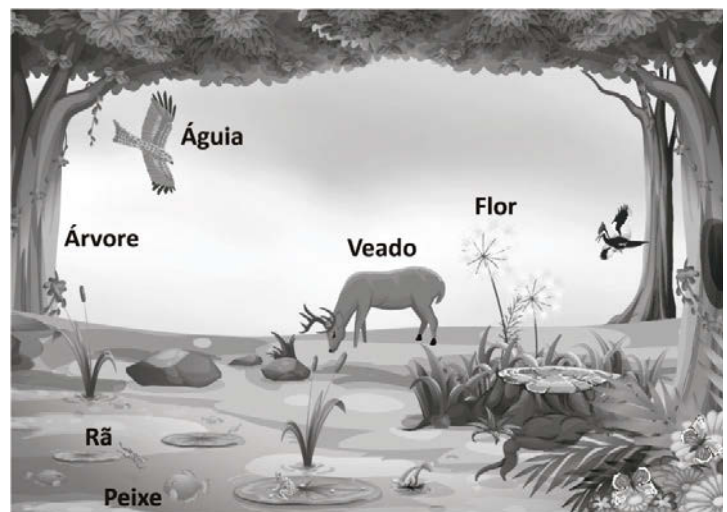


Figura 2

3. A figura 3 representa uma paisagem que sofreu alterações ao longo dos tempos.



Figura 3

3.1 O que levou à alteração de aspeto desta paisagem?

4. A figura 4 representa uma atividade experimental realizada numa aula de Ciências Naturais.

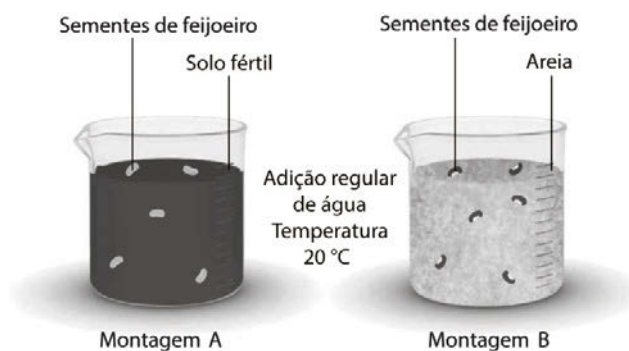


Figura 4

4.1 O que variou nas montagens A e B?

4.2 Em qual das montagens prevês um maior desenvolvimento do feijoeiro?

4.3 Distingue os dois tipos de solo quanto à sua composição.

5. As rochas arenito, basalto, calcário, mármore, granito e xisto, são as mais frequentes em Portugal.

5.1 Indica uma rocha predominante na tua região.

5.2 Indica duas características que permitem distinguir as rochas umas das outras.

5.3 Refere duas utilizações do granito.

6. Observa a figura 5.

6.1 Como se denomina a contínua circulação da água na Natureza?

6.2 Quais são os estados físicos da água que se podem encontrar na imagem?



Figura 5

6.3 Recorrendo à imagem, **descreve** a contínua circulação da água na Natureza.

7. Refere duas propriedades da água.

8. Indica duas atividades humanas em que é utilizada água.

9. Observa a figura 6.



Figura 6

9.1 Indica como se verifica a presença do ar em cada imagem da figura 6.

9.2 Refere duas propriedades do ar.

10. O João foi de férias e, para proteger a sua planta, tapou-a com uma campânula. Passados quinze dias, ao chegar a casa, verificou que a sua planta estava quase a morrer.

10.1 Por que razão a planta estava quase a morrer?

10.2 Explica a importância do ar para os seres vivos.

11. O nosso planeta está cada vez mais poluído.

11.1 Indica três tipos de poluição.

11.2 Assinala com X as afirmações que se referem a poluição.

- ☐ (A) Encaminhar os esgotos para o mar sem passar pela ETAR.
- ☐ (B) Queimar plásticos ao ar livre.
- ☐ (C) Incentivar a reflorestação.
- ☐ (D) Deitar lixo para o chão.
- ☐ (E) Utilizar produtos químicos na agricultura.
- ☐ (F) Fechar a torneira enquanto escovamos os dentes.

FIM

Ficha de avaliação diagnóstica 2

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____
Nome _____ N.º ____ Turma ____
Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Observa a figura 1.

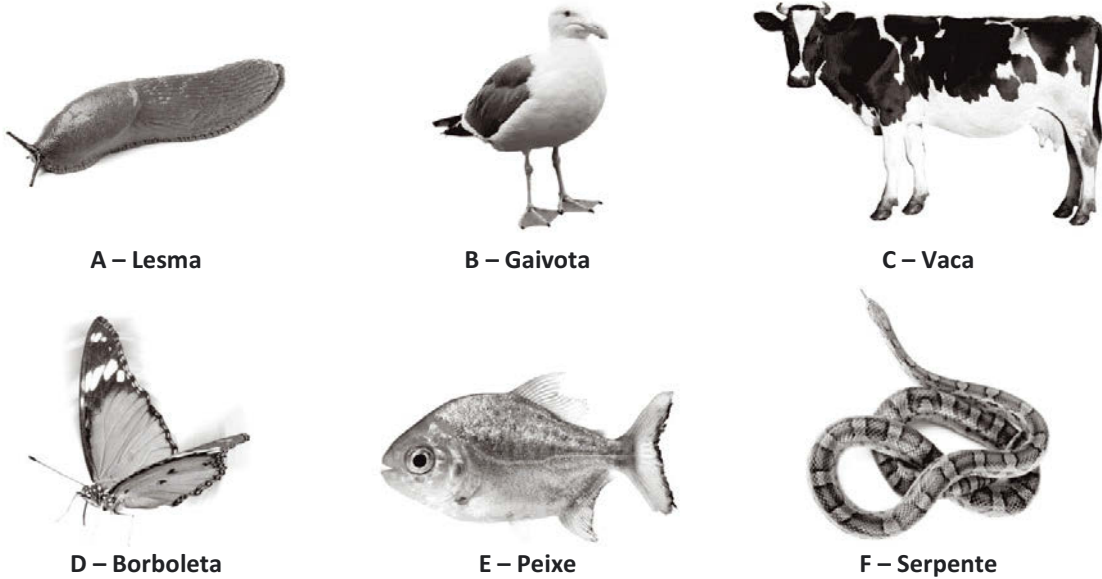


Figura 1

1.1 Indica, da figura:

- (A) um animal de grande dimensão. _____
- (B) um animal com o corpo alongado. _____
- (C) a proteção do corpo da gaivota. _____
- (D) a proteção do corpo da vaca. _____
- (E) dois animais que apresentem o mesmo tipo de proteção do corpo. _____

1.2 Todos os animais representados na figura se deslocam.

Indica um animal que se desloque...

- (A) na água: _____
- (B) no solo: _____
- (C) no ar: _____
- (D) na água, no solo e no ar: _____

2. Os animais alimentam-se de outros animais, de plantas ou de animais e plantas.

Faz a correspondência correta entre os alimentos e os animais que os ingerem.

Alimentos	
Plantas	●
Animais	●
Plantas e animais	●

Animais	
Porco	●
Cavalo	●
Lobo	●

3. A figura 2 representa um crânio, com destaque para a dentição.

3.1 Legenda a figura.

1 – _____

2 – _____

3 – _____

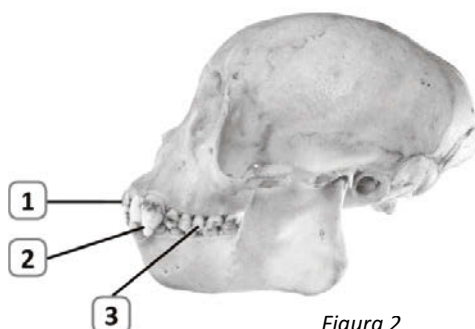


Figura 2

3.2 Indica a função de cada um dos tipos de dentes.

Função dos dentes 1 – _____

Função dos dentes 2 – _____

Função dos dentes 3 – _____

4. Em alguns animais não conseguimos distinguir as fêmeas dos machos.

Indica um exemplo de animais em que:

(A) o macho e fêmea são bem diferentes;

(B) o macho e a fêmea são semelhantes.

5. Completa as frases seguintes utilizando os termos interior ou exterior.

(A) Nos mamíferos, como os leões, o desenvolvimento do novo ser ocorre no _____ do corpo da fêmea.

(B) Nas aves, como os patos, o desenvolvimento do novo ser ocorre no _____ do corpo da fêmea.

5.1 Indica um cuidado que as fêmeas dos mamíferos têm de prestar aos seus recém-nascidos.

6. Lê com atenção o texto seguinte.

As andorinhas, no final do verão, fazem grandes viagens à procura de temperaturas mais amenas e de alimento. Só regressam a Portugal no final do inverno, quando encontram as temperaturas adequadas e o alimento de que necessitam para sobreviver. Então fazem novos ninhos e têm as suas crias.

6.1 O que fazem as andorinhas no final do verão?

6.2 Qual é o motivo do comportamento das andorinhas no final do verão?

6.3 Porque regressam as andorinhas a Portugal?

7. Observa a figura 3.

7.1 Legenda a figura.

1 – _____

2 – _____

3 – _____

4 – _____

5 – _____

7.2 Como classificas a raiz da planta representada na figura 3?

7.2.1 Indica outros dois tipos de raízes.

7.3 Como classificas as folhas da planta representada na figura 3?

7.3.1 Indica outros dois tipos de folhas.

7.4 A planta representada na figura 3 possui um caule aéreo.

Indica dois tipos de caules subterrâneos.

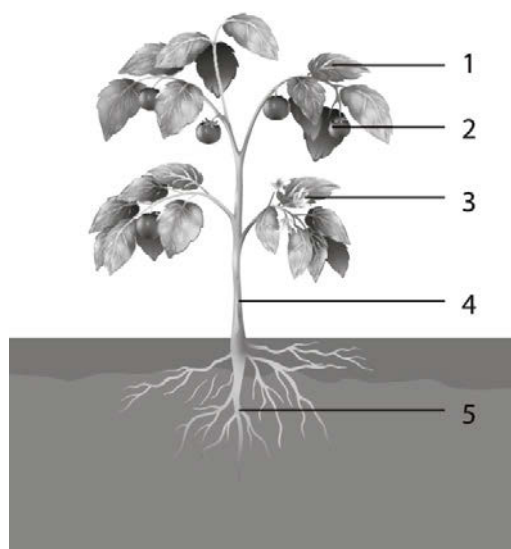


Figura 3

8. Nem todas as plantas possuem flor.

Indica um exemplo de uma planta sem flor. _____

9. Observa a figura 4, que representa a mesma espécie de árvore em diferentes épocas do ano.

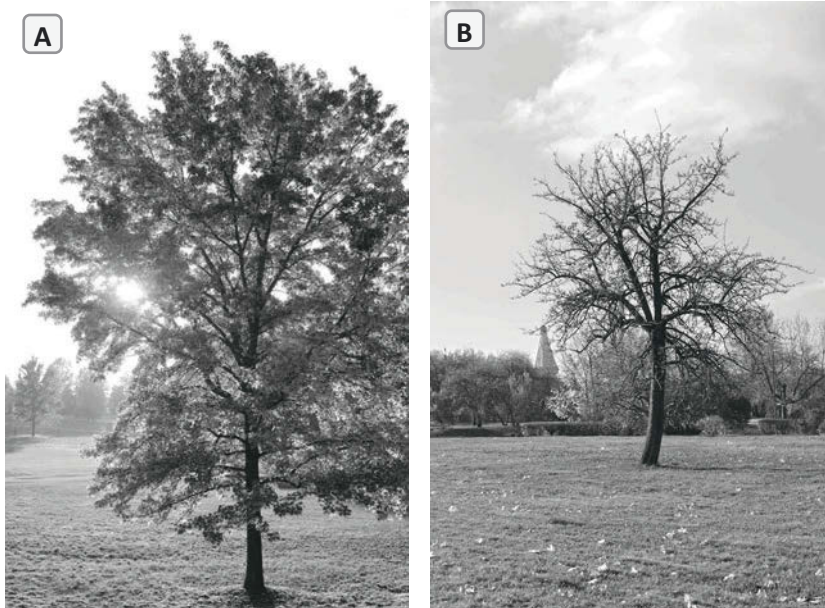


Figura 4

9.1 Refere a adaptação da árvore à mudança da época.

9.2 Identifica o fator do meio que levou a árvore a adaptar-se.

10. Assinala com X as afirmações que se referem a medidas de proteção dos animais e das plantas.

- ☐ (A) Criar áreas protegidas.
- ☐ (B) Incentivar a caça desportiva.
- ☐ (C) Incentivar a reflorestação.
- ☐ (D) Deitar lixo para o chão.
- ☐ (E) Utilizar adubos e produtos químicos na agricultura.
- ☐ (F) Cumprir as leis piscatórias.

FIM

Ficha de avaliação diagnóstica 3

Tema 3: Unidade na diversidade de seres vivos

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____
Nome _____ N.º ____ Turma ____
Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

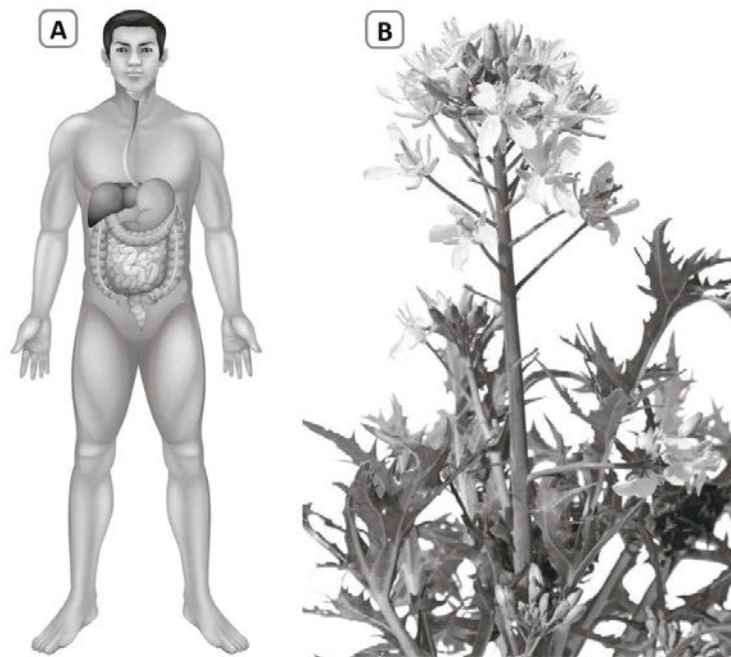
Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

- 1. Na aula de Ciências Naturais, o Vasco observou a asa de um mosquito com uma lupa. No entanto, como não se sentiu satisfeito, utilizou o microscópio ótico para a observar.**

1.1 Qual é a função da lupa na observação feita pelo Vasco?

1.2 Por que razão terá o Vasco utilizado o microscópio ótico para observar a asa do mosquito?

- 2. Observa a figura 1, em que estão representados dois seres vivos.**



2.1 Indica dois órgãos representados em cada imagem da figura 1.

A – _____

B – _____

2.2 Como se denomina o sistema de órgãos representado na figura 1A?

3. Observa a figura 2, que representa vários seres vivos.



A – Tartaruga



B – Oliveira



C – Cabra



D – Mosca



E – Cogumelo



F – Feto

Figura 2

3.1 Indica os seres vivos da figura 1 que...

(A) são animais: _____

(B) são plantas: _____

(C) nadam: _____

(D) não se deslocam: _____

3.2 Indica uma característica comum aos seres vivos...

(A) B e F: _____

(B) A, C e D: _____

(C) B, E e F: _____

FIM

Para o teste 1

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de avaliação n.º _____

Data da ficha de avaliação ____ / ____ / ____

Conteúdos	Já aprendi?		Onde estudar?	
	 Sim	 Não	Manual (páginas)	Caderno de atividades
Terra, um planeta especial				
1.1 Porque existe vida na Terra?			20	Ficha
1.2 Onde existe vida?			21 – 25	de trabalho 1
1.3 Por que razão é importante conservar a Natureza?			26 – 29	Ficha de trabalho 2
Solo, material suporte de vida				
1.4 O que é o solo?			30 – 41	Ficha de trabalho 3
1.5 Quais são as funções do solo?			42	Ficha
1.6 Os solos são todos iguais?			33 – 35	de trabalho 4
1.7 Como se formam os solos?			38 – 41	Ficha
1.8 Porque é importante conservar os solos?			42	de trabalho 5
Importância das rochas e dos minerais				
1.9 O que são rochas e minerais?			43 – 45	Ficha de trabalho 6
1.10 Quais são as propriedades das rochas?			46 – 49	Ficha
1.11 Em que atividades humanas as rochas e os minerais são utilizados?				de trabalho 7
				Ficha de avaliação 1

Para o teste 2

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 2: Importância da água para os seres vivos

Ficha de avaliação n.º _____

Data da ficha de avaliação ____ / ____ / ____

Conteúdos	Já aprendi?		Onde estudar?	
	 Sim	 Não	Manual (páginas)	Caderno de atividades
Importância da água para os seres vivos				
2.1 Onde existe água na Natureza?			58 – 59	Ficha
2.2 Como circula a água na Natureza?			60 – 61	de trabalho 8
2.3 Quais são as propriedades da água?			62 – 64	Ficha
2.4 Por que razão a água é importante para os seres vivos?			65 – 66	de trabalho 9
2.5 Qual é a importância da composição da água para a saúde?			67 – 69	Ficha
				de trabalho 10
				Ficha
				de trabalho 11
Importância da qualidade da água para a atividade humana				
2.6 Como garantir a qualidade da água?			70 – 71	Ficha
2.7 Em que atividades humanas é utilizada a água?			72 – 73	de trabalho 12
2.8 O que causa a contaminação e a poluição da água?			74 – 75	Ficha
2.9 Que funções tem uma ETA e uma ETAR?			76	de trabalho 13
2.10 Como garantir a sustentabilidade da água?			77 – 79	Ficha
				de trabalho 14
				Ficha
				de avaliação 2

Para o teste 3

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos

Ficha de avaliação n.º _____

Data da ficha de avaliação ____ / ____ / ____

Conteúdos	Já aprendi?		Onde estudar?	
	 Sim	 Não	Manual (páginas)	Caderno de atividades
Importância do ar para os seres vivos				
3.1 Que funções tem a atmosfera terrestre?			86 – 89	Ficha de trabalho 15
3.2 Que propriedades tem o ar?			90 – 91	Ficha de trabalho 16
3.3 Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar?			92 – 94	Ficha de trabalho 17
3.4 Que atividades humanas poluem o ar?			95 – 97	Ficha de avaliação 3
3.5 Como preservar a qualidade do ar?			98 – 100	

Para o teste 4.1

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 4: Diversidade nos animais (I)

Ficha de avaliação n.º _____

Data da ficha de avaliação ____ / ____ / ____

Conteúdos	Já aprendi?		Onde estudar?	
	 Sim	 Não	Manual (páginas)	Caderno de atividades
Características morfológicas dos animais				
4.1 Onde vivem os animais?			108	Ficha de trabalho 18
4.2 Que formas de corpo podem ter os animais?			109 – 111	
4.3 Que tipos de revestimento podem ter os animais?			112 – 125	Ficha de trabalho 19
4.4 Como se deslocam os animais nos diferentes meios?			126 – 127	
Diversidades de regimes alimentares dos animais				
4.5 De que se alimentam os animais?				Ficha de trabalho 20
4.6 Que adaptações têm os animais em função do seu regime alimentar?			128 – 131	Ficha de trabalho 21
4.7 Como se comportam os animais na procura de alimento?			132 – 137	Ficha de avaliação 4.1

Para o teste 4.2

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 4: Diversidade nos animais (II)

Ficha de avaliação n.º _____

Data da ficha de avaliação ____ / ____ / ____

Conteúdos	Já aprendi?		Onde estudar?	
	 Sim	 Não	Manual (páginas)	Caderno de atividades
Diversidade do processo reprodutivo nos animais				
4.8 Porque se reproduzem os animais?			140	Ficha de trabalho 22
4.9 Que tipos de reprodução existem nos animais?			141 – 146	
4.10 Que comportamentos estão relacionados com a reprodução dos animais?			144 – 145	Ficha de trabalho 23
4.11 Como se desenvolve o novo animal após a fecundação?			146 – 150	
Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais				
4.12 Que influência têm os fatores abióticos nos animais?			151 – 159	Ficha de trabalho 24
Importância da biodiversidade animal				
4.13 O que é a biodiversidade?			160 – 163	Ficha de trabalho 25
4.14 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade animal?			164	Ficha de avaliação 4.2
4.15 Como proteger a biodiversidade animal?			165	

Para o teste 5

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 5: Diversidade nas plantas

Ficha de avaliação n.º _____

Data da ficha de avaliação ____ / ____ / ____

Conteúdos	Já aprendi?		Onde estudar?	
	 Sim	 Não	Manual (páginas)	Caderno de atividades
Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas				
5.1 Onde vivem as plantas?			174 – 175	Ficha de trabalho 26
5.2 Que influência têm os fatores ambientais sobre as plantas?			176 – 181	
Importância da proteção da diversidade vegetal				
5.3 Como é a biodiversidade vegetal existente na Terra?			182 – 184	Ficha de trabalho 27
5.4 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade vegetal?			185 – 186	Ficha de trabalho 28
5.5 Como proteger a biodiversidade vegetal?			187 – 189	Ficha de avaliação 5

Para o teste 6

Tema 3: Unidade na diversidade de seres vivos

Subtema 6: A célula, unidade básica de vida

Subtema 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Ficha de avaliação n.º _____

Data da ficha de avaliação ____ / ____ / ____

Conteúdos	Já aprendi?		Onde estudar?	
	 Sim	 Não	Manual (páginas)	Caderno de atividades
Importância da microscopia na descoberta do mundo «invisível» 6.1 Como se descobriu o mundo «invisível»? 6.2 Como é constituído o microscópio ótico? 6.3 Como se utiliza o microscópio ótico composto? 6.4 Qual é a importância do microscópio eletrónico?			200 – 201 202 – 203 204 – 206 207 – 208	Ficha de trabalho 29 Ficha de trabalho 30 Ficha de trabalho 31 Ficha de trabalho 32 Ficha de avaliação 6
A célula – a unidade básica da vida 6.5 Como são constituídos os seres vivos? 6.6 Como são constituídas as células? 6.7 Como se organizam as células nos seres vivos?			209 – 210 211 – 212 213 – 214	
Importância da classificação dos seres vivos 7.1 Porque se classificam os seres vivos? 7.2 Como se classificam os seres vivos?			222 – 223 224 – 229	Ficha de trabalho 33 Ficha de trabalho 34 Ficha de avaliação 7

Matriz da ficha de avaliação 1

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 1: A importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Conteúdos	Objetivos gerais / Descritores	Cotações
Terra, um planeta especial 1.1 Por que existe vida na Terra? 1.2 Onde existe vida? 1.3 Por que razão é importante conservar a Natureza?	Compreender a Terra como um planeta especial Indicar três fatores que permitam considerar a Terra um planeta com vida. Distinguir ambientes terrestres de ambientes aquáticos, com base na exploração de documentos diversificados. Enumerar as subdivisões da Biosfera. Caracterizar três habitats existentes na região onde a escola se localiza. Relacionar os impactos da destruição de habitats com as ameaças à continuidade dos seres vivos. Sugerir medidas que contribuam para promover a conservação da Natureza.	38%
Solo, material suporte de vida 1.4 O que é o solo? 1.5 Quais são as funções do solo? 1.6 Os solos são todos iguais? 1.7 Como se formam os solos? 1.8 Porque é importante conservar os solos?	Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida Apresentar a definição de solo. Identificar três funções do solo. Identificar os componentes e as propriedades do solo, com base em atividades práticas laboratoriais. Descrever o papel dos agentes biológicos e dos agentes atmosféricos na génese dos solos. Relacionar a conservação do solo com a sustentabilidade da agricultura. Associar alguns métodos e instrumentos usados na agricultura ao avanço científico e tecnológico.	44%
Importância das rochas e dos minerais 1.9 O que são rochas e minerais? 1.10 Quais são as propriedades das rochas? 1.11 Em que atividades humanas as rochas e os minerais são utilizados?	Compreender a importância das rochas e dos minerais Apresentar uma definição de rocha e de mineral. Distinguir diferentes grupos de rochas, com base em algumas propriedades, utilizando chaves dicotómicas simples. Reconhecer a existência de minerais na constituição das rochas, com base na observação de amostras de mão. Referir aplicações das rochas e dos minerais em diversas atividades humanas, com base numa atividade prática de campo na região onde a escola se localiza.	18%
		100%

Matriz da ficha de avaliação 2

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 2: Importância da água para os seres vivos

Conteúdos	Objetivos gerais / Descritores	Cotações
Importância da água para os seres vivos 2.1 Onde existe água na Natureza? 2.2 Como circula a água na Natureza? 2.3 Quais são as propriedades da água? 2.4 Por que razão a água é importante para os seres vivos? 2.5 Qual é a importância da composição da água para a saúde?	Compreender a importância da água para os seres vivos Representar a distribuição da água no planeta (reservatórios e fluxos), com recurso ao ciclo hidrológico. Referir a disponibilidade de água doce (à superfície e subterrânea) na Terra, a partir de informação sobre o volume total de água existente. Identificar propriedades da água, com base em atividades práticas laboratoriais. Explicar a importância da composição da água para a saúde do ser humano, a partir da leitura de rotulagem. Referir o papel do flúor na saúde oral. Apresentar exemplos que evidenciem a existência de água em todos os seres vivos, através da consulta de documentos diversificados. Descrever duas funções da água nos seres vivos.	57%
Importância da qualidade da água para a atividade humana 2.6 Como garantir a qualidade da água? 2.7 Em que atividades humanas é utilizada a água? 2.8 O que causa a contaminação e a poluição da água? 2.9 Que funções tem uma ETA e uma ETAR? 2.10 Como garantir a sustentabilidade da água?	Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana Classificar os tipos de água própria para consumo (água potável e água mineral) e os tipos de água imprópria para consumo (água salobra e água inquinada). Descrever a evolução do consumo de água em Portugal, com base em informação expressa em gráficos ou tabelas. Indicar três fontes de poluição e de contaminação da água. Explicar as consequências da poluição e da contaminação da água. Distinguir a função da Estação de Tratamento de Águas da função da Estação de Tratamento de Águas Residuais. Propor medidas que visem garantir a sustentabilidade da água própria para consumo.	43%
		100%

Matriz da ficha de avaliação 3

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos

Conteúdos	Objetivos gerais / Descritores	Cotações
Importância do ar para os seres vivos 3.1 Que funções tem a atmosfera terrestre? 3.2 Que propriedades tem o ar? 3.3 Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar? 3.4 Que atividades humanas poluem o ar? 3.5 Como preservar a qualidade do ar?	Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos Referir as funções da atmosfera terrestre. Identificar as propriedades do ar e de alguns dos seus constituintes, com base em atividades práticas. Nomear os principais gases constituintes do ar. Referir três atividades antrópicas que contribuem para a poluição do ar. Determinar a evolução da qualidade do ar, incluindo o Índice de Qualidade do Ar, com base em dados da Agência Portuguesa do Ambiente. Sugerir cinco medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar.	100%
		100%

Matriz da ficha de avaliação 4.1

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 4: Diversidade nos animais (Parte 1)

Conteúdos	Objetivos gerais / Descritores	Cotações
Características morfológicas dos animais 4.1 Onde vivem os animais? 4.2 Que formas e corpo podem ter os animais? 4.3 Que tipos de revestimento podem ter os animais? 4.4 Como se deslocam os animais nos diferentes meios?	Compreender a Terra como um planeta especial Apresentar exemplos de meios onde vivem os animais, com base em documentos diversificados. Descrever a importância do meio na vida dos animais. Apresentar um exemplo de animal para cada tipologia de forma corporal. Categorizar os diferentes tipos de revestimento dos animais, com exemplos. Referir as funções genéricas do revestimento dos animais. Identificar os órgãos de locomoção dos animais, tendo em conta o meio onde vivem.	58%
Diversidade de regimes alimentares dos animais 4.5 De que se alimentam os animais? 4.6 Que adaptações têm os animais em função do seu regime alimentar? 4.7 Como se comportam os animais na procura e na captura de alimento?	Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat Apresentar exemplos de animais que possuem distintos regimes alimentares. Descrever adaptações morfológicas das aves e dos mamíferos à procura e à captação de alimento, com base em documentos diversificados. Comparar os comportamentos dos animais na obtenção de alimento com as características morfológicas que possuem.	42%
		100%

Matriz da ficha de avaliação 4.2

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 4: Diversidade nos animais (Parte 2)

Conteúdos	Objetivos gerais / Descritores	Cotações
Diversidade do processo reprodutivo nos animais 4.8 Porque se reproduzem os animais? 4.9 Que tipos de reprodução existem nos animais? 4.10 Que comportamentos estão relacionados com a reprodução dos animais? 4.11 Como se desenvolve o novo animal após a fecundação?	Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais Resumir as etapas do ciclo de vida de um animal. Associar a reprodução dos seres vivos com a continuidade dos mesmos. Categorizar os tipos de reprodução existentes nos animais. Exemplificar rituais de acasalamento, com base em documentos diversificados. Nomear as células que intervêm na fecundação. Distinguir animais ovíparos, de ovovivíparos e de vivíparos. Indicar dois exemplos de animais que passem por metamorfoses completas durante o seu desenvolvimento.	48%
Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais 4.12 Que influência têm os fatores abióticos nos animais?	Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no comportamento dos animais, através do controlo de variáveis em laboratório. Apresentar três exemplos de adaptações morfológicas e comportamentais dos animais à variação de três fatores abióticos (água, luz e temperatura).	31%
Importância da biodiversidade animal 4.13 O que é a biodiversidade? 4.14 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade animal? 4.15 Como promover a biodiversidade animal?	Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal Apresentar uma definição de biodiversidade. Indicar exemplos da biodiversidade animal existente na Terra, com base em documentos diversificados. Descrever três habitats que evidenciem a biodiversidade animal existente na região onde a escola se localiza. Exemplificar ações do ser humano que podem afetar a biodiversidade animal. Discutir algumas medidas que visem promover a biodiversidade animal. Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade animal.	21%
		100%

Matriz da ficha de avaliação 5

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 5: Diversidade nas plantas

Conteúdos	Objetivos gerais / Descritores	Cotações
Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas 5.1 Onde vivem as plantas? 5.2 Que influência têm os fatores do meio sobre as plantas?	Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas. Testar a influência da água e da luz no crescimento das plantas, através do controlo de variáveis, em laboratório. Associar a diversidade de adaptações das plantas aos fatores abióticos (água, luz e temperatura) dos vários habitats do planeta, apresentando exemplos.	50%
Importância da proteção da diversidade vegetal 5.3 Como é a biodiversidade vegetal existente na Terra? 5.4 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade vegetal? 5.5 Como proteger a biodiversidade vegetal?	Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal Indicar exemplos de biodiversidade vegetal existente na Terra, com base em documentos diversos. Descrever três habitats que evidenciem a biodiversidade vegetal existente na região onde a escola se localiza. Exemplificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade vegetal. Propor medidas que visem promover a biodiversidade vegetal. Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade vegetal.	50%
		100%

Matriz da ficha de avaliação 6

TEMA 3: Unidade na diversidade de seres vivos

SUBTEMA 6: Célula – unidade básica de vida

Conteúdos	Objetivos gerais / Descritores	Cotações
Importância da microscopia na descoberta do mundo «invisível» 6.1 Como se descobriu o mundo «invisível»? 6.2 Como é constituído o microscópio ótico composto? 6.3 Como se utiliza o microscópio ótico composto? 6.4 Qual é a importância do microscópio eletrónico?	Aplicar a microscopia na descoberta do mundo «invisível» Descrever o contributo de dois cientistas para a evolução do microscópio ótico, destacando a importância da tecnologia no avanço do conhecimento científico. Identificar os constituintes do microscópio ótico composto. Realizar observações diversas usando o microscópio ótico, de acordo com as regras de utilização estabelecidas. Esquematizar as observações microscópicas realizadas, através de versões simplificadas de relatórios. Interpretar as características da imagem observada ao microscópio ótico composto. Discutir a importância do microscópio eletrónico, com base em imagens e poderes de resolução.	17%
A célula – a unidade básica da vida 6.5 Como são constituídos os seres vivos? 6.6 Como são constituídas as células? 6.7 Como se organizam as células nos seres vivos?	Compreender que a célula é a unidade básica da vida Apresentar uma definição de célula. Distinguir diferentes tipos de células, relativamente à morfologia e ao tamanho, com base na observação microscópica de material biológico. Identificar os principais constituintes da célula, com base na observação microscópica de material biológico. Comparar células animais com células vegetais. Apresentar dois exemplos de seres unicelulares e dois exemplos de seres pluricelulares. Descrever os níveis de organização biológica.	40%

Matriz da ficha de avaliação 6 (cont.)

TEMA 3: Unidade na diversidade de seres vivos

SUBTEMA 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Conteúdos	Objetivos gerais / Descritores	Cotações
Importância da classificação dos seres vivos 7.1 Porque se classificam os seres vivos? 7.2 Como se classificam os seres vivos?	Compreender a importância da classificação dos seres vivos Apresentar uma definição de espécie. Distinguir classificações práticas de classificações racionais dos seres vivos. Indicar as principais categorias taxonómicas. Identificar animais e plantas, até ao Filo, recorrendo a chaves dicotómicas simples.	43%
		100%

Grelha de correção da ficha de avaliação

Subtema 1: A importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Subtema 1 A importância das rochas e do solo na manutenção da vida

[illegible]

[illegible]

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____
Nome _____ N.º ____ Turma ____
Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. O planeta Terra faz parte de um pequeno conjunto de planetas que giram em torno do Sol, o Sistema Solar.

Indica três fatores que permitem considerar a Terra um planeta com vida.

2. Lê com atenção o seguinte texto.

Numa herdade alentejana podemos avistar javalis que procuram bolotas junto às azinheiras. No céu, vê -se um falcão que procura a sua presa, e um coelho esconde -se por entre as ervas, atrás de uma rocha granítica. Na plantação de girassol, as abelhas procuram o néctar das flores. Por vezes, a água da chuva incide forte no solo, fazendo com que todos os animais se abriguem, mas as plantas agradecem, pois precisam dela para se desenvolverem.

2.1 Retira do texto dois exemplos de:

(A) seres vivos; _____

(B) materiais terrestres. _____

2.2 Refere o tipo de ambiente descrito no texto.

2.3 Define biosfera.

2.4 Em que parte da biosfera se encontra o ambiente descrito no texto?

2.5 Indica o ramo da biologia que estuda:

(A) os animais; _____

(B) as plantas; _____

(C) as relações entre os seres vivos e o ambiente. _____

3. Observa a figura 1. Responde às questões.



Figura 1

3.1 Define habitat.

3.2 Indica o habitat dos peixes representados na figura.

3.3 Como ficaria o habitat dos peixes se houvesse um derrame de petróleo nas proximidades?

3.4 Qual é a consequência da poluição do mar para os seres vivos que nele habitam?

3.5 Sugere três medidas que contribuam para promover a conservação da Natureza.

3.6 Qual é o objetivo da criação de Áreas Protegidas, incluindo as Áreas Marinhas Protegidas?

4. O solo é importante para a manutenção da vida.

4.1 Define solo.

4.2 Quais são os constituintes que fazem parte do solo?

4.3 O solo desempenha diversas funções no ambiente.

Indica três dessas funções.

5. Os solos são diferentes de local para local, devido à sua composição e às suas propriedades.

Indica três propriedades do solo.

6. Refere duas das principais características dos seguintes solos.

Solo arenoso: _____

Solo argiloso: _____

Solo franco: _____

Solo calcário: _____

7. Na Natureza as rochas estão constantemente a desgastar-se.

Observa a figura 2.



Figura 2

7.1 Indica o principal agente responsável pelo desgaste das rochas apresentadas na figura 2, em:

A _____

B _____

C _____

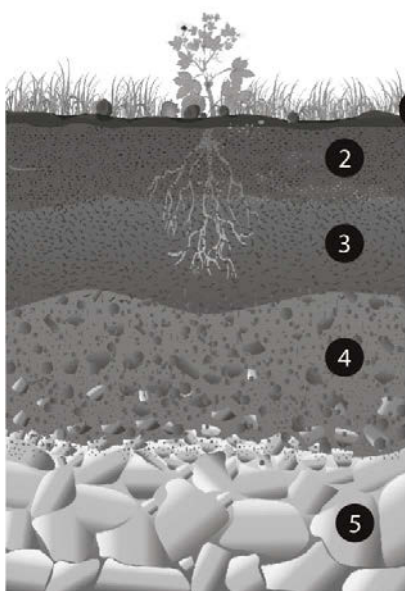
- 8. A formação dos solos é um processo lento, que pode durar milhares de anos.
Descreve de forma sucinta a formação de um solo.**

- 9. Um corte vertical num solo maduro permite visualizar um conjunto de camadas paralelas e distintas entre si.**

9.1 Como se denomina cada uma das camadas? _____

9.2 Como se denomina o conjunto dessas camadas? _____

9.3 Observa a figura 3. **Legenda-a.**



1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

Figura 3

- 10. A agricultura biológica é uma das medidas de conservação dos solos.
Explica** a importância da agricultura biológica para a sustentabilidade dos solos.

11. O ser humano desenvolveu técnicas de correção dos solos, quando estes não têm condições adequadas para a agricultura.

11.1 Para cada imagem da figura 4, **indica** a técnica utilizada para a correção do solo.



Figura 4

A _____ B _____

11.2 **Descreve** as técnicas referidas na alínea anterior.

A _____

 B _____

12. **Distingue** uma rocha de um mineral.

13. **Indica** três propriedades do granito.

14. **Observa** a tabela seguinte que apresenta características de quatro rochas diferentes.

Rocha A	Rocha B	Rocha C	Rocha D
Rocha constituída por pequenos grãos soltos.	Rocha que faz efervescência com os ácidos	Rocha maciça, de cor geralmente muito escura.	Rocha fortemente laminada.

14.1 Utilizando a chave dicotómica em anexo, **identifica** cada uma das rochas.

A _____ B _____
 C _____ D _____

15. O ser humano utiliza as rochas e os minerais nas suas atividades.

Refere duas atividades humanas que utilizam:

(A) calcário; _____
_____(B) metais. _____
_____**16. Indica uma região de Portugal onde existe abundância de:**(A) basalto; _____
_____(B) xisto. _____
_____**FIM****Anexo****Chave dicotómica de identificação de rochas**

1	Rocha constituída por grãos soltos	Areia ou cascalho
	Rocha não constituída por grãos soltos	2
2	Rocha de aspeto laminado	Xisto
	Rocha de aspeto não laminado	3
3	Rocha que cheira a barro quando bafejada	4
	Rocha que não cheira a barro quando bafejada	5
4	Rocha que faz efervescência com os ácidos	Marga
	Rocha que não faz efervescência com os ácidos	Argilito*
5	Rocha que faz efervescência com os ácidos	6
	Rocha que não faz efervescência com os ácidos	7
6	Rocha de aspeto compacto, sem cristais identificáveis a olho nu	Calcário
	Rocha com cristais identificáveis	Mármore
7	Rocha geralmente de cor clara, com alguns minerais bem identificáveis	Granito
	Rocha geralmente de cor escura, com ou sem minerais identificáveis	Basalto

* Argilito – argila consolidada.

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 2: Importância da água para os seres vivos**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____
Nome _____ N.º ____ Turma ____
Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. A água ocupa cerca de dois terços da superfície da Terra, formando a hidrosfera.**1.1 Em que estados físicos podemos encontrar a água na Natureza?**

1.2 Apresenta um exemplo de água para cada um dos estados que referiste na alínea anterior.

2. Uma grande parte da superfície do planeta Terra está ocupada por água.

Na figura 1 está representado o movimento cíclico da água na Natureza.

2.1 Como se denomina o conjunto de fenómenos naturais representados na figura?

2.2 Faz a legenda da figura.

A _____

B _____

C _____

D _____

E _____

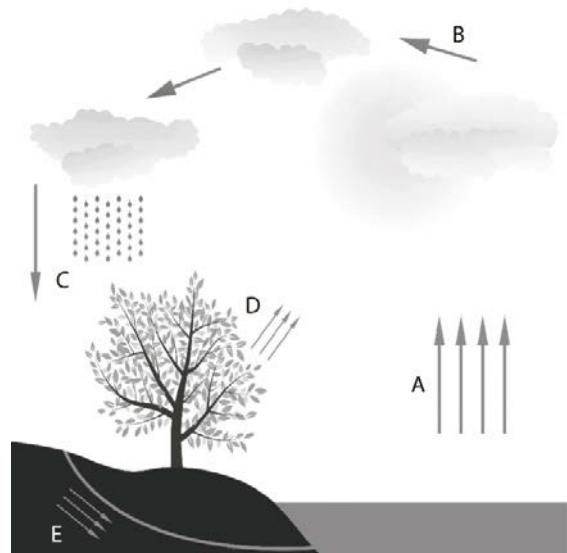


Figura 1

2.3 Explica os fenómenos que ocorrem neste movimento cíclico da água na Natureza.

3. Lê com atenção o texto.

Para estudar as propriedades da água, na aula de Ciências Naturais o Manuel realizou a seguinte atividade prática: deitou um pouco de água para um copo, de seguida adicionou-lhe algum açúcar. Por fim, com a ajuda de uma vareta de vidro, mexeu tudo. Depois de concluídos todos os procedimentos, observou a mistura e não detetou nenhum vestígio do açúcar. Provou a mistura e, como já era esperado, tinha sabor doce. Mais tarde, o Manuel juntou mais um pouco de açúcar e voltou a mexer com a vareta.

Observou que, pelo menos algum açúcar continuava depositado no fundo do copo.

3.1 Na experiência realizada pelo Manuel, **identifica**:

(A) o soluto; _____ (B) o solvente; _____ (C) a solução. _____

3.2 Que **propriedade** da água foi testada na experiência do Manuel?

3.3 Como **explicas** que algum do açúcar adicionado mais tarde pelo Manuel continuasse depositado no fundo do copo?

3.4 Se o Manuel tivesse adicionado azeite, em vez de açúcar, à água, **o que teria acontecido?**
Como se denomina a mistura resultante da água com o azeite?

3.5 Como se **denominam** as substâncias que se comportam como o azeite quando misturado com água?

4. Os seres vivos, quer sejam aquáticos ou terrestres, precisam de água para sobreviver. A água é o principal constituinte da maioria dos seres vivos.

Observa o gráfico 1, que representa as percentagens de água no corpo de diferentes seres vivos.

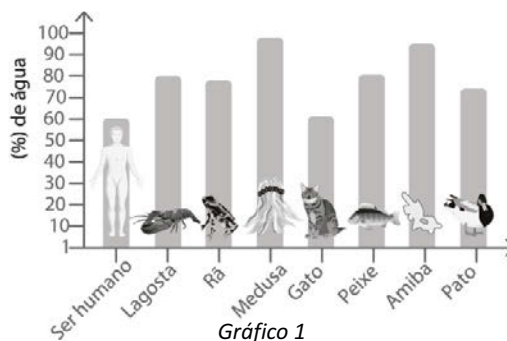


Gráfico 1

4.1 Que **percentagem** de água existe no corpo do ser humano? _____

4.2 Indica **dois seres vivos** que possuam uma percentagem de água superior a 80%. _____

4.3 **Explica** o que acontece, caso os seres vivos não ingiram água suficiente para reporem as perdas.

5. Os minerais dissolvidos na água que bebemos desempenham um importante papel na nossa saúde.

5.1 A água engarrafada é uma solução de composição variável.

Justifica a afirmação com base na análise da figura 2.

5.2 Indica a importância do flúor na saúde do ser humano.



ÁGUA DE MESA	
Composição Química Típica	
pH a 20 °C	5,88 +/-0,4
Mineralização total	48 mg/L +/-5
Bicarbonato (HCO_3^-)	16,8 mg/L +/-0,5
Cálcio (Ca^{2+})	5 mg/L +/-1
Magnésio (Mg^{2+})	1,4 mg/L +/-0,5
Potássio (K^+)	0,39 mg/L +/-0,3
Sódio (Na^+)	9,5 mg/L +/-2
Cloreto (Cl^-)	10 mg/L +/-1
Fluoreto (F^-)	<0,1 mg/L
Silica (SiO_2)	0,6 mg/L +/-0,1

Figura 2

6. Como se designa o tipo de água descrito em cada alínea?

- (A) Contém microrganismos prejudiciais à saúde. _____
- (B) Imprópria para consumo com substâncias dissolvidas. _____
- (C) Própria para consumo com sabor agradável. _____
- (D) Própria para consumo, que pode ser usada para fins medicinais. _____
- (E) Com cheiro desagradável. _____

7. O quadro apresenta as características de três amostras de água recolhidas em três rios diferentes.

Água do rio 1	Água do rio 2	Água do rio 3
Sem cor	Sem cor	Apresenta cor
Sem sabor	Sem sabor	Sabor a barro
Sem cheiro	Sem cheiro	Com cheiro
Com microrganismos	Sem microrganismos	Com substâncias em suspensão

7.1 Das três amostras de água, indica a que apresenta características de:

- (A) água potável; _____ (C) água inquinada. _____
- (B) água salobra; _____

7.2 Indica o processo de tratamento que utilizarias para:

- (A) eliminar microrganismos; _____
- (B) retirar substâncias em suspensão. _____

7.3 Descreve os processos que referiste em 7.2.

8. Lê, atentamente, a seguinte notícia:

Poluição afasta turistas da água

Eram cerca de 11 horas quando alguns banhistas detetaram um forte odor na água do mar. Avisaram de imediato os nadadores-salvadores locais, que, depois de contactarem a autoridade marítima, decidiram erguer as bandeiras vermelhas de duas praias de Quarteira por precaução, impedindo os banhos a quem se encontrava na praia. Segundo o comandante da Capitania de Faro, tudo começou após uma avaria na ETAR, o que levou à descarga de águas contaminadas no molhe de Quarteira.

Adaptado de *Correio da Manhã*, 12/08/2013

8.1 Refere se a notícia descreve um caso de poluição de água doce ou água salgada.

8.2 Qual é a característica da água, mencionada no texto, que a caracteriza como água salobra?

8.3 Identifica a causa da poluição das praias de Quarteira.

8.4. Transcreve do texto a frase que se refere a consequências desta poluição.

8.5 «Tudo começou após uma avaria na ETAR...»

Comenta a frase, referindo a importância do funcionamento correto de uma ETAR.

9. A água é um bem inesgotável, devendo por isso ser usada com moderação.

9.1 Indica três medidas de poupança de água.

9.2 Além da poupança de água, indica outras duas medidas que garantam a sustentabilidade da água no planeta Terra.

FIM

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____
Nome _____ N.º ____ Turma ____
Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. A atmosfera é constituída por várias camadas, com características e funções diferentes.

Observa a figura 1, cujos elementos não estão representados à escala.

1.1 Indica a camada onde se encontra:

(A) o ar que respiramos; _____

(B) a camada de ozono. _____

1.2 Refere três funções da atmosfera terrestre.

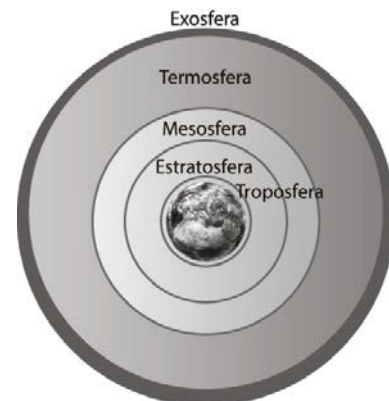


Figura 1

2. O ar apresenta diversas propriedades.

A figura 2 representa uma atividade realizada numa aula de Ciências Naturais.

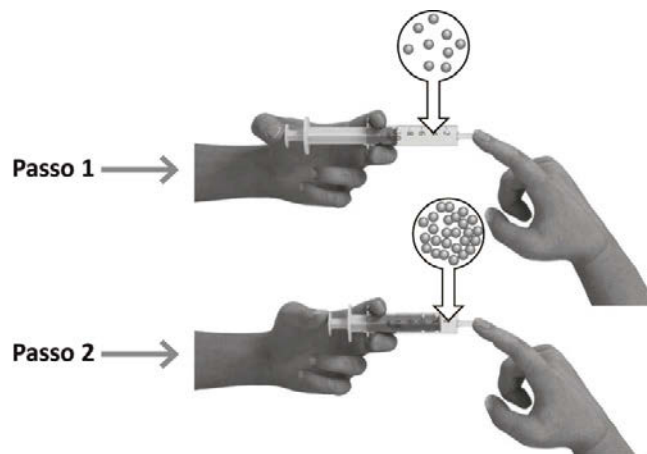


Figura 2

2.1 Descreve o procedimento utilizado nesta atividade experimental.

2.2 Indica as propriedades do ar estudadas nesta atividade.

3. A atmosfera que envolve a Terra é uma mistura de gases.

3.1 Indica os dois gases que existem em maior quantidade no ar.

3.2 Refere duas propriedades comuns aos dois gases do ar que indicaste em 3.1.

4. Define os seguintes termos.

(A) Comburente: _____

(B) Incomburente: _____

(C) Combustível: _____

(D) Incombustível: _____

5. Observa a figura 3 que representa uma atividade experimental realizada numa aula de Ciências Naturais.



Figura 3

5.1 Indica, utilizando as letras A, B ou C:

(A) a vela que se apaga primeiro; _____

(B) a vela que se apaga em segundo lugar; _____

(C) a última vela a apagar-se. _____

5.2 Apresenta uma justificação para o facto de a vela referida na alínea **(A)** se apagar primeiro que a vela referida na alínea **(B)**.

5.3 Refere o que se pretendeu estudar com esta experiência.

6. Identifica as propriedades dos seguintes gases constituintes do ar.

6.1 Oxigénio: _____

6.2 Dióxido de carbono: _____

7. A poluição atmosférica tem consequências graves para o ambiente.

Observa a figura 4.

7.1 O que terá contribuído para o desgaste desta estátua, construída a partir de calcário?

7.2 Indica outros dois efeitos da poluição do ambiente.



Figura 4

7.3 Refere outros dois efeitos da poluição atmosférica no planeta.

8. Lê com atenção a seguinte notícia.

Poeiras vindas de África ameaçam qualidade do ar em Portugal continental

A qualidade do ar em Portugal continental pode ser afetada, na quarta-feira, devido a uma massa de ar proveniente do norte de África, contendo partículas e poeiras em suspensão, informou hoje a Agência Portuguesa do Ambiente.

Fonte: http://www.jn.pt/paginainicial/nacional/interior.aspx?content_id=3814873

8.1 De acordo com a notícia, o que ameaça a qualidade do ar?

8.2 Como é feita a avaliação da qualidade do ar em Portugal?

8.3 Em dias como o da notícia, que cuidados deve ter a população de forma a proteger a sua saúde?

9. Sugere cinco medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto e responde às questões.

O lobo-ibérico tem este nome porque habita nas zonas altas da Península Ibérica. O seu habitat natural são as florestas, as matas e os matagais. É um animal musculado, com uma grande cabeça, os membros são compridos e as patas muito volumosas, permitindo-lhe uma corrida energética. O seu pelo tem muitas cores, todas misturadas, com predominância de castanho e preto. Os lobos-ibéricos têm os sentidos apurados e são muito inteligentes. Vivem em grupos que se chamam alcateias. Alimentam-se preferencialmente de javalis, lebres e coelhos.

Adaptado de www.junior.te.pt/ (consultado em 19/10/2015)



Figura 1

1.1 Qual é o habitat do lobo-ibérico?

1.2 Transcreve do texto as expressões que descrevem o revestimento do lobo-ibérico.

1.3 Refere duas funções deste tipo de revestimento.

1.4 Descreve o modo de locomoção do lobo-ibérico.

1.5 Qual é o regime alimentar do lobo-ibérico? Justifica a tua afirmação com uma expressão do texto.

2. A gaivota é uma ave aquática que pode ser encontrada junto à costa ou em alguns estuários.



Figura 2

2.1 Indica qual é a forma do corpo da gaivota que lhe permite voar.

2.2 Refere duas adaptações da gaivota ao voo.

2.3 Explica por que razão as aves, quando saem da água, têm as penas secas.

2.4 Indica as características das patas das gaivotas que lhes permitem estar adaptadas à locomoção na água.

3. Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações seguintes.

- ☐ (A) A minhoca apresenta o corpo dividido em segmentos.
- ☐ (B) O ouriço-do-mar tem simetria bilateral.
- ☐ (C) Os peixes possuem escamas epidérmicas que lhes facilitam a deslocação na água.
- ☐ (D) Os répteis, como os lagartos e as serpentes, deslocam-se no solo através da reptação.
- ☐ (E) O cavalo corre apoiando no solo toda a planta da pata

3.1 Corrige as frases que consideraste falsas.

4. Lê com atenção o texto seguinte e responde às questões.

A lebre desloca-se no solo utilizando o salto para se movimentar. O forte impulso dos membros posteriores projeta-lhe o corpo para a frente, num salto, enquanto os membros anteriores se encolhem contra o peito.



Figura 3

4.1 Qual é o tipo de locomoção da lebre?

4.2 Refere as características dos membros da lebre que lhe permitem dar um forte impulso ao corpo.

4.3 Indica outro animal que se desloque no solo como a lebre.

4.4 Refere a relação que existe entre a velocidade a que o animal se desloca e a forma como apoia os membros no solo.

5. Observa as figuras A e B da figura 4.

5.1 Relativamente às imagens A e B, **completa o texto** que se segue com os termos corretos.

A dentição da imagem A é _____, pois apresenta os três tipos de dentes. Os dentes _____ são grandes, fortes e aguçados para rasgar a carne da presa. Os dentes _____ são pouco desenvolvidos. Os dentes molares são _____ para esmagar e triturar os alimentos.

A dentição da imagem B é incompleta, uma vez que não possui dentes _____. No seu lugar existe um espaço vazio, que se chama _____ ou _____. Os dentes _____ são muito desenvolvidos, fortes e longos, como lâminas, para poderem cortar as plantas. Os dentes _____ são largos e têm pregas que ajudam a esmagar e triturar os alimentos.

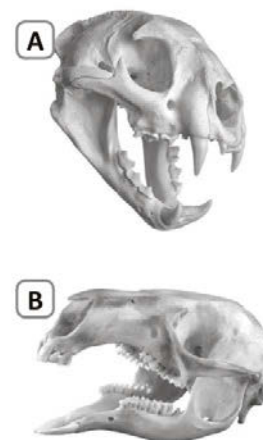


Figura 4

6. Lê o seguinte texto, que descreve o comportamento alimentar da serpente anaconda.

As anacondas são animais solitários, ágeis na água e nadam com muita rapidez. Normalmente é na água que caçam as suas presas, que são sobretudo peixes, tartarugas e aves aquáticas.

Após localizarem o animal que será a sua refeição, aproximam-se cuidadosamente e atacam com um golpe certo, agarrando e puxando a presa para dentro de água. Como não são venenosas, matam a presa por estrangulamento, apertando-a até que ela sufoque e morra. Por fim, consomem-na tranquilamente.



Figura 5

Adaptado de <http://ciencia.hsw.uol.com.br/sucuri2.htm> (consultado em 19/10/2015)

6.1 Qual é o regime alimentar da anaconda?

6.2 Refere as etapas do comportamento alimentar da anaconda, transcrevendo do texto as expressões que justificam cada uma delas.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma _____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto.

Após o acasalamento da loba com o lobo, ocorre um período de desenvolvimento dos lobitos, que dura normalmente 73 dias. Na primavera, a loba dá à luz os seus filhotes, que nascem de olhos fechados, mas semelhantes aos seus progenitores.

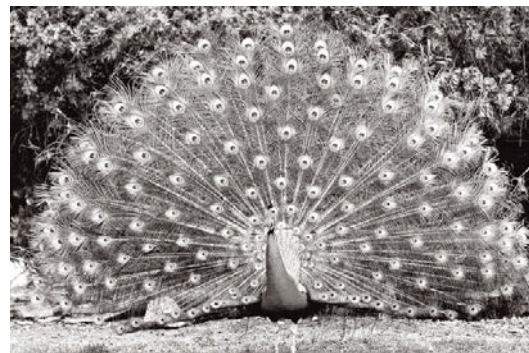
*Figura 1***1.1 Refere** que processo comum a todos os seres vivos é descrito no texto.

1.2 Explica a importância desse processo.

1.3 Qual é o tipo de desenvolvimento que a loba apresenta? **Justifica** a tua resposta.

2. Lê o seguinte texto. Responde às questões.

Quando as condições ambientais são favoráveis, a Natureza é apresentada com um grande número de sons, cores e odores. Na época de reprodução, o pavão macho abre a cauda em leque e exibe as suas lindas cores. Após o acasalamento, a fêmea choca os ovos de onde irão eclodir as crias.

*Figura 2***2.1 Como se denomina** o comportamento do pavão na época de reprodução?

2.2 Refere a importância da exibição do pavão macho.

2.3 Indica o tipo de reprodução do pavão. Justifica a tua resposta.

2.4 Classifica o tipo de desenvolvimento embrionário do pavão. Retira do texto uma frase que justifique a tua resposta.

2.5 Refere o tipo de mensagem usada pelo pavão para atrair a fêmea.

3. Observa a figura 3, que representa as transformações da rã.

3.1 Qual é o tipo de desenvolvimento da rã?

3.2 Como se denominam as transformações que ocorrem na rã desde que o ovo eclode até atingir a fase adulta?

3.3 Faz a legenda de cada uma das fases das transformações da rã representadas na figura 3.

A –

B –

C –

D –

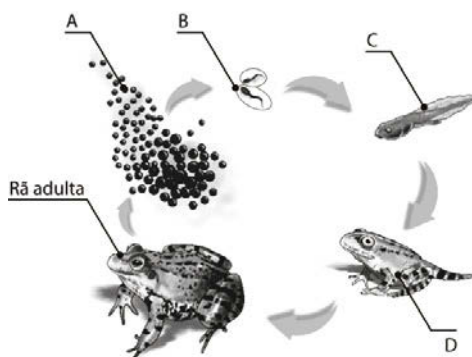


Figura 3



Figura 4

4. Lê o seguinte texto. Responde às questões.

As focas vivem em locais com temperaturas baixas. Possuem uma pelagem espessa e uma camada de gordura sob a pele, o que lhes serve de isolamento térmico.

4.1 Indica duas adaptações das focas à vida nas regiões com baixas temperaturas.

4.2 Qual é o fator abiótico que influencia as adaptações da foca? Justifica a tua resposta.

5. Alguns animais modificam o seu comportamento ao longo do ano, adaptando-se às variações do meio. Identifica a adaptação para cada uma das situações.

A. Para suportar o inverno, o urso-polar acumula gordura e reduz a sua atividade.

B. Todos os anos, os gnus juntam-se em grandes manadas e deslocam-se grandes distâncias à procura de pastos verdes.

C. No verão, o caracol fica imóvel, dentro da sua concha, até as condições melhorarem.

6. Observa a figura 5. Responde às questões.



Figura 5

6.1 Relaciona as adaptações morfológicas do pinguim e do dromedário ao meio onde vivem.

7. Durante a estação fria, o ouriço-cacheiro hiberna.

7.1 O que é a hibernação?



Figura 6

7.2 Como sobrevivem os animais durante o período de hibernação?

8. Lê com atenção a seguinte notícia.

O presidente da Associação de apicultores do Norte de Portugal, falava à Lusa, momentos antes de ser removido um ninho de vespas asiáticas do centro do Porto. Referiu que estas vespas têm um impacto negativo no ecossistema, porque, por serem carnívoras, «comem tudo o que seja inseto», o que se traduz numa «baixa na produção de frutos, de legumes e de produtos comestíveis».

O comandante do batalhão de sapadores assegurou que a vespa é um predador natural de outros insetos, criando assim um problema para a biodiversidade e, «de forma secundária, poderá eventualmente ser também para as pessoas».

Adaptado de www.rtp.pt (consulta efetuada em 26/12/2015)

8.1 Qual é a espécie exótica referida no texto?

8.2 Refere o significado de biodiversidade.

8.3 Comenta a seguinte afirmação: «As vespas-asiáticas são uma ameaça.»

9. As ações do ser humano afetam muitas vezes a biodiversidade animal. Por isso, são necessárias medidas que visem a sua proteção.

Para cada ação do ser humano, **apresenta uma medida** de proteção da biodiversidade.

(A) Poluição: _____

(B) Prática intensiva da agricultura: _____

(C) Construção de barragens: _____

(D) Expansão urbana e industrial: _____

(E) Destruição das florestas: _____

(F) Uso excessivo dos recursos naturais: _____

(G) Exploração comercial de espécies animais: _____

(H) Introdução de espécies exóticas e invasivas: _____

(I) Caça e pesca excessiva ou ilegal: _____

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 5: Diversidade nas plantas**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto. Responde às questões.

Os catos são plantas que conseguem sobreviver em ambientes extremamente quentes e secos, por terem a capacidade de acumular água. As suas folhas reduzidas a espinhos adaptam-se às necessidades da planta. O caule grosso e carnudo é fundamental para a sobrevivência da planta, uma vez que é responsável pela respiração e pelo armazenamento de água.

Adaptado de www.infoescola.com/plantas/cactos/ (consultado em 20/11/2015)

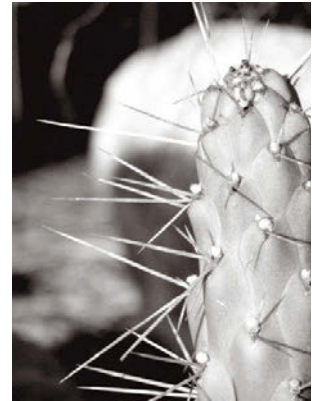


Figura 1

1.1 Em que tipo de ambientes se desenvolvem os catos?

1.2 Indica as adaptações dos catos ao seu ambiente natural.

1.3 Refere o fator ambiental que influencia as características dos catos.

1.4 Comenta a seguinte afirmação: «Os catos são plantas xerófitas.»

2. Completa a afirmação que se segue.

«O desenvolvimento e as características das plantas podem ser influenciados pelos fatores abióticos, que são...»

3. O aspeto exterior de algumas plantas varia com as estações do ano.

Na figura 2 podemos observar o comportamento de duas plantas, no inverno e no verão.

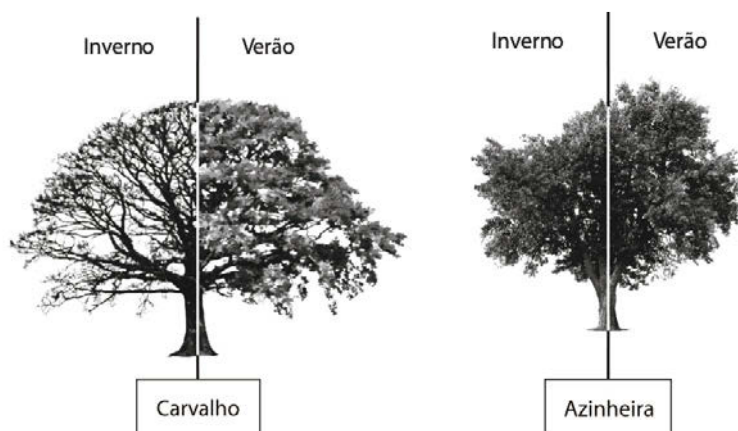


Figura 2

3.1 Descreve as alterações que ocorrem em cada uma das plantas, no inverno e no verão.

3.2 Justifica as alterações que ocorrem no carvalho, evidentes na figura 2.

3.3 Indica os fatores ambientais que influenciam a resposta do carvalho no inverno.

4. Classifica as afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) Na Terra, existe uma grande biodiversidade de plantas, distribuídas por diferentes ambientes.
- ☐ (B) A maioria das plantas prefere ambientes com temperaturas altas e com pouca humidade.
- ☐ (C) Nas regiões polares, a biodiversidade vegetal é muito elevada.
- ☐ (D) Na tundra, a vegetação é muito simples e de reduzidas dimensões.
- ☐ (E) No deserto, há muita diversidade de plantas.
- ☐ (F) A floresta tropical é o tipo de floresta com a maior diversidade de plantas.

4.1 Que tipo de floresta se pode encontrar em Portugal continental? Caracteriza-a.

5. Nos últimos anos, a intervenção humana em habitats naturais originou grandes perdas de biodiversidade vegetal.

5.1 Indica, para cada imagem da figura 3, a atividade humana que contribui para a perda de biodiversidade.



Figura 3

6. Refere três medidas de promoção da biodiversidade vegetal.

7. A biodiversidade vegetal desempenha um papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico.

7.1 Refere a importância das plantas para o equilíbrio ecológico.

FIM

Tema 3: Unidade na diversidade de seres vivos**Subtema 6: Célula – unidade básica de vida****Subtema 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

GRUPO I**1. Explica a importância do microscópio para o avanço do conhecimento científico.**

2. Observa a figura 1.**2.1 Legenda a figura.**

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____
- 7 – _____
- 8 – _____
- 9 – _____
- 10 – _____
- 11 – _____
- 12 – _____

*Figura 1***2.2 O microscópio óptico composto é constituído por uma **parte mecânica** que suporta e permite controlar a **parte ótica**. Indica os componentes do microscópio que pertencem à parte mecânica.**

2.3 Completa a afirmação: «A imagem fornecida pelo microscópio ótico composto é...»

3. Robert Hooke observou uma lâmina muito fina de cortiça e descobriu que esta era formada por numerosos poros, aos quais deu o nome de células. Define célula.

4. Observa a figura 2, que representa uma imagem de células obtida com o microscópio ótico.

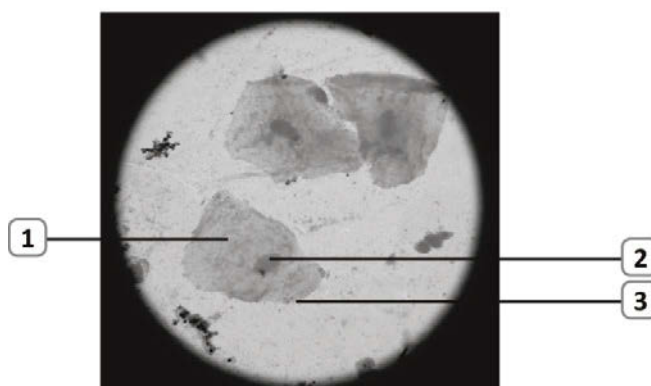


Figura 2

4.1 Indica que tipo de célula está representada na figura. Justifica a tua resposta.

4.2 Legenda a figura.

1 – _____ 2 – _____ 3 – _____

4.3 A célula da figura 2 foi observada com uma ampliação da lente ocular de $10\times$ e da lente objetiva de $40\times$. **Calcula** o valor da ampliação total.

5. Nas células vegetais podemos observar estruturas que não existem nas células animais.

5.1 Refere o nome de duas dessas estruturas.

5.2 Indica a função de cada uma das estruturas que referiste na alínea anterior.

6. Observa com atenção a figura 3.

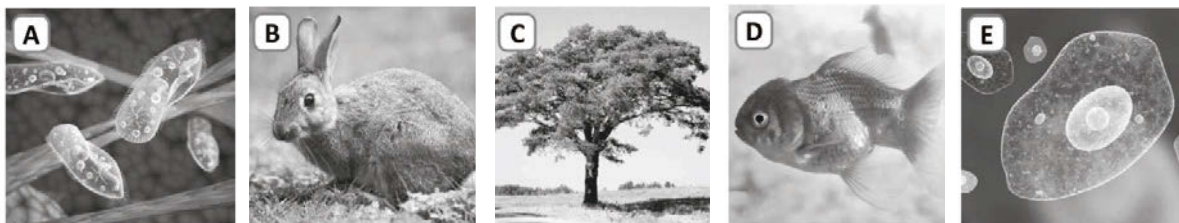


Figura 3

6.1 Para cada uma das imagens da figura, **indica** se representam um ser unicelular ou um ser pluricelular.

A – _____

D – _____

B – _____

E – _____

C – _____

7. Observa a figura 4.

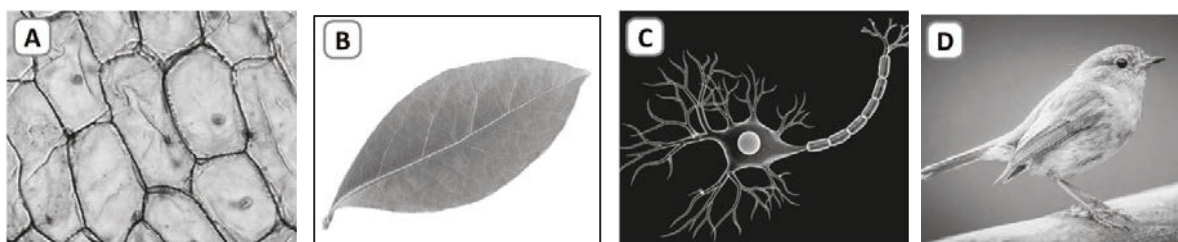


Figura 4

7.1 **Legenda** as imagens de acordo com os níveis de organização dos seres vivos pluricelulares.

A – _____

C – _____

B – _____

D – _____

8. Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações.

- ☐ (A) O núcleo coordena o funcionamento da célula.
- ☐ (B) Um ser pluricelular é formado por várias células.
- ☐ (C) A parede celular é uma estrutura que pertence apenas à célula animal.
- ☐ (D) A maioria das células só é visível com a ajuda do microscópio.
- ☐ (E) As células têm formas e tamanhos muito variados.
- ☐ (F) As células animais não têm membrana celular.
- ☐ (G) O ser humano é um ser pluricelular.

GRUPO II

1. Define espécie.

2. A classificação dos seres vivos tem sido alterada ao longo dos tempos e continua a ser revista e atualizada pelos investigadores, à medida que o conhecimento progride. Em que consiste a classificação dos seres vivos?

3. A divisão dos seres vivos em animais e plantas, feita por Aristóteles, constitui um sistema de classificação prática ou racional? Justifica a tua resposta.

4. Lineu estabeleceu as categorias taxonómicas para agrupar os seres vivos de acordo com as suas características.

4.1 Completa corretamente as afirmações que se seguem.

- (A) Um _____ é a categoria taxonómica que abrange o conjunto dos filos.
- (B) Um **filo** é um conjunto de _____ .
- (C) Uma **ordem** é formada por grupos de _____ .
- (D) Uma _____ é um grupo de seres vivos com características semelhantes.

5. Refere duas regras a ter em conta na atribuição de um nome científico a uma espécie.

6. Segundo a classificação de Whittaker, os seres vivos estão agrupados em cinco reinos.

6.1 Completa o quadro.

Reinos	Características dos seres vivos
1.	A. Seres vivos unicelulares; células sem núcleo individualizado.
2. Protista	B.
3.	C. Seres vivos pluricelulares; células com núcleo. Realizam fotossíntese.
4. Fungi	D.
5.	E. Seres vivos pluricelulares; células com núcleo. Alimentam-se por ingestão.

7. Observa atentamente as características dos animais representados na figura 5.

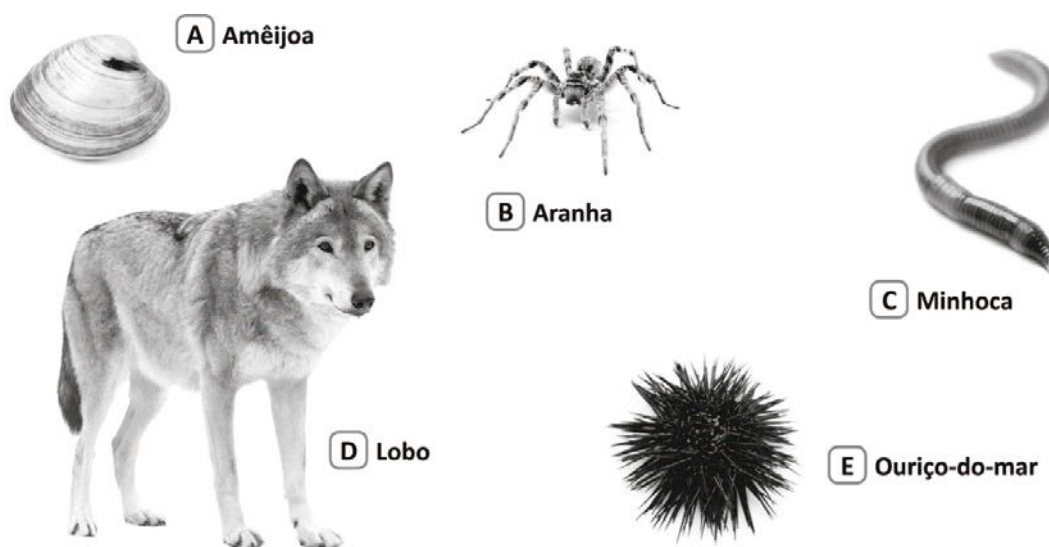


Figura 5

7.1 Indica, dos animais representados na figura 1, os que têm...

(A) coluna vertebral: _____

(B) corpo revestido por espinhos: _____

(C) corpo revestido por cutícula: _____

(D) corpo mole revestido por concha: _____

(E) corpo com quitina e patas articuladas: _____

7.2 Consulta a chave dicotómica, em anexo, e indica o filo a que pertencem os seguintes animais.

(A) Amêijoia: _____

(B) Aranha: _____

FIM

Anexo**Chave dicotômica para identificação de alguns filos de animais**

1	Animais com esqueleto interno	Cordados
	Animais sem esqueleto interno	2
2	Corpo com simetria radial ou assimétrico	3
	Corpo com simetria bilateral	5
3	Corpo coberto por poros, sem verdadeiros tecidos	Poríferos
	Corpo com poucos poros, com verdadeiros tecidos	4
4	Corpo revestido por placas calcárias, por vezes com espinhos	Equinodermes
	Corpo gelatinoso e com uma abertura rodeada por tentáculos	Cnidários
5	Com corpo segmentado	6
	Com corpo não segmentado	7
6	Corpo com exosqueleto com quitina e com patas articuladas	Artrópodes
	Corpo sem exosqueleto, não articulado, revestido por cutícula	Anelídeos
7	Corpo cilíndrico ou fusiforme	Nemátodos
	Corpo não cilíndrico	8
8	Corpo mole, muitas vezes protegido por concha	Moluscos
	Corpo achatado, em forma de fita, geralmente parasitas	Platelmintes

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. O planeta Terra faz parte de um pequeno conjunto de planetas que giram em torno do Sol, o Sistema Solar.

Indica três fatores que permitem considerar a Terra um planeta com vida.

2. Lê com atenção o seguinte texto.

Numa herdade alentejana podemos avistar javalis que procuram bolotas junto às azinheiras. No céu, vê-se um falcão que procura a sua presa, e um coelho esconde-se por entre as ervas, atrás de uma rocha granítica. Na plantação de girassol, as abelhas procuram o néctar das flores. Por vezes, a água da chuva incide forte no solo, fazendo com que todos os animais se abriguem, mas as plantas agradecem, pois precisam dela para se desenvolverem.

2.1 Retira do texto dois exemplos de:

(A) seres vivos; _____

(B) materiais terrestres. _____

2.2 Refere o tipo de ambiente descrito no texto.

2.3 Assinala com X o sistema de que faz parte o ambiente descrito no texto.☐ Litosfera☐ Atmosfera☐ Hidrosfera**2.4 Define biosfera.**

2.5 Indica o ramo da biologia que estuda:

(A) os animais; _____

(B) as plantas; _____

(C) as relações entre os seres vivos e o ambiente. _____

3. Observa a figura 1. Responde às questões.



Figura 1

3.1 Define habitat.

3.2 Indica o habitat dos peixes representados na figura 1.

3.3 Como ficaria o habitat dos peixes se houvesse um derrame de petróleo nas proximidades?

3.4 Qual é a consequência da poluição do mar para os seres vivos que nele habitam?

3.5 Sugere duas medidas que contribuam para promover a conservação da Natureza.

4. O solo é importante para a manutenção da vida.

4.1 Define solo.

4.2 O solo desempenha diversas funções no ambiente. **Indica** três dessas funções.

4.3 Os componentes do solo são: matéria orgânica, matéria mineral, água, ar e organismos vivos.
Qual é o componente que existe em maior quantidade no solo?

5. Os solos são diferentes de local para local, devido à sua composição e às suas propriedades. Indica duas propriedades do solo.

6. Faz a correspondência entre cada uma das características do solo da coluna I e os respetivos tipos de solo da coluna II.

Coluna I		Coluna II
1. Solo constituído essencialmente por areia e pobre em matéria orgânica. É um solo muito poroso e permeável.	●	● A. Solo arenoso
2. Solo constituído essencialmente por um mineral, o carbonato de cálcio, proveniente do desgaste da rocha calcária. É um solo semipermeável.	●	● B. Solo franco
3. Solo que apresenta um equilíbrio na sua composição: areia, argila, matéria orgânica, água e ar. É o solo ideal para a agricultura.	●	● C. Solo argiloso
4. Solo constituído essencialmente por argila e pobre em matéria orgânica. É um solo impermeável.	●	● D. Solo calcário

7. Na Natureza as rochas estão constantemente a desgastar-se.

Observa a figura 2.

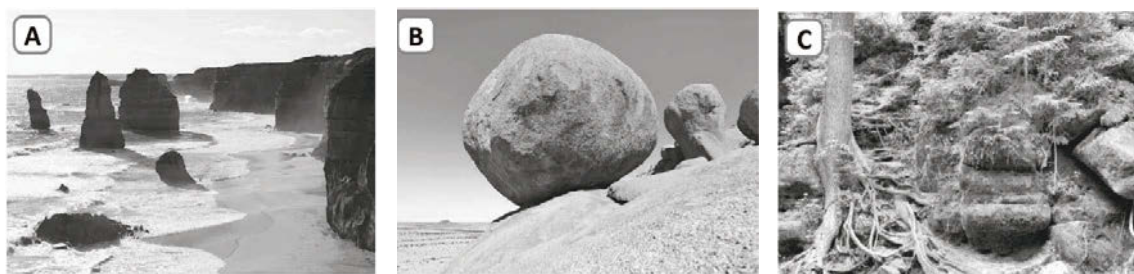


Figura 2

- 7.1 Indica o principal agente responsável pelo desgaste das rochas apresentadas na figura 2, em:

A _____

B _____

C _____

8. A formação dos solos é um processo lento, que pode durar milhares de anos.

Ordena as afirmações de forma a obteres a sequência correta da formação de um solo.

- (A) Instalam-se plantas e animais de grande porte, estando formado um solo maduro.
- (B) O solo começa a formar-se a partir do desgaste da rocha-mãe, por ação de agentes atmosféricos e biológicos.
- (C) Com o passar do tempo, e sob a ação constante de agentes atmosféricos e biológicos, começam a distinguir-se no solo várias camadas paralelas.
- (D) A rocha-mãe sofre fraturas que servem de habitat aos seres vivos.

_____ → _____ → _____ → _____

9. Um corte vertical num solo maduro permite visualizar um conjunto de camadas paralelas e distintas entre si.

9.1 Como se denomina cada uma das camadas?

9.2 Observa a figura 3. **Legenda-a.**

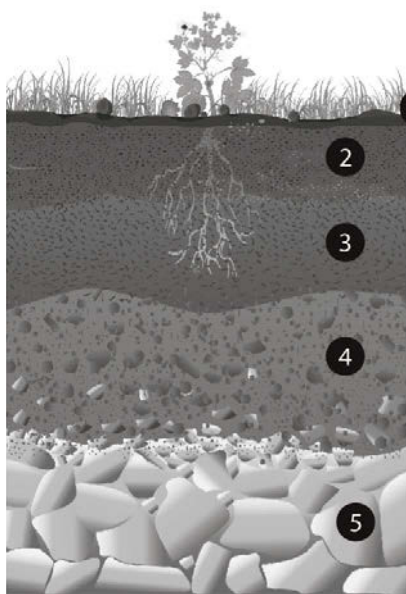


Figura 3

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

10. Indica duas medidas de conservação do solo.

11. O ser humano desenvolveu técnicas de correção dos solos, quando estes não têm condições adequadas para a agricultura.

11.1 Para cada imagem, **indica** a técnica utilizada para a correção do solo.



A _____



B _____

12. Distingue uma rocha de um mineral.

13. Indica três propriedades do granito.

14. Observa a tabela seguinte que apresenta características de quatro rochas diferentes.

Rocha A	Rocha B	Rocha C	Rocha D
Rocha constituída por pequenos grãos soltos.	Rocha que faz efervescência com os ácidos	Rocha maciça, de cor geralmente muito escura.	Rocha fortemente laminada.

14.1 Utilizando a chave dicotómica em anexo, **identifica** cada uma das rochas.

A _____

B _____

C _____

D _____

15. O ser humano utiliza as rochas e os minerais nas suas atividades.

Refere duas atividades humanas que utilizam:

(A) rochas; _____
_____(B) minerais. _____
_____**16. Indica uma região de Portugal onde se encontra basalto em abundância.**_____
_____**FIM****Anexo****Chave dicotómica de identificação de rochas**

1	Rocha constituída por grãos soltos	Areia ou cascalho
	Rocha não constituída por grãos soltos	2
2	Rocha de aspeto laminado	Xisto
	Rocha de aspeto não laminado	3
3	Rocha que cheira a barro quando bafejada	4
	Rocha que não cheira a barro quando bafejada	5
4	Rocha que faz efervescência com os ácidos	Marga
	Rocha que não faz efervescência com os ácidos	Argilito*
5	Rocha que faz efervescência com os ácidos	6
	Rocha que não faz efervescência com os ácidos	7
6	Rocha de aspeto compacto, sem cristais identificáveis a olho nu	Calcário
	Rocha com cristais identificáveis	Mármore
7	Rocha geralmente de cor clara, com alguns minerais bem identificáveis	Granito
	Rocha geralmente de cor escura, com ou sem minerais identificáveis	Basalto

* Argilito – argila consolidada.

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 2: Importância da água para os seres vivos**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____
Nome _____ N.º ____ Turma ____
Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. A água ocupa cerca de dois terços da superfície da Terra, formando a hidrosfera.**1.1 Em que estados físicos podemos encontrar a água na Natureza?**

1.2 Apresenta um exemplo de água para cada um dos estados que referiste na alínea anterior.

2. Uma grande parte da superfície do planeta Terra está ocupada por água.

Na **figura 1** está representado o movimento cíclico da água na Natureza.

2.1 Como se denomina o conjunto de fenómenos naturais representados na figura?

2.2 Faz a legenda da figura.

- A _____
B _____
C _____
D _____
E _____

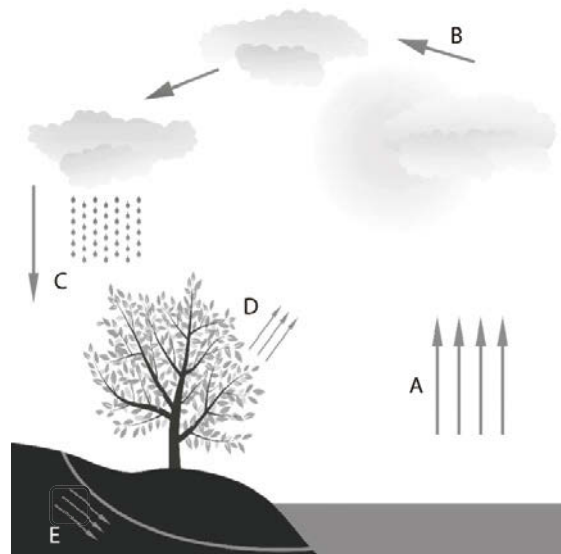


Figura 1

2.3 Explica os fenómenos representados pelas letras A e B.

3. Lê com atenção o texto.

Para estudar as propriedades da água, na aula de Ciências Naturais o Manuel realizou a seguinte atividade prática: deitou um pouco de água para um copo, de seguida adicionou-lhe algum açúcar. Por fim, com a ajuda de uma vareta de vidro, mexeu tudo. Depois de concluídos todos os procedimentos, observou a mistura e não detetou nenhum vestígio do açúcar. Provou a mistura e, como já era esperado, tinha sabor doce. Mais tarde, o Manuel juntou mais um pouco de açúcar e voltou a mexer com a vareta. Observou que, pelo menos algum açúcar continuava depositado no fundo do copo.

3.1 Na experiência realizada pelo Manuel, **identifica**:

(A) o soluto; _____ (B) o solvente; _____ (C) a solução. _____

3.2 Que **propriedade** da água foi testada na experiência do Manuel?

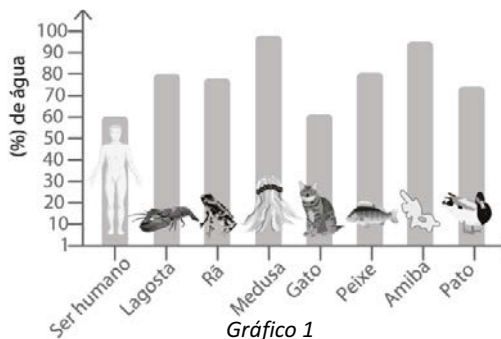
3.3 Como **explicas** que algum do açúcar adicionado mais tarde pelo Manuel continuasse depositado no fundo do copo?

3.4 O que **aconteceria** se o Manuel adicionasse à água azeite, em vez de açúcar?

3.5 Como se **denominam** as substâncias que se comportam como o azeite quando misturado com água?

4. Os seres vivos, quer sejam aquáticos ou terrestres, precisam de água para sobreviver. A água é o principal constituinte da maioria dos seres vivos.

Observa o **gráfico 1**, que representa as percentagens de água no corpo de diferentes seres vivos.



4.1 Dos seres vivos representados, **indica** o que possui na sua constituição:

(A) mais água; _____

(A) menos água. _____

4.2 Menciona um **ser vivo** que possua uma percentagem de água no corpo semelhante à que existe no ser humano.

4.3 Classifica as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) A água faz parte da composição de alguns líquidos orgânicos do ser humano.
- ☐ (B) A água ajuda na reprodução dos animais, uma vez que serve de meio de transporte dos espermatozoides.
- ☐ (C) A temperatura corporal dos animais aumenta com a libertação do suor.
- ☐ (D) Nas plantas, a água é absorvida pelas folhas.
- ☐ (E) Nas plantas, a água permite o transporte de substâncias até às folhas.

5. Os minerais dissolvidos na água que bebemos desempenham um importante papel na nossa saúde. Os rótulos da água engarrafada dão-nos informação sobre a quantidade e variedade de minerais dissolvidos na água, como mostra a figura 2.

5.1 Através da análise do rótulo, **refere dois** minerais dissolvidos na água.

5.2 Indica a importância do flúor na saúde do ser humano.



ÁGUA DE MESA	
Composição Química Típica	
pH a 20 °C	5,88 +/-0,4
Mineralização total	48 mg/L +/-5
Bicarbonato (HCO ³⁻)	16,8 mg/L +/-0,5
Cálcio (Ca ²⁺)	5 mg/L +/-1
Magnésio (Mg ²⁺)	1,4 mg/L +/-0,5
Potássio (K ⁺)	0,39 mg/L +/-0,3
Sódio (Na ⁺)	9,5 mg/L +/-2
Cloreto (Cl ⁻)	10 mg/L +/-1
Fluoreto (F ⁻)	<0,1 mg/L
Silica (SiO ₂)	0,6 mg/L +/-0,1

Figura 2

6. Faz a correspondência entre cada uma das características da água, da coluna I, e os respetivos tipos de água, da coluna II.

Coluna I			Coluna II
1. Com microrganismos prejudiciais à saúde.	●	●	A. Água mineral
2. Imprópria para consumo com substâncias dissolvidas.	●	●	B. Água potável
3. Própria para consumo, podendo ter propriedades medicinais.	●	●	C. Água salobra
4. Própria para consumo.	●	●	D. Água inquinada
5. Sabor agradável.	●		
6. Com cheiro desagradável.	●		

7. O quadro apresenta as características de três amostras de água recolhidas em três rios diferentes.

Água do rio 1	Água do rio 2	Água do rio 3
Sem cor	Sem cor	Apresenta cor
Sem sabor	Sem sabor	Sabor a barro
Sem cheiro	Sem cheiro	Com cheiro
Com microrganismos	Sem microrganismos	Com substâncias em suspensão

7.1 Indica qual dos rios:

(A) tem água potável; _____ (B) está mais poluído. _____

7.2 Qual é a característica da água do rio 1 que a classifica como imprópria para consumo?

7.3 Assinala com X o processo de tratamento a que recorrerias para tornar a água do rio 1 própria para consumo.

- ☐ (A) Fervura
- ☐ (B) Desinfecção
- ☐ (C) Decantação
- ☐ (D) Filtração

8. Lê, atentamente, a seguinte notícia:

Poluição afasta turistas da água

Eram cerca de 11 horas quando alguns banhistas detetaram um forte odor na água do mar. Avisaram de imediato os nadadores-salvadores locais, que, depois de contactarem a autoridade marítima, decidiram erguer as bandeiras vermelhas de duas praias de Quarteira por precaução, impedindo os banhos a quem se encontrava na praia. Segundo o comandante da Capitania de Faro, tudo começou após uma avaria na ETAR, o que levou à descarga de águas contaminadas no molhe de Quarteira.

Adaptado de *Correio da Manhã*, 12/08/2013

8.1 Refere se a notícia descreve um caso de poluição de água doce ou água salgada.

8.2 Assinala com X as características da água salobra mencionadas no texto.

- ☐ (A) Existência de cheiro na água.
- ☐ (B) Cor invulgar apresentada pela água.
- ☐ (C) Contaminação da água com um microrganismo prejudicial à saúde.
- ☐ (D) Sabor desagradável apresentado pela água.

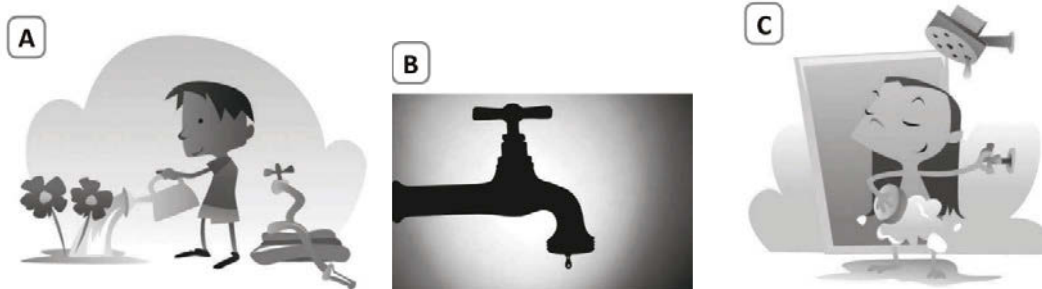
8.3 Identifica a causa da poluição das praias de Quarteira.

8.4. Transcreve do texto a frase que se refere a consequências desta poluição.

8.5 «Tudo começou após uma avaria na ETAR...»

Explica a importância do funcionamento correto de uma ETAR.

9. Na figura 3 estão representadas três situações relacionadas com o consumo de água.



9.1 Legenda as imagens da figura 3, identificando uma medida de poupança de água.

A _____

B _____

C _____

9.2 Além da poupança de água, **indica outras duas medidas** que garantam a sustentabilidade da água no planeta Terra.

FIM

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma _____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. A atmosfera é constituída por várias camadas, com características e funções diferentes.

Observa a **figura 1**, cujos elementos não estão representados à escala.

1.1 Indica a camada onde se encontra:

(A) o ar que respiramos; _____

(B) a camada de ozono. _____

1.2 Refere três funções da atmosfera terrestre.

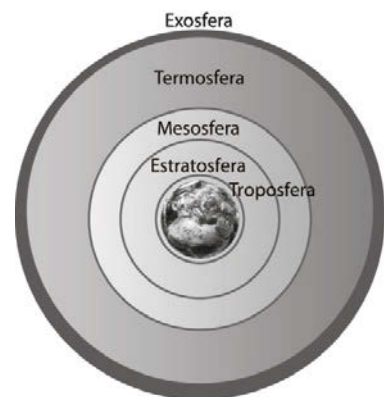


Figura 1

2. O ar apresenta diversas propriedades.

A **figura 2** representa uma atividade realizada numa aula de Ciências Naturais.

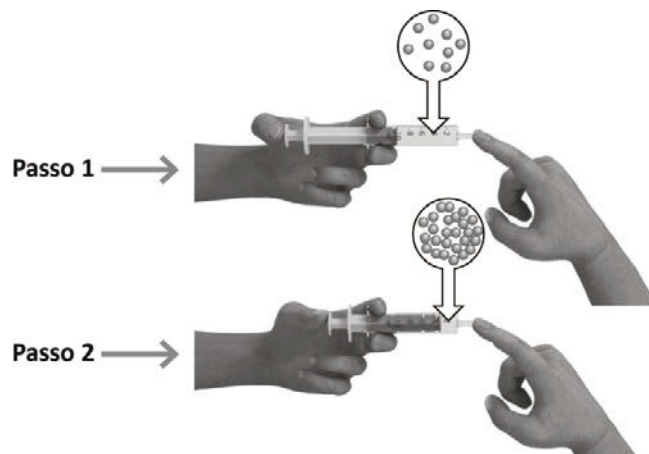


Figura 2

2.1 Descreve o procedimento utilizado nesta atividade prática.

2.2 Assinala com X as propriedades do ar estudadas nesta atividade.

- | | |
|---|---|
| ☐ (A) O ar é incolor. | ☐ (D) O ar tem massa. |
| ☐ (B) O ar é inodoro. | ☐ (E) O ar tem volume. |
| ☐ (C) O ar é insípido. | ☐ (F) O ar é compressível. |

3. A atmosfera que envolve a Terra é uma mistura de gases.

3.1 Indica os dois gases que existem em maior quantidade no ar.

3.2 Refere duas propriedades do ar.

4. Define os seguintes termos.

Coluna I			Coluna II
1. Comburente	•	•	A. Substância que arde.
2. Incomburente	•	•	B. Substância que não arde.
3. Incomburente	•	•	C. Substância que alimenta as combustões.
4. Incombustível	•	•	D. Substância que não alimenta as combustões.

5. Observa a figura 3 que representa uma atividade experimental realizada numa aula de Ciências Naturais.



Figura 3

5.1 Indica, utilizando as letras A, B ou C:

- (A) a vela que se apaga primeiro; _____
- (B) a vela que se apaga em segundo lugar; _____
- (C) a última vela a apagar-se. _____

5.2 Apresenta uma justificação para o facto de a vela referida na alínea **(A)** se apagar primeiro que a vela referida na alínea **(B)**.

5.3 Refere:

(A) o constituinte do ar estudado nesta atividade; _____

(B) a propriedade do constituinte do ar estudado na atividade. _____

6. Através da propriedade descrita, identifica o gás constituinte do ar, em cada caso descrito.

6.1 Não alimenta as combustões, não turva a água de cal e é o gás moderador das combustões.

6.2 Não alimenta as combustões e turva a água de cal.

7. A poluição atmosférica tem consequências graves para o ambiente.

Observa a figura 4.



Figura 4

7.1 O que provocou a destruição da estátua?

7.2 Indica outros dois efeitos da poluição do ambiente.

7.3 Refere outros dois efeitos da poluição atmosférica no planeta.

8. Lê com atenção a seguinte notícia.

Poeiras vindas de África ameaçam qualidade do ar em Portugal continental

A qualidade do ar em Portugal continental pode ser afetada, na quarta-feira, devido a uma massa de ar proveniente do norte de África, contendo partículas e poeiras em suspensão, informou hoje a Agência Portuguesa do Ambiente.

Fonte: <http://www.jn.pt>

8.1 De acordo com a notícia, **o que ameaça** a qualidade do ar?

8.2 **Como é feita** a avaliação da qualidade do ar em Portugal?

8.3 Em dias como o da notícia, **que cuidados** deve ter a população de forma a proteger a sua saúde?

9. Sugere cinco medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 4: Diversidade nos animais

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto e responde às questões.

O lobo-ibérico tem este nome porque habita nas zonas altas da Península Ibérica. O seu habitat natural são as florestas, as matas e os matagais. É um animal musculado, com uma grande cabeça, os membros são compridos e as patas muito volumosas, permitindo-lhe uma corrida energética. O seu pelo tem muitas cores, todas misturadas, com predominância de castanho e preto. Os lobo-ibéricos têm os sentidos apurados e são muito inteligentes. Vivem em grupos que se chamam alcateias. Alimentam-se preferencialmente de javalis, lebres e coelhos.

Adaptado de www.junior.te.pt/ (consultado em 19/10/2015)



Figura 1

1.1 Qual é o habitat do lobo-ibérico?

1.2 Transcreve do texto as expressões que descrevem o revestimento do lobo-ibérico.

1.3 Refere duas funções deste tipo de revestimento.

1.4 Indica o tipo de locomoção do lobo-ibérico.

1.5 O lobo-ibérico é um animal carnívoro. **Justifica** esta afirmação com uma expressão do texto.

2. A gaivota é uma ave aquática que pode ser encontrada junto à costa ou em alguns estuários.



Figura 2

2.1 Indica qual é a forma do corpo da gaivota que lhe permite voar.

2.2 Refere duas adaptações da gaivota ao voo.

2.3 Explica por que razão as aves, quando saem da água, têm as penas secas.

2.4 A gaivota é uma ave que se desloca na água. **Indica** as características das patas da gaivota que lhe permitem a locomoção neste meio.

3. Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações seguintes.

- ☐ **(A)** A minhoca apresenta o corpo dividido em segmentos.
- ☐ **(B)** O ouriço-do-mar tem simetria bilateral.
- ☐ **(C)** Os peixes possuem escamas epidérmicas que lhes facilitam a deslocação na água.
- ☐ **(D)** Os répteis, como os lagartos e as serpentes, deslocam-se no solo através da reptação.
- ☐ **(E)** O cavalo corre apoiando no solo toda a planta da pata

3.1 Corrige as frases que consideraste falsas.

4. Lê com atenção o texto seguinte e responde às questões.

A lebre desloca-se no solo utilizando o salto para se movimentar. O forte impulso dos membros posteriores projeta-lhe o corpo para a frente, num salto, enquanto os membros anteriores se encolhem contra o peito.



Figura 3

4.1 Qual é o tipo de locomoção da lebre?

4.2 Assinala com X as características dos membros da lebre que lhe permitem dar um forte impulso ao corpo.

- ☐ (A) Membros posteriores mais longos do que os anteriores.
- ☐ (B) Membros anteriores com fortes músculos.
- ☐ (C) Membros posteriores com fortes músculos.

4.3 Indica outro animal que se desloque no solo como a lebre.

4.4 Considerando a relação que existe entre a velocidade com que o animal se desloca e a forma como apoia os membros no solo, assinala com X a afirmação verdadeira.

- ☐ (A) O modo como o animal apoia os membros no solo não influencia a velocidade de deslocação do animal.
- ☐ (B) Quanto menor for a superfície de apoio dos membros no solo, menor será a velocidade de deslocação do animal.
- ☐ (C) Quanto menor for a superfície de apoio dos membros no solo, maior será a velocidade de deslocação do animal.
- ☐ (D) Quanto maior for a superfície de apoio dos membros no solo, maior será a velocidade de deslocação do animal.

5. Observa as imagens A e B da figura 4.

5.1 Relativamente às imagens A e B, **completa o texto** que se segue com os termos corretos.

A dentição da figura A é _____, pois apresenta os três tipos de dentes. Os dentes _____ são grandes, fortes e aguçados para rasgar a carne da presa. Os dentes _____ são pouco desenvolvidos. Os dentes molares são _____ para esmagar e triturar os alimentos.

A dentição da figura B é incompleta, uma vez que não possui dentes _____. No seu lugar existe um espaço vazio, que se chama _____ ou _____. Os dentes _____ são muito desenvolvidos, fortes e longos, como lâminas, para poderem cortar as plantas. Os dentes _____ são largos e têm pregas que ajudam a esmagar e triturar os alimentos.

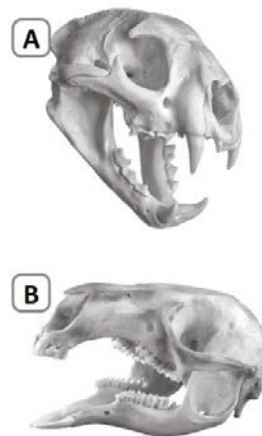


Figura 4

6. Lê o seguinte texto, que descreve o comportamento alimentar da serpente anaconda.

As anacondas são animais solitários, ágeis na água e nadam com muita rapidez. Normalmente é na água que caçam as suas presas, que são sobretudo peixes, tartarugas e aves aquáticas.

Após localizarem o animal que será a sua refeição, aproximam-se cuidadosamente e atacam com um golpe certo, agarrando e puxando a presa para dentro de água. Como não são venenosas, matam a presa por estrangulamento, apertando-a até que ela sufoque e morra. Por fim, consomem-na tranquilamente.



Figura 5

Adaptado de <http://ciencia.hsw.uol.com.br/sucuri2.htm> (consultado em 19/10/2015)

6.1 Qual é o regime alimentar da anaconda?

6.2 Transcreve do texto as expressões que se referem às etapas do comportamento alimentar da anaconda.

(A) Descoberta: _____

(B) Aproximação: _____

(C) Captura: _____

(D) Morte: _____

(E) Ingestão: _____

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto.

Após o acasalamento da loba com o lobo, ocorre um período de desenvolvimento dos lobitos, que dura normalmente 73 dias. Na primavera, a loba dá à luz os seus filhotes, que nascem de olhos fechados, mas semelhantes aos seus progenitores.

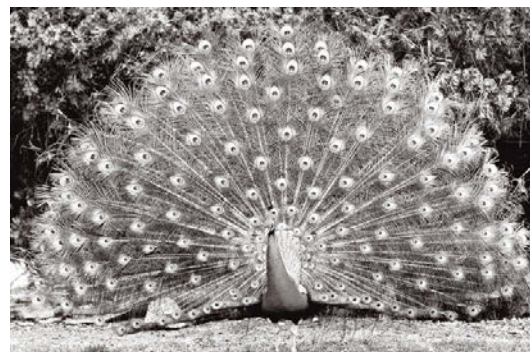
*Figura 1***1.1 Identifica** o processo comum a todos os seres vivos que é descrito no texto.

1.2 Explica a importância desse processo.

1.3 Os filhotes da loba têm desenvolvimento direto ou indireto? **Justifica** com uma frase do texto.

2. Lê o seguinte texto. Responde às questões.

Quando as condições ambientais são favoráveis, a Natureza é presenteada com um grande número de sons, cores e odores. Na época de reprodução, o pavão macho abre a cauda em leque e exibe as suas lindas cores. Após o acasalamento, a fêmea choca os ovos de onde irão eclodir as crias.

*Figura 2***2.1 Como se denomina** o comportamento do pavão na época de reprodução?

2.2 Refere a importância da exibição do pavão macho.

2.3 Indica se a reprodução do pavão é assexuada ou sexuada. **Justifica** a tua resposta.

2.4 Os pavões são animais ovíparos, vivíparos ou ovovivíparos? **Retira do texto** uma frase que justifique a tua resposta.

2.5 Refere o tipo de mensagem usada pelo pavão para atrair a fêmea.

3. Observa a figura 3, que representa as transformações da rã.

3.1 A rã apresenta um desenvolvimento direto ou indireto?

3.2 Como se denominam as transformações que ocorrem na rã desde que o ovo eclode até atingir a fase adulta?

3.3 Faz a legenda de cada uma das fases das transformações da rã representadas na figura 3.

- A – _____
- B – _____
- C – _____
- D – _____

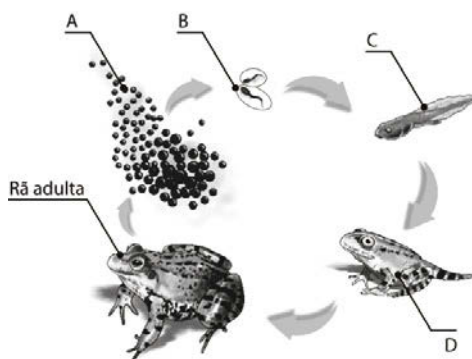


Figura 3

4. Lê o seguinte texto. Responde às questões.

As focas vivem em locais com temperaturas baixas. Possuem uma pelagem espessa e uma camada de gordura sob a pele, o que lhes serve de isolamento térmico.

4.1 Menciona duas adaptações das focas à vida nas regiões com baixas temperaturas.



Figura 4

4.2 Qual é o fator abiótico que influencia as adaptações da foca?

5. Alguns animais modificam o seu comportamento ao longo do ano, adaptando-se às variações do meio.

A. Para suportar o inverno, o urso-polar acumula gordura e reduz a sua atividade.

B. Todos os anos, os gnus juntam-se em grandes manadas e deslocam-se grandes distâncias à procura de pastos verdes. _____

C. No verão, o caracol fica imóvel, dentro da sua concha, até as condições melhorarem.

6. Observa a figura 5. Responde às questões.



Figura 5

6.1 Relaciona as adaptações morfológicas do pinguim e do dromedário ao meio onde vivem.

7. Durante a estação fria, o ouriço-cacheiro hiberna, como mostra a figura 6.

7.1 O que é a hibernação?

7.2 Como sobrevivem os animais durante o período de hibernação?



Figura 6

8. Lê com atenção a seguinte notícia.

O presidente da Associação de apicultores do Norte de Portugal, falava à Lusa, momentos antes de ser removido um ninho de vespas-asiáticas do centro do Porto. Referiu que estas vespas têm um impacto negativo no ecossistema, porque, por serem carnívoras, «comem tudo o que seja inseto», o que se traduz numa «baixa na produção de frutos, de legumes e de produtos comestíveis».

O comandante do batalhão de sapadores assegurou que a vespa é um predador natural de outros insetos, criando assim um problema para a biodiversidade e, «de forma secundária, poderá eventualmente ser também para as pessoas».

Adaptado de www.rtp.pt (consulta efetuada em 26/12/2015)

8.1 Qual é a espécie exótica referida no texto?

8.2 Refere o significado de biodiversidade.

8.3 Comenta a seguinte afirmação: «As vespas-asiáticas são uma ameaça.»

9. As ações do ser humano afetam muitas vezes a biodiversidade animal. Por isso, são necessárias medidas que visem a sua proteção.

Faz a **correspondência** entre as ações do ser humano e as medidas de proteção da biodiversidade.

Ações do ser humano			Medidas de proteção da biodiversidade
A. Poluição	•	•	1. Criar áreas protegidas e reservas naturais.
B. Prática intensiva da agricultura	•		
C. Construção de barragens	•	•	2. Cumprir as leis de proteção de biodiversidade.
D. Expansão urbana e industrial	•		
E. Destruição das florestas	•	•	3. Promover o desenvolvimento sustentável.
F. Uso excessivo dos recursos sustentável	•		
G. Exploração comercial de espécies animais	•	•	4. Proibir a caça e a pesca de espécies ameaçadas.
H. Introdução de espécies exóticas de espécies ameaçadas	•		
I. Caça e pesca excessiva ou ilegal	•	•	5. Proibir a comercialização de produtos de origem animal.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nas plantas**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto. Responde às questões.

Os cactos são plantas que conseguem sobreviver em ambientes extremamente quentes e secos, por terem a capacidade de acumular água. As suas folhas reduzidas a espinhos adaptam-se às necessidades da planta. O caule grosso e carnudo é fundamental para a sobrevivência da planta, uma vez que é responsável pela respiração e pelo armazenamento de água.

Adaptado de www.infoescola.com/plantas/cactos/ (consultado em 20/11/2015)



Figura 1

1.1 Em que tipo de ambientes se desenvolvem os cactos?

1.2 Transcreve do texto as adaptações dos cactos ao seu ambiente natural.

1.3 Indica o fator ambiental que influencia as características dos cactos.

1.4 Comenta a seguinte afirmação: «Os cactos são plantas xerófitas.»

2. Assinala com X a opção que completa corretamente a afirmação.

O desenvolvimento e as características das plantas podem ser influenciados...

- ☐ (A) apenas pela temperatura.
- ☐ (B) apenas pela luz.
- ☐ (C) apenas pela água.
- ☐ (D) apenas pela temperatura e pela água.
- ☐ (E) pela temperatura, pela água e pela luz.

3. O aspeto exterior de algumas plantas varia com as estações do ano.

Na **figura 2** podemos observar o comportamento de duas plantas, no inverno e no verão.

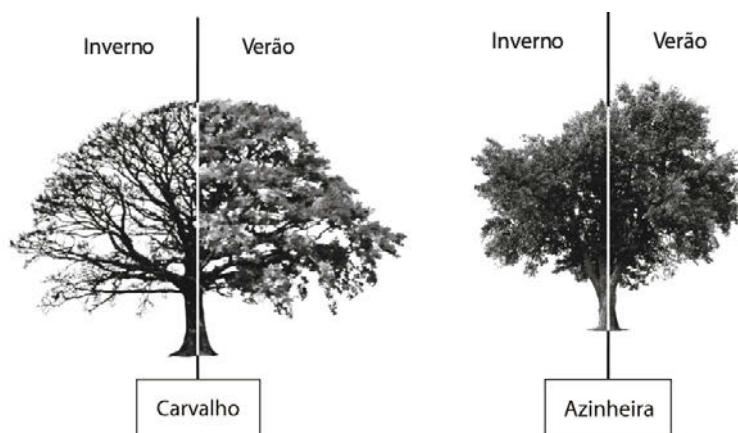


Figura 2

3.1 Descreve as alterações que ocorrem em cada uma das plantas, no inverno e no verão.

3.2 Assinala com X a opção que justifica essas alterações.

- ☐ (A) Algumas plantas perdem as suas folhas nas estações do ano com temperaturas baixas. Essas plantas denominam-se plantas de folha caduca.
- ☐ (B) Existem flores que se movem ao longo do dia para acompanhar o movimento do Sol. Quando anoitece, a flor inclina-se para o solo e deixa de se mover.

3.3 Indica o fator ambiental que influencia o comportamento do carvalho no inverno.

4. Classifica as afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) Na Terra, existe uma grande biodiversidade de plantas, distribuídas por diferentes ambientes.
- ☐ (B) A maioria das plantas prefere ambientes com temperaturas altas e com pouca humidade.
- ☐ (C) Nas regiões polares, a biodiversidade vegetal é muito elevada.
- ☐ (D) Na tundra, a vegetação é muito simples e de reduzidas dimensões.
- ☐ (E) No deserto, há muita diversidade de plantas.
- ☐ (F) A floresta tropical é o tipo de floresta com a maior diversidade de plantas.

4.1 Que tipo de floresta se pode encontrar em Portugal continental?

5. Nos últimos anos, a intervenção humana em habitats naturais originou grandes perdas de biodiversidade vegetal.

5.1 Indica, para cada imagem da figura 3, a atividade humana que contribui para a perda de biodiversidade.



Figura 3

6. Assinala com X as alíneas que são medidas de promoção da biodiversidade vegetal.

- ☐ (A) Criação de áreas protegidas.
- ☐ (B) Destruição e fragmentação de habitats.
- ☐ (C) Introdução de espécies exóticas.
- ☐ (D) Reciclagem.
- ☐ (E) Utilização da agricultura biológica.
- ☐ (F) Criação de legislação para controlo das espécies exóticas.

7. A biodiversidade vegetal desempenha um papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico.

7.1 Refere a importância das plantas para o equilíbrio ecológico.

FIM

Tema 3: Unidade na diversidade de seres vivos

Subtema 6: Célula – unidade básica de vida

Subtema 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

GRUPO I

1. Comenta a seguinte afirmação:

«Os microscópios mudaram a forma como vemos o mundo, tornando visíveis os seres que antes eram invisíveis.»

2. Observa a figura 1.

2.1 Legenda a figura.

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____
- 6 – _____
- 7 – _____
- 8 – _____
- 9 – _____
- 10 – _____
- 11 – _____
- 12 – _____



Figura 1

2.2 O microscópio ótico composto é constituído por uma parte mecânica que suporta e permite controlar a parte ótica. Da seguinte lista de componentes do microscópio, **assinala com X** os que pertencem à parte mecânica.

- | | | | |
|--|---|--|----------------------------------|
| ☐ Lente ocular | ☐ Diafragma | ☐ Braço | ☐ Platina |
| ☐ Parafuso macrométrico | ☐ Fonte luminosa | ☐ Base | |
| ☐ Lentes objetivas | ☐ Revólver | ☐ Parafuso micrométrico | |

2.3 Assinala com X a expressão que completa corretamente a afirmação:

«A imagem fornecida pelo microscópio ótico composto é...»

- ☐ **(B)** ampliada e invertida nos dois sentidos.
- ☐ **(C)** ampliada e invertida apenas num sentido.
- ☐ **(D)** reduzida e invertida nos dois sentidos.

3. Robert Hooke observou uma lâmina muito fina de cortiça e descobriu que esta era formada por numerosos poros, aos quais deu o nome de células. Define célula.

4. Observa a figura 2, que representa uma imagem de células obtida com o microscópio ótico.

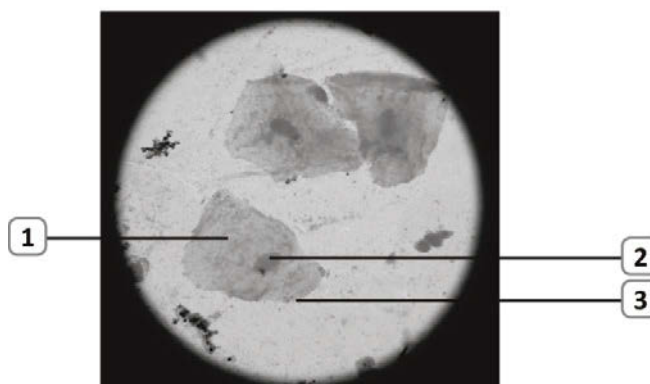


Figura 2

4.1 Indica que tipo de célula está representada na figura. **Justifica** a tua resposta.

4.2 **Legenda** a figura 2.

1 – _____ 2 – _____ 3 – _____

4.3 A célula da figura 2 foi observada com uma ampliação da lente ocular de 10 × e da lente objetiva de 40 ×. **Calcula** o valor da ampliação total.

5. Nas células vegetais podemos observar estruturas que não existem nas células animais.

5.1 **Refere** o nome de duas dessas estruturas.

5.2 **Completa** as afirmações que se seguem.

(A) A função da é conferir a forma e a rigidez à célula. _____

(B) A função dos é captar a energia solar para a produção de açúcares. _____

6. Observa com atenção a figura 3.

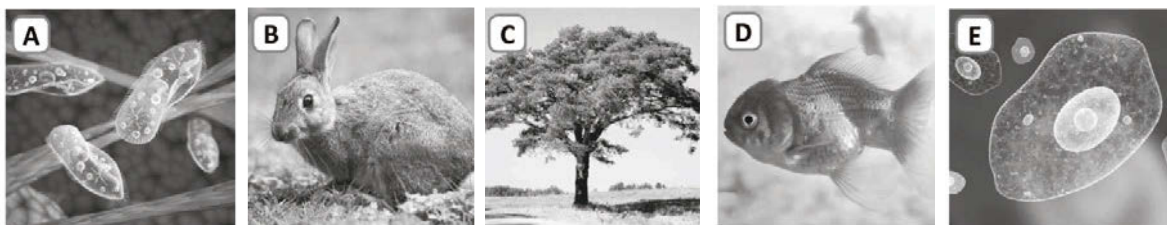


Figura 3

6.1 Para cada uma das imagens da figura 3, **indica** se representam um ser unicelular ou um ser pluricelular.

A – _____

D – _____

B – _____

E – _____

C – _____

7. Observa a figura 4.

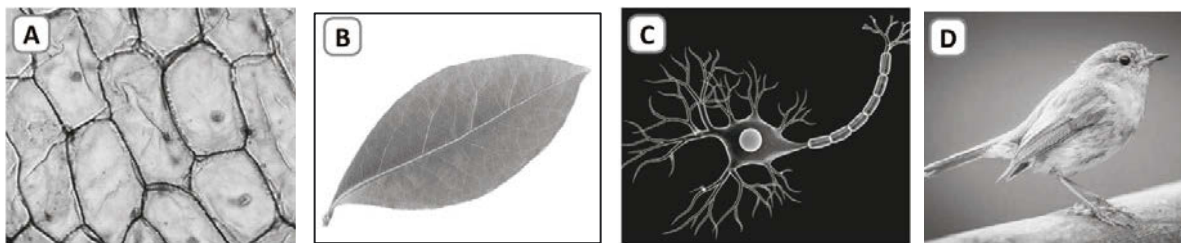


Figura 4

7.1 Faz a **correspondência** entre as imagens da figura 4 e os termos seguintes.

órgão

tecido

célula

organismo

A – _____

C – _____

B – _____

D – _____

8. Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações.

☐

(A) O núcleo coordena o funcionamento da célula.

☐

(B) Um ser pluricelular é formado por várias células.

☐

(C) A parede celular é uma estrutura que pertence apenas à célula animal.

☐

(D) A maioria das células só é visível com a ajuda do microscópio.

☐

(E) As células têm formas e tamanhos muito variados.

☐

(F) As células animais não têm membrana celular.

☐

(G) O ser humano é um ser pluricelular.

GRUPO II

1. Define espécie.

2. A classificação dos seres vivos tem sido alterada ao longo dos tempos e continua a ser revista e atualizada pelos investigadores, à medida que o conhecimento progride. Em que consiste a classificação dos seres vivos?

3. A divisão dos seres vivos em animais e plantas, feita por Aristóteles, constitui um sistema de classificação prática ou racional? Justifica a tua resposta.

4. Lineu estabeleceu as categorias taxonómicas para agrupar os seres vivos de acordo com as suas características.

4.1 Completa corretamente as afirmações que se seguem.

(A) Um _____ é a categoria taxonómica que abrange o conjunto dos filos.

(B) Um filo é um conjunto de _____.

(C) Uma ordem é formada por grupos de _____.

(D) Uma _____ é um grupo de seres vivos com características semelhantes.

5. Refere duas regras a ter em conta na atribuição de um nome científico a uma espécie.

6. Segundo a classificação de Whittaker, os seres vivos estão agrupados em cinco reinos.

6.1 Completa o quadro.

Reinos	Características dos seres vivos
1. Fungi	A. Seres vivos unicelulares; células sem núcleo individualizado.
2. Monera	B. Seres vivos pluricelulares; células com núcleo. Realizam fotossíntese.
3. Protista	C. Seres vivos unicelulares e pluricelulares (mas com tecidos simples); células com núcleo.
4. Animalia	D. Seres vivos pluricelulares (alguns unicelulares); células com núcleo. Alimentam-se por absorção.
5. Plantae	E. Seres vivos pluricelulares; células com núcleo. Alimentam-se por ingestão.

1 – _____ 2 – _____ 3 – _____ 4 – _____ 5 – _____

7. Observa atentamente as características dos animais representados na figura 5.

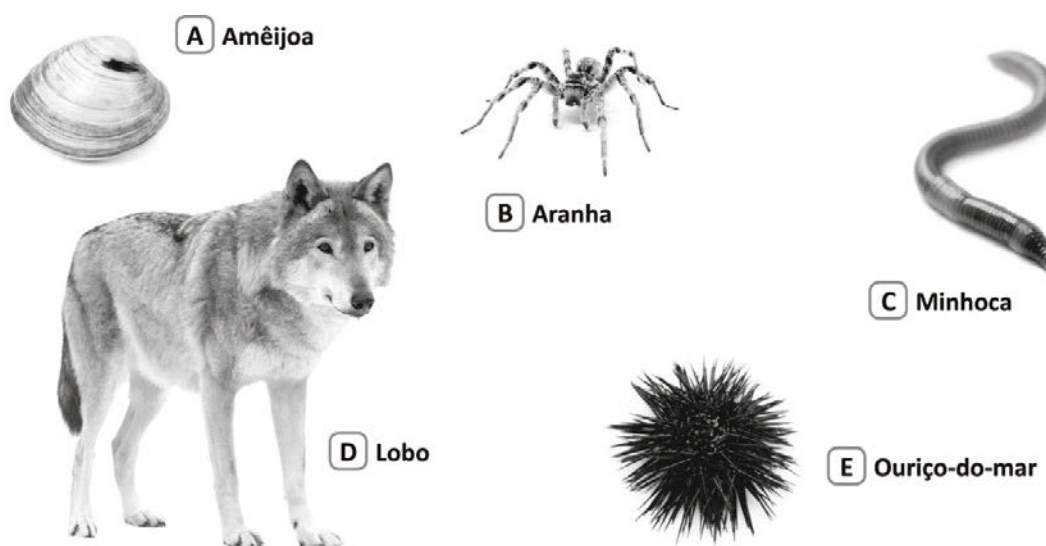


Figura 5

7.1 Indica, dos animais representados na figura 1, os que têm...

(A) coluna vertebral: _____

(B) corpo revestido por espinhos: _____

(C) corpo revestido por cutícula: _____

(D) corpo mole revestido por concha: _____

(E) corpo com quitina e patas articuladas: _____

7.2 Consulta a chave dicotómica, em anexo, e indica o filo a que pertencem os seguintes animais.

(A) Amêijoia: _____

(B) Aranha: _____

FIM

Anexo**Chave dicotômica para identificação de alguns filos de animais**

1	Animais com esqueleto interno	Cordados
	Animais sem esqueleto interno	2
2	Corpo com simetria radial ou assimétrico	3
	Corpo com simetria bilateral	5
3	Corpo coberto por poros, sem verdadeiros tecidos	Poríferos
	Corpo com poucos poros, com verdadeiros tecidos	4
4	Corpo revestido por placas calcárias, por vezes com espinhos	Equinodermes
	Corpo gelatinoso e com uma abertura rodeada por tentáculos	Cnidários
5	Com corpo segmentado	6
	Com corpo não segmentado	7
6	Corpo com exosqueleto com quitina e com patas articuladas	Artrópodes
	Corpo sem exosqueleto, não articulado, revestido por cutícula	Anelídeos
7	Corpo cilíndrico ou fusiforme	Nemátodos
	Corpo não cilíndrico	8
8	Corpo mole, muitas vezes protegido por concha	Moluscos
	Corpo achatado, em forma de fita, geralmente parasitas	Platelmintes

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

1. Seleciona a opção que classifica corretamente as seguintes afirmações.

- I. A Terra é o único planeta onde se sabe existir vida.
 - II. O Sistema Solar é o conjunto formado por todos os corpos celestes do universo.
 - III. O Sistema Solar é o conjunto formado pelo Sol e pelos planetas e outros corpos celestes que o orbitam.
- (A) As afirmações I e II são verdadeiras, a afirmação III é falsa.
 - (B) As afirmações I e III são verdadeiras, a afirmação II é falsa.
 - (C) As afirmações I e II são falsas, a afirmação III é verdadeira.
 - (D) As afirmações I e III falsas, a afirmação II é verdadeira.

Completa as afirmações de 2 a 5, selecionando a opção correta.**2. Na Terra existe vida porque o planeta possui...**

- (A) água no estado sólido, temperaturas amenas e atmosfera protetora.
- (B) água no estado líquido, temperaturas amenas e atmosfera protetora.
- (C) água no estado líquido, temperaturas altas e atmosfera protetora.
- (D) água no estado sólido, temperaturas altas e atmosfera protetora.

3. Na Natureza existe uma grande variedade de _____ : ambientes aquáticos e _____ , onde podem ser encontrados muitos _____ .

- (A) ... ambientes terrestres... ambientes naturais... seres vivos
- (B) ... ambientes naturais... ambientes terrestres... ambientes
- (C) ... ambientes terrestre... ambientes naturais... habitats
- (D) ... ambientes naturais... ambientes terrestres... seres vivos

4. A biosfera é...

- (A) toda a vida animal existente na Terra.
- (B) o conjunto formado por todos os ambientes.
- (C) o conjunto formado pelo ambiente e pelos seres vivos que nele habitam.
- (D) O conjunto formado por todos os seres vivos.

5. Na biosfera, os seres vivos relacionam-se com os outros sistemas da Terra:
- (A) litosfera, hidrosfera e as rochas e o solo.
 - (B) litosfera, hidrosfera e toda a água do planeta.
 - (C) litosfera, atmosfera e as rochas e o solo.
 - (D) litosfera, hidrosfera e atmosfera.
6. **Seleciona a opção que representa uma medida de conservação da Natureza.**
- (A) Não deitar lixo para o chão.
 - (B) Construção de barragens e estradas.
 - (C) Desflorestação.
 - (D) Agricultura intensiva.

Completa as afirmações de 7 a 9, selecionando a opção correta.

7. O solo é uma camada fina da superfície terrestre constituído por...
- (A) matéria mineral e matéria orgânica.
 - (B) matéria mineral, matéria orgânica, água, ar e seres vivos.
 - (C) matéria mineral, matéria orgânica, água e ar.
 - (D) água, ar e seres vivos.
8. É uma função do solo...
- (A) permitir a existência de água.
 - (B) regular a temperatura atmosférica.
 - (C) suportar e nutrir as plantas.
 - (D) proteger a superfície terrestre.
9. Os solos podem apresentar propriedades como...
- (A) cor, textura, porosidade e permeabilidade.
 - (B) cor, textura e composição.
 - (C) cor, textura, sabor e permeabilidade.
 - (D) cor, sabor, porosidade e permeabilidade.

10. Selecciona a opção que classifica corretamente as seguintes afirmações.

- I. O solo arenoso é constituído essencialmente por areia.
 - II. O solo franco apresenta um equilíbrio na sua composição.
 - III. O solo calcário e o solo argiloso são constituídos essencialmente por matéria orgânica.
- (A) As afirmações I e II são falsas, a afirmação III é verdadeira.
 (B) As afirmações I e III são verdadeiras, a afirmação II é falsa.
 (C) As afirmações I e III falsas, a afirmação II é verdadeira.
 (D) As afirmações I e II são verdadeiras, a afirmação III é falsa.

11. Selecciona a opção que ordena corretamente a formação dos solos.

- I. Na rocha-mãe surgem fendas que servem de habitat aos seres vivos.
 - II. O solo começa a formar-se a partir do desgaste da rocha-mãe.
 - III. Começam a distinguir-se algumas camadas horizontais a diferentes profundidades.
 - IV. Por fim, surgem animais e plantas de grande porte.
- (A) I, II, III e IV.
 (B) II, I, III e IV.
 (C) III, I, II e IV.
 (D) I, III, II e IV.

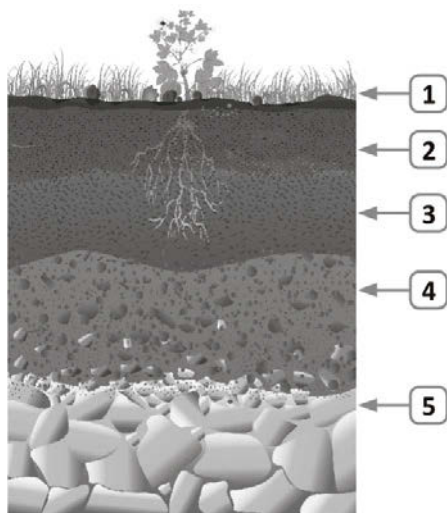
12. Selecciona a opção que legenda corretamente a figura 1.

Figura 1

- (A) 1 – Horizonte D; 2 – Horizonte C; 3 – Horizonte B; 4 – Horizonte A; 5 – Horizonte O.
 (B) 1 – Horizonte O; 2 – Horizonte A; 3 – Horizonte B; 4 – Horizonte C; 5 – Horizonte D.
 (C) 1 – Horizonte A; 2 – Horizonte B; 3 – Horizonte C; 4 – Horizonte D; 5 – Horizonte E.
 (D) 1 – Horizonte O; 2 – Horizonte A; 3 – Horizonte B; 4 – Horizonte C; 5 – Horizonte R.

13. Selecciona a opção que representa uma medida de conservação do solo.

- (A) Utilização de adubos e pesticidas na agricultura.
- (B) Incêndios e abate de árvores.
- (C) Agricultura biológica.
- (D) Construção de edifícios e estradas.

14. Selecciona a afirmação falsa.

- (A) O granito e o calcário são exemplos de minerais.
- (B) As rochas e os minerais são materiais terrestres.
- (C) As rochas podem ser formadas por um ou mais minerais.
- (D) Os minerais são substâncias sólidas, naturais e com uma composição definida.

Completa as afirmações 15 e 16, seleccionando a opção correcta.

15. As rochas distinguem-se umas das outras pelas suas propriedades, tais como:

- (A) cor, cheiro, coerência, estrutura, textura e reação com ácidos.
- (B) cor, cheiro, sabor, coerência, estrutura, textura e reação com ácidos.
- (C) cor, cheiro, coerência, estrutura, textura e reação com açúcares.
- (D) cor, cheiro, coerência, estrutura, beleza, textura e reação com ácidos.

16. _____ fornecem usadas _____ em muitas atividades humanas.

- (A) As matérias-primas ... rochas e minerais
- (B) Apenas as rochas ... matérias-primas
- (C) As rochas e os minerais ... matérias-primas
- (D) Apenas os minerais ... matérias-primas

FIM

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 2: Importância da água para os seres vivos****Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

1. Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.

A hidrosfera é....

- (A) Constituída por toda a água sólida do planeta.
- (B) Constituída por toda a água líquida do planeta.
- (C) Constituída por toda a água do planeta.
- (D) Constituída por todo o vapor de água do planeta.

2. Seleciona a opção que ordena corretamente o ciclo da água.

- I. O vapor de água origina as nuvens.
 - II. A água das nuvens cai na superfície terrestre sob a forma de chuva, granizo ou neve. O ciclo recomeça.
 - III. O vapor de água libertado pelas águas e pelos seres vivos vai para a atmosfera.
- (A) I, II e III.
 - (B) II, I e III.
 - (C) III, I e II.
 - (D) I, III e II.

3. Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.

Uma _____ é composta pelo _____ e pelo _____.

- (A) ... solução... soluto... solvente
- (B) ... solução... soluto... substância que se dissolve
- (C) ... solução... solvente... substância que dissolve o soluto
- (D) ... mistura heterogénea... soluto... solvente

4. Seleciona a afirmação que representa uma função da água nos seres vivos.

- (A) Permitir a locomoção.
- (B) Regular a temperatura corporal.
- (C) Absorver os açúcares.
- (D) Defender o organismo.

5. Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.

O _____ é um mineral que previne o aparecimento de cáries dentárias e equilibra a quantidade de minerais nos dentes.

- (A) flúor
- (B) sódio
- (C) cálcio
- (D) potássio

6. Seleciona a afirmação falsa.

- (A) A água potável não tem cor nem cheiro e é transparente.
- (B) A água mineral é uma água com substâncias minerais dissolvidas que a pode tornar indicada para uso medicinal.
- (C) A água salobra possui uma quantidade excessiva de substâncias dissolvidas, em depósito ou em suspensão.
- (D) A água inquinada é uma água própria para o consumo.

7. Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.

A _____ é um processo de tratamento de água a partir do qual são retiradas partículas _____.

- (A) ... filtração... em depósito.
- (B) ... desinfecção... em suspensão.
- (C) ... decantação... em depósito.
- (D) ... decantação... em suspensão.

8. Seleciona a afirmação que representa uma causa de contaminação da água.

- (A) Desflorestação.
- (B) Uso de adubos e pesticidas.
- (C) Tratamento de águas.
- (D) Rega excessiva dos jardins públicos.

9. Seleciona a opção que classifica corretamente as seguintes afirmações.

- I. A ETA tem como objetivo fornecer água potável para distribuição e consumo público.
 - II. A ETA e a ETAR têm a mesma função.
 - III. Na ETAR são tratadas as águas dos esgotos domésticos e/ou das fábricas.
- (A) As afirmações I e II são verdadeiras, a afirmação III é falsa.
 - (B) As afirmações I e II são falsas, a afirmação III é verdadeira.
 - (C) As afirmações I e III falsas, a afirmação II é verdadeira.
 - (D) As afirmações I e III são verdadeiras, a afirmação II é falsa.

10. Selecciona a afirmação que representa uma função da atmosfera terrestre.

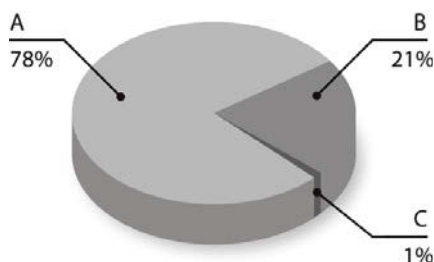
- (A) Regula a temperatura do planeta.
- (B) Permite a entrada de meteoroides vindos do espaço.
- (C) Possui gases tóxicos necessários à sobrevivência da maioria dos seres vivos.
- (D) Permite que as radiações solares atinjam a Terra.

11. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) A atmosfera terrestre é a camada que envolve e protege os planetas do Sistema Solar.
- (B) A estratosfera é a camada da atmosfera que está em contacto com a superfície terrestre.
- (C) A troposfera é constituída pelo ar que respiramos.
- (D) A camada de ozono encontra-se na troposfera.

12. Selecciona a afirmação falsa.

- (A) O ar tem forma fixa.
- (B) O ar é uma mistura de gases.
- (C) O ar tem massa e volume.
- (D) O ar é incolor, inodoro e insípido.

13. Selecciona a opção que legenda corretamente a figura 1.*Figura 1*

- (A) A – Oxigénio; B – Nitrogénio; C – Dióxido de carbono, vapor de água e gases nobres.
 - (B) A – Nitrogénio; B – Oxigénio; C – Dióxido de carbono, vapor de água e gases nobres.
 - (C) A – Oxigénio; B – Dióxido de carbono, vapor de água e gases nobres; C – Nitrogénio.
 - (D) A – Dióxido de carbono, vapor de água e gases nobres; B – Nitrogénio; C – Oxigénio.
- 14. Selecciona a opção que representa uma atividade humana que contribua para a poluição do ar.**
- (A) Destruição da camada de ozono.
 - (B) Chuvas ácidas.
 - (C) Aumento do efeito de estufa.
 - (D) Produção de energia a partir de combustíveis fósseis.

15. Selecciona a opção que completa corretamente a afirmação.

O índice de Qualidade do Ar (IQA) é...

- (A) a ferramenta que permite verificar as propriedades do ar.
- (B) a ferramenta que permite a classificação simples da poluição do ar
- (C) o índice de concentração de poluentes do ar.
- (D) a ferramenta que permite a classificação simples da qualidade do ar.

16. Selecciona a opção que representa uma medida que podes tomar para preservar a qualidade do ar.

- (A) Combater os incêndios florestais.
- (B) Reciclar e reutilizar objetos.
- (C) Criar leis que definam limites de qualidade do ar.
- (D) Fazer uma recolha eficiente dos resíduos sólidos.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais (I)**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

1. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) Existe pouca diversidade de animais na Natureza.
- (B) Os animais vivem em condições e ambientes muito diversificados.
- (C) Os animais são muito semelhantes uns com os outros.
- (D) Nos ambientes onde os animais vivem não conseguem encontrar as condições necessárias à sua sobrevivência.

Completa as afirmações de 2 a 4, seleccionando a opção correcta.**2.** O cão possui o corpo ____ e tem ____ .

- (A) ... segmentado... simetria bilateral.
- (B) ... dividido em cabeça, tronco e membros... simetria bilateral.
- (C) ... dividido em cabeça, tronco e membros... simetria radial.
- (D) ... segmentado... simetria radial.

3. A cegonha tem o corpo com forma ____ e ____ que facilita a sua deslocação .

- (A) ... alongada... hidrodinâmica... no ar.
- (B) ... alongada... aerodinâmica... no solo.
- (C) ... alongada... aerodinâmica... na água.
- (D) ... alongada... aerodinâmica... no ar.

4. O revestimento é...

- (A) camada interna do corpo dos animais.
- (B) o esqueleto dos animais.
- (C) a cobertura superficial do corpo dos animais.
- (D) a proteção interna do corpo dos animais.

5. Selecciona a opção que refere uma função do revestimento.

- (A) Facilitar a alimentação.
- (B) Facilitar o ataque dos predadores.
- (C) Manter a temperatura fria no corpo.
- (D) Permitir a respiração e a transpiração.

Completa as afirmações de 6 a 8, selecionando a opção correta.

6. Os peixes têm o corpo revestido por _____ e os _____ têm o corpo revestido por pele nua.
- (A) ... escamas... anfíbios.
 - (B) ... pele nua... répteis.
 - (C) ... pele nua... anfíbios.
 - (D) ... escamas... répteis.
7. O corpo dos insetos é protegido por _____. Já no caso da lagosta, por exemplo, a quitina é reforçada por _____, tornando o revestimento mais resistente.
- (A) ... cutícula... calcário.
 - (B) ... um exosqueleto de quitina... calcário.
 - (C) ... uma carapaça... cutícula.
 - (D) ... um exosqueleto de quitina... cutícula.
8. A locomoção é...
- (A) a capacidade de os animais se fixarem num determinado local.
 - (B) a capacidade de os animais se deslocarem na água.
 - (C) a capacidade de os animais se deslocarem de um local para o outro no ambiente.
 - (D) a capacidade de os animais se deslocarem no solo.

Observa as imagens da figura 1 para responderes às questões 9 a 12.



Figura 1

9. Seleciona a afirmação verdadeira.

- (A) O animal representado na imagem A desloca-se na água, no solo e no ar.
- (B) O animal representado na imagem C desloca-se no ar.
- (C) O animal representado na imagem B desloca-se apenas na água.
- (D) O animal representado na imagem A desloca-se apenas no solo.

10. Seleciona a opção que classifica corretamente as seguintes afirmações.

- I. O animal da imagem A possui membrana interdigital que lhe facilita a locomoção na água.
 - II. O animal B é plantígrado pois apoia no solo toda a planta da pata.
 - III. O animal C possui barbatanas que lhe facilitam a locomoção na água.
- (A) As afirmações I e II são verdadeiras, a afirmação III é falsa.
 - (B) As afirmações I e II são falsas, a afirmação III é verdadeira.
 - (C) As afirmações I e III são verdadeiras, a afirmação II é falsa.
 - (D) Todas as afirmações são verdadeiras.

11. Seleciona a afirmação verdadeira.

- (A) O animal representado na imagem C é omnívoro.
- (B) O animal representado na imagem B é omnívoro.
- (C) O animal representado na imagem C é herbívoro.
- (D) O animal representado na imagem A é herbívoro.

12. Seleciona a afirmação verdadeira.

- (A) O animal representado na imagem B possui dentição incompleta e garras desenvolvidas e fortes.
- (B) O animal representado na imagem A possui dentição incompleta.
- (C) O animal representado na imagem A possui membrana interdigital para poder colher os grãos no solo.
- (D) O animal representado na imagem B possui dentição completa.

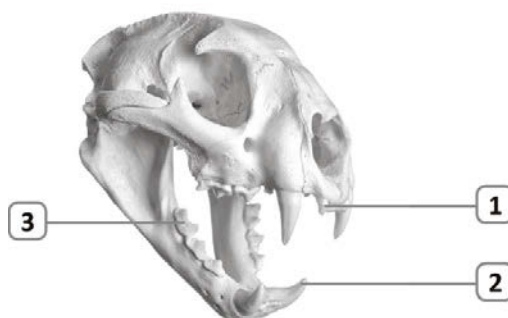
13. Seleciona a opção que legenda corretamente a figura 2.

Figura 2

- (A) 1 – Canino; 2 – Incisivo; 3 – Molar.
- (B) 1 – Incisivo; 2 – Molar; 3 – Canino.
- (C) 1 – Incisivo; 2 – Canino; 3 – Molar.
- (D) 1 – Molar; 2 – Incisivo; 3 – Canino.

14. Selecciona a opção que completa corretamente a afirmação.

As _____ e a dentição dos _____ estão adaptadas ao seu _____ e à captura do alimento.

- (A) ... as patas... mamíferos... regime alimentar
- (B) ... as patas... insetos... regime alimentar
- (C) ... as patas... mamíferos... modo de locomoção
- (D) ... as asas... mamíferos... regime alimentar

15. Selecciona a opção que completa corretamente a afirmação.

Comportamento alimentar é...

- (A) o conjunto de comportamentos que os animais apresentam na procura e na captura, ou recolha, de alimentos.
- (B) o conjunto de comportamentos que os animais apresentam na deslocação pelo solo.
- (C) a forma como o animal consome o alimento.
- (D) o tipo de locomoção do animal na procura do alimento.

16. Selecciona a opção que ordena corretamente as etapas do comportamento alimentar da chita.

- I. Descobre a presa.
 - II. Captura a presa utilizando as suas garras afiadas.
 - III. A chita procura a presa utilizando a audição, a visão e o olfato.
 - IV. Com os dentes caninos rasga a pele da presa e inicia a ingestão.
 - V. Aproxima-se da presa em corrida.
- (A) I, II, III, V e IV.
 - (B) III, I, II, IV e V.
 - (C) III, I, V, II e IV.
 - (D) I, III, II, V e IV.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais (II)**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

1. Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.

A reprodução é...

- (A) a sequência de acontecimentos que ocorrem na vida de uma espécie.
- (B) o nascimento, o crescimento e a reprodução.
- (C) a capacidade que os seres vivos têm de originar seres semelhantes.
- (D) assegurar a continuidade das espécies.

2. Seleciona a opção que ordena corretamente as etapas do ciclo de vida de um animal.

- I. Reprodução.
- II. Crescimento.
- III. Nascimento.

- (A) III, I e II.
- (B) II, III e I.
- (C) III, II e I.
- (D) Não há ordem nas etapas do ciclo de vida.

Completa as afirmações de 3 a 6, selecionando a opção correta.**3.** A _____ nos animais pode ser _____, como na hidra, ou _____, como no leão.

- (A) ... reprodução... assexuada... sexuada
- (B) ... reprodução... sexuada... assexuada
- (C) ... alimentação... assexuada... sexuada
- (D) ... alimentação... sexuada... assexuada

4. Na fecundação _____, o macho deposita os _____ no interior do corpo da fêmea.

- (A) ... interna... óvulos
- (B) ... interna... espermatozoides
- (C) ... externa... espermatozoides
- (D) ... externa... óvulos

5. O dimorfismo sexual...

- (A) são as características das espécies em que o aspeto exterior do macho e da fêmea é muito diferente.
- (B) é quando o macho e a fêmea não se distinguem pelo seu aspeto exterior.
- (C) manifesta-se em todos os seres vivos.
- (D) verifica-se logo que o ser vivo nasce.

6. A parada nupcial...

- (A) é a época da reprodução dos animais.
- (B) ocorre apenas nos mamíferos.
- (C) são as características comportamentais dos animais no dia a dia.
- (D) é o conjunto de comportamentos que os animais manifestam para atrair e escolher um parceiro para acasalar.

7. Selecciona a opção que classifica corretamente as seguintes afirmações.

- I. Nos animais ovovivíparos, o desenvolvimento embrionário ocorre dentro de um ovo, no interior do corpo materno.
 - II. Nos animais vivíparos, o desenvolvimento embrionário ocorre fora do corpo materno.
 - III. Nos animais ovíparos, o desenvolvimento embrionário ocorre dentro de um ovo, fora do corpo materno.
- (A) As afirmações I e II são verdadeiras, a afirmação III é falsa.
 - (B) As afirmações I e II são falsas, a afirmação III é verdadeira.
 - (C) As afirmações I e III são verdadeiras, a afirmação II é falsa.
 - (D) As afirmações I e III falsas, a afirmação II é verdadeira.

Completa as afirmações de 8 a 10, seleccionando a opção correta.

8. Os animais que possuem _____, quando nascem, têm um aspeto semelhante _____.

- (A) ... desenvolvimento indireto... ao dos seus progenitores.
- (B) ... desenvolvimento direto... ao dos seus progenitores.
- (C) ... desenvolvimento direto... ao dos seus irmãos.
- (D) ... desenvolvimento indireto... ao dos seus irmãos.

9. Metamorfoses...

- (A) são as transformações que ocorrem em alguns animais vivíparos desde que o ovo eclode até à fase adulta.
- (B) são as transformações que ocorrem em alguns animais ovovivíparos desde que o ovo eclode até à fase adulta.
- (C) são as transformações que ocorrem em todos os animais ovíparos desde que o ovo eclode até à fase adulta.
- (D) são as transformações que ocorrem em alguns animais ovíparos desde que o ovo eclode até à fase adulta.

10. Os fatores abióticos, como _____ influenciam _____ dos animais.
- (A) ... a disponibilidade de água, luz e temperatura... o comportamento
 - (B) ... o habitat... o comportamento
 - (C) ... a disponibilidade de água, luz e temperatura... a locomoção
 - (D) ... o comportamento... a disponibilidade de água, luz e temperatura
11. **Seleciona a opção que representa uma adaptação dos animais a condições de falta de água.**
- (A) Presença de exosqueleto que favorece a perda de água.
 - (B) Aumento da produção de urina e suor.
 - (C) Postura dos ovos que coincide com a estação desfavorável, permitindo ao animal eclodir quando as condições de humidade voltam a ser favoráveis.
 - (D) Armazenamento de energia a partir da qual se consegue obter água.

Completa as afirmações de 12 e 13, selecionando a opção correta.

12. Os _____ são mais ativos durante a noite, já os _____ estão mais ativos no período de luz.
- (A) ... animais noturnos... animais diurnos
 - (B) ... animais diurnos... animais noturnos
 - (C) ... mamíferos... anfíbios
 - (D) ... anfíbios... mamíferos
13. Hibernação é o estado de dormência de um animal...
- (A) durante a estação quente, na qual é reduzida a sua atividade física.
 - (B) durante a estação fria, na qual é reduzida a sua atividade física.
 - (C) durante a estação fria, na qual é aumentada a sua atividade física.
 - (D) durante a estação quente, na qual é aumentada a sua atividade física.
14. **Seleciona a opção que representa uma adaptação dos animais às baixas temperaturas.**
- (A) Presença de pelagem reduzida e curta.
 - (B) Existência de uma plumagem pouco abundante.
 - (C) Possuir orelhas muito grandes e focinho comprido.
 - (D) Existência de uma camada de gordura debaixo da pele.
15. **Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.**
A biodiversidade é...
- (A) a variedade de flora existente no planeta Terra.
 - (B) a variedade de fauna existente no planeta Terra.
 - (C) a variedade de flora e de fauna existentes no planeta Terra.
 - (D) a variedade de flora, de fauna e de todos os outros grupos de seres vivos existentes na Terra.

16. Selecciona a afirmação que representa uma medida de proteção da biodiversidade animal.

- (A)** Poluição.
- (B)** Promoção do desenvolvimento sustentável.
- (C)** Prática intensiva da agricultura.
- (D)** Exploração comercial de espécies animais.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 5: Diversidade nas plantas**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____
Nome _____ N.º ____ Turma ____
Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

1. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) Na Natureza não existe diversidade de plantas.
- (B) Na Natureza existe uma grande variedade de plantas.
- (C) As plantas não se adaptam a ambientes aquáticos.
- (D) As plantas não se adaptam a ambientes secos.

Completa as afirmações de 2 a 9, seleccionando a opção correta.

2. Os fatores ambientais, como _____, que caracterizam cada _____, determinam o desenvolvimento e o crescimento _____.

- (A) ... a vida animal... habitat... das plantas
- (B) ... temperatura, humidade e luz... habitat... das plantas
- (C) ... temperatura, humidade e luz... planta... das plantas
- (D) ... temperatura, vento e luz... habitat... dos animais

3. Uma planta _____ é originária de um determinado local. Uma planta _____ não estava naturalmente presente no seu habitat.

- (A) ... com flor... exótica
- (B) ... exótica... autóctone
- (C) ... com flor... sem flor
- (D) ... autóctone... exótica

4. Uma planta hidrófita...

- (A) é uma planta que está adaptada a viver em ambiente seco.
- (B) sobrevive com pouca água.
- (C) é uma planta que está adaptada a viver em ambiente aquático.
- (D) possui folhas reduzidas a espinhos.

5. O _____ é um exemplo de uma planta xerófita.

- (A) feijoeiro
- (B) tomilho
- (C) pinheiro
- (D) cato

6. As plantas umbrófilas...
- (A) desenvolvem-se em ambientes sombrios.
 - (B) desenvolvem-se em ambientes aquáticos.
 - (C) necessitam de muita luz solar.
 - (D) desenvolvem-se em ambientes muito secos.
7. O _____ apresenta fototropismo.
- (A) feto
 - (B) girassol
 - (C) musgo
 - (D) castanheiro
8. As plantas _____ perdem as suas folhas nas estações do ano com _____, como por exemplo o plátano.
- (A) ... de folha persistente ou perene... temperaturas baixas
 - (B) ... de folha caduca... temperaturas altas
 - (C) ... de folha caduca... temperaturas baixas
 - (D) ... de folha persistente ou perene... temperaturas altas
9. A tulipa...
- (A) nas épocas frias do ano, perde toda a parte aérea.
 - (B) é uma planta aquática.
 - (C) nas épocas frias do ano perde as folhas.
 - (D) nas épocas frias do ano desenvolvem a sua flor.
10. **Seleciona a afirmação verdadeira.**
- (A) Nas regiões polares, como a tundra, a biodiversidade vegetal é muito elevada.
 - (B) No deserto a diversidade de plantas é reduzida, devido à elevada quantidade de humidade.
 - (C) Nos ambientes tropicais a diversidade de plantas é muito reduzida.
 - (D) No deserto há plantas que acumulam água no caule e têm folhas reduzidas a espinhos.
11. **Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.**
Em Portugal, podemos encontrar ainda...
- (A) maioritariamente floresta tropical.
 - (B) floresta típica de laurissilva.
 - (C) apenas vegetação rasteira.
 - (D) maioritariamente ambientes de tundra.

12. Selecciona a opção que classifica corretamente as seguintes afirmações.

- I. Na Terra existe uma grande biodiversidade de plantas distribuídas por diferentes ambientes.
 - II. A maioria das plantas prefere ambientes de temperaturas moderadas e humidade elevada.
 - III. Podemos encontrar plantas em todos os tipos de ambientes.
- (A) As afirmações I e II são verdadeiras, a afirmação III é falsa.
 - (B) As afirmações I e II são falsas, a afirmação III é verdadeira.
 - (C) As afirmações I e III são verdadeiras, a afirmação II é falsa.
 - (D) Todas as afirmações são verdadeiras.

13. Selecciona a opção que se refere a uma atividade humana que pode reduzir a biodiversidade vegetal.

- (A) Reflorestação.
- (B) Agricultura biológica.
- (C) Introdução de espécies exóticas.
- (D) Proteção de habitats.

14. Selecciona a opção que representa uma medida de promoção da biodiversidade vegetal.

- (A) Criação de áreas protegidas.
- (B) Exploração agrícola e florestal.
- (C) Poluição do ar, da água e do solo.
- (D) Destruição e fragmentação de habitats.

15. Selecciona a opção que completa corretamente a afirmação.

A biodiversidade vegetal desempenha um papel importante na manutenção...

- (A) do equilíbrio ecológico.
- (B) da renovação da água.
- (C) das plantas.
- (D) dos animais.

16. Selecciona a afirmação falsa.

- (A) As plantas são fonte de alimentos para os seres vivos.
- (B) As plantas proporcionam habitat para alguns seres vivos.
- (C) As plantas não intervêm no ciclo da água.
- (D) As plantas são fonte de matérias-primas.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 5: Diversidade nas plantas**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma _____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Completa as afirmações de 1 a 5, selecionando a opção correta.

1. A invenção do microscópio foi importante porque...
 - (A) facilitou a descoberta dos vertebrados.
 - (B) permitiu o estudo dos invertebrados.
 - (C) permitiu grandes avanços na investigação científica.
 - (D) permitiu a descoberta dos cogumelos.

2. Robert Hooke observou uma lâmina muito fina de _____ e denominou cada um dos poros de _____.
 - (A) ... cortiça... favo.
 - (B) ... célula... cortiça.
 - (C) ... cortiça... célula.
 - (D) ... favo... célula.

3. O microscópio ótico composto é constituído por uma _____, que suporta e permite controlar a _____.
 - (A) ... parte mecânica... parte ótica
 - (B) ... parte ótica... parte mecânica
 - (C) ... parte mecânica... sistema de suporte
 - (D) ... parte mecânica... sistema de focagem

4. Na parte mecânica do MOC estão incluídos os sistemas de _____. Na parte ótica, incluem-se os sistemas de _____.
 - (A) ... suporte e iluminação... ampliação e focagem.
 - (B) ... suporte e de focagem... iluminação e ampliação.
 - (C) ... ampliação e focagem... suporte e iluminação
 - (D) ... iluminação e ampliação... suporte e focagem.

5. A ampliação total de um objeto observado ao MOC, com uma ocular 15 × e objetiva 40 ×, é de...
- (A) 600 ×.
 - (B) 15 ×.
 - (C) 60 ×.
 - (D) 400 ×.

6. Assinala a afirmação que representa um cuidado a ter com o microscópio durante a focagem.

- (A) Retirar o microscópio da caixa de proteção, com cuidado, utilizando sempre as duas mãos.
- (B) Abrir o diafragma e ligar a luz.
- (C) Observar pela ocular e regular a luz, para que todo o campo de visão fique bem iluminado.
- (D) Afastar lentamente a platina, rodando o parafuso macrométrico, até obter uma imagem.

7. Assinala a opção que representa a imagem da letra «F» quando observada ao MOC.

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

Completa as afirmações de 8 e 9, selecionando a opção correta.

8. O microscópio eletrónico não utiliza _____ para iluminar a preparação, mas sim _____ que é bombardeado sobre a amostra.

- (A) ... energia... feixe de luz
- (B) ... luz... um feixe de energia
- (C) ... energia... calor
- (D) ... luz... corantes

9. A _____ é a _____ de todos os seres vivos.

- (A) ... unidade... célula
- (B) ... unidade... membrana
- (C) ... unidade básica... célula
- (D) ... célula... unidade básica

Observa as imagens da figura 1 para responderes às questões 10 a 12.

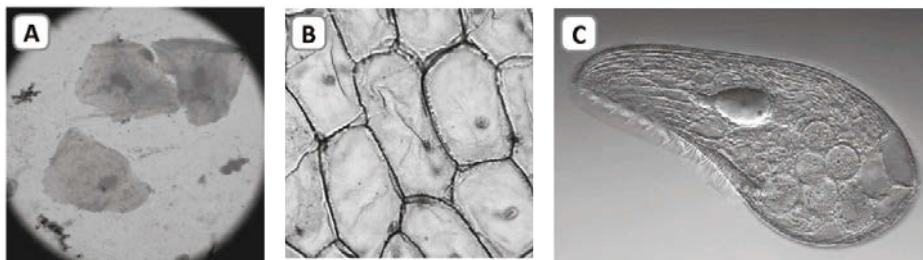


Figura 1

10. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) Na imagem A estão representadas células animais e na B células vegetais.
- (B) Na imagem B estão representadas células animais e na C uma célula vegetal.
- (C) Na imagem C está representada uma célula animal e na A estão representadas células vegetais.
- (D) Na imagem A estão representadas células animais e na C uma célula vegetal.

11. Selecciona a opção que classifica corretamente as seguintes afirmações.

- I. As células representadas na imagem A possuem membrana celular, citoplasma e núcleo.
 - II. As células representadas na imagem B possuem parede celular, membrana celular, citoplasma e núcleo.
 - III. As células representadas na imagem A possuem parede celular, membrana celular, citoplasma e núcleo.
- (A) As afirmações I e II são falsas, a afirmação III é verdadeira.
 - (B) As afirmações I e III são verdadeiras, a afirmação II é falsa.
 - (C) As afirmações I e II são verdadeiras, a afirmação III é falsa.
 - (D) Todas as afirmações são verdadeiras.

12. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) O organismo representado na imagem B é pluricelular.
- (B) O organismo representado na imagem C é pluricelular.
- (C) O organismo representado na imagem B é unicelular.
- (D) O organismo representado na imagem A é unicelular.

Completa as afirmações de 13 a 15, selecionando a opção correta.

13. Uma _____ é um grupo de seres vivos com características _____, que ocupam o mesmo ambiente, com capacidade de se reproduzirem entre si e originar descendentes _____.

- (A) ... espécie... diferentes... férteis
- (B) ... espécie... semelhantes... férteis
- (C) ... espécie... semelhantes... estéreis
- (D) ... família... semelhantes... férteis

14. A _____ baseia-se na utilidade dos seres vivos no dia-a-dia. Na _____, os seres vivos são classificados de acordo com características _____, comportamentais e fisiológicas.
- (A) ... classificação prática... classificação biológica... morfológicas
- (B) ... classificação racional... classificação biológica... idênticas
- (C) ... classificação biológica... classificação racional... morfológicas
- (D) ... classificação prática... classificação racional... morfológicas
15. Lineu definiu sete _____ para classificar os seres vivos: reino, filo, classe, ordem, família, género e _____. Criou _____ biológica para a atribuição do nome científico das espécies, ainda hoje utilizadas.
- (A) ... regras de nomenclatura... espécie... categorias taxonómicas
- (B) ... regras de nomenclatura... categorias taxonómicas... espécie
- (C) ... categorias taxonómicas... regras de nomenclatura... espécie
- (D) ... categorias taxonómicas... espécie... regras de nomenclatura
16. Consulta a chave dicotómica em anexo e seleciona a opção que classifica corretamente o filo a que pertence cada um dos animais representados.

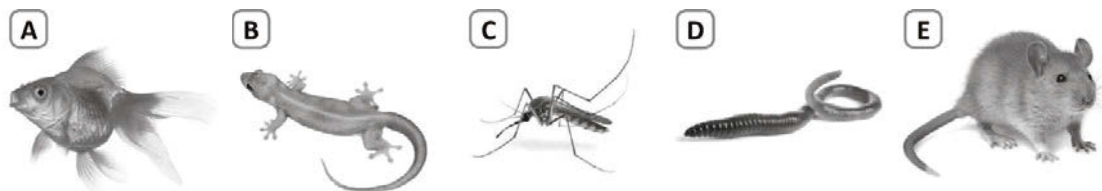


Figura 2

- (A) A – peixes; B – réptil; C – inseto; D – anelídeo; E – mamífero.
- (B) A, B e E – cordados; C – artrópode; D – anelídeo.
- (C) A e B – cordados; C – artrópodes; D – anelídeo; E – mamífero.
- (D) A e E – cordados; B e D – anelídeo; C – artrópode.

FIM

Anexo**Chave dicotômica para identificação de alguns filos de animais**

1	Animais com esqueleto interno	Cordados
	Animais sem esqueleto interno	2
2	Corpo com simetria radial ou assimétrico	3
	Corpo com simetria bilateral	5
3	Corpo coberto por poros, sem verdadeiros tecidos	Poríferos
	Corpo com poucos poros, com verdadeiros tecidos	4
4	Corpo revestido por placas calcárias, por vezes com espinhos	Equinodermes
	Corpo gelatinoso e com uma abertura rodeada por tentáculos	Cnidários
5	Com corpo segmentado	6
	Com corpo não segmentado	7
6	Corpo com exosqueleto com quitina e com patas articuladas	Artrópodes
	Corpo sem exosqueleto, não articulado, revestido por cutícula	Anelídeos
7	Corpo cilíndrico ou fusiforme	Nemátodos
	Corpo não cilíndrico	8
8	Corpo mole, muitas vezes protegido por concha	Moluscos
	Corpo achatado, em forma de fita, geralmente parasitas	Platelmintes

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. O planeta Terra faz parte de um conjunto de planetas que giram em torno do Sol, o Sistema Solar.

Assinala com **X** os fatores que permitem considerar a Terra um planeta com vida.

- ☐ (A) Presença de água no estado gasoso.
- ☐ (B) Ausência de atmosfera.
- ☐ (C) Presença de água no estado líquido.
- ☐ (D) Existência de temperaturas elevadas.
- ☐ (E) Existência de temperaturas amenas.
- ☐ (F) Presença de uma atmosfera que protege a superfície terrestre.

2. Lê com atenção o seguinte texto.

Numa herdade alentejana podemos avistar javalis que procuram bolotas junto às azinheiras. No céu, vê-se um falcão que procura a sua presa, e um coelho esconde-se por entre as ervas, atrás de uma rocha granítica. Na plantação de girassol, as abelhas procuram o néctar das flores. Por vezes, a água da chuva bate forte no solo, fazendo com que todos os animais se abriguem, mas as plantas agradecem, pois precisam dela para se desenvolverem.

2.1 Retira do texto dois exemplos de:

- (A) seres vivos; _____
- (B) materiais terrestres. _____

2.2 Refere se o tipo de ambiente descrito no texto é terrestre ou aquático.

2.3 Assinala com **X** o sistema de que faz parte o ambiente descrito no texto.

- ☐ Litosfera
- ☐ Atmosfera
- ☐ Hidrosfera

2.4 Faz a correspondência correta entre cada um dos termos da coluna I e as respetivas definições da coluna II.

Coluna I			Coluna II
1. Biologia	•	•	A. Ciência que estuda os animais.
2. Zoologia	•	•	B. Ciência que estuda as plantas.
3. Ecologia	•	•	C. Ciência que estuda os seres vivos.
4. Botânica	•	•	D. Ciência que estuda as relações entre os seres vivos e o ambiente.

3. Observa a figura 1. Responde às questões.



Figura 1

3.1 Classifica as seguintes frases como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) O habitat dos seres vivos é o local onde eles vivem.
- ☐ (B) O habitat dos peixes representados na figura é uma gruta.
- ☐ (C) Se o ambiente da figura 1 estivesse poluído, não haveria consequências para os peixes.
- ☐ (D) Todos os seres vivos da figura 1 fazem parte da biosfera.
- ☐ (E) Proteger as espécies e os seus habitats é uma medida de conservação da Natureza.

4. Completa as afirmações seguintes, utilizando os termos das caixas.

orgânica	solo	água	mineral
textura	cor	porosidade	

O _____ é uma camada fina da superfície terrestre. É constituído por matéria _____, matéria _____, ar, _____ e organismos vivos.

Algumas propriedades do solo são: permeabilidade _____, _____ e _____.

5. O solo desempenha diversas funções no ambiente.

Assinala com X as afirmações que representam funções do solo.

- ☐ (A) Reserva de biodiversidade e habitats.
- ☐ (B) Aquecedor ambiental.
- ☐ (C) Suporte de construções humanas.
- ☐ (D) Suporte e nutrição das plantas.
- ☐ (E) Fonte de substâncias poluentes.

6. Faz a correspondência correta entre cada descrição de solo, na coluna I, e o respetivo tipo de solo, na coluna II.

Coluna I		Coluna II
1. Solo constituído essencialmente por areia e pobre em matéria orgânica. É um solo muito poroso e permeável.	•	• A. Solo arenoso
2. Solo constituído essencialmente por um mineral, o carbonato de cálcio, proveniente do desgaste da rocha calcária. É um solo semipermeável.	•	• B. Solo franco
3. Solo que apresenta um equilíbrio na sua composição: areia, argila, matéria orgânica, água e ar. É o solo ideal para a agricultura.	•	• C. Solo argiloso
4. Solo constituído essencialmente por argila e pobre em matéria orgânica. É um solo impermeável.	•	• D. Solo calcário

7. Na Natureza, as rochas estão constantemente a desgastar-se.

Observa a figura 2.

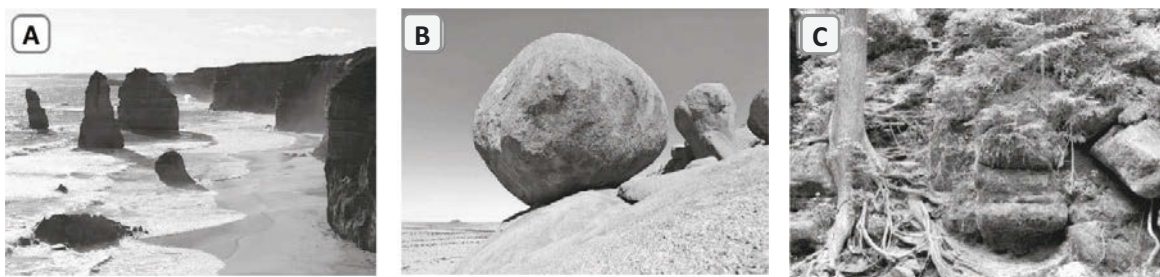


Figura 2

Dos agentes vento, água do mar e seres vivos, **indica** o responsável pelo desgaste das rochas apresentadas na figura 2, em:

- A** _____
B _____
C _____

8. A formação dos solos é um processo lento, que pode durar milhares de anos.

Completa o texto seguinte, sobre a formação de um solo, com os termos da chave:

rocha-mãe	atmosféricos	camadas
maduro	biológicos	seres vivos

O solo forma-se a partir do desgaste da _____, por ação de agentes atmosféricos. As fendas resultantes servem de habitat aos _____. Com o passar do tempo, e sob a ação constante de agentes _____ e _____, começam a distinguir-se no solo várias _____ paralelas. Por fim, surgem plantas e animais de grande porte, estando formado um solo _____.

9. Um corte vertical num solo maduro permite visualizar um conjunto de camadas paralelas distintas entre si, que se denomina perfil do solo.

Observa a figura 3 e **faz a sua legenda**, usando a chave.

Chave

- 1 – Horizonte B
- 2 – Horizonte O
- 3 – Horizonte C
- 4 – Rocha-mãe
- 5 – Horizonte A

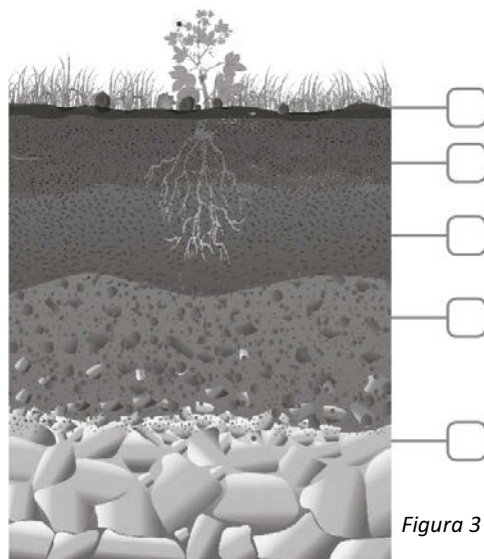


Figura 3

10. É necessário tomar medidas de conservação do solo.

Classifica as seguintes frases como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) O abate de árvores protege o solo da erosão.
- ☐ (B) A prática agrícola em socalcos evita a erosão.
- ☐ (C) A preservação da vegetação das dunas permite proteger a costa.
- ☐ (D) Na agricultura, o uso excessivo de adubos químicos é essencial para uma produção com qualidade.

11. O ser humano desenvolveu técnicas de correção dos solos, quando estes não têm condições adequadas para a agricultura, como: adubação, lavra, drenagem e rega.

11.1 Para cada imagem, **indica** a técnica utilizada para a correção do solo.



Figura 4

A _____ B _____

12. Completa a definição de rocha.

As rochas são materiais terrestres e são constituídas por _____

13. Assinala com X duas propriedades das rochas.

- ☐ Sabor ☐ Cheiro ☐ Coerência ☐ Beleza

14. Observa a tabela que apresenta características de duas rochas diferentes.

Rocha A	Rocha B
Rocha constituída por pequenos grãos soltos.	Rocha pouco dura, constituída por argila e calcário. Cheira a barro quando é bafejada.

14.1 Utilizando a chave dicotómica em anexo, **identifica** as rochas.

A _____ B _____

15. O ser humano utiliza as rochas e os minerais nas suas atividades.**Observa** a figura 5.**15.1** Qual das imagens representa uma utilização de:☐ **(A)** rochas;☐ **(B)** minerais.

Figura 5

16. Indica uma região de Portugal onde se encontra basalto em abundância.

FIM**Anexo****Chave dicotómica de identificação de rochas**

1	Rocha constituída por grãos soltos	Areia ou cascalho
	Rocha não constituída por grãos soltos	2
2	Rocha de aspeto laminado	Xisto
	Rocha de aspeto não laminado	3
3	Rocha que cheira a barro quando bafejada	4
	Rocha que não cheira a barro quando bafejada	5
4	Rocha que faz efervescência com os ácidos	Marga
	Rocha que não faz efervescência com os ácidos	Argilito*
5	Rocha que faz efervescência com os ácidos	6
	Rocha que não faz efervescência com os ácidos	7
6	Rocha de aspeto compacto, sem cristais identificáveis a olho nu	Calcário
	Rocha com cristais identificáveis	Mármore
7	Rocha geralmente de cor clara, com alguns minerais bem identificáveis	Granito
	Rocha geralmente de cor escura, com ou sem minerais identificáveis	Basalto

* Argilito – argila consolidada.

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 2: Importância da água para os seres vivos

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o poema que se segue.

Já tenho saudades
do azul do mar,
saudades dos rios,
dos campos a brilhar.

Já tenho saudades
do murmúrio das marés,
dos frios glaciares
que percorri de lés a lés.

Adaptado de Emanuel de Andrade, *Doce gotinha – Uma grande viagem*, SMAS Oeiras e Amadora

1.1 Sublinha no poema, as diferentes formas que a água pode assumir na Natureza.

1.2 Na Natureza, a água vai mudando de estado e circula constantemente da superfície da Terra para a atmosfera e desta de novo para a superfície da Terra.

Agrupar os seguintes termos de acordo com o estado físico da água.

chuva

nevoeiro

granizo

neve

neve vapor

nuvens

orvalho

oceano

glaciar

geada

rios

calotas polares

(A) Estado sólido: _____

(B) Estado líquido: _____

(C) Estado gasoso: _____

2. Uma grande parte da superfície do planeta

Terra está ocupada por água.

Na figura 1 está representado o movimento cíclico da água na Natureza.

2.1. Assinala com X o conjunto de fenómeno naturais representados na figura 1.

- ☐ Ciclo da água
- ☐ A vida da gota de água
- ☐ Movimento da água

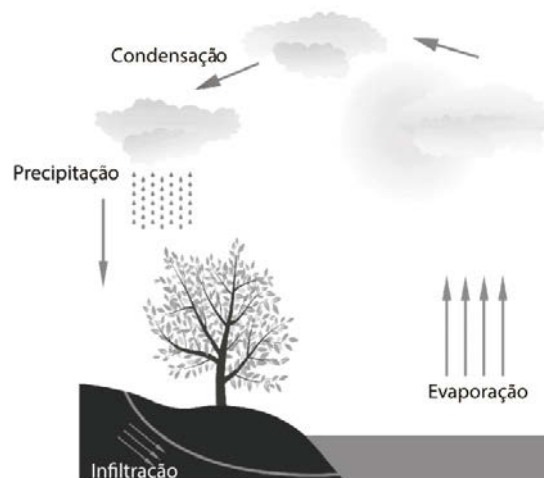


Figura 1

2.2 Liga, usando traços, cada um dos processos que ocorrem durante a circulação da água no planeta ao seu significado.

1. Condensação	2. Infiltração	3. Evaporação	4. Precipitação
•	•	•	•
•	•	•	•
A. Por ação do calor do Sol, a água dos rios, oceanos e mares evapora, passando do estado líquido ao estado gasoso.	B. Quando as nuvens ficam carregadas de pequenas gotas de água caem na superfície terrestre sob a forma de chuva, granizo ou neve.	C. Ao cair no solo, parte da água escorre pela superfície terrestre e alguma infiltra-se no solo, formando as águas subterrâneas.	D. A água, quando evapora, vai para a atmosfera e, ao entrar em contacto com ar mais frio, condensa-se e forma as nuvens.

3. Na aula de Ciências Naturais o João e os seus colegas realizaram uma atividade experimental: Deitaram água num copo e juntaram-lhe sal, como se mostra na figura 2.

3.1 Faz corresponder os termos: **soluto**, **solução** e **solvente** às substâncias representadas na figura.

(A) Sal: _____

(B) Água: _____

(C) Água salgada: _____



Figura 2

3.2 Risca o termo **incorreto** em cada par destacado, de forma a obteres afirmações verdadeiras.

Uma substância **solúvel / insolúvel** é aquela que se consegue dissolver num solvente. Uma solução diz-se **saturada / insaturada** quando o solvente atinge a sua capacidade máxima de dissolver o soluto.

3.3 Das seguintes substâncias, assinala com X a que tem a mesma propriedade que o sal.

☐ (A) Azeite.

☐ (B) Arroz.

☐ (C) Açúcar.

4. Os seres vivos, quer sejam aquáticos ou terrestres, precisam de água para sobreviver. A água é o principal constituinte da maioria dos seres vivos.

Observa o gráfico 1, que representa as percentagens de água no corpo de diferentes seres vivos.

4.1 Dos seres vivos representados, **indica** o que possui na sua constituição:

(A) mais água; _____

(A) menos água. _____

4.2 **Menciona** um ser vivo que possua uma percentagem de água no corpo semelhante à que existe no corpo do ser humano (65%).

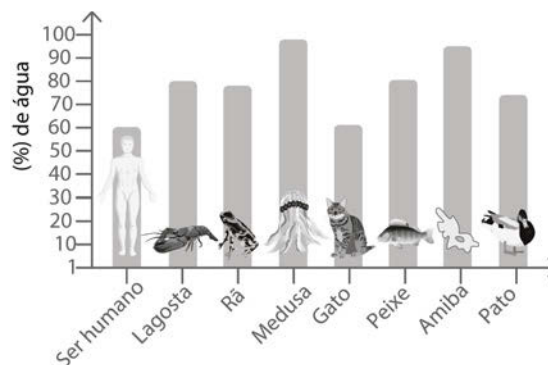


Gráfico 1

4.3 **Classifica** as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) A água faz parte da composição de alguns líquidos orgânicos do ser humano.
- ☐ (B) A água ajuda na reprodução dos animais, uma vez que serve de meio de transporte dos espermatozoides.
- ☐ (C) A temperatura corporal dos animais aumenta com a libertação do suor.
- ☐ (D) Nas plantas, a água é absorvida pelas folhas.
- ☐ (E) Nas plantas, a água permite o transporte de substâncias até às folhas.

5. Os minerais dissolvidos na água que bebemos desempenham um importante papel na nossa saúde. Os rótulos da água engarrafada dão-nos informação sobre a quantidade e variedade de minerais dissolvidos na água, como mostra a figura 3.

5.1 **Observa** o rótulo e **refere** dois minerais dissolvidos na água.

5.2 **Assinala com X** a substância mineral que evita o aparecimento das cáries dentárias e impede o ataque dos ácidos presentes na saliva nos dentes é o:

- ☐ (A) potássio.
- ☐ (B) cálcio.
- ☐ (C) flúor.



ÁGUA DE MESA	
Composição Química Típica	
pH a 20 °C	5,88 +/- 0,4
Mineralização total	48 mg/L +/- 5
Bicarbonato (HCO ³⁻)	16,8 mg/L +/- 0,5
Cálcio (Ca ²⁺)	5 mg/L +/- 1
Magnésio (Mg ²⁺)	1,4 mg/L +/- 0,5
Potássio (K ⁺)	0,39 mg/L +/- 0,3
Sódio (Na ⁺)	9,5 mg/L +/- 2
Cloreto (Cl ⁻)	10 mg/L +/- 1
Fluoreto (F ⁻)	< 0,1 mg/L
Silica (SiO ₂)	0,6 mg/L +/- 0,1

Figura 3

6. Estabelece a correspondência entre cada uma das características da água, da coluna I, e os respectivos tipos de águas, da coluna II.

Coluna I			Coluna II
1. Com microrganismos prejudiciais à saúde.	●	●	A. Água mineral
2. Imprópria para consumo com substâncias dissolvidas.	●	●	B. Água potável
3. Própria para consumo podendo ter propriedades medicinais.	●	●	C. Água salobra
4. Própria para consumo.	●	●	D. Água inquinada
5. Sabor agradável.	●		
6. Com cheiro desagradável.	●		

7. A água imprópria para consumo pode ser tratada através de diferentes processos de tratamento.

7.1 Estabelece a correspondência entre os termos da coluna I e as afirmações da coluna II.

Coluna I			Coluna II
1. Destilação	●	●	A. Processo a partir do qual se retiram da água substâncias em suspensão.
2. Decantação	●	●	B. Processo a partir do qual se acrescenta à água um líquido ou gás que destrói a maioria dos microrganismos.
3. Fervura	●	●	C. Processo a partir do qual se utilizam temperaturas elevadas para destruir os microrganismos da água.
4. Filtração	●	●	D. Processo a partir do qual se retiram da água substâncias depositadas
5. Desinfecção	●	●	E. Processo a partir do qual se obtém água pura.

8. Lê, atentamente, a seguinte notícia:**Poluição afasta turistas da água**

Eram cerca de 11 horas quando alguns banhistas detetaram um forte odor na água do mar. Avisaram de imediato os nadadores-salvadores locais, que, depois de contactarem a autoridade marítima, decidiram erguer as bandeiras vermelhas de duas praias de Quarteira por precaução, impedindo os banhos a quem se encontrava na praia. Segundo o comandante da Capitania de Faro, tudo começou após uma avaria na ETAR, o que levou à descarga de águas contaminadas no molhe de Quarteira.

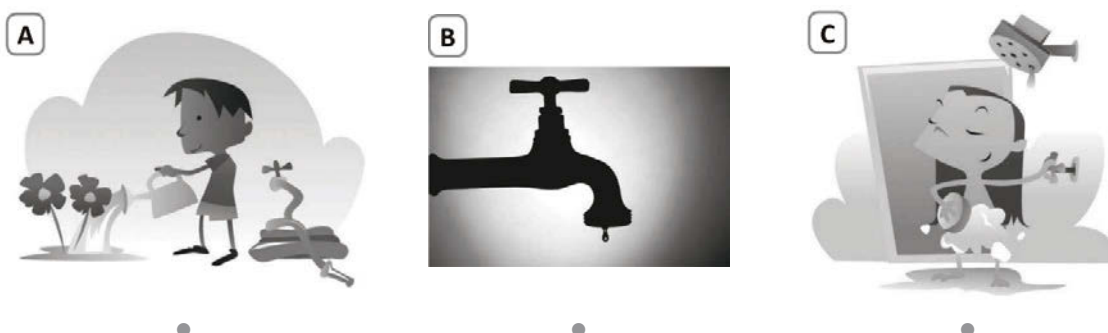
Adaptado de *Correio da Manhã*, 12/08/2013

8.1 Assinala com X a opção que descreve o caso de poluição na notícia.

- ☐ (A) Poluição da água doce.
- ☐ (B) Poluição da água salgada.

8.2 Das características da água salobra, assinala com X a que é mencionada no texto.

- ☐ (A) Existência de cheiro na água.
- ☐ (B) Cor invulgar apresentada pela água.
- ☐ (C) Contaminação da água com um microrganismo prejudicial à saúde.
- ☐ (D) Sabor desagradável apresentado pela água.

9. Na figura 4 estão representadas algumas medidas de poupança de água.**9.1 Associa cada uma das imagens à respetiva medida de poupança de água.**

Ao tomarmos banho de duche poupamos muito mais água do que com um banho de imersão.

Para regar as plantas devemos usar um regador e evitar utilizar uma mangueira, para pouparmos água.

Devemos verificar sempre o estado das torneiras para evitar o desperdício de água.

Figura 4

9.2 Além da poupança de água, **existem outras medidas** que garantem a sustentabilidade da água no planeta Terra.

Assinala com X as medidas que devemos tomar para proteger a água.

- ☐ **(A)** Não regar o jardim nas horas de calor.
- ☐ **(B)** Aumentar o uso de adubos e pesticidas na agricultura.
- ☐ **(C)** Separar os resíduos para reciclagem.
- ☐ **(D)** Desperdiçar água.
- ☐ **(E)** Reutilizar água.
- ☐ **(F)** Preservar os reservatórios naturais.

FIM

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

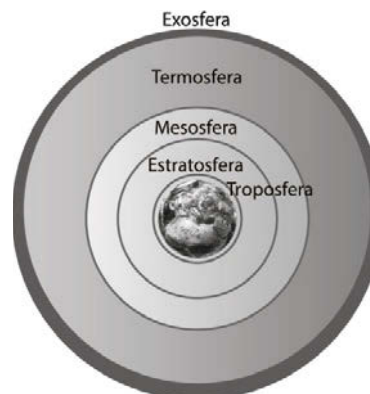
1. A atmosfera é constituída por várias camadas, com características e funções diferentes.**Observa a figura 1.****1.1 Assinala com X a camada onde se encontra:****(A)** o ar que respiramos;☐ Exosfera ☐ Troposfera☐ Estratosfera ☐ Mesosfera☐ Termosfera**(B)** a camada de ozono.☐ Exosfera ☐ Troposfera☐ Estratosfera ☐ Mesosfera☐ Termosfera

Figura 1

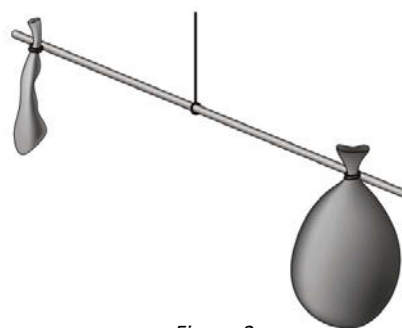
1.2 De acordo com as funções da atmosfera terrestre, classifica as afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).☐ **(A)** A atmosfera permite que exista a noite.☐ **(B)** A atmosfera contém os gases necessários para a sobrevivência dos seres vivos.☐ **(C)** A atmosfera ajuda a regular a temperatura do planeta.**2. O ar apresenta diversas propriedades.****A figura 2 representa uma atividade realizada numa aula de Ciências Naturais.****2.1 Assinala com X o procedimento utilizado nesta atividade prática.**☐ **(A)** Num dos lados da balança coloquei um balão vazio e, no outro lado, um balão cheio de areia.☐ **(B)** Num dos lados da balança coloquei um balão vazio e, no outro lado, um balão cheio de ar.

Figura 2

2.2 Assinala com X a propriedade do ar estudada nesta atividade.

☐

(A) O ar é incolor.

☐

(C) O ar é insípido.

☐

(B) O ar é inodoro.

☐

(D) O ar tem massa.

3. A atmosfera que envolve a Terra é uma mistura de gases. Observa a figura 3.

3.1 Indica os dois gases que existem em maior quantidade no ar.

3.2 Assinala com X as propriedades do ar.

☐

(A) O ar ocupa espaço.

☐

(B) O ar é azul.

☐

(C) O ar é incolor.

☐

(D) O ar é inodoro.

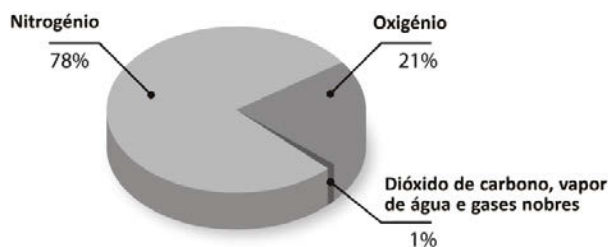


Figura 3

4. Faz a correspondência entre cada um dos termos da coluna I e os respetivos significados da coluna II.

Coluna I	
1. Comburente	•
2. Incomburente	•
2. Incomburente	•
4. Incombustível	•

Coluna II
A. Substância que arde.
B. Substância que não arde.
C. Substância que alimenta as combustões.
D. Substância que não alimenta as combustões.

5. Observa a figura 4 que representa uma atividade experimental realizada numa aula de Ciências Naturais.



Figura 3

5.1 Assinala com X a vela que se apaga em último lugar.

☐

(A) Vela A.

☐

(A) Vela B.

☐

(A) Vela C.

5.2 Assinala com X a frase que completa corretamente a afirmação.

A vela B apaga-se primeiro que a vela C, porque...

- ☐ (A) a vela B tem menos oxigénio disponível que a vela C.
- ☐ (B) a vela B tem mais oxigénio disponível que a vela C.

5.3 Assinala com X a propriedade estudada nesta experiência.

- ☐ (A) O ar é constituído por diferentes gases.
- ☐ (B) O ar possui oxigénio e este *é comburente*.

6. Associa um dos gases, nitrogénio e dióxido de carbono, a cada uma das propriedades descritas.

6.1 Não alimenta as combustões, não turva a água de cal e é o gás moderador das combustões.

6.2 Não alimenta as combustões e turva a água de cal.

7. A poluição atmosférica tem consequências graves para o ambiente.

Observa a figura 5.

7.1 Assinala com X a opção que refere o motivo da destruição da estátua.

- ☐ (A) Oxigénio.
- ☐ (B) Ar.
- ☐ (C) Chuvas ácidas.

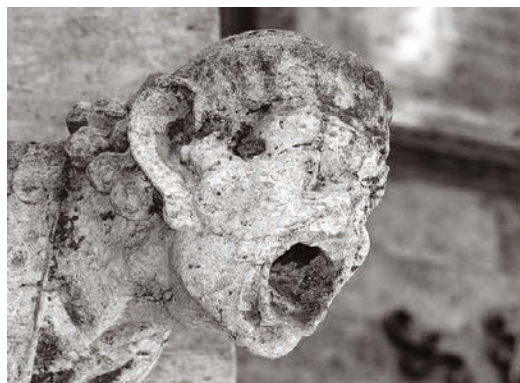


Figura 5

7.2 Com base na figura 6, **menciona** outro efeito da poluição do ambiente.



Figura 6

8. Todos devemos contribuir para a diminuição da poluição do ar.

Faz a correspondência entre as imagens da coluna I e as medidas de preservação do ar da coluna II.

Coluna I		Coluna II
A 	•	• Evitar o uso de materiais e equipamentos que libertem clorofluorcarbonetos (CFC).
B 	•	• Promover a reflorestação.
C 	•	• Recorrer a fontes de energia não poluentes.
D 	•	• Fazer a separação dos resíduos.
E 	•	• Reduzir o uso de transportes que utilizem combustíveis fósseis.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto e responde às questões.

O lobo-ibérico tem este nome porque habita nas zonas altas da Península Ibérica. O seu habitat natural são as florestas, as matas e os matagais. É um animal musculado, com uma grande cabeça, os membros são compridos e as patas muito volumosas, permitindo-lhe uma corrida energética. O seu pelo tem muitas cores, todas misturadas, com predominância de castanho e preto. Os lobos-ibéricos têm os sentidos apurados e são muito inteligentes. Vivem em grupos que se chamam alcateias. Alimentam-se preferencialmente de javalis, lebres e coelhos.

*Figura 1*

Adaptado de www.junior.te.pt/ (consultado em 19/10/2015)

1.1 Qual é o habitat do lobo-ibérico?

1.2 Transcreve do texto as expressões que descrevem o revestimento do lobo-ibérico.

1.3 Assinala com X duas funções do revestimento do lobo-ibérico.

- ☐ (A) O pelo do lobo protege-o do frio e do calor.
- ☐ (B) O pelo do lobo ajuda-o a capturar as suas presas.
- ☐ (C) O pelo do lobo ajuda-o na camuflagem.

1.4 Assinala com X o modo de locomoção do lobo-ibérico.

- ☐ (A) Marcha
- ☐ (B) Corrida
- ☐ (C) Salto

1.5 O lobo-ibérico é um animal carnívoro. Sublinha no texto os alimentos de que o lobo se alimenta.

2. A gaivota é uma ave aquática que pode ser encontrada junto à costa ou em alguns estuários.



Figura 2

2.1 Assinala com X a forma do corpo da gaivota que lhe permite voar.

- ☐ (A) Aerodinâmica
- ☐ (B) Fusiforme
- ☐ (C) Cilíndrica

2.2 Assinala com X as adaptações do corpo da gaivota ao voo.

- ☐ (A) Membrana alar.
- ☐ (B) Membros anteriores transformados em asas.
- ☐ (C) Penas sensíveis ao ar.

2.3 Assinala com X as características das penas da gaivota.

- ☐ (A) As penas são impermeáveis à água.
- ☐ (B) As penas não protegem do calor.
- ☐ (C) As penas facilitam a deslocação no ar.

2.4 A gaivota é uma ave piscívora. De que se alimenta a gaivota?

3. Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações seguintes.

- ☐ (A) A minhoca apresenta o corpo dividido em segmentos.
- ☐ (B) O ouriço-do-mar tem simetria bilateral.
- ☐ (C) Os peixes possuem escamas epidérmicas que lhes facilitam a deslocação na água.
- ☐ (D) Os répteis, como os lagartos e as serpentes, deslocam-se no solo através da reptação.
- ☐ (E) O cavalo corre apoiando no solo toda a planta da pata

4. Lê com atenção o texto seguinte e responde às questões.

A lebre desloca-se no solo utilizando o salto para se movimentar. O forte impulso dos membros posteriores projeta-lhe o corpo para a frente, num salto, enquanto os membros anteriores se encolhem contra o peito.



Figura 3

4.1 Qual é o modo de locomoção da lebre?

4.2 Assinala com X as características dos membros da lebre que lhe permitem dar um forte impulso ao corpo.

- ☐ (A) Membros posteriores mais longos do que os anteriores.
- ☐ (B) Membros anteriores com fortes músculos.
- ☐ (C) Membros posteriores com fortes músculos.

4.3 Indica outro animal que se desloque no solo como a lebre.

4.4 Considerando a relação que existe entre a velocidade com que o animal se desloca e a forma como apoia os membros no solo, assinala com X a afirmação verdadeira.

- ☐ (A) O modo como o animal apoia os membros no solo não influencia a velocidade de deslocação do animal.
- ☐ (B) Quanto menor for a superfície de apoio dos membros no solo, menor será a velocidade de deslocação do animal.
- ☐ (C) Quanto menor for a superfície de apoio dos membros no solo, maior será a velocidade de deslocação do animal.

5. Observa as imagens A e B da figura 4.

5.1 Relativamente às imagens A e B da figura 4, **completa as frases** que se seguem com os termos corretos: **completa, incisivos, caninos, pontiagudos, barra, diastema, molares, incompletas, pouco.**

A dentição da figura A é _____, pois apresenta os três tipos de dentes. Os dentes _____ são grandes, fortes e aguçados para rasgar a carne da presa. Os dentes _____ são pouco desenvolvidos. Os dentes molares são _____ para esmagar e triturar os alimentos.

A dentição da figura B é incompleta, uma vez que não possui dentes _____. No seu lugar existe um espaço vazio, que se chama _____ ou _____. Os dentes _____ são muito desenvolvidos, fortes e longos, como lâminas, para poderem cortar as plantas. Os dentes _____ são largos e têm pregas que ajudam a esmagar e triturar os alimentos.

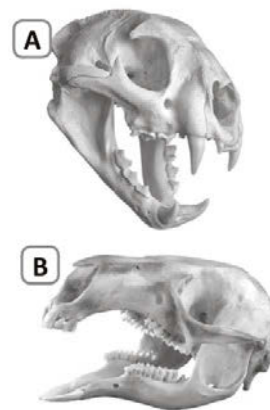


Figura 4

6. Lê o seguinte texto, que descreve o comportamento alimentar da serpente anaconda.

As anacondas são animais solitários, ágeis na água e nadam com muita rapidez. Normalmente é na água que caçam as suas presas, que são sobretudo peixes, tartarugas e aves aquáticas.

Após localizarem o animal que será a sua refeição, aproximam-se cuidadosamente e atacam com um golpe certo, agarrando e puxando a presa para dentro de água. Como não são venenosas, matam a presa por estrangulamento, apertando-a até que ela sufoque e morra. Por fim, consomem-na tranquilamente.



Figura 5

Adaptado de <http://ciencia.hsw.uol.com.br/sucuri2.htm> (consultado em 19/10/2015)

6.1 Qual é o regime alimentar da anaconda?

6.2 Faz a ligação entre as expressões do texto e as etapas do comportamento alimentar da anaconda.

Após localizar o animal que será a sua refeição...	●	●	Descoberta
Aproximam-se cuidadosamente...	●	●	Aproximação
Atacam num golpe certo, agarrando e puxando a presa para dentro de água.	●	●	Captura
Matam a presa por estrangulamento, apertando-a até que ela sufoque e morra.	●	●	Morte

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto.

Após o acasalamento da loba com o lobo, ocorre um período de desenvolvimento dos lobitos, que dura normalmente 73 dias. Na primavera, a loba dá à luz os seus filhotes, que nascem de olhos fechados, mas semelhantes aos seus progenitores.

*Figura 1*

1.1 Assinala com X o processo comum a todos os seres vivos que é descrito no texto.

☐

Metamorfose

☐

Reprodução

☐

Locomoção

1.2 Assinala com X a importância desse processo.

☐

Permite que a loba se desloque.

☐

Permite a continuidade das espécies.

1.3 Os filhotes da loba têm desenvolvimento **direto** ou **indireto**?

2. Lê o seguinte texto. Responde às questões.

Quando as condições ambientais são favoráveis, a Natureza é presenteada com um grande número de sons, cores e odores. Na época de reprodução, o pavão macho abre a cauda em leque e exibe as suas lindas cores. Após o acasalamento, a fêmea choca os ovos de onde irão eclodir as crias.

*Figura 2*

2.1 Assinala com X a forma como se denomina o comportamento do pavão na época de reprodução.

☐

Parada nupcial.

☐

Preparação para o voo.

2.2 Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações relativas ao pavão.

- ☐ (A) Apresenta dimorfismo sexual.
- ☐ (B) Recorre a mensagens olfativas.
- ☐ (C) Pratica fecundação interna.
- ☐ (D) Reproduz-se assexuadamente.
- ☐ (E) É um animal ovíparo.

3. Observa a figura 3, que representa as transformações da rã.

3.1 A rã apresenta um desenvolvimento **direto** ou **indireto**?

3.2 Como se denominam as transformações que ocorrem na rã desde que o ovo eclode até atingir a fase adulta?

3.3 Faz corresponder as letras da figura 3 a cada uma das fases das transformações da rã.

- ☐ Rã jovem
- ☐ Embrião
- ☐ Ovos
- ☐ Girino com membros posteriores

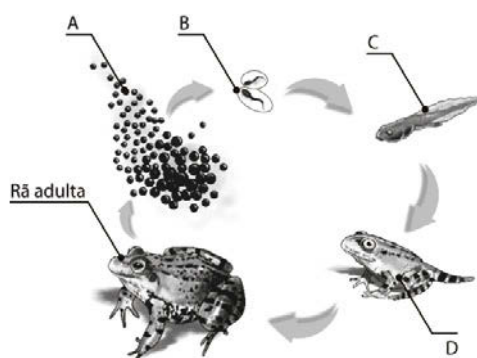


Figura 3

4. Lê o seguinte texto. Responde às questões.

Os elefantes vivem em regiões com temperaturas muito altas. Estes mamíferos possuem poucos pelos e abanam as suas grandes orelhas para se refrescarem.

4.1 Indica uma adaptação dos elefantes que esteja relacionada com a vida em regiões com temperaturas elevadas.



Figura 4

4.2 Assinala com X o fator abiótico que influencia as adaptações do elefante.

- ☐ (A) Temperatura.
- ☐ (B) Disponibilidade de água.
- ☐ (C) Luz.

5. Alguns animais modificam o seu comportamento ao longo do ano, adaptando-se às variações do meio.

5.1 Completa as frases com os termos da chave.

Chave: migração, hibernação ou estivação.

- A. Para suportar o inverno, o urso-polar acumula gordura e reduz a sua atividade.

- B. Todos os anos, os gnus juntam-se em grandes manadas e deslocam-se grandes distâncias à procura de pastos verdes. _____
- C. No verão, o caracol fica imóvel, dentro da sua concha, até as condições melhorarem.

6. Quando os dias ficam mais longos, no verão, o arminho possui pelagem acastanhada. No inverno, fica totalmente branca.



Figura 5

6.1 Assinala com X as opções corretas.

- ☐ (A) São dois animais distintos.
- ☐ (B) É o mesmo animal em diferentes alturas do ano.
- ☐ (C) O mais escuro é o macho e a mais clara é a fêmea.
- ☐ (D) Representa uma adaptação à variação sazonal de alguns fatores do meio.

7. A grande biodiversidade de seres vivos não se distribui de igual forma pelas diferentes zonas da biosfera.

7.1 Assinala com X a opção que completa a frase:

A biodiversidade é...

- ☐ (A) o conjunto de seres vivos.
- ☐ (B) a variedade de flora, de fauna e de todos os outros seres vivos existentes na Terra.

8. Observa as imagens A e B da figura 6 que representam, respetivamente, uma floresta tropical e uma zona desértica.

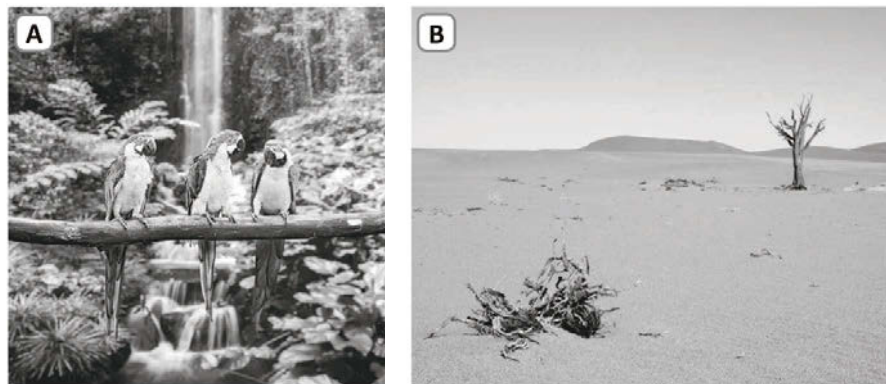


Figura 6

8.1 Em qual dos meios, A ou B, existe maior biodiversidade animal?

8.2 Assinala com X as características que justificam a maior biodiversidade animal desse meio.

- ☐ (A) Abundância de alimento.
- ☐ (B) Escassez de alimento.
- ☐ (C) Temperaturas amenas.
- ☐ (D) Temperaturas muito baixas.

9. Assinala com X as medidas de proteção da biodiversidade.

- ☐ (A) Criar áreas protegidas e reservas naturais.
- ☐ (B) Cumprir as leis de proteção de biodiversidade.
- ☐ (C) Promover a construção de fábricas e barragens.
- ☐ (D) Incentivar a **caça** e a pesca de espécies animais ameaçadas.
- ☐ (E) Proibir a comercialização de produtos de origem animal.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 5: Diversidade nas plantas

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

1. Lê com atenção o seguinte texto. Responde às questões.

Os catos são plantas que conseguem sobreviver em ambientes extremamente quentes e secos, por terem a capacidade de acumular água. As suas folhas reduzidas a espinhos adaptam-se às necessidades da planta. O caule grosso e carnudo é fundamental para a sobrevivência da planta, uma vez que é responsável pela respiração e pelo armazenamento de água.

Adaptado de www.infoescola.com/plantas/cactos/
(consultado em 20/11/2015)



Figura 1

1.1 Assinala com X o ambiente onde se desenvolve o cato.☐

Ambiente aquático

☐

Ambiente seco

☐

Ambiente húmido

1.2 Assinala com X as adaptações do cato ao seu ambiente natural.☐**(A)** Folhas largas.☐**(B)** Folhas reduzidas a espinhos.☐**(C)** Caule fino.☐**(D)** Caule grosso e carnudo.**1.3 Pinta de verde o fator ambiental que influencia as características do cato.**

Luz

Temperatura

Água

1.4 «O cato é uma planta xerófita.» Transcreve a frase que justifica a afirmação.**(A)** Porque está adaptado a ambientes com muita água.**(B)** Porque está adaptado a ambientes secos.

2. Assinala com X a opção que completa corretamente a afirmação.

O desenvolvimento e as características das plantas podem ser influenciados...

- ☐ (A) apenas pela temperatura.
- ☐ (B) apenas pela luz.
- ☐ (C) apenas pela água.
- ☐ (D) apenas pela temperatura e pela água.
- ☐ (E) pela temperatura, pela água e pela luz.

3. O aspeto exterior de algumas plantas varia com as estações do ano.

Na **figura 2** podemos observar o comportamento de duas plantas, no inverno e no verão.

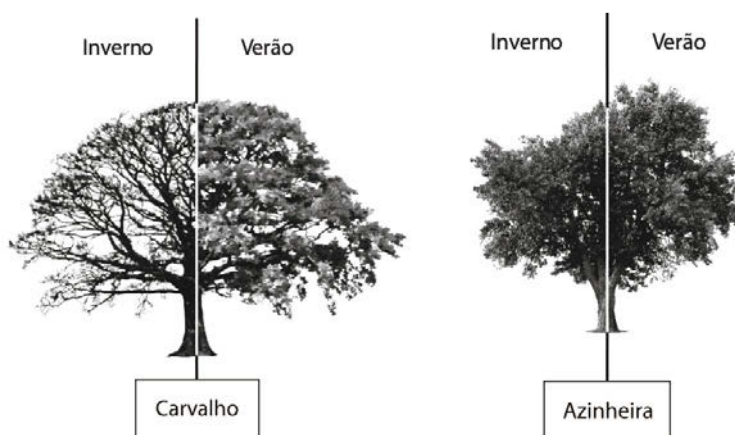


Figura 2

3.1 Faz a correspondência entre as plantas e as alterações que ocorrem em cada uma delas, no inverno e no verão.

Plantas		Alterações
A. Carvalho	●	● 1. Mantém as folhas durante o verão e o inverno.
B. Azinheira	●	● 2. Perde as folhas no inverno.

3.2 Assinala com X a opção que justifica as alterações que ocorrem nas plantas da figura 2.

- ☐ (A) Algumas plantas perdem as suas folhas nas estações do ano com temperaturas baixas. Essas plantas denominam-se plantas de folha caduca.
- ☐ (B) Existem flores que se movem ao longo do dia para acompanhar o movimento do Sol. Quando anoitece, a flor inclina-se para o solo e deixa de se mover.

3.3 Pinta de vermelho o fator ambiental que influencia o comportamento do carvalho no inverno.

Luz

Temperatura

Água

4. Classifica as afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) Na Terra, existe uma grande biodiversidade de plantas, distribuídas em diferentes ambientes.
- ☐ (B) A maioria das plantas prefere ambientes de temperaturas altas e com pouca humidade.
- ☐ (C) Nas regiões polares, a biodiversidade vegetal é muito elevada.
- ☐ (D) Na tundra, a vegetação é muito simples e de reduzidas dimensões.
- ☐ (E) No deserto, há muita diversidade de plantas.
- ☐ (F) A floresta tropical é o tipo de floresta com a maior diversidade de plantas.

4.1 Assinala com X o tipo de floresta que se pode encontrar em Portugal continental.

- ☐ (A) Deserto
- ☐ (B) Floresta tropical
- ☐ (C) Floresta mediterrânea
- ☐ (D) Tundra

5. Nos últimos anos, a intervenção humana em habitats originou grandes perdas de biodiversidade vegetal.

5.1 Faz a correspondência entre cada figura da coluna I e a atividade humana que contribui para a perda de biodiversidade da coluna II.

Coluna I		Coluna II
A 	•	• Exploração agrícola
B 	•	• Desflorestação
C 	•	• Poluição do solo

6. Assinala com X as alíneas que são medidas de promoção da biodiversidade vegetal.

- ☐ **(A)** Criação de áreas protegidas.
- ☐ **(B)** Destruição e fragmentação de habitats.
- ☐ **(C)** Introdução de espécies exóticas.
- ☐ **(D)** Reciclagem.
- ☐ **(E)** Utilização da agricultura biológica.
- ☐ **(F)** Criação de legislação para controlo das espécies exóticas.

7. A biodiversidade vegetal desempenha um papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico.

7.1 Pinta de amarelo as afirmações que representam a importância das plantas para o equilíbrio ecológico.

Garantem a renovação do ar.

No deserto podemos encontrar vegetação rasteira e catos.

Em Portugal predomina a floresta mediterrânea.

São fonte de alimento para os seres

São fonte de matérias-primas.

Proporcionam habitat para inúmeras espécies.

FIM

Tema 3: Unidade na diversidade de seres vivos

Subtema 6: Célula – unidade básica de vida

Subtema 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Lê com atenção a ficha de avaliação antes de iniciares a sua resolução.

GRUPO I

1. Assinala com X a expressão que justifica a afirmação: «Os microscópios mudaram a forma como vemos o mundo, tornando visíveis os seres que antes eram invisíveis.»

- ☐ (A) Porque permitiu observar novos pormenores de seres vivos já conhecidos e puderam ser observados seres microscópicos nunca vistos.
- ☐ (B) Porque permitiu transformar os seres unicelulares em seres pluricelulares.
- ☐ (C) Porque aumentou o número de seres vivos existentes na Terra.

2. Observa a figura 1.

2.1 Completa a legenda da figura.

- ☐ Ocular
- ☐ Lâmpada
- ☐ Pé ou base
- ☐ Tubo ótico
- ☐ Revólver
- ☐ Objetiva
- ☐ Parafuso macrométrico
- ☐ Parafuso micrométrico
- ☐ Braço
- ☐ Platina



Figura 1

- 2.2 O microscópio óptico composto é constituído por uma parte mecânica que suporta e permite controlar a parte ótica. Da seguinte lista de componentes do microscópio, assinala com X os que pertencem à parte mecânica.

- | | | | |
|--|---|--|----------------------------------|
| ☐ Lente ocular | ☐ Diafragma | ☐ Braço | ☐ Platina |
| ☐ Parafuso macrométrico | ☐ Fonte luminosa | ☐ Base | |
| ☐ Lentes objetivas | ☐ Revólver | ☐ Parafuso micrométrico | |

2.3 Assinala com X a expressão que completa corretamente a afirmação seguinte:

A imagem fornecida pelo microscópio ótico composto é...»

- ☐ (A) ampliada e invertida nos dois sentidos.
- ☐ (B) ampliada e invertida apenas num sentido.
- ☐ (C) reduzida e invertida nos dois sentidos.

3. Robert Hooke observou uma lâmina muito fina de cortiça e descobriu que esta era formada por numerosos poros, aos quais deu o nome de células.

3.1 Assinala com X a afirmação que define célula.

- ☐ (A) Órgão que faz parte de todos os seres vivos.
- ☐ (B) Estrutura que faz parte das plantas.
- ☐ (C) Unidade básica de todos os seres vivos.

4. Observa a figura 2, que representa uma imagem de células obtida com o microscópio ótico.

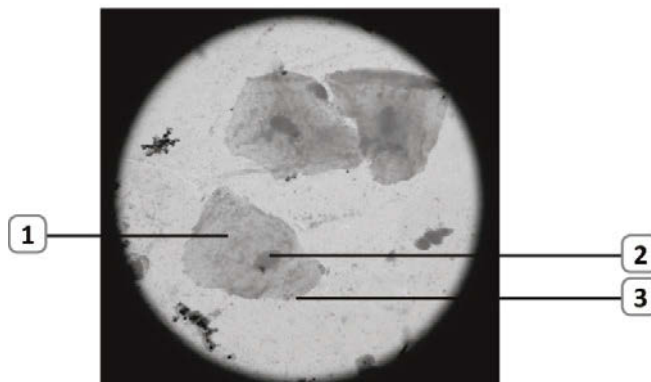


Figura 2

4.1 Indica se esta célula pertence a um organismo vegetal ou animal.

4.2 Completa a legenda da figura.

- ☐ (A) Membrana celular
- ☐ (B) Citoplasma
- ☐ (C) Núcleo

4.3 A célula da figura 2 foi observada com uma ampliação da lente ocular de 10 × e da lente objetiva de 40 ×. **Calcula** o valor da ampliação total.

_____ × _____ = _____

5. Nas células vegetais podemos observar estruturas que não existem nas células animais.

5.1 Assinala com X o nome dessas estruturas.

- ☐ (A) Vegetal. ☐ (B) Parede celular. ☐ (C) Cloroplastos.

5.2 Completa as afirmações que se seguem com os termos:

cloroplasto

parede celular

(A) A função da _____ é conferir a forma e a rigidez à célula.

(B) A função dos _____ é captar a energia solar para a produção de açúcares.

6. Observa com atenção as imagens da figura 3.

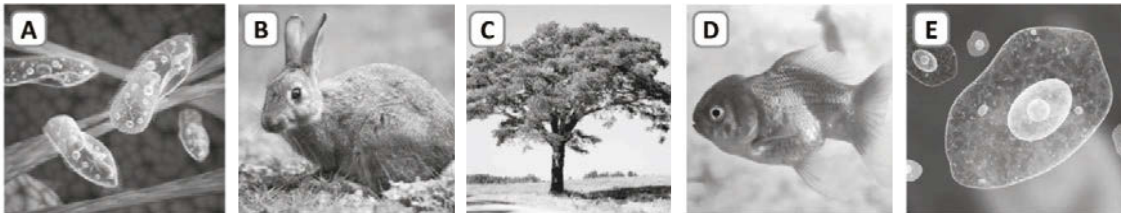


Figura 3

6.1 Para cada uma das imagens, **indica** as que representam um:

(A) ser unicelular; _____ (B) ser pluricelular. _____

7. Observa as imagens da figura 4.

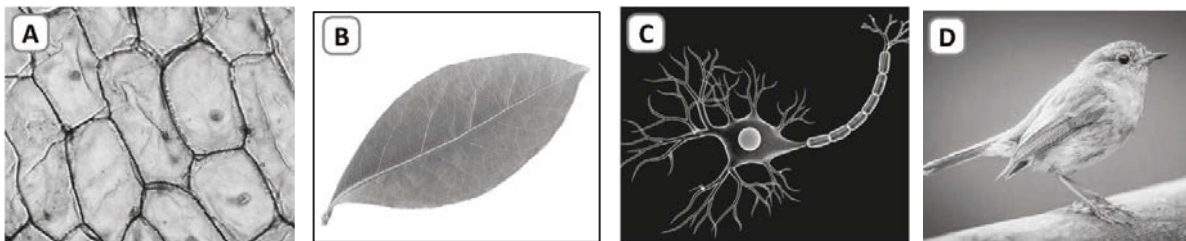


Figura 4

7.1 Faz a correspondência entre as imagens da figura 4 e os termos seguintes.

órgão

tecido

célula

organismo

A – _____

C – _____

B – _____

D – _____

8. Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações.

- ☐ (A) O núcleo coordena o funcionamento da célula.
- ☐ (B) Um ser pluricelular é formado por várias células.
- ☐ (C) A parede celular é uma estrutura que pertence apenas às células animais.
- ☐ (D) A maioria das células só é visível com a ajuda do microscópio.
- ☐ (E) As células têm formas e tamanhos muito variados.
- ☐ (F) As células animais não têm membrana celular.
- ☐ (G) O ser humano é um ser pluricelular.

GRUPO II

1. Completa a afirmação com os termos corretos.

descendentes

seres vivos

Espécie é um grupo de _____ semelhantes, que ocupam um mesmo tipo de ambiente, capazes de se reproduzir e originar _____ férteis.

2. A classificação dos seres vivos tem sido alterada ao longo dos tempos .

2.1 Em que consiste a classificação dos seres vivos? Assinala com **X** a resposta correta.

- ☐ (A) A classificação dos seres vivos organiza e ordena os seres vivos de acordo com as suas características.
- ☐ (B) A classificação dos seres vivos organiza os seres vivos de acordo com a velocidade com que se deslocam no meio onde vivem.
- ☐ (C) A classificação dos seres vivos organiza os seres vivos de acordo com o tipo de dentes que possuem.

3. Assinala com X a opção que completa a afirmação:

«A divisão dos seres vivos em animais e plantas, por Aristóteles constitui um sistema de classificação racional porque...»

- ☐ (A) se baseia na utilidade para o ser humano.
- ☐ (B) se baseia nas características evidenciadas pelos seres vivos.

4. Lineu estabeleceu as categorias taxonómicas para agrupar os seres vivos de acordo com as suas características.

4.1 Completa corretamente as afirmações que se seguem com os termos seguintes:

reino

classes

famílias

espécie

- (A) Um _____ é a categoria taxonómica que abrange o conjunto dos filos.
- (B) Um filo é um conjunto de _____ .
- (C) Uma ordem é formada por grupos de _____ .
- (D) Uma _____ é um grupo de seres vivos com características semelhantes.

5. Assinala com X a afirmação que representa uma regra para a atribuição de um nome científico.

- ☐ (A) O nome científico da espécie é constituído por um único termo e é escrito em inglês.
- ☐ (B) O nome científico da espécie é constituído por dois termos e é escrito em latim.

6. Segundo a classificação de Whittaker, os seres vivos estão agrupados em cinco reinos.

6.1 Faz corresponder os reinos às características dos seres vivos.

Reinos	Características dos seres vivos
1. Fungi	A. Seres vivos unicelulares; células sem núcleo individualizado.
2. Monera	B. Seres vivos pluricelulares; células com núcleo. Realizam fotossíntese.
3. Protista	C. Seres vivos unicelulares e pluricelulares (mas com tecidos simples); células com núcleo.
4. Animalia	D. Seres vivos pluricelulares (alguns unicelulares); células com núcleo. Alimentam-se por absorção.
5. Plantae	E. Seres vivos pluricelulares; células com núcleo. Alimentam-se por ingestão.

1 – _____ 2 – _____ 3 – _____ 4 – _____ 5 – _____

7. Observa atentamente as características dos animais representados na figura 5.

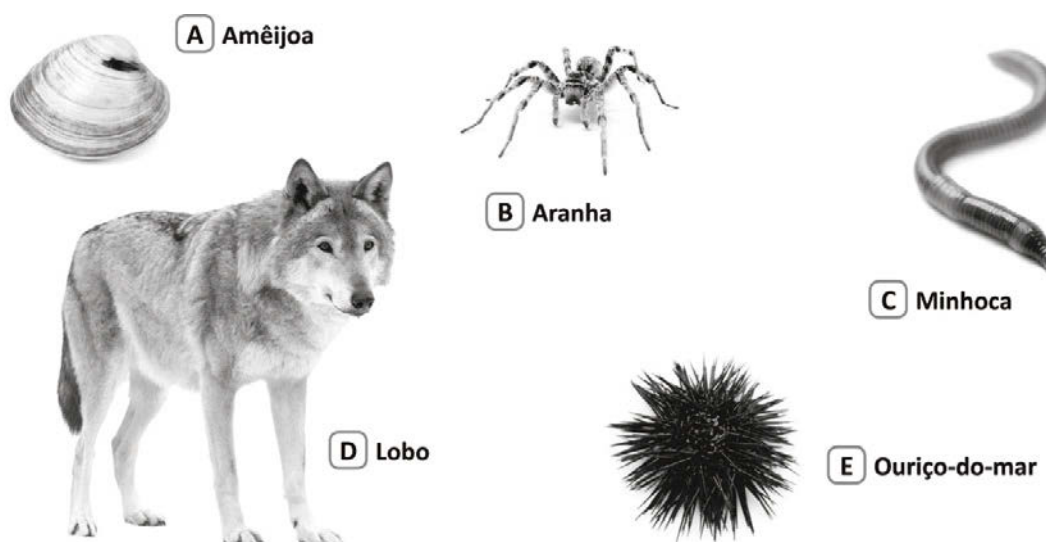


Figura 5

7.1 Indica, dos animais representados na figura 1, os que têm...

- (A) coluna vertebral: _____
- (B) corpo revestido por espinhos: _____
- (C) corpo revestido por cutícula: _____
- (D) corpo mole revestido por concha: _____
- (E) corpo com quitina e patas articuladas: _____

7.2 Consulta a chave dicotómica, em anexo, e indica o filo a que pertencem os seguintes animais.

- (A) Lobo: _____
- (B) Aranha: _____

FIM

Anexo**Chave dicotômica para identificação de alguns filos de animais**

1	Animais com esqueleto interno	Cordados
	Animais sem esqueleto interno	2
2	Corpo com simetria radial ou assimétrico	3
	Corpo com simetria bilateral	5
3	Corpo coberto por poros, sem verdadeiros tecidos	Poríferos
	Corpo com poucos poros, com verdadeiros tecidos	4
4	Corpo revestido por placas calcárias, por vezes com espinhos	Equinodermes
	Corpo gelatinoso e com uma abertura rodeada por tentáculos	Cnidários
5	Com corpo segmentado	6
	Com corpo não segmentado	7
6	Corpo com exosqueleto com quitina e com patas articuladas	Artrópodes
	Corpo sem exosqueleto, não articulado, revestido por cutícula	Anelídeos
7	Corpo cilíndrico ou fusiforme	Nemátodos
	Corpo não cilíndrico	8
8	Corpo mole, muitas vezes protegido por concha	Moluscos
	Corpo achatado, em forma de fita, geralmente parasitas	Platelmintes

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Nome _____ N.º _____ Turma _____

1. A Terra faz parte de um pequeno conjunto de planetas que giram em torno do Sol.

1.1 Assinala com X o nome desse conjunto de planetas.

- ☐ Mercúrio
- ☐ Sol
- ☐ Sistema Solar
- ☐ Terra

1.2 Assinala com X a opção que representa a posição que o planeta Terra ocupa em relação ao Sol.

- ☐ (A) Mercúrio; Terra; Vénus; Marte; Júpiter; Saturno; Urano; Neptuno.
- ☐ (B) Mercúrio; Vénus; Terra; Marte; Júpiter; Saturno; Urano; Neptuno.

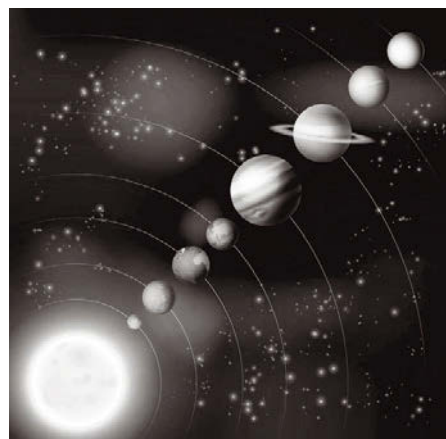


Figura 1

2. A Terra é o único planeta onde se sabe existir vida.

Das afirmações que se seguem, **assinala com X** as que indicam fatores que permitem a existência de vida na Terra.

- ☐ (A) Existência de temperaturas muito elevadas.
- ☐ (B) Presença de água no estado líquido.
- ☐ (C) A distância da Terra à Lua.
- ☐ (D) Existência de temperaturas amenas.
- ☐ (E) A existência de atmosfera protetora.

3. Estabelece a ligação entre as definições e os conceitos.

Definições
I. Conjunto dos seres vivos e dos ambientes onde vivem.
II. Ciência que estuda os animais.
III. Ciência que estuda os seres vivos.
IV. Espaço onde cada ser vivo encontra as condições necessárias à sua sobrevivência.

Conceitos
A. Biologia
B. Habitat
C. Biosfera
D. Zoologia

4. Na Terra existem ambientes muito variados.

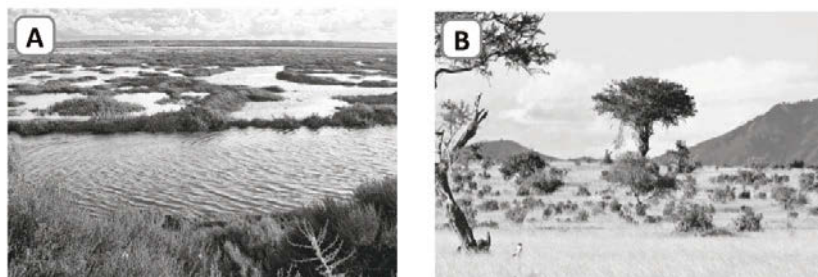


Figura 2

4.1 Identifica os ambientes representados pelas letras A e B da figura 2.

A _____ B _____

4.2 Sublinha a frase que define o que é a biosfera.

A. É o local onde cada ser vivo habita.

B. É o conjunto dos seres vivos e dos ambientes onde vivem.

5. Observa a figura 3 e responde às questões.

5.1 Assinala com X o tipo de ambiente que está representado na figura.

☐ Ambiente terrestre

☐ Ambiente aquático

5.2 Indica um ser vivo que faz parte deste ambiente.



Figura 3

5.3 Assinala com X dois materiais terrestres presentes na figura.

☐ Ar

☐ Rochas

☐ Água

6. Preservar a Natureza é uma obrigação de todos.

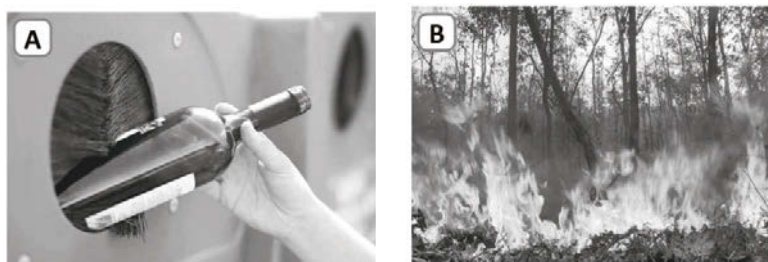


Figura 4

6.1 Qual das imagens, A ou B, representa uma medida que devemos tomar para promover a conservação da Natureza? _____

7. O solo é um material que é suporte de vida.

7.1 Assinala com X a frase que define solo.

- ☐ (A) O solo é uma camada de pó que existe em todos os locais da Terra.
- ☐ (B) O solo é a camada superficial da crosta terrestre, formada por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos.

7.2 Qual das frases, A ou B, se refere a uma função do solo? _____

- (A) O solo tem a função de tornar o planeta Terra mais bonito.
- (B) O solo é o suporte das raízes das plantas e contém a água e os sais minerais que as plantas absorvem.

8. Faz corresponder cada característica a um dos tipos de solo.

Características	Tipo de solo
I. Solo constituído essencialmente por argila e pobre em matéria orgânica. É um solo impermeável.	A. Solo franco
II. Apresenta um equilíbrio na sua composição: areia, argila, matéria orgânica, água e ar. É um solo semipermeável e permite o bom desenvolvimento das plantas.	B. Solo arenoso
III. Solo constituído essencialmente por areia, pobre em matéria orgânica. É um solo permeável.	C. Solo calcário
IV. Solo constituído essencialmente por calcário e pobre em matéria orgânica. É um solo semipermeável.	D. Solo argiloso

9. Completa o texto, utilizando os termos seguintes:

agentes atmosféricos

horizontes do solo

rocha-mãe

biológicos

O solo começa a formar-se a partir do desgaste da _____, por ação dos, _____ como a chuva, o gelo e o vento. Com o passar do tempo e sob a influência contínua de agentes atmosféricos e _____, começam a distinguir-se no solo algumas camadas horizontais a diferentes profundidades, os _____.

10. Quando se observa um perfil de solo, podemos verificar que é formado por diferentes camadas.

10.1 Como se denominam as diferentes camadas do solo?

10.2 Completa a legenda da figura 5.

Horizonte C – _____

Horizonte A – _____

Horizonte O – _____

Horizonte B – _____

10.3 Em que horizonte existe húmus?

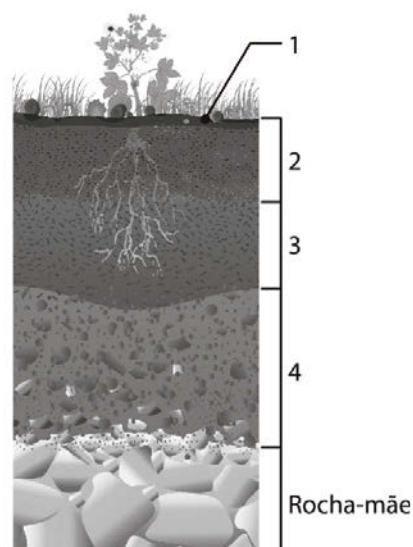


Figura 5

11. As atividades humanas e os fatores ambientais podem levar ao desgaste dos solos.

11.1 Classifica as frases seguintes como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) A agricultura biológica utiliza adubos naturais, como o estrume, e combate os parasitas através de outras espécies que os destroem.
- ☐ (B) Os resíduos urbanos devem ser depositados em lixeiras a céu aberto.
- ☐ (C) A destruição das florestas não expõe o solo à erosão.

12. A agricultura depende do solo. No entanto, algumas práticas agrícolas podem provocar o desgaste dos solos.

12.1 Assinala com X as técnicas de correção da quantidade de água no solo.

- ☐ Adubação ☐ Rega ☐ Adição de areias
- ☐ Drenagem ☐ Lavra

12.2 Assinala com X a opção que completa a frase.

A adubação consiste em:

- ☐ (A) remexer o solo, tornando-o menos compacto e melhorando a infiltração de água.
- ☐ (B) adicionar adubos químicos ou biológicos a solos pobres em substâncias minerais e orgânicas.

13. Observa a figura 6. Responde às questões.

13.1 Como se denomina a rocha representada na figura?

13.2 Refere o nome dos três minerais que constituem esta rocha.



Figura 6

14. Desde a Antiguidade que o ser humano utiliza as rochas e os minerais.

Faz a correspondência entre os materiais seguintes e as respetivas utilizações, ilustradas pelas figuras.

Calcário

Argila

Areia

Ouro



Nome _____ N.º _____ Turma _____

1. Não há vida sem água. A água é um bem precioso e necessário a todas as atividades humanas.

1.1 Para cada um dos exemplos seguintes, **indica** em que estado (sólido, líquido ou gasoso) se encontra a água.

(A) Glaciar _____

(B) Nevoeiro _____

(C) Chuva _____

(D) Vapor de água _____

(E) Granizo _____

(F) Oceano _____

1. Sólido

2. Líquido

3. Gasoso

1.2 Na **figura 1** está representado o ciclo hidrológico (ciclo da água).

Associa a cada afirmação uma letra da figura, como está no exemplo.

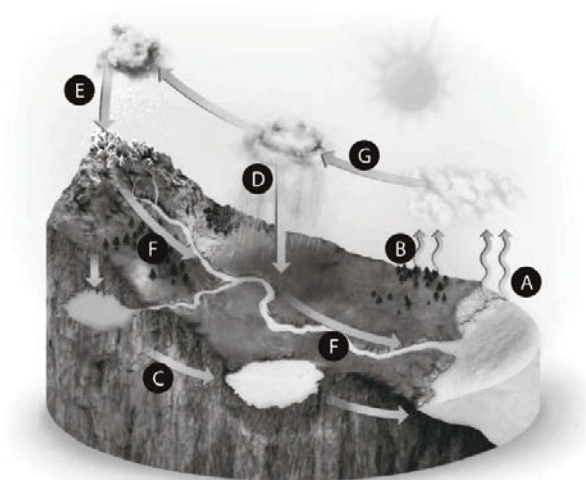


Figura 1

(A) O calor do Sol aquece a água dos mares, rios e lagos. A

(B) A água que existe na Natureza evapora. _____

(C) Quando o vapor de água encontra uma camada fria da atmosfera, condensa e formam-se as nuvens. _____

(D) Quando as nuvens se encontram muito carregadas de água, precipitam em forma de chuva, neve ou granizo. _____

(E) Parte da água que chega ao solo infiltra-se e forma os lençóis de água. _____

(F) Outra parte da água vai alimentar os rios, mares e lagos. O ciclo recomeça! _____

1.3 Completa as frases que se seguem de forma a descreveres o ciclo da água.

Utiliza os termos: **atmosfera, nuvens, vapor de água, neve e chuva**

O _____ de _____ libertado pelas águas e pelos seres vivos vai para a _____. Aí, o vapor de água pode originar as _____. A água das nuvens cai na superfície terrestre sob a forma de _____, granizo ou _____. E a viagem recomeça.

2. Na figura 2 está representada a percentagem de água existente no corpo de alguns seres vivos e em alguns alimentos.

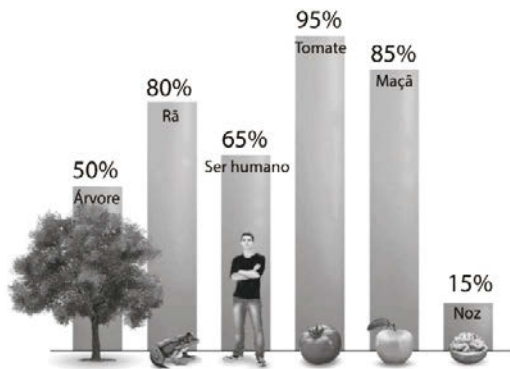


Figura 2

2.1 Relativamente ao esquema, assinala com X a opção correta.

- ☐ (A) A percentagem de água é idêntica em todos os seres vivos.
- ☐ (B) A rã é mais pequena que o ser humano, logo tem uma percentagem de água menor.
- ☐ (C) A maçã é o alimento representado com maior percentagem de água.
- ☐ (D) Mais de metade do organismo humano é formado por água.

3. Lê, atentamente, o seguinte texto:

Todos sabemos que sem água não há vida, ou seja, todos os seres vivos necessitam de água para sobreviver. No ser humano, grande parte do seu corpo é constituído por água; no entanto, este está constantemente a perder água na urina, nas fezes, no suor, e mesmo na respiração. Toda esta água perdida ao longo do dia tem de ser devolvida ao organismo da forma mais simples: bebendo água ou ingerindo alimentos. Quando isto não acontece, e a perda de água pelo corpo é maior do que a quantidade de água ingerida, o ser humano pode ficar desidratado.

3.1 Classifica as frases como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) Os seres vivos não necessitam de água para sobreviver.
- ☐ (B) O ser humano está constantemente a perder água.
- ☐ (C) O ser humano necessita beber água diariamente.
- ☐ (D) Se beber pouca água, o ser humano pode ficar desidratado.

4. Para se estudarem as propriedades da água, realizou-se a atividade prática representada na figura 3.



Figura 3

- 4.1 Indica os termos da figura (água, açúcar e água açucarada) que correspondem a:

(A) solvente; _____

(B) soluto; _____

(C) solução. _____

- 4.2 Das substâncias seguintes,

Farinha

Areia

Azeite

Gelatina em pó

Sal

indica uma:

(A) substância solúvel; _____ (B) substância insolúvel. _____

5. Das afirmações que se seguem, assinala com X as que se referem às funções da água no organismo dos animais.

- ☐ (A) Regula a temperatura do organismo.
- ☐ (B) É um recurso renovável natural, mas limitado.
- ☐ (C) Todos os animais têm a mesma quantidade de água.
- ☐ (D) Faz parte dos lípidos orgânicos dos organismos.
- ☐ (E) Transporta nutrientes.

6. Faz a correspondência correta entre os termos e os seus significados.

Termos		Significados
1. Pura	●	● A. Com micróbios causadores de doença.
2. Potável	●	● B. Sem qualquer outra substância.
3. Salobra	●	● C. Própria para consumo.
4. Mineral	●	● D. Com excesso de substâncias dissolvidas.
5. Inquinada	●	● E. Água com substâncias minerais dissolvidas benéficas para a saúde.

7. Na figura 4 pode ler-se o aviso: «Água imprópria para consumo.»

7.1 Assinala com X o significado deste aviso.

- ☐ (A) Podemos beber esta água.
- ☐ (B) Não podemos beber esta água.
- ☐ (C) Podemos beber uma pequena quantidade desta água.



Figura 4

8. Lê atentamente a seguinte notícia.

Poluição no rio Alviela

O Presidente da Junta de Freguesia de Vaqueiros, Santarém, alertou, ontem, para o aparecimento de peixes mortos no rio Alviela. Segundo este, tal situação deve-se ao mau estado do sistema de tratamento de águas residuais de Alcanena. Firmino Oliveira disse que, «mais uma vez», apareceram peixes mortos nos Açudes do Sorinho, (...). O autarca descreveu o que viu ontem nas margens do Alviela como «chocante», com peixes mortos, alguns deles grandes, em vários sítios ao longo das margens do Alviela, e um «forte cheiro a podre».

Adaptado de *Jornal de Notícias*, 30/06/2014

8.1 Com base no texto, a que se deve a poluição no rio Alviela?

8.2 Quais foram as consequências desta poluição?

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

Adaptado de *Carta Europeia da Água*, 1968

Na figura 5 estão representados os gastos domésticos de água, em médias diárias e em percentagens.

9.1 Em que atividade há maior consumo de água?

9.2 Qual é a percentagem de água gasta na higiene da casa?

E na lavagem de roupa e loiça?



Figura 5

10. Lê o texto atentamente. Responde às questões.

Para ser consumida a água é geralmente tratada numa estação de tratamento (ETA), para eliminar microrganismos e substâncias que sejam prejudiciais à saúde. Durante o tratamento a água passa por vários processos que variam com a origem e qualidade da água. As águas subterrâneas são de melhor qualidade do que as águas superficiais, uma vez que a água vai sendo filtrada ao passar no solo. Depois de tratada a água é armazenada em reservatórios e a partir daí vai chegar até às nossas casas.

Assinala com X a opção que completa corretamente cada afirmação.

10.1 A água é tratada numa ETA antes de chegar às nossas casas...

- ☐ (A) para garantir à população uma água potável.
- ☐ (B) para garantir à população uma água imprópria para consumo.
- ☐ (C) para se obter uma água pura.

10.2 As águas residuais têm de ser tratadas numa ETAR...

- ☐ (A) para poderem ser utilizadas novamente pelo ser humano.
- ☐ (B) para serem utilizadas na agricultura, ou devolvidas à Natureza.
- ☐ (C) para tornar a água pura.

11. A água é um material essencial à vida, sendo por isso tão importante preservá-la. Risca, em cada par de termos destacados no texto seguinte, aquele que não está correto.

A água potável está a **diminuir / aumentar** no planeta. Esta situação deve-se a uma **má / boa** utilização deste líquido tão precioso à vida. Para que a água não falte num futuro próximo, devemos tomar algumas medidas: **gastar / poupar** água; **reduzir / aumentar** o uso de pesticidas; **melhorar/ piorar** as redes de tratamento de esgotos, entre outras. É muito importante que todos deem o seu contributo para **evitar / aumentar** a poluição.

12. De entre as frases seguintes, assinala com X as que se referem a medidas de poupança de água.

- ☐ (A) Tomar sempre banho de imersão em vez de duche.
- ☐ (B) Arranjar as torneiras que pinguem.
- ☐ (C) Colocar uma garrafa de 1,5 litros cheia de água no autoclismo, diminuindo assim o volume das descargas.
- ☐ (D) Lavar os dentes sem fechar a torneira.

Nome _____ N.º _____ Turma _____

1. A atmosfera é essencial para a existência de vida na Terra.

1.1 Completa a frase de forma a obteres a definição de atmosfera.

A atmosfera é uma mistura de _____ que envolve a _____.

1.2 Assinala com X três funções da atmosfera terrestre.

- ☐ (A) Permite a respiração dos seres vivos.
- ☐ (B) Possui dióxido de carbono e oxigénio.
- ☐ (C) Protege o planeta das radiações solares.
- ☐ (D) Regula a temperatura do planeta.
- ☐ (E) Fornece alimento aos seres vivos.

1.3 Assinala com X a camada da atmosfera onde se encontra o ar que respiramos.

- ☐ Troposfera
- ☐ Estratosfera
- ☐ Mesosfera

2. Observa a figura 1 que representa atividades realizadas numa aula de Ciências Naturais.



Figura 1

2.1 Indica, para cada uma das propriedades do ar, o esquema da figura 1 (A, B, C ou D) que lhe corresponde.

- ☐ O ar é compressível e elástico.
- ☐ O ar ocupa espaço.
- ☐ O ar tem peso.
- ☐ O ar muda de forma.

3. Observa a figura 2 que representa a constituição do ar.

3.1 Completa a legenda da figura 2, utilizando as letras A, B e C.

- ☐ Oxigénio.
- ☐ Nitrogénio.
- ☐ Dióxido de carbono, vapor de água e gases nobres.

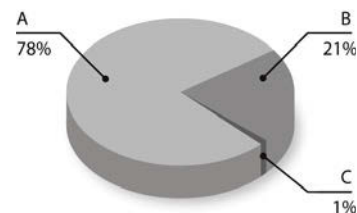


Figura 2

3.2 Classifica as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) Os gases constituintes do ar são todos invisíveis, incolores e com sabor e odor agradável.
- ☐ (B) Os gases constituintes do ar são todos invisíveis, incolores, insípidos e inodoros.
- ☐ (C) Os gases constituintes do ar são todos incombustíveis.
- ☐ (D) O oxigénio é um gás combustível.
- ☐ (E) O oxigénio alimenta as combustões; é, por isso, comburente.
- ☐ (F) O nitrogénio, o dióxido de carbono e o vapor de água não alimentam as combustões; são gases incomburentes.

4. Várias atividades humanas contribuem para a poluição atmosférica.

Assinala com X três atividades que contribuem para a poluição do ar.

- ☐ (A) Libertação de gases e poeiras tóxicas pelas indústrias.
- ☐ (B) Separação de lixos.
- ☐ (C) Libertação de clorofluorcarbonetos (CFC).
- ☐ (D) Uso de veículos motorizados.
- ☐ (E) Reflorestação.
- ☐ (F) Andar de bicicleta.

5. A poluição do ar provoca efeitos desastrosos em todo o planeta.

Assinala com X as afirmações que se referem a consequências da poluição do ar no planeta.

- ☐ (A) O aquecimento global do planeta provoca alterações climáticas.
- ☐ (B) O ar é fundamental para os seres vivos.
- ☐ (C) O calor proveniente do Sol entra na atmosfera.
- ☐ (D) Devido à libertação de clorofluorcarbonetos (CFC), a espessura da camada de ozono tem diminuído.

6. Assinala com X três medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar.

- ☐ (A) Utilizar energias renováveis.
- ☐ (B) Evitar o uso de veículos motorizados.
- ☐ (C) Provocar incêndios.
- ☐ (D) Incentivar a reflorestação.
- ☐ (E) Deitar lixo diretamente no ambiente.

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Subtema 4: Diversidade nos animais

Nome _____ N.º _____ Turma _____

1. Observa a figura 1, que representa um dromedário no seu habitat.

1.1 Assinala com X o habitat do camelo.

☐ Deserto ☐ Floresta ☐ Oceano

1.2 Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações.

- ☐ (A) O camelo está adaptado a viver em ambientes aquáticos.
- ☐ (B) No habitat, os animais encontram as condições necessárias à sua sobrevivência.
- ☐ (C) Os animais possuem adaptações que lhes permitem viver numa grande variedade de ambientes.
- ☐ (D) Os animais não apresentam diversidade de tamanhos.



Figura 1

2. Observa as imagens da figura 2.

A. Carapau



B. Estrela-do-mar



C. Coral



D. Minhoca



Figura 2

2.1 Para cada forma de corpo, indica a letra do animal que lhe corresponde.

- ☐ (A) Forma estrelada; ☐ (C) Forma cilíndrica;
- ☐ (B) Forma fusiforme; ☐ (D) Forma indefinida.

2.2 Utilizando as letras da figura 2, identifica os animais de acordo com o seu tipo de simetria.

(A) Simetria bilateral: _____

(B) Simetria radial: _____

(C) Assimétricos: _____

3. Completa a tabela, assinalando com X o tipo de revestimento correspondente a cada animal.

Animal	Revestimento			
	Pele nua	Pele com escamas	Pele com penas	Pele com pelos
Rã				
Iguana				
Rato				
Pato				
Truta				

3.1 Completa os espaços utilizando os termos seguintes: **epidérmicas, dérmicas e escamas**.

O corpo da iguana e o da truta são revestidos por _____. No entanto, as escamas da iguana são _____ e as da truta são _____.

4. No solo, há animais que marcham, correm, saltam ou reptam.

4.1 Indica o tipo de locomoção dos animais seguintes.

- (A) Cavalo: _____
- (B) Cão: _____
- (C) Cobra: _____
- (D) Urso: _____
- (E) Canguru: _____

5. A rã está adaptada a viver em diferentes tipos de ambientes.

5.1 Indica duas formas de locomoção da rã.

5.2 Assinala com X a característica do corpo da rã que lhe permite a locomoção na água.

- ☐ (A) Membros posteriores em forma de Z.
- ☐ (B) Membrana interdigital.



Figura 3

6. A baleia vive no mar e possui barbatanas.

Assinala com X a opção que completa corretamente as frases seguintes.

6.1 O tipo de locomoção da baleia é:

☐

(A) natação.

☐

(B) marcha.

☐

(C) voo.

6.2 Os órgãos de locomoção da baleia são:

☐

(A) asas.

☐

(B) barbatanas.

☐

(C) membranas interdigitais.

7. Lê com atenção o seguinte texto.

As raposas são caçadoras ágeis e apanham as suas presas vivas. A técnica de caça que mais usam é saltar sobre a presa para a matar rapidamente. A dieta da raposa é ampla e variada, incluindo, além de pequenos mamíferos (como roedores e coelhos), répteis, anfíbios, insetos, aves, peixes, ovos e frutas silvestres.



Figura 4

7.1 Assinala com X o regime alimentar da raposa.

☐

(A) Omnívoro.

☐

(B) Carnívoro.

☐

(C) Herbívoro.

7.2 Sublinha no texto a frase que descreve o comportamento alimentar da raposa.

8. O pato-real é uma ave que se alimenta de pequenos peixes, insetos e plantas aquáticas que apanha com o seu bico largo.

8.1 Sublinha no texto os alimentos que fazem parte do regime alimentar do pato-real.

8.2 Assinala com X as características do bico e das patas do pato-real que lhe permitem procurar e obter alimento na água.

☐

(A) O bico do pato-real é fino e alongado.

☐

(B) As patas possuem membrana interdigital.

☐

(C) As patas possuem dois dedos virados para a frente e dois dedos virados para trás.

☐

(D) O bico é largo e forte.

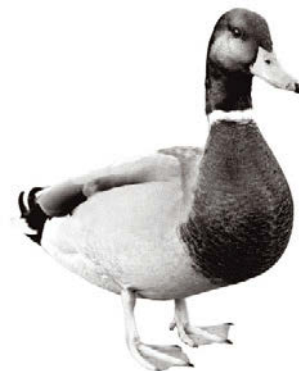


Figura 5

9. Observa a figura 6, que mostra o crânio de um mamífero.

9.1 Completa a legenda, usando os números 1, 2 e 3.

Incisivos – _____

Molares – _____

Barra ou diastema – _____

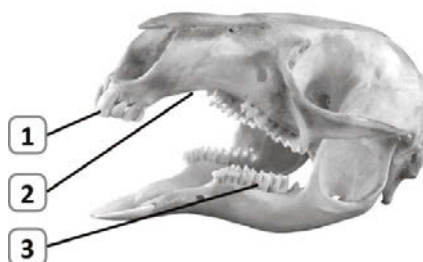


Figura 6

9.2 Assinala com X o regime alimentar do mamífero representado na figura 6.

☐ (A) Omnívoro.

☐ (B) Carnívoro.

☐ (C) Herbívoro.

9.3 Risca o(s) termo(s) incorreto(s).

O dente assinalado com o número 1 tem a função de **cortar** / **moer** / **triturar**.

9.4 Indica um animal que possa corresponder ao tipo de dentição apresentada.

10. A chita caça sozinha perseguindo a presa a alta velocidade.

Ordena as etapas do comportamento alimentar da chita.

☐ (A) Captura a presa utilizando as suas garras afiadas.

☐ (B) Com os dentes caninos rasga a pele e a carne da presa e inicia a sua ingestão.

☐ (C) A chita procura a presa utilizando a audição, a visão e o olfato.

☐ (D) Aproxima-se da presa, deslocando-se em corrida.

11. Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações seguintes.

☐ (A) A girafa usa o seu pescoço comprido para alcançar o seu alimento.

☐ (B) O caracol emite ultrassons para localizar o seu alimento.

☐ (C) Os morcegos caçam insetos durante o dia.

☐ (D) O javali, quando consome pequenos animais, apresenta um comportamento semelhante ao de um carnívoro.

FIM

Nome _____ N.º _____ Turma _____

1. Observa a figura 1, que representa o processo reprodutivo do gato.



Figura 1

- 1.1 Completa a legenda da figura, **fazendo corresponder** um número a cada termo.

☐

Espermatozoide

☐

Óvulo

☐

Ovo

2. Observa as imagens da figura 2, que representam seres vivos que possuem dois processos de reprodução diferentes.

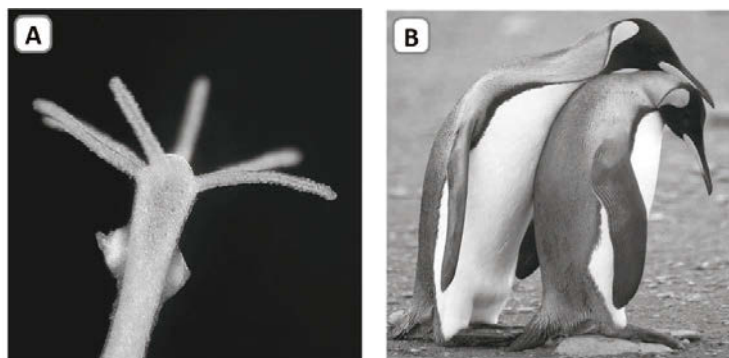


Figura 2

- 2.1 Utilizando as letras A e B, **identifica** os processos de reprodução dos animais representados na figura 2.

☐

Reprodução sexuada

☐

Reprodução assexuada

- 2.2 **Classifica** as seguintes frases como verdadeiras (V) ou falsas (F).

☐

(A) A reprodução evita a extinção natural das espécies.

☐

(B) A reprodução permite aos seres vivos originar seres semelhantes a si.

☐

(C) Na reprodução sexuada é necessária uma única célula sexual.

3. Na figura 3 estão representados a fêmea e o macho do faisão.

A fêmea do faisão é mais pequena e com cor parda, enquanto o macho é maior, mais colorido e com as penas da cauda mais desenvolvidas.

3.1 Sublinha no texto anterior as características externas da fêmea do faisão.

3.2 Existe dimorfismo sexual entre o faisão macho e a fêmea?

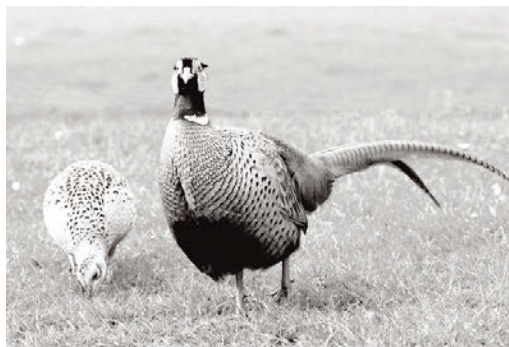


Figura 3

4. Lê com atenção o texto seguinte e responde às questões.

Quando se aproxima a época da reprodução, os veados bramam para atrair as fêmeas e envolvem-se em duras lutas com os outros machos. Após uma gestação de oito meses, a fêmea tem uma ou duas crias, que mamam até aos seis meses.

4.1 Assinala com X o nome que se dá ao comportamento dos veados na época de reprodução.

- ☐ (A) Época de acasalar.
- ☐ (B) Parada nupcial.
- ☐ (C) Parada de acasalamento.



Figura 4

4.2 Assinala com X a alínea que completa a frase.

O veado é um animal...

- ☐ (A) vivíparo. ☐ (B) ovíparo. ☐ (C) ovovivíparo.

4.3 A cria do veado poderia viver sozinha depois do nascimento? _____

4.4 Sublinha no texto o tempo que dura a amamentação da cria do veado.

5. Ordena as etapas da figura 5, de modo a estabeleceres a sequência do desenvolvimento da rã.



Figura 5

B – _____ – _____ – _____ – _____

6. A figura 6 representa duas espécies de raposas que vivem em ambientes diferentes.

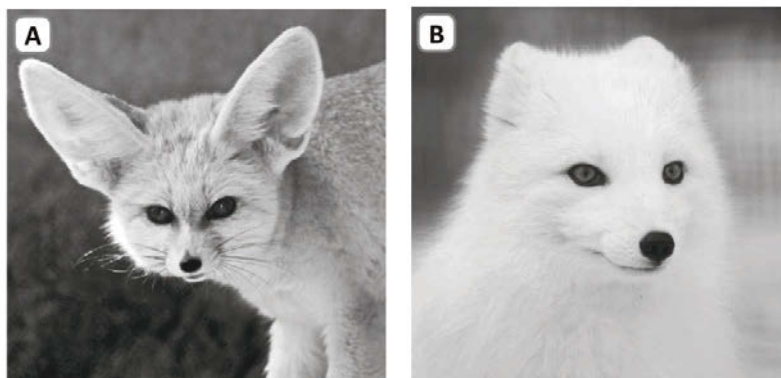


Figura 6

6.1 Das raposas representadas, **refere** a que vive em zonas quentes.

6.2 Certos animais, para resistirem a temperaturas elevadas, entram em estivação.

Dos animais indicados, **assinala com X** o que estiva.

☐

(A) Cegonha.

☐

(B) Caracol.

☐

(C) Andorinha.

7. Uma vez por ano, no final do verão, as cegonhas abandonam os seus ninhos em Portugal e começam uma viagem de milhares de quilómetros até zonas quentes e húmidas. No final do inverno, as cegonhas estão de volta aos seus ninhos prontas para a reprodução.

7.1 Assinala com X a opção que completa corretamente a frase.

A migração da cegonha está relacionada com...

☐

(A) a temperatura.

☐

(B) a luz.

☐

(C) a composição química da água.

8. Lê com atenção o seguinte texto.

O sardão é o maior lagarto da Península Ibérica, de aspeto robusto, membros fortes e cauda muito comprida. Aparece tanto ao nível do mar, como em regiões de montanha. Ocupa principalmente zonas de mato mediterrânico com áreas abertas. Prefere locais com abundância de abrigos e boa exposição solar.

Entre os seus inimigos naturais incluem-se vários animais. No entanto, a perseguição direta pelo ser humano constitui a principal causa do declínio que a espécie tem sofrido.

Devido à perseguição a que tem sido sujeito, é apenas abundante em algumas zonas isoladas. Nas zonas mais áridas e nalgumas regiões do norte de Portugal tornou-se uma espécie rara.



Figura 7

Adaptado de naturlink.sapo.pt (consultado em 10/12/2015)

8.1 Classifica as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ **(A)** O sardão é um lagarto de pequenas dimensões.
- ☐ **(B)** O sardão tanto vive ao nível do mar como em regiões de montanha.
- ☐ **(C)** O habitat do sardão fornece-lhe condições de abrigo e boa exposição solar.
- ☐ **(D)** A principal ameaça do sardão são os inimigos naturais.
- ☐ **(E)** O sardão é uma espécie animal abundante em todo o país.
- ☐ **(F)** A sobrevivência do ser humano depende da biodiversidade.

FIM

Nome _____ N.º _____ Turma _____

1. Existe uma grande variedade de plantas na Natureza.

1.1 Classifica as afirmações seguintes como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) As plantas podem ser diferentes no tamanho, na forma e até na cor.
- ☐ (B) As plantas têm iguais necessidades de água, luz e temperatura.
- ☐ (C) Apenas podemos encontrar plantas em ambientes terrestres.
- ☐ (D) Há plantas que sobrevivem em ambientes muito secos ou muito húmidos.
- ☐ (E) O habitat das plantas fornece-lhe as condições adequadas à sua sobrevivência.

2. Os fatores abióticos são responsáveis pela distribuição das plantas no planeta.

2.1 Assinala com X os fatores abióticos que influenciam o desenvolvimento e o crescimento das plantas.

- ☐ (A) Luz.
- ☐ (B) Cor.
- ☐ (C) Temperatura.
- ☐ (D) Água.
- ☐ (E) Sabor.

3. A água é essencial à sobrevivência das plantas.

3.1 Observa a figura 1. Descreve a folha da planta.

3.2 Completa a frase com um dos termos: xerófita /hidrófita.

As plantas que estão adaptadas a viver em ambientes aquáticos, como o lótus, denominam-se

_____.



Figura 1

4. Associa cada afirmação ao fator ambiental (água, luz ou temperatura) que lhe está relacionado.

- (A) As folhas dos catos são pouco desenvolvidas e transformadas em espinhos. _____
- (B) A flor da azeda fecha-se quando o dia termina. _____
- (C) O plátano perde as folhas quando chega o outono. _____

5. A figura 2 apresenta folhas que pertencem a duas plantas: planta A e planta B.

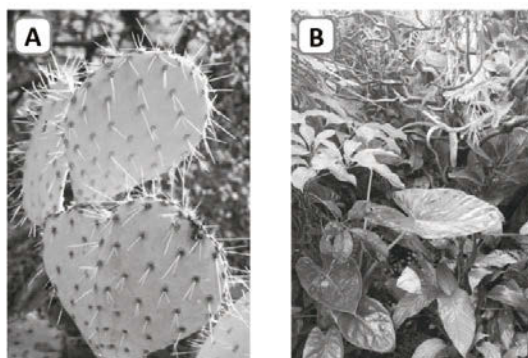


Figura 2

5.1 Indica a que planta, A ou B, se refere cada expressão.

- (A) Está adaptada a viver em ambientes secos. _____
- (B) Está adaptada a viver em ambientes muito húmidos. _____
- (C) Possui folhas transformadas em espinhos. _____
- (D) O seu caule é carnudo. _____
- (E) Possui folhas de grandes dimensões. _____

6. A figura 3 representa três plantas distintas em duas estações do ano: verão e inverno.

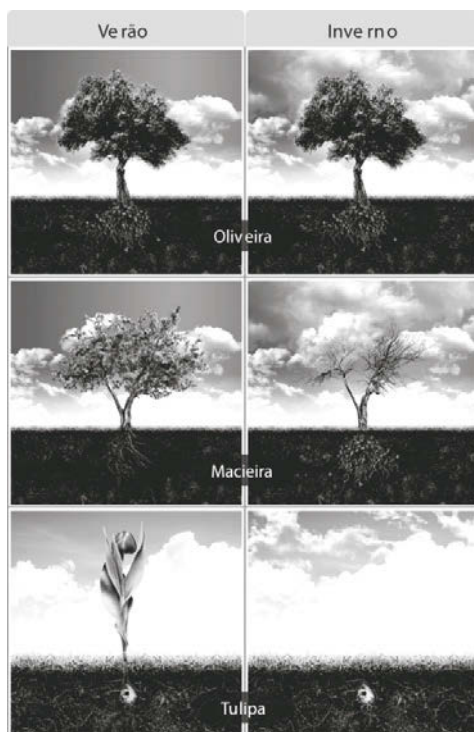


Figura 3

6.1 Refere a planta que:

- (A) não sofreu alteração; _____
- (B) perdeu as folhas; _____
- (C) perdeu toda a parte aérea. _____

6.2 Qual é a estação do ano em que as plantas sofrem as alterações (B) e (C) da questão anterior?

7. A tundra e a floresta tropical são dois tipos de ambientes existentes no planeta Terra. Identifica-os.

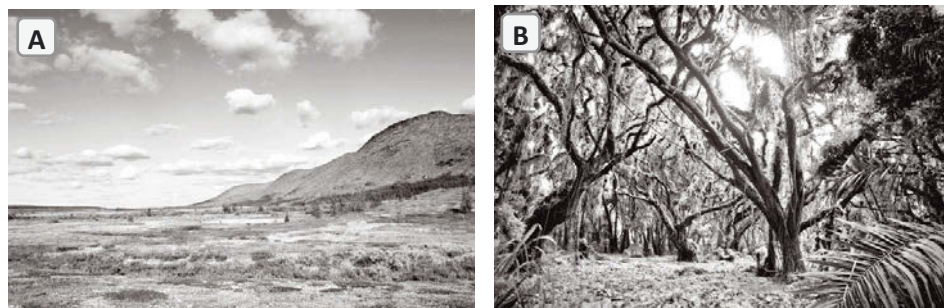


Figura 4

A _____ **B** _____

8. Assinala com X as atividades humanas que contribuem para a destruição da biodiversidade vegetal.

- ☐ (A) Reflorestação.
- ☐ (B) Construção de barragens.
- ☐ (C) Poluição da água e dos solos.
- ☐ (D) Criação de parques naturais.
- ☐ (E) Exploração agrícola.
- ☐ (F) Introdução de espécies exóticas.
- ☐ (G) Agricultura biológica.

9. Lê com atenção a seguinte notícia.

O pinheiro-bravo dominava grande parte da paisagem no norte e centro do país. Alimentava serrações e oferecia a resina usada em algumas indústrias. Durante anos, liderou a tabela das espécies predominantes no país. Mas hoje é uma espécie que tem diminuído o seu número, sobretudo devido aos incêndios, que encontram na sua resina um excelente combustível, ganhando velocidade e força e devastando grandes áreas florestais.

Adaptado de www.publico.pt (consultado em 20/11/2015)

9.1 Sublinha no texto a principal causa do desaparecimento do pinheiro-bravo.



Figura 5

FIM

Tema 3: Unidade na diversidade de seres vivos

Subtema 6: Célula – unidade básica de vida

Nome _____ N.º _____ Turma _____

1. A invenção do microscópio foi fundamental para o estudo da Biologia.

1.1 Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações seguintes.

- ☐ (A) Desde sempre que o ser humano sabe da existência de seres microscópicos.
- ☐ (B) O microscópio de Anton van Leeuwenhoek não teve qualquer interesse para a ciência.
- ☐ (C) Robert Hooke aperfeiçoou o microscópio e acrescentou uma lente ao de Leeuwenhoek.
- ☐ (D) Célula significa grande compartimento.
- ☐ (E) Robert Hooke cortou uma fatia muito fina de cortiça e observou-a ao microscópio.
- ☐ (F) A descoberta das células foi importante para se perceber que os seres vivos são constituídos por unidades mais pequenas.

2. Observa a figura 1.

2.1 Como se denomina o instrumento de observação representado na figura?

2.2 Completa a legenda da figura 1.

- ☐ Braço
- ☐ Base
- ☐ Ocular
- ☐ Tubo ótico
- ☐ Objetiva
- ☐ Revólver
- ☐ Pinça
- ☐ Platina
- ☐ Parafuso macrométrico
- ☐ Parafuso micrométrico

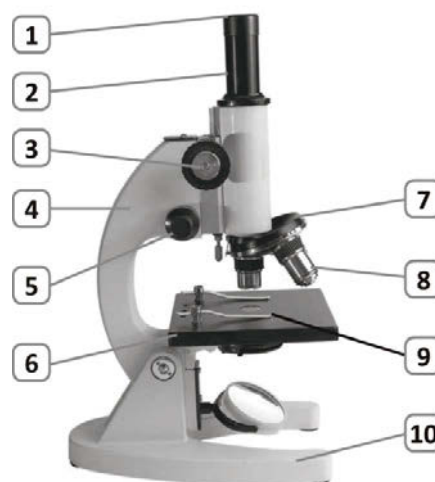


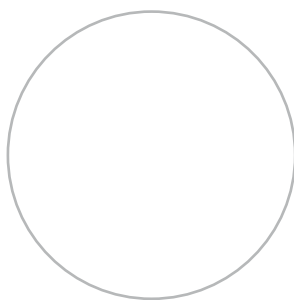
Figura 1

2.3 Assinala na tabela com X a parte a que pertence cada um dos constituintes do microscópio.

Peças do microscópio	Parte ótica	Parte mecânica
Objetivas		
Parafuso macrométrico		
Base		
Platina		
Ocular		

3. O João e a Leonor observaram a letra P ao microscópio ótico composto.

3.1 Prevê a imagem que os dois amigos observaram e desenha-a.



3.2 Assinala com X a ampliação da imagem obtida, tendo em conta que utilizaram uma ocular com poder de ampliação 10 × e uma objetiva de 15 ×.

Ampliação total = ampliação da objetiva × ampliação da ocular

☐ 100 × ☐ 150 × ☐ 500 ×

3.3 Assinala com X a afirmação que descreve a forma como o microscópio deve ser transportado.

- ☐ (A) O microscópio deve ser transportado com uma das mãos a segurar apenas o braço.
- ☐ (B) O microscópio deve ser transportado sempre com as duas mãos: uma segura o braço e a outra apoia a base, junto ao corpo.

4. Todos os seres vivos são constituídos por células.

4.1 Associa cada uma das imagens da figura 2 aos termos:

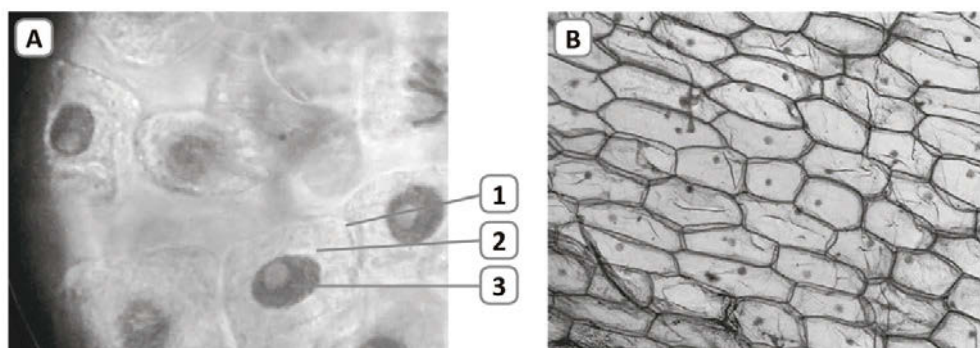


Figura 2

A _____

B _____

4.2 Completa a legenda da imagem A.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

5. Na figura 3 estão representados os níveis de organização de um ser pluricelular.

5.1 Completa a legenda.

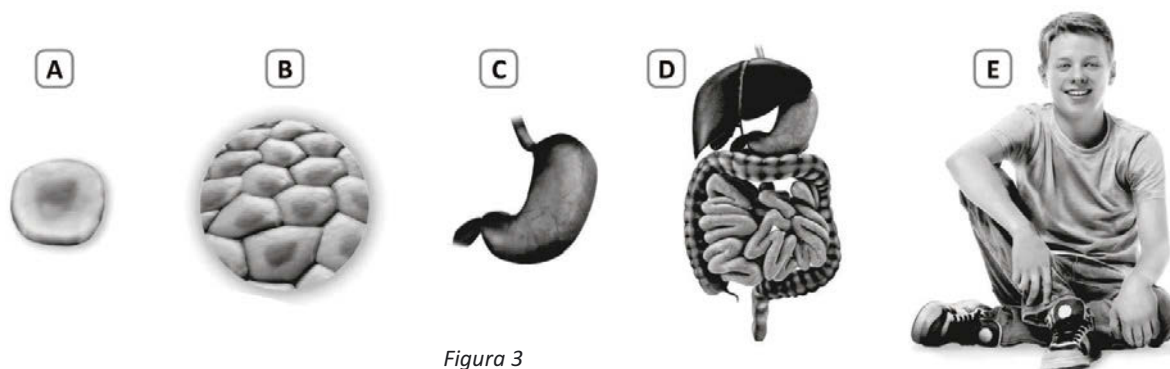


Figura 3

- ☐ Sistema
- ☐ Célula
- ☐ Órgão
- ☐ Tecido
- ☐ Organismo

6. Completa as afirmações, utilizando os termos seguintes.

órgãos	células	unicelulares	tecidos
pluricelulares		sistemas	organismo

- (A) Todos os seres vivos são constituídos por _____.
- (B) Os seres vivos _____ possuem uma única célula.
- (C) Os seres _____ possuem várias células.
- (D) As células com a mesma função organizam-se em _____.
- (E) O conjunto de tecidos que contribuem para uma mesma função formam os _____.
- (F) Os órgãos que trabalham para o mesmo fim, formam os _____.
- (G) Os vários sistemas formam o _____.

FIM

Tema 3: Unidade na diversidade de seres vivos

Subtema 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Nome _____ N.º _____ Turma _____

1. Classifica as afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ☐ (A) A classificação biológica dos seres vivos é a sua organização em categorias hierárquicas.
- ☐ (B) A sistemática é o ramo da biologia que estuda os animais.
- ☐ (C) A classificação biológica apenas é importante para o estudo das plantas.
- ☐ (D) O homem primitivo usava uma classificação prática para agrupar os seres vivos.
- ☐ (E) Whittaker agrupou os seres vivos em 6 reinos.
- ☐ (F) Lineu definiu a espécie como a unidade básica do sistema classificativo.

1.1 Corrige as frases que consideraste falsas.

2. Na figura 1 está representado o sistema de classificação proposto por Whittaker.

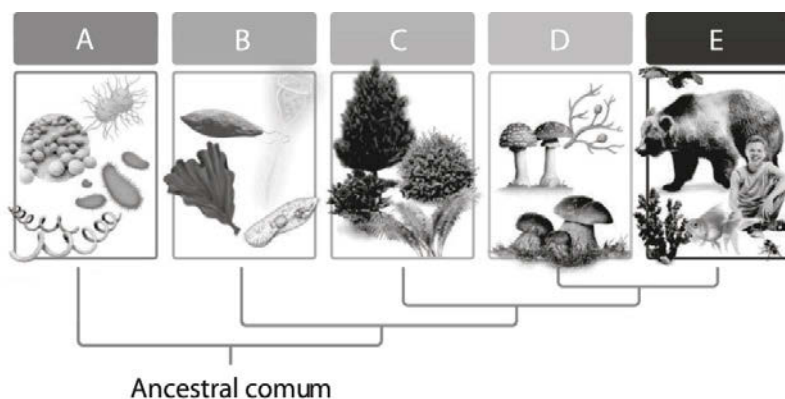


Figura 1

2.1 Legenda o esquema, atribuindo a cada reino a letra correta.

- ☐ Reino Animalia ☐ Reino Plantae ☐ Reino Fungi
- ☐ Reino Protista ☐ Reino Monera

3. Ordena o esquema desde a categoria taxonómica com maior diversidade biológica para a que possui menor diversidade.

Reino

Espécie

Filo

Género

Ordem

Classe

Família

3.1 **Risca** os termos incorretos, de forma a obteres uma afirmação verdadeira.

Espécie é um grupo de seres vivos com características **semelhantes / diferentes**, que podem reproduzir-se entre si e originar descendência **fértil / infértil**.

4. Identifica o filo dos seres vivos representados na figura 2, recorrendo às chaves dicotómicas das páginas 227 e 228 do teu manual. Regista, por ordem, os números que seguiste.

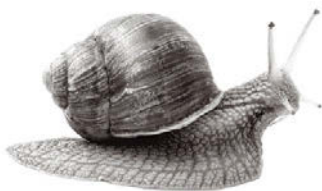


Raposa

As minhas células não têm parede e tenho esqueleto interno.

Reino Animalia

Filo _____



Caracol

O meu corpo é mole, não segmentado e protegido por uma concha.

Reino Animalia

Filo _____



Laranjeira

Sou um ser pluricelular e realizo fotossíntese. Reproduzo-me por sementes.

Reino Plantae

Filo _____

Figura 2

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 1: Importância das rochas e do solo na manutenção da vida**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

1. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) O Sistema Solar é o conjunto formado por todos os corpos celestes do universo.
- (B) A Terra é o único planeta onde se sabe existir vida.
- (C) A Terra é o único planeta do Sistema Solar.
- (D) A atmosfera da Terra é rica em gases tóxicos.

Completa as afirmações de 2 a 5, seleccionando a opção correta.**2. Na Terra existe vida porque o planeta possui...**

- (A) água no estado líquido e temperaturas elevadas.
- (B) água no estado líquido, temperaturas amenas e atmosfera protetora.
- (C) água no estado líquido e temperaturas baixas.
- (D) água no estado sólido e atmosfera protetora.

3. Na Natureza existe uma grande variedade de ambientes _____ , como por exemplo as florestas, os desertos e as tundras.

- (A) aquáticos
- (B) naturais
- (C) terrestres de água doce
- (D) terrestres

4. O conjunto formado pelo ambiente e pelos seres vivos que nele habitam denomina-se...

- (A) habitat.
- (B) biologia.
- (C) biosfera.
- (D) biodiversidade.

5. A biosfera engloba...

- (A) a litosfera, a hidrosfera e as rochas e o solo.
- (B) a litosfera, a hidrosfera e toda a água do planeta.
- (C) a litosfera, a atmosfera e as rochas e o solo.
- (D) a litosfera, a hidrosfera e atmosfera.

6. Das opções seguintes, seleciona a que representa uma medida de conservação da Natureza.

- (A) Não deitar lixo para o chão.
- (B) Construção de barragens e estradas.
- (C) Desflorestação.
- (D) Agricultura intensiva.

Completa as afirmações de 7 a 10, selecionando a opção correta.

7. O solo é constituído por...

- (A) matéria orgânica.
- (B) matéria mineral, matéria orgânica, água, ar e seres vivos.
- (C) matéria mineral, matéria orgânica, água e ar.
- (D) água, ar e seres vivos.

8. O solo faz parte da...

- (A) atmosfera.
- (B) hidrosfera.
- (C) litosfera.
- (D) matéria mineral.

9. O solo tem várias funções, como por exemplo...

- (A) é reserva de biodiversidade e de habitats.
- (B) permite a existência de água.
- (C) é suporte e nutrição dos animais.
- (D) protege a superfície da Terra.

10. A cor e a textura são exemplos de...

- (A) tipos de solo.
- (B) funções do solo.
- (C) de constituintes do solo.
- (D) propriedades do solo.

11. Selecciona a opção que pode legendar a figura 1.



Figura 1

- (A) Tipos de solo.
- (B) Etapas da formação do solo.
- (C) Constituição de um solo maduro.
- (D) Propriedades do solo.

12. Selecciona a opção que completa a legenda da figura 2.

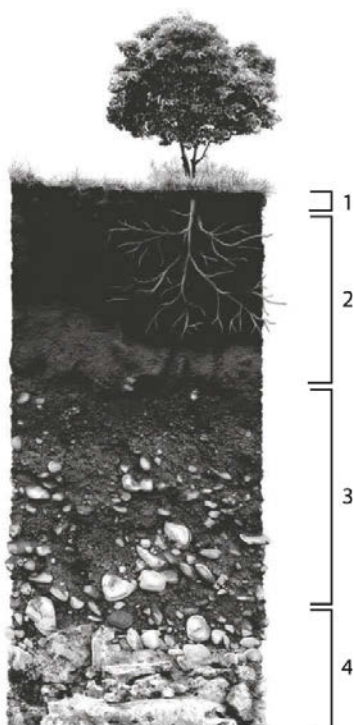


Figura 2

- (A) 1 – Horizonte D; 2 – Horizonte C; 3 – Horizonte B.
- (B) 1 – Horizonte A; 2 – Horizonte B; 3 – Rocha-mãe.
- (C) 1 – Horizonte A; 2 – Horizonte B; 3 – Horizonte C.
- (D) 1 – Horizonte O; 2 – Horizonte A; 3 – Horizonte B.

13. Das opções seguintes, seleciona a que é uma medida de conservação do solo.

- (A) Rega.
- (B) Adubação.
- (C) Agricultura biológica.
- (D) Drenagem.

14. Dos materiais representados na figura 3, seleciona o que corresponde a uma rocha.



Figura 3

- (A) Granito
 - (B) Mica
 - (C) Feldspato
 - (D) Mica e feldspato
- 15. Das opções seguintes, seleciona a que se refere a uma propriedade das rochas.**
- (A) Reação com ácidos
 - (B) Sabor
 - (C) Reação com açúcar
 - (D) Permeabilidade
- 16. Seleciona a opção que se refere a uma utilização do xisto.**
- (A) Fabrico de cal
 - (B) Fabrico de vidro
 - (C) Fabrico de quadros escolares
 - (D) Fabrico de tijolos

FIM

Tema 1: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres**Subtema 2: Importância da água para os seres vivos****Subtema 3: Importância do ar para os seres vivos**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

1. Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.

A hidrosfera é a...

- (A) parte da Terra formada por água no estado sólido.
- (B) parte da Terra formada por água no estado líquido.
- (C) parte da Terra formada por água no estado líquido, sólido e gasoso.
- (D) parte da Terra formada por vapor de água.

2. Observa a figura 1 e seleciona a opção que representa a distribuição de água no planeta.

- (A) 97,5% da água do planeta é doce e 2,5% é salgada.
- (B) 97,5% da água do planeta é subterrânea e 2,5% é água de superfície.
- (C) 97,5% da água do planeta é salgada e 2,5% é doce.
- (D) 97,5% da água do planeta está no estado líquido e 2,5% no estado sólido.

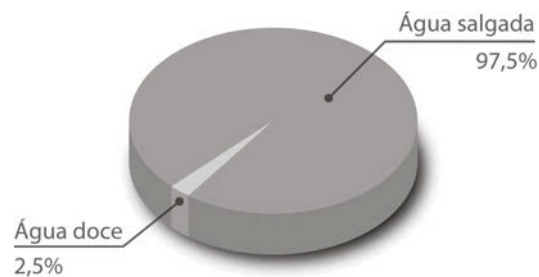


Figura 1

Completa as afirmações de 3 a 6, selecionando a opção correta.**3. A figura 2 representa...**

- (A) o ciclo da água.
- (B) a poluição da água.
- (C) a distribuição da água.
- (D) as propriedades da água.

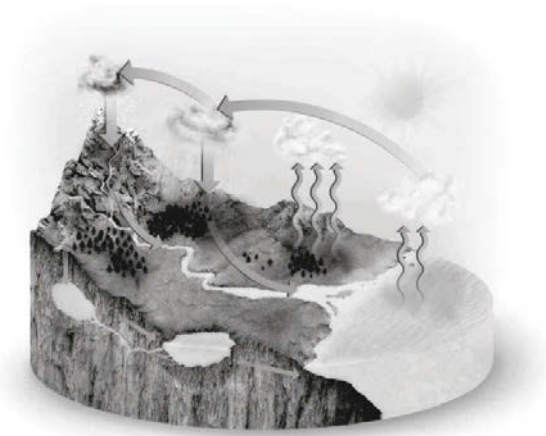


Figura 2

4. A água pura tem as seguintes propriedades...
- (A) incolor, com sabor, inodora, ferve a 100 °C e funde a 0 °C.
 - (B) incolor, insípida, inodora, ferve a 100 °C e funde a 0 °C.
 - (C) incolor, com sabor, com cheiro, ferve a 100 °C e funde a 0 °C.
 - (D) com cor, insípida, inodora, ferve a 0 °C e funde a 100 °C.
5. Nos seres vivos, a água tem a função de...
- (A) contribuir para a regulação da temperatura corporal.
 - (B) defender o organismo.
 - (C) absorver minerais.
 - (D) evitar cáries dentárias.
6. O _____ é um mineral que previne o aparecimento de cáries dentárias e equilibra a quantidade de minerais nos dentes.
- (A) sódio
 - (B) cálcio
 - (C) potássio
 - (D) flúor
7. **Selecione a afirmação verdadeira.**
- (A) A água potável tem cor e cheira bem.
 - (B) A água inquinada é uma água própria para o consumo.
 - (C) A água mineral é uma água com substâncias minerais dissolvidas que a podem tornar indicada para uso medicinal.
 - (D) A água salobra possui uma pequena quantidade de substâncias dissolvidas.

Completa as afirmações de 8 a 10, selecionando a opção correta.

8. Os microrganismos são eliminados da água através da...
- (A) destilação.
 - (B) desinfecção e a fervura.
 - (C) decantação.
 - (D) filtração.
9. Uma causa de contaminação da água é...
- (A) a desflorestação.
 - (B) o tratamento de águas.
 - (C) a rega excessiva dos jardins públicos.
 - (D) o uso de adubos e pesticidas.

10. Uma ETA tem como função...
- (A) fornecer água potável para distribuição e consumo público.
 - (B) tratar as águas dos esgotos domésticos e/ou das fábricas.
 - (C) tratar as águas que vêm da ETAR.
 - (D) fornecer água imprópria para distribuição e consumo público.
11. Selecciona a afirmação que representa uma função da atmosfera terrestre.
- (A) Permite a entrada de meteoroides vindos do espaço
 - (B) Permite a entrada de radiações solares prejudiciais aos seres vivos.
 - (C) Possui gases necessários à sobrevivência da maioria dos seres vivos.
 - (D) Não intervém na temperatura do planeta.
12. Selecciona a afirmação verdadeira.
- (A) A troposfera é constituída pelo ar que respiramos.
 - (B) A atmosfera terrestre é a camada que envolve e protege os planetas do Sistema Solar.
 - (C) A estratosfera é a camada da atmosfera que está em contacto com a superfície terrestre.
 - (D) A camada de ozono encontra-se na troposfera.
13. Selecciona a afirmação verdadeira.
- (A) O ar é uma mistura de líquidos.
 - (B) O ar tem forma variável.
 - (C) O ar tem massa e peso fixo.
 - (D) O ar tem sabor, cor e cheiro.
14. Observa a figura 3 e selecciona a afirmação verdadeira.

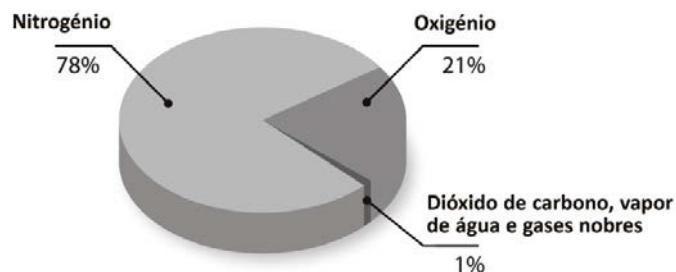


Figura 3

- (A) O gás que existe em maior quantidade no ar é o oxigénio, seguido do nitrogénio.
- (B) O ar é constituído apenas por nitrogénio, oxigénio e dióxido de carbono.
- (C) No ar não existe vapor de água.
- (D) Os gases que existem em maior quantidade no ar são o nitrogénio e o oxigénio.

Nas questões 15 e 16 seleciona a opção que completa corretamente as afirmações.

15. São exemplos de atividades humanas que poluem o ar:

- (A)** destruição da camada de ozono e incêndios.
- (B)** chuvas ácidas e transportes.
- (C)** queima de lixos e aumento do efeito de estufa.
- (D)** produção de energia a partir de combustíveis fósseis e os incêndios florestais.

16. São exemplos de medidas individuais de proteção da qualidade do ar:

- (A)** prevenir os incêndios florestais e promover a reflorestação.
- (B)** reciclar objetos e utilizar os transportes de forma eficiente.
- (C)** criar leis que definam limites de qualidade do ar e economizar energia elétrica.
- (D)** controlar os locais de depósito de resíduos sólidos e reutilizar objetos.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais (I)**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Completa as afirmações de 1 a 8, selecionando a opção correta.**1.** Os animais vivem...

- (A) apenas em ambientes terrestres.
- (B) em ambientes terrestres e aquáticos.
- (C) apenas em ambientes aquáticos.
- (D) apenas em ambientes aquáticos de água doce.

2. Quanto à simetria, podemos dizer que o corpo do gato é...

- (A) assimétrico.
- (B) simétrico.
- (C) amorfo.
- (D) aerodinâmico.

*Figura 1 – Gato***3.** A estrela-do-mar tem o corpo com forma...

- (A) cônica.
- (B) alongada
- (C) cilíndrica
- (D) estrelada.

*Figura 2 – Estrela-do-mar***4.** O revestimento é...

- (A) a camada interna do corpo dos animais.
- (B) o esqueleto dos animais.
- (C) a cobertura superficial do corpo dos animais.
- (D) a proteção interna do corpo dos animais.

5. O revestimento do corpo dos animais tem a função de...

- (A) facilitar a alimentação.
- (B) facilitar o ataque dos predadores.
- (C) permitir as agressões do meio.
- (D) permitir a respiração e a transpiração.

6. O corpo da salamandra e da rã é revestido por...

- (A) pele nua.
- (B) escamas.
- (C) cutícula.
- (D) penas.

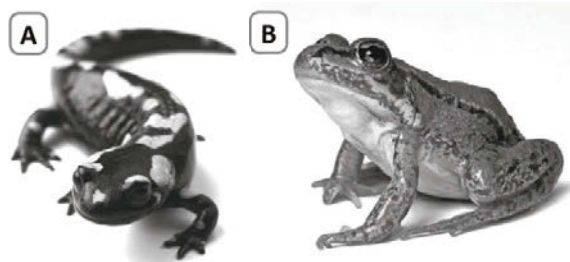


Figura 3 – Salamandra (A); rã (B).

7. O corpo dos insetos é protegido por...

- (A) cutícula.
- (B) carapaça de quitina.
- (C) carapaça óssea.
- (D) concha calcária.



Figura 4 – Joaninha.

8. A locomoção é a capacidade de os animais...

- (A) se viverem fixos a um local.
- (B) se reproduzirem.
- (C) se deslocarem de um local para o outro no ambiente.
- (D) procurarem alimento.

Observa as imagens da figura 5 para responderes às questões 9 a 12.



Figura 5

9. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) O pato desloca-se na água, no solo e no ar.
- (B) O golfinho desloca-se no ar.
- (C) O urso desloca-se apenas na água.
- (D) O pato desloca-se apenas no solo.

10. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) O urso possui pelo que lhe facilita a locomoção no solo.
- (B) O golfinho possui asas que lhe facilita a locomoção na água.
- (C) O urso desloca-se no solo apoiando apenas os dedos da pata.
- (D) O pato possui membrana interdigital que lhe facilita a locomoção na água.

11. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) O golfinho é omnívoro.
- (B) O urso é omnívoro.
- (C) O golfinho é herbívoro.
- (D) O pato é herbívoro.

12. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) O urso possui dentição incompleta e garras desenvolvidas e fortes.
- (B) O pato possui dentição incompleta.
- (C) O pato possui membrana interdigital para poder colher os grãos no solo.
- (D) O urso possui dentição completa.

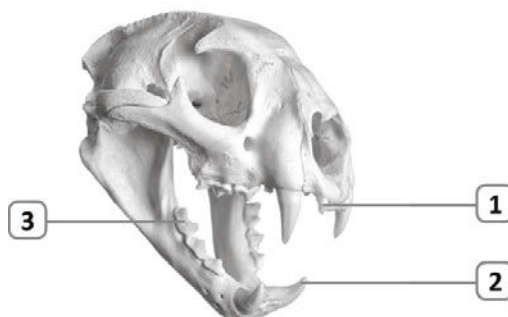
13. Selecciona a opção que legenda corretamente a figura 6.

Figura 6

- (A) 1 – Canino; 2 – Incisivo; 3 – Molar.
- (B) 1 – Incisivo; 2 – Molar; 3 – Canino.
- (C) 1 – Incisivo; 2 – Canino; 3 – Molar.
- (D) 1 – Molar; 2 – Incisivo; 3 – Canino.

14. Selecciona a opção que completa corretamente a afirmação.

As patas e a dentição dos mamíferos estão adaptadas ao seu...

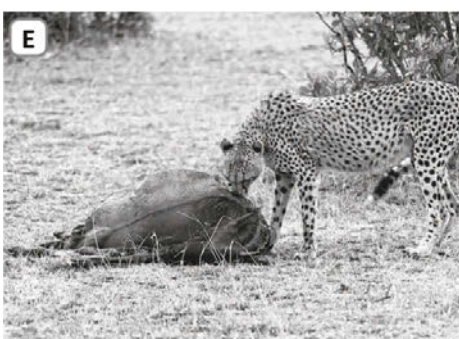
- (A) regime alimentar e modo de captação de alimento.
- (B) modo de locomoção.
- (C) tipo de revestimento.
- (D) comportamento alimentar.

15. Selecciona a opção que completa corretamente a afirmação.

Comportamento alimentar é...

- (A) o conjunto de comportamentos que os animais apresentam na procura e na captura ou recolha de alimentos.
- (B) o conjunto de comportamentos que os animais apresentam na deslocação pelo solo.
- (C) a forma como o animal consome o alimento.
- (D) o tipo de locomoção do animal na procura do alimento.

16. Selecciona a opção que ordena corretamente as etapas do comportamento alimentar da chita.



- (A) A, B, C, D, E.
- (B) D, B, A, E, C.
- (C) D, B, A, C, E.
- (D) D, B, C, E, A.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 4: Diversidade nos animais (II)**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Completa as afirmações de 1 a 6, selecionando a opção correta.**1.** A reprodução é...

- (A) a sequência de acontecimentos que ocorrem na vida de uma espécie.
- (B) o nascimento, o crescimento e a reprodução.
- (C) a capacidade que os seres vivos têm de originar seres semelhantes.
- (D) assegurar a continuidade das espécies.

2. O ciclo de vida de uma espécie compreende as seguintes etapas...

- (A) Reprodução, morte e nascimento.
- (B) Crescimento, nascimento e reprodução.
- (C) Reprodução, nascimento e crescimento.
- (D) Nascimento, reprodução e crescimento.

3. A reprodução nos animais pode ser...

- (A) assexuada, como na hidra, ou sexuada, como no leão.
- (B) sexuada, como na hidra e no leão.
- (C) assexuada, como na hidra e no leão.
- (D) assexuada, como no leão, ou sexuada, como na hidra.

4. Na fecundação interna, o macho deposita os _____ no interior do corpo da fêmea.

- (A) óvulos
- (B) espermatozoides
- (C) zigoto
- (D) oócito

5. O dimorfismo sexual...

- (A) é quando o macho e a fêmea se distinguem pelo seu aspeto exterior.
- (B) é quando o macho e a fêmea não se distinguem pelo seu aspeto exterior.
- (C) manifesta-se em todos os seres vivos.
- (D) verifica-se logo que o ser vivo nasce.

6. A parada nupcial...

- (A) é a época da reprodução dos animais.
- (B) é a época de reprodução das aves.
- (C) são as características comportamentais dos animais no dia a dia.
- (D) são comportamentos que os animais manifestam para atrair e escolher um parceiro para acasalar.

7. Seleciona a opção verdadeira.

- (A) Nos animais ovovíparos, o desenvolvimento embrionário ocorre no interior do corpo materno.
- (B) Nos animais ovíparos, o desenvolvimento embrionário ocorre dentro do corpo materno.
- (C) Nos animais vivíparos, o desenvolvimento embrionário ocorre dentro do corpo materno.
- (D) Nos animais vivíparos, o desenvolvimento embrionário ocorre dentro de um ovo, no interior do corpo materno.

Completa as afirmações de 8 a 10, selecionando a opção correta.

8. Após o nascimento e até atingirem a fase adulta, os animais podem ter desenvolvimento...

- (A) indireto, se o seu aspeto é semelhante ao dos seus progenitores.
- (B) indireto, se passam por metamorfoses.
- (C) direto, se passam por metamorfoses.
- (D) Indireto, se o seu aspeto é semelhante ao dos seus irmãos.

9. Metamorfoses...

- (A) são as transformações que ocorrem em alguns animais vivíparos, como a rã e o bicho-da-seda.
- (B) são as transformações que ocorrem em alguns animais ovovivíparos, como a rã e o bicho-da-seda.
- (C) são as transformações que ocorrem em todos os animais ovíparos, como a rã e o bicho-da-seda.
- (D) são as transformações que ocorrem em alguns animais ovíparos, como a rã e o bicho-da-seda.

10. Os fatores abióticos, como _____, influenciam comportamento dos animais.

- (A) a disponibilidade de água, a luz e a temperatura
- (B) o habitat e o solo
- (C) a água e a reprodução
- (D) a temperatura e o comportamento

11. Seleciona a opção que se refere a uma adaptação de alguns animais a condições de falta de água.

- (A) O aumento da atividade durante o dia reduz as perdas de água.
- (B) O aumento da produção de urina e suor reduz as perdas de água.
- (C) Um exosqueleto a revestir o corpo reduz as perdas de água.
- (D) O armazenamento de energia reduz as perdas de água.

Completa as afirmações de 12 e 13, selecionando a opção correta.

12. Os animais são mais ativos durante a noite, já os animais estão mais ativos no período de luz.

- (A) ... noturnos... diurnos
- (B) ... diurnos... noturnos
- (C) ... mamíferos... anfíbios
- (D) ... anfíbios... mamíferos

13. Hibernação é o estado de dormência de um animal...

- (A) durante a estação quente, na qual é reduzida a sua atividade física.
- (B) durante a estação fria, na qual é reduzida a sua atividade física.
- (C) durante a estação fria, na qual é aumentada a sua atividade física.
- (D) durante a estação quente, na qual é aumentada a sua atividade física.

14. Seleciona a opção que representa uma adaptação dos animais à temperatura.

- (A) Presença de pelagem reduzida e curta nas espécies que habitam regiões geladas.
- (B) Existência de uma plumagem muito abundante em aves que habitam regiões quentes.
- (C) Nas regiões frias alguns animais possuem orelhas muito grandes e focinho comprido.
- (D) Nas regiões frias, os animais apresentam uma camada de gordura debaixo da pele.

15. Seleciona a opção que completa corretamente a afirmação.

A biodiversidade é...

- (A) a variedade de flora existente no planeta Terra.
- (B) a variedade de fauna existente no planeta Terra.
- (C) a variedade de flora e de fauna existentes no planeta Terra.
- (D) a variedade de flora, de fauna e de todos os outros grupos de seres vivos existentes no planeta Terra.

16. Seleciona a afirmação que representa uma medida de proteção da biodiversidade animal.

- (A) Poluição.
- (B) Promoção do desenvolvimento sustentável.
- (C) Prática intensiva da agricultura.
- (D) Exploração comercial de espécies animais.

FIM

Tema 2: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 5: Diversidade nas plantas**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma ____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

1. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) Na Natureza não existe diversidade de plantas.
- (B) Na Natureza existe uma grande variedade de plantas.
- (C) Não existem plantas adaptadas a ambientes aquáticos.
- (D) Não existem plantas adaptadas a ambientes secos.

Completa as afirmações de 2 a 10, seleccionando a opção correta.

- 2. Os fatores ambientais, como _____ que caracterizam cada habitat, determinam o desenvolvimento e o crescimento das plantas
 - (A) a vida animal
 - (B) temperatura, humidade e luz
 - (C) temperatura, humidade e luz
 - (D) temperatura, humidade e luz
- 3. O sobreiro é uma planta originária de Portugal. Dizemos que é uma planta ...
 - (A) com flor.
 - (B) exótica.
 - (C) sem flor.
 - (D) autóctone.
- 4. Uma planta hidrófita...
 - (A) é uma planta que está adaptada a viver em ambiente seco.
 - (B) é uma planta que sobrevive com pouca água.
 - (C) é uma planta que está adaptada a viver em ambiente aquático.
 - (D) é uma planta que possui folhas reduzidas a espinhos.
- 5. O _____ é um exemplo de uma planta xerófita.
 - (A) feijoeiro
 - (B) tomilho
 - (C) pinheiro
 - (D) cato

6. As plantas que se desenvolvem em ambientes muito húmidos e sombrios denominam-se...
- (A) umbrófilas.
 - (B) xerófitas.
 - (C) hidrófitas.
 - (D) plantas de sol.
7. As plantas que vivem em ambientes aquáticos, como o nenúfar e a elódea, possuem...
- (A) raízes compridas e folhas pequenas que flutuam à superfície da água.
 - (B) raízes curtas e folhas grandes que flutuam à superfície da água.
 - (C) raízes e folhas curtas, que estão mergulhadas na água.
 - (D) raízes e folhas grandes que flutuam à superfície da água.
8. O _____ apresenta fototropismo, ou seja, ao longo do dia, o botão da flor orienta-se na direção do Sol.
- (A) feto
 - (B) musgo
 - (C) girassol
 - (D) castanheiro
9. As plantas como por exemplo o plátano, que perdem as suas folhas na estação fria, denominam-se...
- (A) plantas de folha caduca.
 - (B) plantas de folha persistente.
 - (C) plantas de sol.
 - (D) plantas de sombra.
10. A tulipa é uma planta que...
- (A) perde toda a parte aérea na estação quente.
 - (B) mantém a parte aérea durante todo o ano.
 - (C) nas épocas frias do ano desenvolvem a sua flor.
 - (D) perde toda a parte aérea na estação fria.
11. **Seleciona a afirmação verdadeira.**
- (A) Nas regiões polares, como a tundra, a biodiversidade vegetal é muito elevada.
 - (B) No deserto há plantas que acumulam água no caule e têm folhas reduzidas a espinhos.
 - (C) No deserto a diversidade de plantas é reduzida, devido à elevada quantidade de humidade.
 - (D) Nos ambientes tropicais a diversidade de plantas é muito reduzida.

12. Selecciona a opção que completa a afirmação corretamente.

Em Portugal, podemos encontrar ainda...

- (A) apenas floresta tropical.
- (B) apenas vegetação rasteira.
- (C) muitos ambientes de tundra.
- (D) floresta típica de laurissilva.

13. Selecciona a opção que se refere a uma atividade humana que pode reduzir a biodiversidade vegetal.

- (A) Reflorestação.
- (B) Agricultura biológica.
- (C) Introdução de espécies exóticas.
- (D) Proteção de habitats.

14. Selecciona a opção que representa uma medida de promoção da biodiversidade vegetal.

- (A) Criação de áreas protegidas.
- (B) Exploração agrícola e florestal.
- (C) Poluição do ar, da água e do solo.
- (D) Destruição e fragmentação de habitats.

15. Selecciona a opção que completa corretamente a afirmação.

A biodiversidade vegetal desempenha um papel importante na manutenção...

- (A) do equilíbrio ecológico.
- (B) da renovação da água.
- (C) das plantas.
- (D) dos animais.

16. Selecciona a afirmação verdadeira.

- (A) As plantas não intervêm no ciclo da água.
- (B) As plantas são prejudiciais ao habitat dos animais.
- (C) As plantas são fonte de alimentos para os seres vivos.
- (D) As plantas promovem a poluição.

FIM

Tema 3: Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio**Subtema 6: A célula, unidade básica de vida****Subtema 7: Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica**

Escola _____ Data ____/____/____ Ano letivo ____/____

Nome _____ N.º ____ Turma _____

Classificação _____ Professor _____ Enc. de educação _____

Completa as afirmações de 1 a 5, selecionando a opção correta.

1. A invenção do microscópio permitiu ...
 - (A) descobrir novos vertebrados.
 - (B) descobrir novos invertebrados.
 - (C) grandes avanços na investigação científica.
 - (D) grandes atrasos na investigação científica.

2. Robert Hooke aperfeiçoou _____ acrescentando-lhe mais uma lente.
 - (A) o microscópio eletrónico
 - (B) os binóculos.
 - (C) o microscópio simples
 - (D) o telescópio

3. O microscópio ótico composto é constituído por _____ que suporta a parte ótica.
 - (A) parte mecânica
 - (B) um sistema de focagem
 - (C) um sistema de iluminação
 - (D) parte ótica

4. Fazem parte do sistema de ampliação de um microscópio...
 - (A) as oculares e o revolver.
 - (B) as oculares e as objetivas.
 - (C) as objetivas e a iluminação.
 - (D) as objetivas e a base.

5. A ampliação total de um objeto observado ao MOC, com uma ocular 5 × e objetiva 10 ×, é de...
 - (A) 50 ×.
 - (B) 5 ×.
 - (C) 10 ×.
 - (D) 15 ×.

6. Assinala a afirmação que legenda corretamente a figura 1.

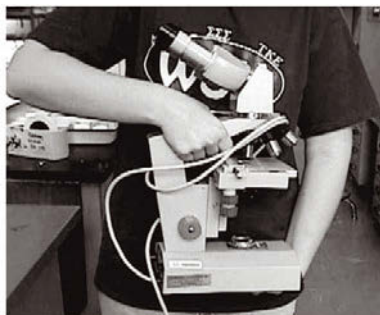


Figura 1

- (A) Retirar o microscópio da caixa de proteção, com cuidado.
- (B) Abrir o diafragma e ligar a luz.
- (C) Observar pela ocular e regular a luz, para que todo o campo de visão fique bem iluminado.
- (D) Transportar o microscópio, utilizando sempre as duas mãos.

7. Assinala a opção que representa a imagem da letra «F» quando observada ao MOC.

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Completa as afirmações 8 e 9, selecionando a opção correta.

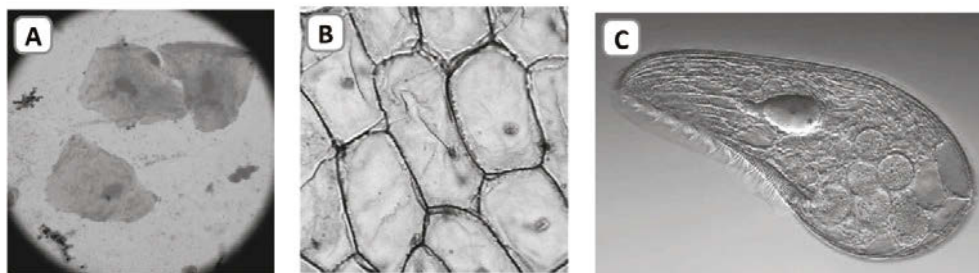
8. O microscópio eletrónico utiliza _____ para iluminar a preparação.

- (A) feixe de luz
- (B) um feixe de energia
- (C) feixe de água
- (D) corantes

9. A unidade básica de todos os seres vivos é...

- (A) a membrana.
- (B) o núcleo.
- (C) a parede celular.
- (D) a célula.

Observa as imagens da figura 2 para responderes às questões 10 a 12.



A – Epitélio bucal

B – Epitélio da cebola

C – Amiba

Figura 2

10. **Seleciona** a afirmação **verdadeira**.

- (A) Na imagem A está representada uma célula animal.
- (B) Na imagem B está representada uma célula animal.
- (C) Na imagem C está representada uma célula animal.
- (D) Na imagem A está representada uma célula vegetal.

11. **Seleciona** a opção que classifica corretamente as seguintes afirmações.

- (A) As células dos organismos representados em A, B e C têm cloroplastos.
- (B) As células dos organismos representados em A, B e C têm parede celular.
- (C) As células dos organismos representados em A, B e C têm membrana celular.
- (D) Apenas as células do organismo representado em A têm parede celular.

12. **Seleciona** a afirmação **verdadeira**.

- (A) O organismo representado na imagem B é pluricelular.
- (B) O organismo representado na imagem C é pluricelular.
- (C) O organismo representado na imagem B é unicelular.
- (D) O organismo representado na imagem A é unicelular.

Completa as afirmações de 13 a 15, selecionando a opção correta.

13. Uma espécie é um grupo de seres vivos com características...

- (A) diferentes, que ocupam o mesmo ambiente, com capacidade de se reproduzirem entre si e originar descendentes férteis
- (B) semelhantes, que ocupam o mesmo ambiente, com capacidade de se reproduzirem entre si e originar descendentes férteis.
- (C) semelhantes, que ocupam o mesmo ambiente, com capacidade de se reproduzirem entre si e originar descendentes estéreis.
- (D) semelhantes, que ocupam ambientes diferentes e sem capacidade de reproduzirem-se entre si e originar descendentes férteis.

14. A _____ baseia-se na utilidade dos seres vivos no dia-a-dia. Na _____, os seres vivos são classificados de acordo com características morfológicas, comportamentais e fisiológicas.
- (A) ... classificação prática... classificação biológica
(B) ... classificação racional... classificação biológica
(C) ... classificação biológica... classificação racional
(D) ... classificação prática... classificação racional
15. Lineu definiu sete categorias taxonómicas para classificar os seres vivos...
- (A) domínio, reino, filo, classe, ordem, família, espécie
(B) filo, classe, ordem, família, género, espécie, domínio
(C) reino e a espécie.
(D) reino, filo, classe, ordem, família, género, espécie.
16. Consulta a chave dicotómica em anexo e seleciona a opção que classifica corretamente o filo a que pertence cada um dos animais representados na figura 3.

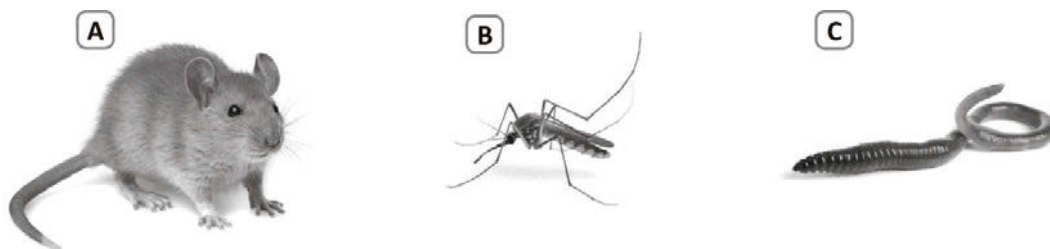


Figura 32

- (A) A – rato; B – mosquito; C – minhoca.
(B) A – cordado; B – artrópode; C – anelídeo.
(C) A – mamífero; B – inseto; C – anelídeo.
(D) A – cordado; B – anelídeo; C – artrópode.

FIM

Anexo**Chave dicotômica para identificação de alguns filos de animais**

1	Animais com esqueleto interno	Cordados
	Animais sem esqueleto interno	2
2	Corpo com simetria radial ou assimétrico	3
	Corpo com simetria bilateral	5
3	Corpo coberto por poros, sem verdadeiros tecidos	Poríferos
	Corpo com poucos poros, com verdadeiros tecidos	4
4	Corpo revestido por placas calcárias, por vezes com espinhos	Equinodermes
	Corpo gelatinoso e com uma abertura rodeada por tentáculos	Cnidários
5	Com corpo segmentado	6
	Com corpo não segmentado	7
6	Corpo com exosqueleto com quitina e com patas articuladas	Artrópodes
	Corpo sem exosqueleto, não articulado, revestido por cutícula	Anelídeos
7	Corpo cilíndrico ou fusiforme	Nemátodos
	Corpo não cilíndrico	8
8	Corpo mole, muitas vezes protegido por concha	Moluscos
	Corpo achatado, em forma de fita, geralmente parasitas	Platelmintes

4. Diversidade nos animais

4.1 Onde vivem os animais?

1. Completa os espaços com os termos da chave.

reprodução	aquáticos	sobrevivência	forma
alimentos	diversidade	adaptações	

Os animais têm uma grande _____ de tamanhos, de _____ do corpo, de alimentação ou o tipo de _____. Os animais possuem _____ que lhes permitem viver em ambientes _____ e ambientes terrestres. Nesses ambientes encontram as condições necessárias à sua _____, como por exemplo, proteção, _____ e condições de reprodução.

2. Classifica como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações.

- (A) As orcas possuem um espiráculo que utilizam para respirar quando emergem.
(B) Os pinguins estão adaptados apenas ao ambiente aquático.
(C) As rãs possuem adaptações que lhes permitem viver em ambientes aquáticos e terrestres.
(D) As toupeiras possuem patas adaptadas à escavação.

4.2 Que formas de corpo podem ter os animais?

1. Completa os espaços com os termos da chave.

irregular	grandes	tronco	segmentado
esponja-do-mar	cabeça	formiga	minhoca

Os animais podem ser _____ como o elefante ou pequenos como a _____. Há animais que têm forma _____, ou seja, não têm uma forma bem definida, como é o caso da _____. Alguns animais, como o coelho tem o corpo dividido em _____, _____ e membros. Outros, como a centopeia e a _____, têm o corpo _____, ou seja, formado por anéis.

2. Classifica os animais quanto à simetria.



A Estrela-do-mar



B Esponja-do-mar



C Ser humano



D Coelho

3. Classifica os animais quanto à forma do corpo.



A Solha



B Ouriço-do-mar



C Minhoca



D Peixe



E Gaivota

4.3 Que tipos de revestimento podem ter os animais?

1. Assinala as afirmações que se referem a funções do revestimento dos animais.

- (A) Proteger contra as agressões do meio.
- (B) Permitir a reprodução.
- (C) Permitir a camuflagem.
- (D) Facilitar a deslocação.
- (E) Manter a temperatura corporal.
- (F) Fornecer alimentos.

2. Identifica o revestimento dos seguintes animais.



A Rã



B Peixe



C Iguana



D Leão



E Flamingo



F Libélula



G Caranguejo



H Amêijoia



I Ouriço-do-mar

2.1 Classifica o revestimento da iguana quanto à sua origem.

2.2 Como se denomina o revestimento da amêijoia quanto à sua composição?

4.4 Como se deslocam os animais nos diferentes meios?

1. Completa a afirmação: «A locomoção é a...».

2. Preenche os espaços com os termos corretos.

(A) Os ossos articulam-se uns com os outros através de _____ e _____.

(B) Os _____ ligam diferentes ossos que se articulam entre si.

(C) Os _____, os _____, os _____ e as _____ permitem os movimentos e a locomoção dos vertebrados.

3. Observa as seguintes imagens, que representam animais que se deslocam no solo.



A Urso



B Raposa



C Cavalo

3.1 Indica o animal:

- (A) digitígrado; _____
- (B) ungulígrado; _____
- (C) plantígrado; _____
- (D) que se desloca com maior velocidade. _____

3.2 Justifica a tua resposta à questão 3.1 (D).

4. Classifica como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações:

- (A) No solo, os animais podem deslocar-se por marcha, corrida, salto ou reptação.
- (B) Os animais que saltam, como o coelho, têm os membros anteriores mais longos e fortes que os posteriores.
- (C) A cobra desloca-se por reptação devido à falta de membros.
- (D) O lagarto utiliza a corrida para se deslocar.

5. Indica as adaptações do corpo dos seguintes seres vivos à natação:

- (A) peixes.
- (B) mamíferos aquáticos.
- (C) animais que se deslocam nos ambientes terrestres e aquáticos.

6. Refere o tipo de locomoção na água dos seguintes invertebrados:

- (A) polvo.
- (B) lagosta.
- (C) lapa.

7. Assinala com X as afirmações que indicam adaptações das aves ao voo.

- (A) Forma hidrodinâmica.
- (B) Corpo revestido por penas.
- (C) Membros posteriores transformados em asas.
- (D) Sacos aéreos.
- (E) Esterno em forma de quilha.
- (F) Ossos pesados.

8. Completa corretamente a afirmação: «Os morcegos são mamíferos que se deslocam através do voo devido à sua...»

4.5 De que se alimentam os animais?

1. O que é o regime alimentar de um animal?

2. Identifica o regime alimentar dos animais seguintes.

- (A) A formiga consome alimentos de origem animal e de origem vegetal.
- (B) O pintassilgo alimenta-se essencialmente de grãos.
- (C) Algumas espécies de morcegos alimentam-se de frutos.
- (D) A lontra captura peixes para se alimentar.
- (E) O leão alimenta-se de outros animais.
- (F) A aranha alimenta-se preferencialmente de insetos.

4.6 Que adaptações têm os animais em função do seu regime alimentar?

1. Completa o texto com os termos da chave.

omnívoros	aves	dentição	completa	herbívoros	regime alimentar
incompleta	falcão	garras	carnívoros	pelicano	

As _____ possuem bico e patas adaptadas ao seu _____.
Por exemplo, o _____ possui o bico forte e curvo, em forma de gancho, próprio para despedaçar a presa. As suas patas são fortes e com _____ bem desenvolvidas. Já o _____ possui o bico longo e com uma bolsa na parte inferior e as patas são compridas e têm membrana interdigital a unir os dedos.
Os mamíferos possuem _____ que varia com o seu regime alimentar. Os _____, como a vaca, têm dentição _____. Já os _____, como o lobo, e os _____, como o porco, possuem dentição _____.

4.7 Como se comportam os animais na procura de alimento?

1. Ordena as etapas de comportamento alimentar da chita.

- (A) Descobre a presa.
- (B) Captura a presa utilizando as suas garras afiadas.
- (C) A chita procura a presa utilizando a audição, a visão e o olfato.
- (D) Com os dentes caninos rasga a pele e a carne da presa e inicia a sua ingestão.
- (E) Aproxima-se, em corrida, da presa.

2. Os animais herbívoros não necessitam de perseguir o seu alimento. O caracol, por exemplo, desloca-se lentamente até encontrar uma folha de que goste. Usa a rádula, estrutura situada na base da boca, para raspar a folha que será o seu alimento e ingere-a.

2.1 Identifica as etapas de comportamento alimentar do caracol e transcreve a expressão do texto.

- (A) Deslocação
- (B) Escolha
- (C) Colheita
- (D) Ingestão

4.8 Porque se reproduzem os animais?

1. A reprodução é a capacidade que os seres vivos têm de originar seres semelhantes.

1.1 Completa a afirmação:

«A reprodução tem a função de assegurar a _____ das espécies.»

2. O ciclo de vida de uma espécie corresponde à sequência de acontecimentos que ocorrem na sua vida.

2.1 Completa a frase:

«O ciclo de vida de uma espécie compreende as seguintes etapas: _____,
_____ e _____.»

3. Refere a fase da vida em que os animais adquirem a capacidade de se reproduzir.

4.9 Que tipos de reprodução existem nos animais?

1. A reprodução nos animais pode ser de dois tipos.

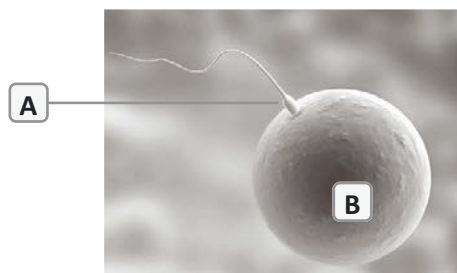
1.1 Completa as seguintes afirmações:

- (A) A reprodução _____ é quando o novo ser é formado sem a intervenção de células sexuais.
- (B) A reprodução _____ é quando o novo ser é formado a partir da união das células sexuais de um macho e de uma fêmea.

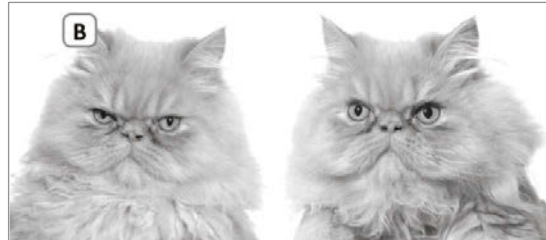
2. Legendra a figura.

A – _____

B – _____



3. Os animais podem apresentar dois tipos de fecundação. Completa as seguintes frases:
- (A) Quando o macho deposita os espermatozoides no interior do corpo da fêmea, ocorre a fecundação _____.
- (B) Quando o macho deposita os espermatozoides no ambiente, fora do corpo da fêmea, ocorre a fecundação _____.
4. Identifica a imagem que representa a espécie que possui dimorfismo sexual.

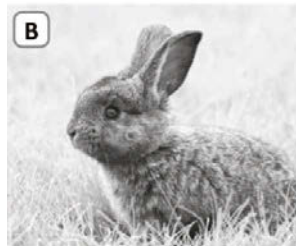
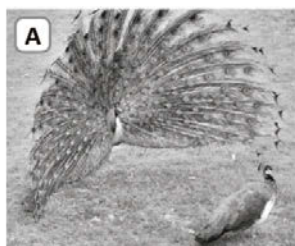


4.10 Que comportamentos estão relacionados com a reprodução dos animais?

1. Durante a época de reprodução, vários animais apresentam comportamentos de atração dirigidos ao sexo oposto. Completa a frase:
- «Os comportamentos mais exuberantes dos animais antes ou durante o acasalamento denominam-se _____ ou _____.»

2. Refere as etapas que constituem a parada nupcial.

3. Identifica o tipo de mensagem apresentado pelos seguintes animais, durante a parada nupcial: mensagem odorífera, mensagem visual ou mensagem sonora.



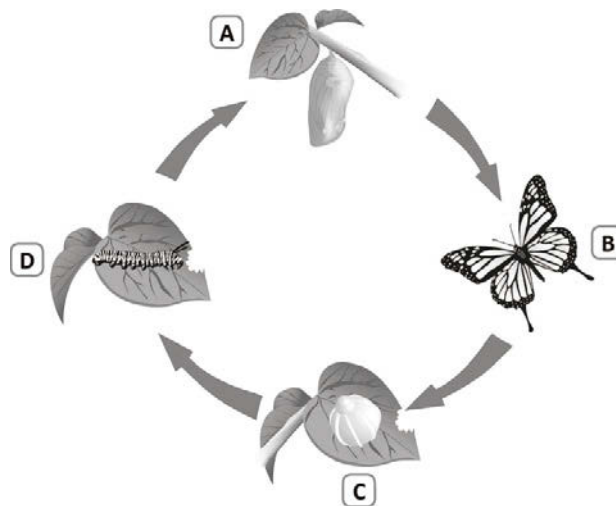
4.11 Como se desenvolve o novo animal após a fecundação?

1. Estabelece a correspondência entre os termos e as frases.

Ovíparo	•	•	Animal cujo embrião se desenvolve no interior do corpo materno.
Vivíparo	•	•	Animal cujo embrião se desenvolve dentro de um ovo e no interior do corpo materno.
Ovovivíparo	•	•	Animal cujo embrião se desenvolve fora do corpo materno, dentro de um ovo.

2. Classifica como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações.
- (A) O período de tempo compreendido entre a fecundação e o seu nascimento denomina-se gestação.
 - (B) Nos animais ovíparos o embrião desenvolve-se graças às substâncias nutritivas que a mãe lhe fornece através da corrente sanguínea.
 - (C) Nos animais ovovivíparos o embrião recebe as substâncias nutritivas do ovo e obtém a proteção dentro do corpo materno.
 - (D) Nos animais vivíparos o embrião desenvolve-se alimentando-se das substâncias nutritivas existentes no ovo.
 - (E) A saída do novo ser do ovo denomina-se eclosão.
 - (F) A galinha e o crocodilo são animais ovíparos.
3. Identifica o tipo de desenvolvimento descrito em cada uma das afirmações.
- (A) Quando nascem, os animais têm um aspeto semelhante ao dos seus progenitores e o seu desenvolvimento baseia-se principalmente no crescimento do corpo.
 - (B) Quando nascem, os animais têm um aspeto diferente do dos seus progenitores e sofrem diversas transformações até atingirem a fase adulta.
4. Completa a frase: «Metamorfose é...»
- (A) o conjunto de transformações que ocorrem em todos os seres vivos.
 - (B) o conjunto de transformações que ocorrem em alguns animais ovíparos desde que o ovo eclode até à fase adulta.
 - (C) o conjunto de transformações que ocorrem em todos os animais ovíparos.

5. Legenda a figura.



A _____ C _____
B _____ D _____

4.12 Que influência têm os fatores abióticos nos animais?

1. Selecciona com **X** as afirmações que completam corretamente a frase: «Os fatores abióticos influenciam os animais de modo a...»

- (A) resistirem às condições favoráveis do meio.
- (B) resistirem às condições adversas ou desfavoráveis do meio.
- (C) aproveitarem as condições desfavoráveis à sua sobrevivência.
- (D) aproveitarem as condições favoráveis à sua sobrevivência e reprodução.

2. Observa a figura que representa o material de laboratório usado numa atividade experimental realizada para estudar a influência da disponibilidade de água no comportamento das minhocas.



- 2.1 Assinala com **X** a afirmação que corresponde à previsão do resultado final da atividade experimental.

- (A) As minhocas preferem locais secos.
- (B) As minhocas preferem locais húmidos.
- (C) A disponibilidade de água não tem influência no comportamento das minhocas.

3. Indica dois exemplos de adaptações dos animais a condições de falta de água.

4. Risca os termos incorretos nas seguintes afirmações.

- (A) A andorinha está ativa durante o dia, é um animal **diurno/noturno**.
- (B) O aie-aie possui olhos de grande dimensões, o que lhe facilita a visão **diurna/noturna**.

5. Estabelece a correspondência entre os termos e as frases.

Hibernação	•	•	Deslocação temporária dos animais a grandes distâncias à procura de condições favoráveis à sobrevivência, tais como alimento e condições de reprodução.
Estivação	•	•	Estado de dormência de um animal durante a estação fria, na qual é reduzida a sua atividade física.
Migração	•	•	Estado de dormência de um animal durante a estação quente, na qual é reduzida a sua atividade física.

6. Indica dois exemplos de adaptações dos animais à temperatura.

4.13 O que é a biodiversidade?

1. Selecciona a frase que completa corretamente a afirmação.
« Biodiversidade é»
 - (A) a variedade de espécies de flora existente no planeta Terra.
 - (B) a variedade de espécies de flora e de fauna e de todos os outros seres vivos existentes no planeta Terra.
 - (C) a variedade de espécies de fauna existente no planeta Terra.
2. Indica dois exemplos de animais que podemos encontrar em Portugal.

4.14 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade animal?

1. Selecciona as afirmações que se referem a ameaças à biodiversidade animal.
 - (A) Construção de barragens.
 - (B) Agricultura biológica.
 - (C) Destruição das florestas.
 - (D) Pesca e caça excessiva ou ilegal.
 - (E) Participação em campanhas de proteção da Natureza e da biodiversidade.
2. Selecciona a consequência da introdução de espécies invasoras.
 - (A) Poluição do ambiente.
 - (B) Coloca em perigo a biodiversidade existente anteriormente no local.
 - (C) Provoca o desenvolvimento da biodiversidade existente no local.

4.15 Como proteger a biodiversidade animal?

1. Selecciona as afirmações que se referem a medidas que protegem o ambiente, os habitats e as espécies.
 - (A) Promover o desenvolvimento sustentável.
 - (B) Criação de áreas protegidas.
 - (C) Desflorestação.
 - (D) Construção de barragens.
 - (E) Cumprimento das leis que protegem a biodiversidade.
2. Completa corretamente a frase seguinte.
«A biodiversidade é uma das maiores riquezas do planeta, porque...»

FICHAS DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

Tema 1 – A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Ficha de avaliação diagnóstica 1

1.1 1 – Sol; 2 – Mercúrio; 3 – Vénus; 4 – Terra; 5 – Marte; 6 – Júpiter; 7 – Saturno; 8 – Urano; 9 – Neptuno.

1.2 Terra.

2.1 (A) Por exemplo: flores e árvores; (B) Por exemplo: água e rã; (C) Água e veado; (D) Rã e peixe.

3.1 Foi a água do mar.

4.1 Variou o tipo de solo.

4.2 Na montagem A.

4.3 O solo da montagem A possui maior quantidade de matéria orgânica do que o solo da montagem B.

5.2 Por exemplo: cor e textura.

5.3 Por exemplo: construção de casas e pavimentação.

6.1 Denomina-se ciclo da água.

6.2 Pode encontrar-se água nos estados líquido, sólido e gasoso.

6.3 A água (dos rios, das plantas, do solo...) evapora, formando as nuvens. Quando estas ficam muito pesadas, ocorre a chuva ou a queda de neve. A água chega ao solo e escorre ou infiltra-se, voltando de novo aos rios e aos mares, e assim recomeça o ciclo.

7. A água é incolor e inodora.

8. Por exemplo: na alimentação e na indústria.

9.1 A – O vento (que é ar em movimento) sopra e transporta as sementes do dente-de-leão; B – Da água do aquário estão a libertar-se bolhas de ar.

9.2 O ar é incolor e insípido.

10.1 A planta ficou sem oxigénio.

10.2 O ar é indispensável à respiração dos seres vivos.

11.1 Poluição sonora, do solo e da água.

11.2 (A); (B); (D); (E).

Tema 2 – Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Ficha de avaliação diagnóstica 2

1.1 (A) C – Vaca; (B) F – Serpente; (C) Penas; (D) Pelos; (E) E – Peixe; F – Serpente.

1.2 (A) E – Peixe; (B) A – Lesma (ou F – Serpente); (C) D – Borboleta; (D) B – Gaivota.

2. Plantas – Cavalo; Animais – Lobo; Plantas e animais – Porco.

3.1 1 – Incisivo; 2 – Canino; 3 – Molar.

3.2 1 – Cortar; 2 – Rasgar; 3 – Triturar.

4. (A) Por exemplo: galinha e galo; (B) Por exemplo: gansos.

5. (A) ... interior...; (B) ... exterior...

5.1 Os recém-nascidos dos mamíferos necessitam de ser amamentados.

6.1 As andorinhas, no final do verão, fazem grandes viagens (migram).

6.2 As andorinhas procuram temperaturas mais amenas e alimento.

6.3 As andorinhas regressam a Portugal no final do inverno, quando voltam a existir as condições de que necessitam para sobreviver e para se reproduzirem: temperaturas adequadas e alimento.

7.1 1 – Folha; 2 – Fruto; 3 – Flor; 4 – Caule; 5 – Raiz.

7.2 A raiz é apumada.

7.2.1 Por exemplo: apumada tuberculosa e fasciculada.

7.3 A folha é penínervia.

7.3.1 Por exemplo: uninervia e paralelinervia.

7.4 Por exemplo: bolbo e rizoma.

8. Por exemplo, feto.

9.1 A árvore perdeu as folhas.

9.2 O fator do meio foi a temperatura.

10. (A); (C); (F).

Tema 3 – Unidade na diversidade de seres vivos

Ficha de avaliação diagnóstica 3

1.1 A lupa permitiu ampliar a imagem do objeto observado pelo Vasco.

1.2 O microscópio tem uma capacidade de ampliação maior do que a lupa, logo a observação é mais minuciosa.

2.1 (A) Por exemplo: estômago e fígado; (B) Por exemplo: caule e flor.

2.2 Sistema digestivo.

3.1 (A) A – Tartaruga; C – Cabra; D – Mosca; (B) B – Oliveira; F – Feto; (C) A – Tartaruga; (D) B – Oliveira; E – Cogumelo; F – Feto.

3.2 (A) Por exemplo: usam a energia do sol para produzirem o seu próprio alimento; (B) Por exemplo: conseguem deslocar-se; (C) Por exemplo: não conseguem deslocar-se.

FICHAS DE AMPLIAÇÃO «CIÊNCIA À TUA VOLTA»

Subtema 1 – Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de ampliação n.º 1 – Utilizar os recursos com mais eficiência

1. A agricultura pode ser considerada uma ameaça ao solo porque é uma atividade humana que pode destruir o solo (quer pela extensão dos terrenos utilizados quer pela utilização de adubos químicos e pesticidas).

2. A tecnologia contribui para a proteção do solo, uma vez que permite, por exemplo, a produção de adubos adaptados às características exatas de um determinado solo e a utilização de métodos de irrigação mais eficientes.

Subtema 2 – Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de ampliação n.º 2 – Os benefícios de beber água em jejum

1. É importante bebermos água diariamente porque uma elevada percentagem do nosso corpo é constituída por essa substância. A água é essencial para o bom funcionamento dos rins, o que favorece a eliminação de resíduos e nutrientes desnecessários.
2. «Quando estamos hidratados adequadamente, as células do cérebro recebem sangue oxigenado e o cérebro permanece alerta.»
3. A afirmação é verdadeira. A ingestão de água em excesso origina a produção de grandes quantidades de urina e, conseqüentemente, a eliminação de sais minerais necessários ao bom funcionamento do nosso corpo.

Ficha de ampliação n.º 3 – Qualidade da água dos rios melhorou «apesar do muito que ainda há a fazer», diz Governo

1. A qualidade de água dos rios portugueses desde 1990 evoluiu positivamente.
2. Essa melhoria deve-se a um esforço grande de infraestruturização ao nível do saneamento básico, que passou de uma taxa de cobertura de 31% no início da década de 1990 para os atuais 78%, e da aplicação de legislação ambiental.

Subtema 3 – Importância do ar para os seres vivos

Ficha de ampliação n.º 4 – Cimeira do Clima

1. A cimeira realizou-se devido às cheias, secas e temperaturas cada vez mais graves e ainda à subida das águas do mar que podem ter efeitos catastróficos para zonas costeiras onde vivem milhões de pessoas.
2. O acordo, assinado durante esta cimeira, pretende combater as alterações climáticas para conter o aquecimento global.
3. Por exemplo, reduzir ou eliminar o consumo de carvão, petróleo e gás como fontes de energia, utilizando as energias renováveis, tais como a solar e eólica.

Subtema 4 – Diversidade nos animais

Ficha de ampliação n.º 5 – Rã-dardo-dourada

1. A rã mais venenosa do planeta existe no solo de floresta amazónica, muito húmida e montanhosa, entre 100 e 200 metros de altitude.
- 2.1 A principal ameaça é a desflorestação dos locais onde as rãs vivem.
- 2.2 Tanto os índios, como atualmente a indústria farmacêutica, aproveitam os venenos produzidos por esta espécie.

Ficha de ampliação n.º 6 – O Peixe-balão e Dia Internacional da Biodiversidade

O peixe-balão

1. Engole água e incha.
2. Fica com forma esférica, atingindo uma dimensão até três vezes superior à sua dimensão normal.
3. Quando se sente ameaçado.
4. Os tecidos dos seus órgãos possuem um veneno muito potente.
5. Possui espinhos.

Dia Internacional da Biodiversidade

1. A 22 de maio.
2. A comemoração deste dia é importante para alertar a população para a valor da conservação e do conhecimento da diversidade biológica.

Subtema 5 – Diversidade nas plantas

Ficha de ampliação n.º 7 – Espécies invasoras nos Açores

1. As principais ameaças à vegetação natural dos Açores são: – Alteração e destruição de habitats naturais devido a atividades humanas; – Pastoreio dos herbívoros introduzidos; – Invasão de espécies exóticas introduzidas.
2. Foram introduzidas 690 espécies.
3. Competição com as espécies nativas, que destrói a estrutura das comunidades naturais; mudanças nas características físicas e químicas do solo; modificação dos habitats naturais; propagação de pragas e doenças.
4. A Direção Regional do Ambiente pretende desenvolver metodologias e estratégias eficazes de erradicação e de controlo das referidas espécies invasoras.

Subtema 6 – Célula – unidade básica de vida

Ficha de ampliação n.º 8 – Clonagem

1. A clonagem é um processo de reprodução assexuada que resulta na obtenção de cópias geneticamente iguais de um mesmo microrganismo, de ser um vegetal ou de um ser animal.
2. Os benefícios que os cientistas acreditam existir para a clonagem do ser humano, são: o rejuvenescimento, inverter os ataques cardíacos, casos de infertilidade, cirurgia plástica.
3. Receio de uma má utilização da clonagem humana.

Subtema 7 – Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Ficha de ampliação n.º 9 – Espécies descritas e catalogadas

1. Existem mais de 1,2 milhão de espécies descritas e catalogadas e cerca de 700 mil espécies descritas, mas não catalogadas.
2. Carl Lineu.
3. Porque seria necessário que mais de 300 mil taxonomistas trabalhassem durante 1200 anos para descrever todas as espécies ainda desconhecidas do planeta.

FICHAS DE AVALIAÇÃO A

Subtema 1 – Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de avaliação A1

1. A presença de água no estado líquido, a existência de temperaturas amenas e a presença de uma atmosfera protetora.

2.1 (A) Por exemplo: javali e azinheira; (B) Por exemplo: rocha e água.

2.2 É um ambiente terrestre.

2.3 Biosfera é o conjunto formado pelo ambiente e pelos seres vivos que nele habitam.

2.4 Na litosfera.

2.5 (A) Zoologia; (B) Botânica; (C) Ecologia.

3.1 Habitat é o local onde os seres vivos da mesma espécie realizam as suas atividades.

3.2 Fundo do mar.

3.3 O habitat dos peixes ficaria poluído.

3.4 Os seres vivos poderiam morrer.

3.5 Por exemplo: não deitar lixo para o chão, proteger as espécies e os seus habitats, através da criação de áreas protegidas e zonas verdes nas cidades, e evitar os incêndios.

3.6 A criação de áreas protegidas tem como objetivo proteger os habitats e os seres vivos que neles vivem.

4.1 O solo é uma camada superficial da crosta terrestre, resultante da interação de vários fatores sobre as rochas que lhe deram origem.

4.2 Os constituintes que fazem parte do solo são: matéria orgânica, matéria mineral, água, ar e organismos vivos.

4.3 Por exemplo: suporte e alimentação de plantas, regulador ambiental e reserva da biodiversidade e habitats.

5. Por exemplo: permeabilidade, porosidade e cor.

6. Solo arenoso é um solo constituído essencialmente por areia e pobre em matéria orgânica. É um solo muito poroso e permeável.

Solo argiloso é um solo constituído essencialmente por argila e pobre em matéria orgânica. É um solo impermeável.

Solo franco é um solo que apresenta um equilíbrio na sua composição: areia, argila, matéria orgânica, água e ar. É o solo ideal para a agricultura.

Solo calcário é um solo constituído essencialmente por um mineral, o carbonato de cálcio, proveniente do desgaste da rocha calcária. É um solo semipermeável.

7.1 A – Água do mar; B – Vento; C – Seres vivos.

8. O solo começa a formar-se a partir do desgaste da rocha-mãe, através da ação de agentes atmosféricos. Na rocha-mãe abrem-se fendas que servem de habitat aos seres vivos. Com o passar do tempo, e sob a ação constante de agentes atmosféricos e biológicos, começam a distinguir-se no solo várias camadas paralelas, os horizontes. As camadas mais superficiais do solo ficam cada vez mais ricas em matéria orgânica, permitindo que mais seres vivos se instalem. Surgem,

então, plantas e animais de grande porte, estando formado um solo maduro.

9.1 Cada camada chama-se horizonte (do solo).

9.2 O conjunto dessas camadas denomina-se perfil do solo.

9.3 1 – Horizonte O ou manta morta; 2 – Horizonte A; 3 – Horizonte B; 4 – Horizonte C; 5 – Horizonte R ou rocha-mãe.

10. A prática da agricultura biológica é uma forma de produção que visa a obtenção de alimentos sem o recurso a pesticidas nem adubos químicos. Desta forma, ao utilizar os recursos naturais da terra como o estrume e ao combater as pragas com outros seres vivos permite a sustentabilidade dos solos.

11.1 A – Drenagem; B – Lavra.

11.2 A – A drenagem permite retirar do solo a água em excesso, através da abertura de regos ou valas. Também protege contra a erosão; B – A lavra consiste em remexer o solo, tornando-o menos compacto. Mistura os nutrientes, melhora a infiltração de água e areja o solo.

12. Uma rocha é um material terrestre, podendo ser formada por um ou mais minerais. Os minerais são substâncias sólidas, naturais e com uma composição definida, que constituem as rochas.

13. Por exemplo, cor clara, alguns minerais identificáveis a olho nu e não faz efervescência com o ácido sulfúrico.

14.1 A – Areia ou cascalho; B – Marga; C – Basalto; D – Xisto.

15. (A) Por exemplo: pavimentação de ruas (calçada portuguesa) e fabrico de cal e cimento; (B) Por exemplo: fabrico de cabos elétricos e indústria automóvel.

16. (A) Por exemplo, Açores; (B) Por exemplo, Alentejo.

Subtema 2 – Importância da água para os seres vivos

Ficha de avaliação A2

1.1 Estado sólido, líquido e gasoso.

1.2 Por exemplo: neve (estado sólido), mar (estado líquido) e vapor de água (estado gasoso).

2.1 Ciclo da água ou ciclo hidrológico.

2.2 A – Evaporação; B – Condensação; C – Precipitação; D – Evaporação ou transpiração pelas plantas; E – Escorrência ou infiltração.

2.3 Por ação do calor do Sol, a água existente nos diferentes reservatórios evapora e sobe na atmosfera.

Ao encontrar ar mais frio, o vapor de água arrefece e transforma-se em pequenas gotas de água, formando as nuvens. A água regressa depois à superfície terrestre, precipitando-se sob a forma de chuva, neve ou granizo. Uma parte dessa água evapora de novo, outra escorre pela superfície, e outra infiltra-se no solo, formando os aquíferos. A água subterrânea regressa à superfície através de nascentes e poços, e o ciclo recomeça.

3.1 (A) Açúcar; (B) Água; (C) Água açucarada.

3.2 Nesta experiência foi testado o poder dissolvente da água.

3.3 A partir de uma determinada quantidade de soluto, a água deixa de conseguir dissolver mais açúcar, começando este a depositar-se no fundo do copo. A solução ficou saturada.

3.4 Como o azeite não se mistura com a água, ficaria em suspensão, à superfície, pois é mais leve. Denomina-se mistura heterogénea.

3.5 Substâncias insolúveis.

4.1 60%.

4.2 Amíeba e medusa.

4.3 A água perdida tem de ser reposta, para garantir o equilíbrio do organismo. A perda de água, pode levar à desidratação, colocando em risco a sobrevivência dos seres vivos.

5.1. A água engarrafada é uma solução porque tem vários minerais dissolvidos.

5.2 O flúor previne o aparecimento das cáries dentárias. Equilibra a quantidade de minerais nos dentes, impedindo o ataque dos ácidos presentes na saliva.

6. (A) Água inquinada; (B) Água salobra; (C) Água potável; (D) Água mineral; (E) Água imprópria.

7.1 (A) Rio 2. (B) Rio 1. (C) Rio 3.

7.2 (A) Fervura e desinfecção. (B) Filtração.

7.3 A fervura consiste em deixar ferver a água a elevadas temperaturas; a desinfecção é feita com adição de desinfetante à água, como por exemplo a lixívia, e a filtração consiste em passar a água por filtros.

8.1 Água salgada.

8.2 A existência de cheiro na água.

8.3 A causa da poluição foi a avaria na ETAR.

8.4 «...impedindo os banhos a quem se encontrava na praia.»

8.5 Uma ETAR recolhe as águas residuais, retira-lhes as lamas e, após tratamento físico-químico e biológico, estas águas podem ser devolvidas à Natureza sem prejudicar o ambiente natural. Se ocorrer uma avaria numa ETAR, o tratamento não é feito adequadamente e pode ser lançada água contaminada à Natureza, poluindo o ambiente.

9.1 Por exemplo: devemos regar as plantas com um regador e não com uma mangueira; não deixar torneiras a pingar; preferir o duche ao banho de imersão.

9.2 Por exemplo: reduzir o uso de adubos e pesticidas químicos; evitar a poluição; fazer separação de resíduos para reciclagem.

Subtema 3 – Importância do ar para os seres vivos

Ficha de avaliação A3

1.1 (A) Troposfera; (B) Estratosfera.

1.2 Por exemplo: a atmosfera contém os gases essenciais para a respiração dos seres vivos, protege o planeta das radiações solares prejudiciais aos seres vivos e regula a temperatura da Terra.

2.1 Foi introduzido ar na seringa. De seguida, tapou-se o orifício de saída da seringa com um dedo e empurrou-se o êmbolo. Por fim, sem tirar o dedo do orifício, soltou-se o êmbolo.

2.2 O ar é compressível e tem volume.

3.1 Nitrogénio e oxigénio.

3.2 Por exemplo, incolor e inodoro.

4. Comburente: substância que alimenta as combustões; Incomburente: substância que não alimenta as combustões; Combustível: substância que arde; Incombustível: substância que não arde.

5.1 (A) B; (B) C; (C) A.

5.2 A vela referida na alínea (A) apaga-se primeiro porque tem menos oxigénio disponível que a vela referida na alínea (B).

5.3 Pretendeu-se estudar uma propriedade de um constituinte do ar: o oxigénio, tendo-se demonstrado que ele é comburente.

6.1 Oxigénio: invisível, incolor, insípido, inodoro, comburente e incombustível.

6.2 Dióxido de carbono: invisível, incolor, insípido, inodoro, incomburente e incombustível.

7.1 Chuvas ácidas.

7.2 Por exemplo, destrói florestas e destrói os solos.

7.3 Por exemplo, destruição da camada de ozono e aumento do efeito de estufa.

8.1 O que ameaça a qualidade do ar é uma massa de ar com partículas e poeiras em suspensão provenientes do norte de África.

8.2 Em Portugal, a Agência Portuguesa do Ambiente determina o Índice de Qualidade do Ar, a partir da medição dos poluentes detetados nessa área, de forma a poderem ser tomadas medidas de preservação da qualidade do ar.

8.3 Por exemplo: devem ser evitadas as atividades ao ar livre.

9. Por exemplo: utilizar energias renováveis, reduzir o uso de veículos motorizados, evitar os incêndios, incentivar a reflorestação e não poluir o ambiente com lixo, fazendo a separação de resíduos para a reciclagem.

Subtema 4 – Diversidade nos animais

Ficha de avaliação A4.1

1.1 O habitat do lobo-ibérico são as florestas, as matas e os matagais.

1.2 «O seu pelo tem muitas cores, todas misturadas, com predominância de castanho e preto.»

1.3 Os pelos são isoladores térmicos, permitem manter a temperatura do corpo do animal constante e permitem-lhes a camuflagem.

1.4 O lobo desloca-se no solo apoiando apenas os dedos das patas, permitindo-lhe efetuar a corrida.

1.5 O lobo é carnívoro: «Os lobos alimentam-se preferencialmente de javalis, lebres e coelhos.»

2.1 A gaivota tem o corpo alongado e aerodinâmico em voo.

2.2 Por exemplo: membros anteriores transformados em asas e penas que possibilitam o voo.

2.3 As penas possuem uma gordura que as tornam impermeáveis à água.

2.4 As patas das gaivotas possuem membrana interdigital, ou natatória, a unir os dedos, permitindo-lhes nadar mais rápido durante a procura de alimentos na água.

3. (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) F.

3.1 b) O ouriço-do-mar tem simetria radial.

c) Os peixes possuem escamas dérmicas que lhes facilitam a deslocação na água.

e) O cavalo corre apoiando no solo apenas a última falange do dedo.

4.1 O tipo de locomoção da lebre é o salto.

4.2 A lebre possui os membros posteriores mais longos e mais fortes do que os membros anteriores, além de estarem dobrados em forma de Z. Durante a deslocação, estes membros funcionam como uma mola, impulsionando o animal para a frente e gerando o salto.

4.3 Por exemplo: o canguru.

4.4 Quanto menor for a parte dos membros que o animal apoia no solo mais rápido é o seu deslocamento.

5.1 A dentição da figura A é completa, pois apresenta os três tipos de dentes. Os dentes caninos são grandes, fortes e aguçados para rasgar a carne da presa. Os dentes incisivos são pouco desenvolvidos. Os dentes molares são pontiagudos para esmagar e triturar os alimentos.

A dentição da figura B é incompleta, uma vez que não possui dentes caninos. No seu lugar existe um espaço vazio, que se chama barra ou diastema. Os dentes incisivos são muito desenvolvidos, fortes e longos, como lâminas, para poderem cortar as plantas. Os dentes molares são largos e têm pregas que ajudam a esmagar e triturar os alimentos.

6.1 A anaconda é carnívora.

6.2 As etapas do comportamento alimentar da anaconda são: a descoberta, a aproximação, a captura e a morte.

Descoberta: «Após localizarem o animal que será a sua refeição...».

Aproximação: «... aproximam-se cuidadosamente...».

Captura: «... atacam com um golpe certo, agarrando e puxando a presa para dentro de água.»

Morte: «... matam a presa por estrangulamento, apertando-a até que ela sufoque e morra.»

Ingestão: «Por fim, consomem-na tranquilamente.»

Ficha de avaliação A4.2

1.1 A reprodução.

1.2 A reprodução é a capacidade que os seres vivos têm de originarem seres semelhantes.

1.3 A loba apresenta desenvolvimento direto, porque as crias nascem semelhantes aos seus progenitores.

2.1 Parada nupcial.

2.2 A exibição do pavão macho é importante para atrair a fêmea, de forma a poderem acasalar.

2.3 A reprodução do pavão é sexuada, porque envolve a união de células sexuais masculinas, produzidas pelo macho e femininas, produzidas pela fêmea.

2.4 O pavão é um animal ovíparo porque «Após o acasalamento, a fêmea choca os ovos de onde irão eclodir os filhotes.»

2.5 Mensagem visual.

3.1 A rã apresenta um desenvolvimento indireto.

3.2 Metamorfoses.

3.3 A – Ovo; B – Embrião; C – Girino com membros posteriores; D – Rã jovem com cauda em regressão.

4.1 As focas possuem uma pelagem espessa e uma camada de gordura sob a pele.

4.2 O fator abiótico que influencia as adaptações da foca é a temperatura, porque a densa pelagem e a camada de gordura sob a pele servem para se proteger do frio.

5. A – Hibernação; B – Migração; C – Estivação.

6.1 O pinguim possui plumagem densa e uma camada de gordura sob a pele, permitindo-lhe manter a temperatura do corpo e assim poder viver em regiões de muito frio. O dromedário acumula reservas de gordura na bossa, o que lhe permite sobreviver no deserto.

7.1 A hibernação é o estado de dormência de um animal durante a estação fria, na qual é reduzida a sua atividade física.

7.2 Durante a hibernação, a sobrevivência dos animais é assegurada pelas reservas de gordura que estes acumulam durante as estações do ano em que o clima é mais favorável.

8.1 Vespa-asiática.

8.2 Biodiversidade é a diversidade de vida, ou seja, é a variedade de espécies de flora, de fauna e de todos os seres vivos existentes no planeta Terra.

8.3 A frase é verdadeira pois esta vespa coloca em risco de vida todas as abelhas autóctones, assim como outros insetos, ao impedir que as abelhas saiam das colmeias para polinizar as plantas, o que poderá causar uma crise alimentar.

9. Por exemplo: (A) Cumprir as leis de proteção de biodiversidade; (B) Promover o desenvolvimento sustentável; (C) Criar áreas protegidas e reservas naturais; (D) Criar áreas protegidas e reservas naturais; (E) Criar áreas protegidas e reservas naturais; (F) Promover o desenvolvimento sustentável; (G) Proibir a comercialização de produtos de origem animal; (H) Cumprir as leis de proteção de biodiversidade; (I) Proibir a caça e a pesca de espécies ameaçadas.

Subtema 5 – Diversidade nas plantas

Ficha de avaliação A5

1.1 Desenvolvem-se em ambientes quentes e secos.

1.2 Têm folhas reduzidas a espinhos e caules grossos e carnudos.

1.3 A água.

1.4 Os catos são plantas xerófitas porque têm características que lhes permitem sobreviver em ambientes com pouca água.

2. ... a temperatura, a água e a luz.

3.1 O carvalho perde as suas folhas durante o inverno. A azinheira mantém a sua folhagem durante todo o ano.

3.2 Algumas plantas perdem as suas folhas durante as estações do ano com temperaturas baixas, denominando-se plantas de folha caduca. Esta adaptação das plantas permite-lhes uma proteção contra as temperaturas baixas.

3.3 A temperatura e a menor quantidade de luz diária.

4. (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) F; (F) V.

4.1 Em Portugal, subsistem alguns locais com floresta típica mediterrânica, com árvores bem espaçadas e arbustos densos e fechados.

5.1 A – Desflorestação; B – Poluição do solo; C – Exploração agrícola.

6. Por exemplo: criação de áreas protegidas, reciclagem e a utilização da agricultura biológica.

7.1 As plantas garantem a renovação do ar, são fonte de alimento para os seres vivos, proporcionam habitat para inúmeras espécies e são fonte de matérias-primas.

Subtema 6 – Célula – unidade básica de vida e Subtema 7 – Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Ficha de avaliação A6

Grupo I

1.1 A evolução do microscópio permitiu grandes avanços no conhecimento científico, por exemplo na biologia, com o estudo da célula, na medicina, através do conhecimento dos agentes causadores de doenças, e na indústria, com o estudo dos materiais.

2.1 1 – Ocular; 2 – Braço; 3 – Revólver; 4 – Platina; 5 – Parafuso macrométrico; 6 – Parafuso micrométrico; 7 – Pé ou base; 8 – Tubo ótico; 9 – Objetiva; 10 – Condensador; 11 – Diafragma; 12 – Lâmpada.

2.2 Pé ou base, braço, platina (e pinças), revólver e tubo ótico.

2.3 Ampliada e invertida nos dois sentidos.

3. Célula é a unidade básica de todos os seres vivos.

4.1 A célula representada é uma célula animal pois não possui parede celular.

4.2 1 – Citoplasma; 2 – Núcleo; 3 – Membrana celular.

4.3 $10 \times 40 = 400 \times$.

5.1 A parede celular e os cloroplastos.

5.2 A função da parede celular é conferir forma e rigidez à célula. A função dos cloroplastos é captar a energia solar para a produção de açúcares (fotossíntese).

6.1 A – Ser unicelular; B – Ser pluricelular; C – Ser pluricelular; D – Ser pluricelular; E – Ser unicelular.

7.1 A – Tecido; B – Órgão; C – Célula; D – Organismo.

8. (A) V; (B) V; (C) F; (D) V; (E) V; (F) F; (G) V.

Grupo II

1. Espécie é um grupo de seres vivos semelhantes, que ocupam um mesmo tipo de ambiente e são capazes de se reproduzir entre si, originando descendentes férteis.

2. A classificação dos seres vivos consiste na organização dos seres vivos de acordo com as suas características, facilitando o seu estudo e a comunicação de conhecimentos entre quem os estuda.

3. A classificação de Aristóteles era uma classificação racional, baseada nas características evidenciadas pelos seres vivos. Aristóteles classificou os seres vivos em animais e plantas, consoante tinham ou não movimento.

4.1 (A) reino; (B) classes; (C) famílias; (D) espécie.

5. Por exemplo: O nome científico da espécie é constituído por dois termos e é escrito em latim.

6.1 1. Monera; 3. Plantae; 5. Animalia; B. Seres vivos unicelulares e pluricelulares (mas com tecidos simples); células com núcleo; D. Seres vivos pluricelulares (alguns unicelulares); células com núcleo. Alimentam-se por absorção.

7.1 (A) D – Lobo; (B) E – Ouriço do mar; (C) C – Minhoca; (D) A – Amêijoia; (E) B – Aranha.

7.2 (A) Amêijoia: 1; 2; 5; 7; 8 – Moluscos; (B) Aranha: 1; 2; 5; 6 – Artrópodes.

FICHAS DE AVALIAÇÃO B

Subtema 1 – Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de avaliação B1

1. A presença de água no estado líquido, a existência de temperaturas amenas e a presença de uma atmosfera protetora.

2.1 (A) Por exemplo: javalis e azinheiras; (B) Por exemplo: rocha granítica e água da chuva.

2.2 É um ambiente terrestre.

2.3 Litosfera.

2.4 Biosfera é o conjunto formado pelo ambiente e pelos seres vivos que nele habitam.

2.5 (A) Zoologia; (B) Botânica; (C) Ecologia.

3.1 Habitat é o local onde os seres vivos da mesma espécie realizam as suas atividades.

3.2 Fundo do mar.

3.3 O habitat dos peixes ficaria poluído.

3.4 Os seres vivos poderiam morrer.

3.5 Por exemplo: não deitar lixo para o chão e proteger as espécies e os seus habitats, através da criação de zonas verdes.

4.1 O solo é uma camada superficial da crosta terrestre, formada por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos.

4.2 Por exemplo: suporte e nutrição das plantas, regulador ambiental e reserva de biodiversidade e habitats.

4.3 O componente que existe em maior quantidade no solo é a matéria mineral.

5. Por exemplo: permeabilidade e cor.

6. 1 – A; 2 – D; 3 – B; 4 – C.

7.1 A – Água do mar.

B – Vento.

C – Seres vivos.

8. $B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow A$

9.1 O conjunto dessas camadas denomina-se perfil do solo.

9.2 1 – Horizonte O ou manta morta; 2 – Horizonte A; 3 – Horizonte B; 4 – Horizonte C; 5 – Horizonte R ou rocha-mãe.

10. Por exemplo: reflorestação e plantação em socalcos.

11.1 A – Drenagem; B – Lavra.

12. Uma rocha é um material terrestre, podendo ser formada por um ou mais minerais. Os minerais são substâncias sólidas, naturais e com uma composição definida, que constituem as rochas.

13. Por exemplo: textura e cor.

14. A – Areia ou cascalho; B – Marga; C – Basalto; D – Xisto.

15. (A) Por exemplo: construção de edifícios e fabrico de vidro; (B) Por exemplo: joalheria e medicina.

16. Por exemplo: Açores.

Subtema 2 – Importância da água para os seres vivos

Ficha de avaliação B2

1.1 Estado sólido, líquido e gasoso.

1.2 Por exemplo: neve (estado sólido), mar (estado líquido) e vapor de água (estado gasoso).

2.1 Ciclo da água ou ciclo hidrológico.

2.2 A – Evaporação; B – Condensação; C – Precipitação; D – Evaporação ou transpiração pelas plantas; E – Escorrência ou infiltração.

2.3 O calor do Sol faz evaporar a água da superfície dos mares, rios e lagos (A). O vapor de água vai para a atmosfera e, quando arrefece, condensa, formando nuvens (B).

3.1 (A) Açúcar; (B) Água; (C) Água açucarada.

3.2 A propriedade demonstrada nesta experiência é o poder dissolvente da água.

3.3 A partir de uma determinada quantidade de soluto, a água deixa de conseguir dissolver mais açúcar, começando este a depositar-se no fundo do copo. A solução fica saturada.

3.4 Como o azeite não se mistura na água, ficaria em suspensão, à superfície da água, por ser mais leve.

3.5 Substâncias insolúveis.

4.1 (A) Amiba. (B) Gato.

4.2 O peixe.

4.3 (A) F; (B) V; (C) F; (D) F; (E) V.

5.1. Por exemplo: cálcio e potássio.

5.2 O flúor previne o aparecimento das cáries dentárias. Equilibra a quantidade de minerais nos dentes, impedindo o ataque dos ácidos presentes na saliva.

6. 1 – D; 2 – C; 3 – A; 4 – B; 5 – B; 6 – D.

7.1 (A) Rio 2. (B) Rio 3.

7.2 Apresenta microrganismos.

7.3 (A); (B).

8.1 Água salgada.

8.2 (A).

8.3 A causa da poluição foi a avaria na ETAR.

8.4 «... impedindo os banhos a quem se encontrava na praia.»

8.5 Uma ETAR recolhe as águas residuais, retira-lhes as lamas e, após tratamento físico-químico e biológico, estas águas podem ser devolvidas à Natureza sem

prejudicar o ambiente natural. Se ocorrer uma avaria, pode ser lançada água contaminada à Natureza, poluindo o ambiente.

9.1 A – Para regar as plantas devemos usar um regador e não uma mangueira; B – Não deixar torneiras a pingar; C – Preferir o duche ao banho de imersão.

9.2 Por exemplo: reduzir o uso de adubos e pesticidas químicos e evitar a poluição.

Subtema 3 – Importância do ar para os seres vivos

Ficha de avaliação B3

1.1 (A) Troposfera; (B) Estratosfera.

1.2 Por exemplo: a atmosfera contém os gases essenciais para a respiração dos seres vivos, protege o planeta das radiações solares prejudiciais aos seres vivos e regula a temperatura da Terra.

2.1 Foi introduzido ar na seringa. De seguida, tapou-se o orifício de saída da seringa com um dedo e empurrou-se o êmbolo. Por fim, sem tirar o dedo do orifício, soltou-se o êmbolo.

2.2 (E); (F).

3.1 Nitrogénio e oxigénio.

3.2 Por exemplo: o ar é incolor e inodoro.

4. 1 – C; 2 – D; 3 – A; 4 – B.

5.1 (A); B; (B) C; (C) A.

5.2 A vela referida na alínea (B) apaga-se primeiro porque tem menos oxigénio que a vela referida na alínea (C).

5.3 (A) O oxigénio; (B) É comburente.

6.1 Nitrogénio.

6.2 Dióxido de carbono.

7.1 Chuvas ácidas.

7.2 Por exemplo: destrói florestas e destrói os solos.

7.3 Por exemplo: destruição da camada de ozono e aumento do efeito de estufa.

8.1 O que ameaça a qualidade do ar é uma massa de ar com partículas e poeiras em suspensão provenientes do norte de África.

8.2 Em Portugal, a Agência Portuguesa do Ambiente determina o Índice de Qualidade do Ar, a partir da medição dos poluentes detetados nessa área, de forma a poderem ser tomadas medidas de preservação da qualidade do ar.

8.3 Por exemplo: devem ser evitadas as atividades ao ar livre.

9. Por exemplo: utilizar energias renováveis, reduzir o uso de veículos motorizados, evitar os incêndios, incentivar a reflorestação e não poluir o ambiente com lixo, fazendo a separação de resíduos para a reciclagem.

Subtema 4 – Diversidade nos animais

Ficha de avaliação B4.1

1.1 O habitat do lobo-ibérico são as florestas, as matas e os matagais.

1.2 «O seu pelo tem muitas cores, todas misturadas.»

1.3 Os pelos são isoladores térmicos, permitem manter a temperatura do corpo do animal constante e permitem-lhes a camuflagem.

1.4 O lobo desloca-se através da corrida.

1.5 «Os lobos alimentam-se preferencialmente de javalis, lebres e coelhos.»

2.1 A gaivota tem o corpo alongado e aerodinâmico em voo.

2.2 Por exemplo: membros anteriores transformados em asas e corpo revestido por penas que possibilitam o voo.

2.3 As penas possuem uma gordura que as tornam impermeáveis à água.

2.4 As patas da gaivota possuem uma membrana interdigital, ou natatória, a unir os dedos, permitindo-lhe nadar na água.

3. (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) F.

3.1 b) O ouriço-do-mar tem simetria radial.

c) Os peixes possuem escamas dérmicas que lhes facilitam a deslocação na água.

e) O cavalo corre apoiando no solo apenas a última falange do dedo.

4.1 O tipo de locomoção da lebre é o salto.

4.2 A e C.

4.3 Por exemplo: o canguru.

4.4 C.

5.1 A dentição da figura A é completa, pois apresenta os três tipos de dentes. Os dentes caninos são grandes, fortes e aguçados para rasgar a carne da presa. Os dentes incisivos são pouco desenvolvidos. Os dentes molares, são pontiagudos para esmagar e triturar os alimentos.

A dentição da figura B é incompleta, uma vez que não possui dentes caninos. No seu lugar existe um espaço vazio, que se chama barra ou diastema. Os dentes incisivos são muito desenvolvidos, fortes e longos, como lâminas, para poderem cortar as plantas. Os dentes molares são largos e têm pregas que ajudam a esmagar e triturar os alimentos.

6.1 A anaconda é carnívora.

6.2 Descoberta: «Após localizar o animal que será a sua refeição...».

Aproximação: «... aproximam-se cuidadosamente...».

Captura: «... atacam com um golpe certo, agarrando e puxando a presa para dentro de água.»

Morte: «... matam a presa por estrangulamento, apertando-a até que ela sufoque e morra.»

Ficha de avaliação B4.2

1.1 A reprodução.

1.2 A reprodução é importante porque assegura a continuidade das espécies.

1.3 Os filhotes da loba têm desenvolvimento direto, porque «(...) nascem semelhantes aos seus progenitores».

2.1 Parada nupcial.

2.2 A exibição do pavão macho é importante para atrair a fêmea.

2.3 A reprodução do pavão é sexuada, porque envolve a união de células sexuais masculinas, produzidas pelo macho e femininas, produzidas pela fêmea.

2.4 Os pavões são ovíparos. «Após o acasalamento, a fêmea choca os ovos de onde irão eclodir os filhotes.»

2.5 Mensagem visual.

3.1 A rã apresenta um desenvolvimento indireto.

3.2 Metamorfoses.

3.3 A – Ovo; B – Embrião; C – Girino com membros posteriores; D – Rã jovem com cauda em regressão.

4.1 As focas possuem uma pelagem espessa e uma camada de gordura sob a pele.

4.2 A temperatura.

5. A – Hibernação; B – Migração; C – Estivação.

6.1 O pinguim possui plumagem densa e uma camada de gordura sob a pele, permitindo-lhe manter a temperatura do corpo e assim poder viver em regiões de muito frio. O dromedário acumula reservas de gordura na bossa, o que lhe permite sobreviver no deserto.

7.1 A hibernação é o estado de dormência de um animal durante a estação fria, na qual é reduzida a sua atividade física.

7.2 Durante a hibernação, a sobrevivência dos animais é assegurada pelas reservas de gordura que estes acumulam durante as estações do ano em que o clima é mais favorável.

8.1 Vespa-asiática.

8.2 Biodiversidade é a diversidade de vida, ou seja, é a variedade de espécies de flora, de fauna e de todos os seres vivos existentes no planeta Terra.

8.3 A frase é verdadeira, pois esta vespa coloca em risco de vida todas as abelhas autóctones, assim como outros insetos, ao impedir que as abelhas saiam das colmeias para polinizar as plantas, o que poderá causar uma crise alimentar.

9.1 A – 2; B – 3; C – 1; D – 1; E – 1; F – 3; G – 5; H – 2; I – 4.

Subtema 5 – Diversidade nas plantas

Ficha de avaliação B5

1.1 Desenvolvem-se em ambientes quentes e secos.

1.2 Folhas reduzidas a espinhos e caule grosso e carnudo.

1.3 A água.

1.4 Os catos são plantas xerófitas porque têm características que lhes permitem sobreviver em ambientes com pouca água.

2. (E).

3.1 O carvalho perde as suas folhas durante o inverno. A azinheira mantém a sua folhagem durante todo o ano.

3.2 (A).

3.3 Temperatura e menor quantidade de luz diária.

4. (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) F; (F) V.

4.1 Em alguns locais de Portugal, é possível encontrar a floresta típica mediterrânica.

5.1 A – Desflorestação; B – Poluição do solo; C – Exploração agrícola.

6. (A); (D); (E); (F).

7.1 As plantas garantem a renovação do ar, são fonte de alimento para os seres vivos, proporcionam habitat para inúmeras espécies e são uma fonte de várias matérias-primas.

Subtema 6 – Célula – unidade básica de vida e Subtema 7 – Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Ficha de avaliação B6

Grupo I

1. A evolução do microscópio permitiu grandes avanços no conhecimento científico, por exemplo na biologia, com o estudo da célula, na medicina, através do conhecimento dos agentes causadores de doenças, e na indústria, com o estudo dos materiais.

2.1 1 – Ocular; 2 – Braço; 3 – Revólver; 4 – Platina; 5 – Parafuso macrométrico; 6 – Parafuso micrométrico; 7 – Pé ou base; 8 – Tubo ótico; 9 – Objetiva; 10 – Condensador; 11 – Diafragma; 12 – Lâmpada.

2.2 Braço; Platina; Base; Revólver.

2.3 (A).

3. Célula é a unidade básica de todos os seres vivos.

4.1 A célula representada é uma célula animal pois não possui parede celular.

4.2 1 – Citoplasma; 2 – Núcleo; 3 – Membrana celular.

4.3 $10 \times 40 = 400 \times$

5.1 A parede celular e os cloroplastos.

5.2 (A) parede celular; (B) cloroplastos.

6.1 A – Ser unicelular; B – Ser pluricelular; C – Ser pluricelular; D – Ser pluricelular; E – Ser unicelular.

7.1 A – Tecido; B – Órgão; C – Célula; D – Organismo.

8. (A) V; (B) V; (C) F; (D) V; (E) V; (F) F; (G) V.

Grupo II

1. Espécie é um grupo de seres vivos semelhantes, que ocupam um mesmo tipo de ambiente e são capazes de se reproduzir entre si, originando descendentes férteis.

2. A classificação dos seres vivos consiste na organização dos seres vivos de acordo com as suas características, facilitando o seu estudo e a comunicação de conhecimentos entre quem os estuda.

3. A classificação de Aristóteles era uma classificação racional, baseada nas características evidenciadas pelos seres vivos. Aristóteles classificou os seres vivos em animais e plantas, consoante tinham ou não movimento.

4.1 (A) reino; (B) classes; (C) famílias; (D) espécie.

5. Por exemplo: O nome científico da espécie é constituído por dois termos e é escrito em latim.

6.1 1 – D; 2 – A; 3 – C; 4 – E; 5 – B.

7.1 (A) D – Lobo; (B) E – Ouriço-do-mar; (C) C – Minhoca; (D) A – Amêijoia; (E) B – Aranha.

7.2 (A) Amêijoia: 1; 2; 5; 7; 8 – Moluscos; (B) Aranha: 1; 2; 5; 6 – Artrópodes.

FICHAS DE AVALIAÇÃO C

Subtema 1 – Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de avaliação C1

1 – B; 2 – B; 3 – D; 4 – C; 5 – D; 6 – A; 7 – B; 8 – C; 9 – A; 10 – D; 11 – B; 12 – D; 13 – C; 14 – A; 15 – A; 16 – C.

Subtema 2 – Importância da água para os seres vivos

e Subtema 3 – A importância do ar para os seres vivos

Ficha de avaliação C2

1 – C; 2 – C; 3 – A; 4 – B; 5 – A; 6 – D; 7 – C; 8 – B; 9 – D; 10 – A; 11 – C; 12 – A; 13 – B; 14 – D; 15 – D; 16 – B.

Subtema 4 – Diversidade nos animais

Ficha de avaliação C3

1 – B; 2 – B; 3 – D; 4 – C; 5 – D; 6 – A; 7 – B; 8 – C; 9 – A; 10 – D; 11 – B; 12 – D; 13 – C; 14 – A; 15 – A; 16 – C.

Ficha de avaliação C4

1 – C; 2 – C; 3 – A; 4 – B; 5 – A; 6 – D; 7 – C; 8 – B; 9 – D; 10 – A; 11 – C; 12 – A; 13 – B; 14 – D; 15 – D; 16 – B.

Subtema 5 – Diversidade nas plantas

Ficha de avaliação C5

1 – B; 2 – B; 3 – D; 4 – C; 5 – D; 6 – A; 7 – B; 8 – C; 9 – A; 10 – D; 11 – B; 12 – D; 13 – C; 14 – A; 15 – A; 16 – C.

Subtema 6 – Célula – unidade básica de vida e Subtema 7 – Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Ficha de avaliação C6

1 – C; 2 – C; 3 – A; 4 – B; 5 – A; 6 – D; 7 – C; 8 – B; 9 – D; 10 – A; 11 – C; 12 – A; 13 – B; 14 – D; 15 – D; 16 – B.

FICHAS DE AVALIAÇÃO D

Subtema 1 – Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de avaliação D1

1. (C); (E); (F).

2.1 (A) Por exemplo: javali e azinheira; (B) Rocha e água.

2.2 É um ambiente terrestre.

2.3 Litosfera.

2.4 1 – C; 2 – A; 3 – D; 4 – B.

3.1 (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) V.

4. O solo é uma camada fina da superfície terrestre. É constituído por matéria orgânica, matéria mineral, ar, água e organismos vivos.

As propriedades do solo são: permeabilidade, porosidade, cor e textura.

5. (A); (C); (D).

6. 1 – A; 2 – D; 3 – B; 4 – C.

7. A – Água do mar. B – Vento. C – Seres vivos.

8. O solo forma-se a partir do desgaste da rocha-mãe, por ação de agentes atmosféricos. As fendas resultantes servem de habitat aos seres vivos. Com o passar do tempo, e sob a ação constante de agentes atmosféricos e biológicos, começam a distinguir-se no solo várias camadas paralelas. Por fim, surgem plantas e animais de grande porte, estando formado um solo maduro.

9.1 2 – Horizonte 0 ou manta morta; 5 – Horizonte A; 1 – Horizonte B; 3 – Horizonte C; 4 – Rocha-mãe.

10. (A) F; (B) V; (C) V; (D) F.

11.1 A – Drenagem; B – Lavra.

12. As rochas são materiais terrestres e são constituídas por minerais.

13. cheiro; coerência

14.1 A – Areia ou cascalho; B – Marga.

15.1 (A) B; (B) A.

16. Por exemplo, Açores.

Subtema 2 – Importância da água para os seres vivos

Ficha de avaliação D2

1.1 *Já tenho saudades*

do azul do mar,

saudades dos rios,

dos campos a brilhar.

Já tenho saudades

do murmúrio das marés,

dos frios glaciares

que percorri de lés a lés”

1.2 (A) Granizo, neve, geada, calotas polares e glaciário;
(B) Nuvens, nevoeiro, orvalho, chuva, rios e oceano;
(C) Vapor de água.

2.1 (A).

2.2 1 – D; 2 – C; 3 – A; 4 – B.

3.1 (A) Soluto; (B) Solvente; (C) Solução.

3.2 Uma substância solúvel / insolúvel é aquela que se consegue dissolver num solvente. Uma solução diz-se saturada / insaturada, quando o solvente atinge a sua capacidade máxima de dissolver o soluto.

3.3 (C).

4.1 (A) Amíbia; (B) Gato.

4.2 O peixe.

4.3 (A) F; (B) V; (C) F; (D) F; (E) V.

5.1 Por exemplo, cálcio e potássio.

5.2 (C) Flúor.

6. 1 – D; 2 – D; 3 – A; 4 – B; 5 – D.

7. 1 – E; 2 – D; 3 – C; 4 – A; 5 – B.

8.1 (A).

8.2 (A).

9.1 A – Para regar as plantas devemos usar um regador e evitar utilizar uma mangueira, para pouparmos água; B – Devemos verificar regularmente o estado das torneiras, para evitar o desperdício de água; C – O duche gasta menos água do que o banho de imersão.

9.2 (A); (C); (E); (F).

Subtema 3 – Importância do ar para os seres vivos

Ficha de avaliação D3

1.1 (A) Troposfera; (B) Estratosfera.

1.2 (A) F; (B) V; (C) V.

2.1 (B).

2.2 (D).

3.1 Nitrogénio e oxigénio.

3.2 (A); (C); (D).

4. 1 – C; 2 – D; 3 – A; 4 – B.

5.1 Vela A.

5.2 (A).

5.3 (B).

6.1 Nitrogénio.

6.2 Dióxido de carbono.

7.1 (C).

7.2 Por exemplo, morte de seres vivos.

8. A – Fazer a separação dos resíduos.

B – Reduzir o uso de transportes motorizados.

C – Promover a reflorestação.

D – Evitar o uso de materiais e equipamentos que libertem CFC.

E – Recorrer a fontes de energia não poluentes.

Subtema 4 – Diversidade nos animais

Ficha de avaliação D4.1

1.1 O habitat do lobo-ibérico são as florestas, as matas e os matagais.

1.2 «O seu pelo tem muitas cores, todas misturadas.»

1.3 (C).

1.4 (B).

1.5 «... javalis, lebres e coelhos,»

2.1 (A).

2.2 (B).

2.3 (A); (C).

2.4 Alimenta-se de peixe.

3. (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) F.

4.1 O tipo de locomoção do coelho é o salto.

4.2 (A); (C).

4.3 Por exemplo: o canguru.

4.4 (C).

5.1 A dentição da figura A é completa, pois apresenta os três tipos de dentes. Os dentes caninos são grandes, fortes e aguçados para rasgar a carne da presa. Os dentes incisivos são pouco desenvolvidos. Os dentes molares são pontiagudos para esmagar e triturar os alimentos.

A dentição da figura B é incompleta, uma vez que não possui dentes caninos. No seu lugar existe um espaço vazio, que se chama barra ou diastema. Os dentes incisivos são muito desenvolvidos, fortes e longos, como lâminas, para poderem cortar as plantas. Os dentes molares são largos com pregas que ajudam a esmagar e triturar os alimentos.

6.1 A anaconda é carnívora.

6.2 Descoberta – Após localizar o animal que será a sua refeição; Aproximação – Aproximam-se cuidadosamente.

Captura – Atacam num golpe certo, agarrando e puxando a presa para dentro de água; Morte – Matam a presa por estrangulamento, e apertam-na até que ela sufoque e morra.

Ficha de avaliação D4.2

1.1 Reprodução.

1.2 Permite a continuidade das espécies.

1.3 Os filhotes da loba têm desenvolvimento direto.

2.1 Parada nupcial.

2.2 (A) V; (B) F; (C) V; (D) F; (E) V.

3.1 A rã apresenta um desenvolvimento indireto.

3.2 Metamorfose.

3.3 D – Rã jovem; B – Embrião; A – Ovos; C – Girino com membros posteriores.

4.1 Por exemplo: as orelhas grandes.

4.2 (A).

5. A – Hibernação; B – Migração; C – Estivação.

6. (B); (D).

7.1 (B).

8.1 O meio da imagem A.

8.2 (A); (B).

9.1 A; B; E.

Subtema 5 – Diversidade nas plantas

Ficha de avaliação D5

1.1 Ambiente seco.

1.2 (B); (D).

1.3 Água.

1.4 (B).

2. (E).

3.1 A – 2; B – 1.

3.2 (A).

3.3 Temperatura.

4. (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) F; (F) V.

4.1 (C).

5.1 A – Desflorestação; B – Poluição do solo; C – Exploração agrícola.

6. (A); (D); (E); (F).

7.1 Garantem a renovação do ar. São fonte de alimento para os seres vivos. São fonte de matérias-primas. Proporcionam habitat para inúmeras espécies.

Subtema 6 – Célula – unidade básica de vida e Subtema 7 – Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Ficha de avaliação D6

Grupo I

1. (A).

2.1 1 – Ocular; 2 – Braço; 3 – Revólver; 4 – Platina; 5 – Parafuso macrométrico; 6 – Parafuso micrométrico; 7 – Pé ou base; 8 – Tubo ótico; 9 – Objetiva; 10 – Condensador; 11 – Diafragma; 12 – Lâmpada.

2.2 Braço; Platina; Base; Revólver.

2.3 (A).

3.1 (C).

4.1 A célula representada é uma célula animal.

4.2 1 – Citoplasma.; 2 – Núcleo; 3 – Membrana celular.

4.3 $10 \times 40 = 400X$.

5.1 (B); (C)

5.2 (A) parede celular; (B) cloroplastos.

6.1 (A) A; E; (B) B; C; D.

7.1 A – Tecido; B – Órgão; C – Célula; D – Organismo.

8. (A) V; (B) V; (C) F; (D) V; (E) V; (F) F; (G) V.

Grupo II

1. Espécie é um grupo de seres vivos semelhantes, que ocupam o mesmo tipo de ambiente e são capazes de se reproduzir entre si, originando descendentes férteis.

2.1 (A).

3. (B).

4.1 (A) reino; (B) classes; (C) famílias; (D) espécie.

5. (B).

6.1 1 – D; 2 – A; 3 – C; 4-E; 5-B.

7.1 (A) D – Lobo; (B) E – Ouriço do mar; (C) C – Minhoca; (D) A – Amêijoia; (E) B – Aranha;

7.2 (A) Lobo: 1 – Cordados. (B) Aranha: 1; 2; 5; 6 – Artrópodes.

FICHAS DE AVALIAÇÃO E

Subtema 1 – Importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de avaliação E1

1.1 Sistema solar.

1.2 B.

2. B; D; E.

3. I – C; II – D; III – A; IV – B.

4.1 A – Ambiente aquático; B – Ambiente terrestre.

4.2 B.

5.1 Ambiente aquático.

5.2 Por exemplo, peixes.

5.3 Rochas e água.

6. A.

7.1 B.

7.2 B.

8. I – D; II – A; III – B; IV – C.

9. O solo começa a formar-se a partir do desgaste da rocha-mãe, por ação dos agentes atmosféricos, como a chuva, o gelo e o vento. Com o passar do tempo e sob a influência contínua de agentes atmosféricos e biológicos, começam a distinguir-se no solo algumas camadas horizontais a diferentes profundidades, os horizontes do solo.

10.1 Horizontes do solo.

10.2 4 – Horizonte C; 2 – Horizonte A; 1 – Horizonte O; 3 – Horizonte B;

10.3 No horizonte O.

11. A – V; B – F; C – F.

12.1 Rega e drenagem.

12.2 B.

13.1 Granito.

13.2 Feldspato – B; Mica – C; Quartzo – A.

14. Calcário – Calçada portuguesa; Argila – Vaso; Areia – Garrafa; Ouro – Anel.

Subtema 2 – Importância da água para os seres vivos

Ficha de avaliação E2

1.1 A – 1; B – 2; C – 2; D – 3; E – 1; F – 2.

1.2 (A) A; (B) B; (C) G; (D) D e E; (E) C; (F) F.

1.3 O vapor de água libertado pelas águas e pelos seres vivos vai para a atmosfera. Aí, o vapor de água pode originar as nuvens. A água das nuvens cai na superfície terrestre sob a forma de chuva, granizo ou neve. E a viagem recomeça.

2.1 (D).

3.1 (A) F; (B) V; (C) V; (D) V.

4.1 (A) Água. (B) Açúcar. (C) Água açucarada.

4.2 (A) Por exemplo: sal; (B) Por exemplo: farinha.

5. (A); (D); (E).

6. 1 – B; 2 – C; 3 – D; 4 – C; 5 – A.

7. (B).

8.1 Deve-se ao mau funcionamento da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

8.2 Peixes mortos e mau cheiro.

9.1 Nos banhos e duchas.

9.2 Na higiene da casa: 6%. Na lavagem da roupa e loiça: 20%.

10.1 (A).

10.2 (B).

11. A água potável está a diminuir / ~~aumentar~~ no planeta. Esta situação deve-se a uma má / ~~boa~~ utilização deste líquido tão precioso à vida. Para que a água não falte num futuro próximo, devemos tomar algumas medidas: ~~gastar~~ / poupar água; reduzir / ~~aumentar~~ o uso de pesticidas; melhorar / ~~piorar~~ as redes de tratamento de esgotos, entre outras. É muito importante que todos deem o seu contributo para evitar / ~~aumentar~~ a poluição.

12. (B); (C).

Subtema 3 – Importância do ar para os seres vivos

Ficha de avaliação E3

1.1 A atmosfera é uma mistura de gases que envolve a Terra.

1.2 (A); (C); (D).

1.3 Troposfera.

2. C – O ar é compressível e elástico; A – O ar tem peso; B – O ar ocupa espaço; D – O ar muda de forma.

3.1 B – Oxigénio; A – Nitrogénio; C – Dióxido de carbono, vapor de água e gases nobres.

3.2 (A) F; (B) V; (C) V; (D) F; (E) V; (F) V.

4. (A); (C); (D).

5. (A); (D).

6. (A); (B); (D).

Subtema 4 – Diversidade nos animais

Ficha de avaliação E4.1

1.1 Deserto.

1.2 (A) F; (B) V; (C) V; (D) F.

2.1 (A) B; (B) A; (C) D; (D) C.

2.2 (A) A e D; (B) B; (C) C.

3. Rã – Pele nua; Iguana – Pele com escamas; Rato – Pele com pelos; Pato – Pele com penas; Truta – Pele com escamas.

3.1 O corpo da iguana e o da truta são revestidos por escamas. No entanto, as escamas da iguana são epidérmicas e as da truta são dérmicas.

4. (A) Corrida; (B) Corrida; (C) Reptação; (D) Marcha; (E) Salto.

5.1 Por exemplo: salto e natação.

5.2 (B).

6.1 (A).

6.2 (B).

7.1 (A).

7.2 «A técnica de caça que mais usam é saltar sobre a presa para a matar rapidamente.»

8.1 «... pequenos peixes, insetos e plantas aquáticas»

8.2 (B) e (D).

9.1 Incisivos – 1; Molares – 3; Barra ou diastema – 2.

9.2 (C).

9.3 «moer» e «triturar».

9.4 Por exemplo: a vaca.

10.1 (A) 3; (B) 4; (C) 1 (D) 2.

11.1 (A) V; (B) F; (C) F; (D) V.

Ficha de avaliação E4.2

1. 1 – Espermatozoide; 3 – Óvulo; 2 – Ovo.

2.1 B – Reprodução sexuada. A – Reprodução assexuada.

2.2 (A) V; (B) V; (C) F.

3.1 «A fêmea do faisão é mais pequena e com cor parda.»

3.2 Sim, existe dimorfismo sexual.

4.1 (B).

4.2 (A).

4.3 Não.

4.4 «mamam até aos seis meses»

5. B – D – A – E – C.

6.1 A raposa da imagem A.

6.2 (B).

7.1 (A).

8.1 (A) F; (B) V; (C) V; (D) F; (E) F; (F) V.

Subtema 5 – Diversidade nas plantas

Ficha de avaliação E5

1.1 (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) V.

2.1 (A); (C); (D).

3.1 Folha de grandes dimensões.

3.2 ...hidrófitas.

4. (A) Água;
(B) Luz;
(C) Temperatura e luz.
5.1 (A) A; (B) B; (C) A; (D) A; (E) B.
6.1 (A) Oliveira; (B) Macieira; (C) Tulipa.
6.2 Estação fria.
7. A – Tundra.
B – Floresta tropical.
8. (B); (C); (E); (F).
9.1 «... sobretudo devido aos incêndios...»

Subtema 6 – Célula – unidade básica de vida

Ficha de avaliação E6

- 1.1 (A) F; (B) F; (C) V; (D) F; (E) V; (F) V.
2.1 Microscópio ótico composto.
2.2 Ocular – 1; Tubo ótico – 2; Revólver – 3; Objetiva – 4; Platina – 5; Pinça – 6; Parafuso macrométrico – 7; Parafuso micrométrico – 8; Braço – 9; Base – 10.
2.3 Objetivas, parafuso macrométrico e ocular – parte ótica; Base e platina – parte mecânica.
3.1 A imagem que os dois amigos observam é idêntica a esta: d
3.2 150X.
3.3 (B).
4.1 Células vegetais – B; Células animais – A
4.2 1 – Membrana celular; 2 – Citoplasma; 3 – Núcleo.
5. D, A, C, B e E.
6.
Todos os seres vivos são constituídos por células.
Os seres vivos unicelulares possuem uma única célula.
Os seres pluricelulares possuem várias células.
As células com a mesma função organizam-se em tecidos.
O conjunto de tecidos que contribuem para uma mesma função formam os órgãos.
Os órgãos que trabalham para o mesmo fim, formam os sistemas.
Os vários sistemas formam o organismo.

Subtema 7 – Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Ficha de avaliação E7

1. (A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) F; (F) V
1.1 (B) A sistemática é o ramo da biologia que estuda a diversidade biológica ou biodiversidade.
(C) A classificação biológica é importante, pois permite organizar e ordenar os seres vivos em categorias hierárquicas, sendo mais fácil o seu estudo.
(E) Whittaker agrupou os seres vivos em 5 reinos: Monera, Protista, Animal, Plantas e Fungos.

2.1 Reino Animalia – E; Reino Plantae – C; Reino Fungi – D; Reino Protista – B; Reino Monera – A.

3. Reino – Filo – Classe – Ordem – Família – Género – Espécie

3.1 Espécie é um grupo de seres vivos com características semelhantes, que podem reproduzir-se entre si e originar descendência fértil.

4. Raposa: Reino Animalia; Filo: 1 – Cordados.

Caracol: Reino Animalia; Filo: 1, 2, 5, 7, 8 – Moluscos.

Laranjeira: Reino Plantae; Filo: 1, 2, 3 – Magnoliófitas.

FICHAS DE AVALIAÇÃO F

Subtema 1 – A importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Ficha de avaliação F1

1 – B; 2 – B; 3 – D; 4 – C; 5 – D; 6 – A; 7 – B; 8 – C; 9 – A; 10 – D; 11 – B; 12 – D; 13 – C; 14 – A; 15 – A; 16 – C.

Subtema 2 – Importância da água para os seres vivos

e Subtema 3 – A importância do ar para os seres vivos

Ficha de avaliação F2

1 – C; 2 – C; 3 – A; 4 – B; 5 – A; 6 – D; 7 – C; 8 – B; 9 – D; 10 – A; 11 – C; 12 – A; 13 – B; 14 – D; 15 – D; 16 – B.

Subtema 4 – Diversidade nos animais

Ficha de avaliação F3

1 – B; 2 – B; 3 – D; 4 – C; 5 – D; 6 – A; 7 – B; 8 – C; 9 – A; 10 – D; 11 – B; 12 – D; 13 – C; 14 – A; 15 – A; 16 – C.

Ficha de avaliação F4

1 – C; 2 – C; 3 – A; 4 – B; 5 – A; 6 – D; 7 – C; 8 – B; 9 – D; 10 – A; 11 – C; 12 – A; 13 – B; 14 – D; 15 – D; 16 – B.

Subtema 5 – Diversidade nas plantas

Ficha de avaliação F5

1 – B; 2 – B; 3 – D; 4 – C; 5 – D; 6 – A; 7 – B; 8 – C; 9 – A; 10 – D; 11 – B; 12 – D; 13 – C; 14 – A; 15 – A; 16 – C.

Subtema 6 – Célula – unidade básica de vida e Subtema 7 – Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Ficha de avaliação F6

1 – C; 2 – C; 3 – A; 4 – B; 5 – A; 6 – D; 7 – C; 8 – B; 9 – D; 10 – A; 11 – C; 12 – A; 13 – B; 14 – D; 15 – D; 16 – B.

BANCO DE QUESTÕES

4. Diversidade nos animais

4.1 Porque existe vida na Terra?

1. Os animais têm uma grande diversidade de tamanhos, de forma do corpo, o tipo de alimentação ou o tipo de reprodução. Os animais possuem adaptações que lhes permitem viver em ambientes aquáticos e terrestres.

Nesses ambientes encontram as condições necessárias à sua sobrevivência, como por exemplo, proteção, alimentos e condições de reprodução.

2. A – V; B – F; C – V; D – V.

4.2 Que formas de corpo podem ter os animais?

1. Os animais podem ser grandes, como o elefante, ou pequenos, como a formiga, a minhoca ou a esponja-do-mar.

Há animais que têm forma irregular, ou seja, não têm uma forma bem definida, como é o caso da esponja-do-mar. Alguns animais, como o coelho têm o corpo dividido em cabeça, tronco e membros. Outros, como a centopeia e a minhoca, têm o corpo segmentado, ou seja, formado por anéis.

2. A – Simetria radial; B – Assimétrico; C – Simetria bilateral; D – Simetria bilateral.

3. A – Forma achatada; B – Forma esférica; C – Forma cilíndrica; D – Forma fusiforme e hidrodinâmica; E – Forma alongada e aerodinâmica.

4.3 Que tipos de revestimento podem ter os animais?

1. A – Proteção contra as agressões do meio; C – Permitir a camuflagem; D – Facilitar a deslocação; E – Manter a temperatura corporal.

2. A – Pele nua; B – Escamas dérmicas; C – Escamas epidérmicas; D – Pele com pelos; E – Pele com penas; F – Exosqueleto de quitina; G – Carapaça de quitina reforçada por calcário; H – Concha calcária; I – Placas e espinhos calcários.

2.1 A iguana possui escamas epidérmicas; têm origem na epiderme.

2.2 A amêijoia possui concha formada por duas peças articuladas, denomina-se concha bivalve.

4.4 Como se deslocam os animais nos diferentes meios?

1. A locomoção é a capacidade que a maioria dos animais tem de se deslocar de um local para o outro no ambiente.

2 A – Os ossos articulam-se uns com os outros através de articulações e ligamentos; B – Os músculos ligam diferentes ossos que se articulam entre si; C – Os ossos, os músculos, os tendões e as articulações permitem os movimentos e a locomoção dos vertebrados.

3.1 (A) B; (B) C; (C) A; (D) C;

3.2 Quanto menor é a superfície da parte que apoia no solo, menor é a resistência ao avanço, logo mais rápida é a deslocação do animal.

4. A – V; B – F; C – V; D – F.

5. A – Possuem barbatanas, corpo fusiforme e escamas parcialmente sobrepostas e orientadas da frente para trás;

B – Possuem corpo hidrodinâmico e membros transformados em barbatanas; C – Possuem membrana interdigital.

6. A – Propulsão; B – Marcha; C – Reptação.

7. B, D e F.

8. Os morcegos são mamíferos que se deslocam através do voo devido à sua membrana alar.

4.5 De que se alimentam os animais?

1. O regime alimentar de um animal é o conjunto de alimentos que um animal habitualmente consome.

2. (A) Omnívoro; (B) Granívoro; (C) Frugívoro; (D) Piscívoro; (E) Carnívoro; (F) Insetívoro.

4.6 Que adaptações têm os animais em função do seu regime alimentar?

1. As aves possuem bico e patas adaptadas ao seu regime alimentar. Por exemplo, o falcão possui o bico forte e curvo, em forma de gancho, próprio para despedaçar a presa. As suas patas são fortes e com garras bem desenvolvidas. Já o pelicano possui o bico longo e com uma bolsa na parte inferior e as patas são compridas e têm membrana interdigital a unir os dedos. Os mamíferos possuem dentição que varia com o seu regime alimentar. Os herbívoros, como a vaca, têm dentição incompleta. Já os carnívoros, como o lobo, e os omnívoros, como o porco, possuem dentição completa.

4.7 Como se comportam os animais na procura de alimento?

1. C – A – E – B – D.

2.1 (A) «desloca-se lentamente»; (B) «até encontrar uma folha de que goste»; (C) «Usa a rádula, estrutura situada na base da boca, para raspar a folha que será o seu alimento»; (D) «e ingere-a».

4.8 Porque se reproduzem os animais?

1.1 «A reprodução tem a função de assegurar a continuidade das espécies.»

2.1 «O ciclo de vida de uma espécie compreende as seguintes etapas: nascimento, crecimento e reprodução.»

3. Fase adulta.

4.9 Que tipos de reprodução existem nos animais?

1. A – assexuada; B – sexuada.

2. A – Espermatozoide; B – Óvulo.

3. A – interna; B – externa.

4. A.

4.10 Que comportamentos estão relacionados com a reprodução dos animais?

1. «Os comportamentos mais exuberantes dos animais antes ou durante o acasalamento denominam-se parada nupcial ou ritual de acasalamento.»

2. Comunicação, encontro e reconhecimento.

3. A – Mensagem visual; B – Mensagem odorífera; C – Mensagem sonora.

4.11 Como se desenvolve o novo animal após a fecundação

1. Ovíparo – Animal cujo embrião se desenvolve fora do corpo materno, dentro de um ovo; Vivíparo – Animal cujo embrião se desenvolve no interior do corpo materno; Ovovivíparo – Animal cujo embrião se desenvolve dentro de um ovo e no interior do corpo materno.

2. A – V; B – F; C – V; D – F; E – V; F – V.

3. A – Desenvolvimento direto; B – Desenvolvimento indireto.

4. B.

5. A – Nífa ou pupa; B – Borboleta (fase adulta); C – Ovo; D – Larva.

4.12 Que influência têm os fatores abióticos nos animais?

1. B e D.

2.1 B.

3. Armazenamento de gordura, a partir da qual conseguem obter energia, alimento e água, como por exemplo o camelo; redução da produção de urina e suor, como por exemplo o rato-canguru-do-deserto.

4. A – ~~noturno~~; B – ~~diurno~~.

5. Hibernação – Estado de dormência de um animal durante a estação fria, na qual é reduzida a sua atividade física; Estivação – Estado de dormência de um animal durante a estação quente, na qual é reduzida a sua atividade física; Migração – Deslocação temporária dos animais a grandes distâncias à procura de condições favoráveis à sobrevivência, tais como alimento e condições de produção.

6. Existência de uma camada de gordura debaixo da pele, como por exemplo o elefante-marinho, que lhe proporciona um bom isolamento térmico; existência de uma plumagem mais abundante nas espécies que habitam as regiões geladas, como por exemplo as crias de pinguins.

4.13 O que é a biodiversidade?

1. B.

2. Por exemplo, lagarto-de-água; salamandra-lusitânica.

4.14 Que atividades humanas podem afetar a biodiversidade animal?

1. A, C e D.

2. B.

4.15 Como proteger a biodiversidade animal?

1. A, B e C.

2. A biodiversidade é uma das maiores riquezas do planeta, porque nos permite obter alimentos e matérias-primas para a produção de roupas, medicamentos e energia.

Guia de exploração de recursos multimédia

20 AULA DIGITAL. Soluções que o acompanham dentro e fora da sala de aula

- Poupe tempo na preparação e dinamização das suas aulas.
- Diversifique abordagens, de acordo com as necessidades das suas turmas.
- Avalie de forma fácil e completa.
- Acompanhe e oriente o estudo dos seus alunos.
- Comunique com eficácia e rapidez.

O **20 AULA DIGITAL** online está dividido em quatro áreas principais:



Biblioteca - Aceda facilmente aos recursos digitais do seu projeto

Área onde estão disponíveis todos os projetos do grupo LeYa para a sua área disciplinar e onde pode aceder aos diferentes componentes do projeto, aos recursos digitais e a todos os documentos de apoio à prática letiva.



Acesso a todos os livros e recursos digitais.



Exercícios de avaliação interativos e em *Word*®, com ou sem correção.



Sequências de recursos prontas a usar.



Materiais editáveis de apoio à prática letiva, organizados numa única área.



Acesso direto à versão *offline* do seu projeto.



Os meus testes - Crie ou personalize testes

Ferramenta que permite introduzir questões e criar testes para posterior exportação para *Word*® ou envio aos alunos, em formato interativo e com correção automática.



As minhas aulas - Construa ou adapte sequências de recursos

Área onde podem ser criadas sequências de aprendizagem compostas pelos recursos digitais disponibilizados nos projetos da editora e pelos recursos próprios do Professor.



As minhas salas - Acompanhe o estudo dos seus alunos

Ferramenta de comunicação que permite criar grupos de alunos, enviar-lhes testes ou trabalhos e acompanhar a sua realização.

Todos os projetos estão disponíveis *offline* através de *download*, *CD*, *Pen* ou *App*.

Como aceder?

Se ainda não é um utilizador das soluções LeYa Educação, registe-se acedendo a <http://20.leya.com> e selecionando a opção «Ainda não é utilizador?».

Se já é utilizador das soluções LeYa Educação, aceda ao **20 Aula Digital** com os seus dados de registo (e-mail e palavra-passe).

Para mais informações, consulte o nosso *site* de suporte: <http://suporte20.leyaeducacao.com/>

20 Aula Digital – 100% Vida

20 AULA DIGITAL é uma ferramenta inovadora que possibilita, em sala de aula, a fácil exploração do projeto **100% Vida** através das novas tecnologias. Permite o acesso a um vasto conjunto de conteúdos multimédia associados ao manual:

- Apresentações em PowerPoint®
- Aberturas dinâmicas
- Banco de imagens editáveis (em PowerPoint®)
- Animações
- Rubrica «Pensa nisto...» animada
- Vídeos laboratoriais
- Animações laboratoriais 3D
- Atividades interativas
- Infográficos dos Resumos visuais
- Jogo “Quem quer ser cientista?”
- Jogo da Lupa
- Apresentação de apoio ao Jogo da Lupa (em PowerPoint®)
- Mapas de conceitos em PowerPoint®
- Canal de vídeos do YouTube®
- Testes interativos
- Soluções projetáveis

Este documento apresenta a listagem dos recursos multimédia do **100% Vida**, agrupados por tipologia, que estarão disponíveis em setembro de 2016, em **20 AULA DIGITAL**, para os professores que trabalhem com este projeto. Inclui, também, uma proposta de exploração dos recursos multimédia que constituem a versão de demonstração do **100% Vida**.

Recursos multimédia do projeto 100% Vida agrupados por tipologia

Apresentações em PowerPoint®

As apresentações multimédia são uma ferramenta útil para as aulas de Ciências Naturais, com todos os conceitos associados a cada tema do manual e podem ser usados pelo Professor para apoiar a leção dos conteúdos, para fazer a síntese das aprendizagens antes de uma ficha de avaliação ou para consolidar conhecimentos sobre uma temática antes de passar para a seguinte.

Total de apresentações disponíveis no projeto: 16

Tema 1. A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Apresentação 1 – A Terra como um planeta especial

Apresentação 2 – O solo

Apresentação 3 – As rochas e os minerais

Apresentação 4 – A água e os seres vivos

Apresentação 5 – A qualidade da água e a atividade humana

Apresentação 6 – O ar

Tema 2. Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Apresentação 7 – Características dos organismos em função dos ambientes onde vivem

Apresentação 8 – A diversidade de regimes alimentares dos animais

Apresentação 9 – A diversidade de processos reprodutivos dos animais

Apresentação 10 – A influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais

Apresentação 11 – A importância da proteção da biodiversidade animal

Apresentação 12 – A influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas

Apresentação 13 – A importância da proteção da diversidade vegetal

Tema 3. Unidade na diversidade de seres vivos

Apresentação 14 – A microscopia na descoberta do mundo «invisível»

Apresentação 15 – A célula, unidade básica da vida

Apresentação 16 – A importância da classificação dos seres vivos

Aberturas dinâmicas

As aberturas dinâmicas são vídeos de introdução a todos os subtemas do Manual. São recursos particularmente elucidativos e motivadores, de grande valor pedagógico nas aulas de Ciências Naturais.

Total de aberturas dinâmicas disponíveis no projeto: 7

Tema 1. A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Abertura dinâmica *Importância das rochas e do solo na manutenção da vida*

Abertura dinâmica *Importância da água para os seres vivos*

Abertura dinâmica *Importância do ar para os seres vivos*

Tema 2. Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Abertura dinâmica *Diversidade nos animais*

Abertura dinâmica *Diversidade nas plantas*

Tema 3. Unidade na diversidade de seres vivos

Abertura dinâmica *Célula – unidade básica de vida*

Abertura dinâmica *Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica*

Banco de imagens editáveis (em PowerPoint®)

Os bancos de imagens são recursos em PowerPoint® com imagens complementares das do manual. As imagens (fotografias e ilustrações) possuem grande qualidade gráfica e são acompanhadas por palavras-chave associadas aos conteúdos. Este recurso pode ser utilizado na elaboração de fichas de trabalho, fichas de avaliação e apresentações.

O projeto **100% Vida** inclui 7 recursos desta tipologia, um para cada subtema.

Total de bancos de imagens disponíveis no projeto: 7

Tema 1. A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Banco de imagens *Importância das rochas e do solo na manutenção da vida*

Banco de imagens *Importância da água para os seres vivos*

Banco de imagens *Importância do ar para os seres vivos*

Tema 2. Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Banco de imagens *Diversidade nos animais*

Banco de imagens *Diversidade nas plantas*

Tema 3. Unidade na diversidade de seres vivos

Banco de imagens *Célula – unidade básica de vida*

Banco de imagens *Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica*

Animações

As animações permitem apresentar conteúdos de forma dinâmica e interativa. No final de cada animação são sempre apresentadas atividades de consolidação.

Total de animações disponíveis no projeto: 7

Tema 1. A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Animação *O solo e as rochas*

Animação *A água*

Animação *O ar*

Tema 2. Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Animação *Os animais*

Animação *Processos reprodutivos dos animais*

Tema 3. Unidade na diversidade de seres vivos

Animação *A célula*

Animação *Classificação dos seres vivos*

Rubrica «Pensa nisto...» animada

A partir das rubricas «Pensa nisto...» do Manual foram produzidas pequenas animações que permitem ao Professor explorar os vários assuntos de forma interativa e dinâmica. O recurso divide-se em duas partes: a primeira diz respeito à contextualização da situação, com o diálogo entre as crianças. A segunda parte apresenta a explicação da dúvida levantada anteriormente.

Total de rubricas «Pensa nisto...» animadas disponíveis no projeto: 13

Vídeos laboratoriais

Os vídeos laboratoriais são recursos valiosos em diferentes circunstâncias, tanto na preparação da atividade laboratorial como na revisão, após esta ser efetuada na aula. Podem ainda ser utilizados nos casos em que não estejam reunidas todas as condições necessárias à realização da atividade laboratorial.

Total de aberturas dinâmicas disponíveis no projeto: 10

Tema 1. A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Vídeo laboratorial *Como é constituído o solo?*

Vídeo laboratorial *Que propriedades têm os solos?*

Vídeo laboratorial *Que propriedades tem o ar?*

Vídeo laboratorial *Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar?*

Parte 1 – Quais são as propriedades do oxigénio?

Tema 2. Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Vídeo laboratorial *Que influência tem a água, a luz e a temperatura no comportamento das minhocas?*

Vídeo laboratorial *Que influência tem a água no crescimento do cebolo?*

Vídeo laboratorial *Que influência tem a luz no crescimento do cebolo?*

Tema 3. Unidade na diversidade de seres vivos

Vídeo laboratorial *Que características tem uma imagem observada ao microscópio ótico?*

Vídeo laboratorial *As células apresentam todas a mesma forma?*

Vídeo laboratorial *Como são constituídas as células animais e as células vegetais?*

Animações laboratoriais 3D

As animações laboratoriais são recursos que contêm atividades laboratoriais em cenário 3D. Nestas animações, as diferentes etapas do procedimento podem ser desencadeadas através da interação do utilizador, dando maior liberdade de exploração ao Professor.

Total de animações laboratoriais 3D disponíveis no projeto: 2

Tema 1. A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Animação laboratorial 3D *Dissolverá a água todas as substâncias?*

Animação laboratorial 3D *Que propriedades têm alguns dos constituintes do ar?*

Parte 2 – Quais são as propriedades do dióxido de carbono?

Atividades interativas

As atividades interativas consistem em exercícios de resposta fechada que permitem rever e sintetizar os conteúdos.

O Professor poderá realizar com os alunos as atividades no final da lecionação de conteúdos ou na aula de revisão, antes do teste.

Total de aberturas dinâmicas disponíveis no projeto: 7

Tema 1. A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Atividade interativa *Os solos e as rochas*

Atividade interativa *A água*

Atividade interativa *O ar*

Tema 2. Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Atividade interativa *Diversidade nos animais*

Atividade interativa *Diversidade nas plantas*

Tema 3. Unidade na diversidade de seres vivos

Atividade interativa *A célula*

Atividade interativa *Os níveis de organização hierárquica*

Infográficos dos resumos visuais

Os infográficos são recursos que permitem a análise de imagens dos resumos visuais de fim dos subtemas do Manual, de forma interativa, através de pontos clicáveis com informação.

Total de infográficos disponíveis no projeto: 7

Tema 1. A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres

Resumo visual *As rochas e o solo*

Resumo visual *Ciclo da água*

Resumo visual *Qualidade do ar*

Tema 2. Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

Resumo visual *A diversidade de animais do montado*

Resumo visual *A diversidade de plantas em Portugal*

Tema 3. Unidade na diversidade de seres vivos

Resumo visual *A unidade e a diversidade num charco*

Resumo visual *Classificação dos seres vivos*

Jogo «Quem quer ser cientista?»

Jogo que permite a consolidação de conteúdos de uma forma lúdica e interativa.

Serão disponibilizados quatro jogos, um por cada tema da disciplina de Ciências Naturais, 5.º ano, e um global.

Na versão de demonstração é disponibilizado o jogo com questões relativas ao tema «Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio – Diversidade nos animais».

Jogo da Lupa

Este recurso recria a versão em papel do Jogo da Lupa do projeto **100% Vida**. O jogo permite a consolidação de conteúdos de uma forma lúdica e interativa.

Na versão de demonstração são disponibilizados os conteúdos relativos ao tema «Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio – Diversidade nos animais».

Mapas de conceitos em PowerPoint®

Os mapas de conceitos são recursos em PowerPoint® que permitem ao Professor sistematizar a informação de forma interativa.

O projeto **100% Vida** inclui um recurso desta tipologia por cada subtema.

Total de mapas de conceitos disponíveis no projeto: 7

Canal de vídeos do YouTube®

Canal do Youtube® do projeto, composto por diversos vídeos relacionados com os conteúdos da disciplina de Ciências Naturais, organizados por temas.

Esta ferramenta contribui para a diversificação das estratégias de ensino na sala de aula.

Testes interativos

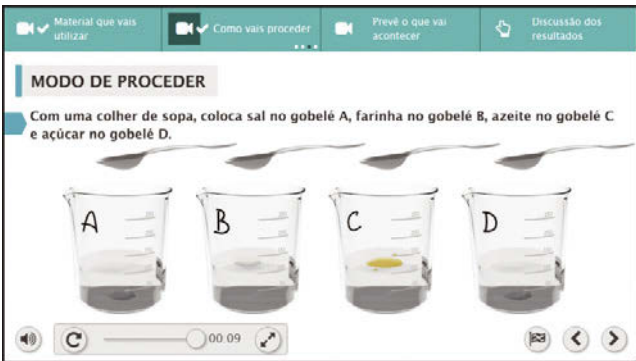
Os testes interativos são recursos constituídos por questões que permitem uma revisão dos conteúdos de cada capítulo.

São disponibilizados em duas versões:

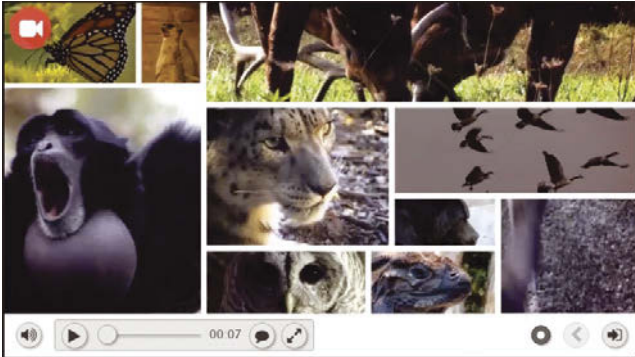
- para Aluno (testes com 5 questões)
- para Professor (testes com 8 questões).

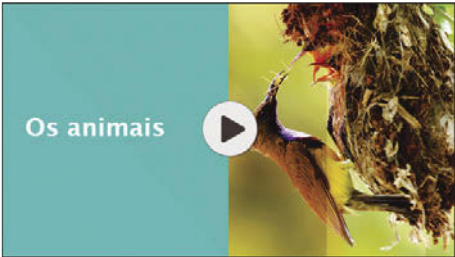
No total serão disponibilizados 14 testes – 7 para o Aluno e 7 para o Professor. Na versão de demonstração são disponibilizados 2 testes interativos.

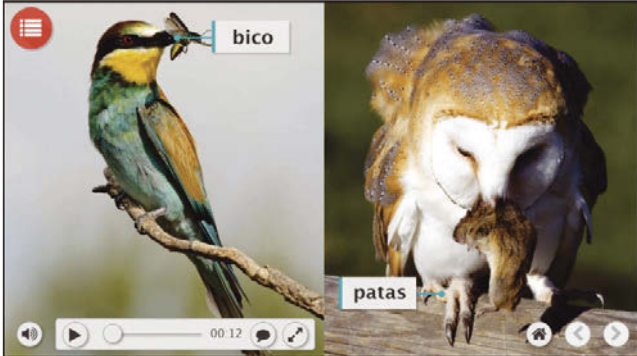
Recursos multimédia disponíveis na versão de demonstração do projeto 100% Vida

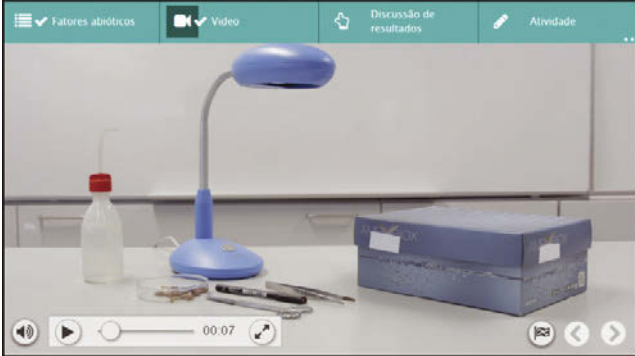
Animação	Sugestões de exploração
Dissolverá a água todas as substâncias?  Animação 3D com a animação em 3D da atividade laboratorial: Dissolverá a água todas as substâncias? Aconselhamos a exploração deste recurso na pág. 63 do manual. MC 4.3	- Este recurso pode ser explorado para apresentar algumas das propriedades da água, nomeadamente a solubilidade. - Na primeira secção da animação, o Professor poderá apresentar o material necessário para realizar a atividade laboratorial.  - A segunda secção do recurso mostra o modo de proceder, passo a passo. Esta poderá ser apresentada antes de se realizar a atividade laboratorial, para que os alunos observem a forma de proceder, conseguindo assim maior autonomia no procedimento laboratorial em grupos.  - O Professor poderá esclarecer possíveis dúvidas sobre o procedimento com os alunos. - Se o Professor pretender pode executar a atividade com os seus alunos à medida que apresenta o recurso, uma vez que todo o protocolo está disponível. - Se não houver condições para realizar a atividade laboratorial, o Professor pode substituí-la pela visualização da animação 3D. (Caso não haja o material necessário na sala de aula podem ser utilizados materiais do quotidiano dos alunos, tais como copos de vidro e colheres, em vez dos gobelés).

Animação	Sugestões de exploração
	- Na terceira secção, o Professor poderá orientar uma pequena discussão entre os alunos sobre o que se prevê sobre os resultados.  PREVÊ O QUE VAI ACONTECER Qual será o sabor da água do gobelé A? E o da água do gobelé D? Sugestão de resposta à questão levantada no final da animação: <u>O que acontecerá em cada um dos gobelés depois de mexeres cada uma das misturas?</u> R: O sal e o açúcar irão dissolver-se, a farinha depositar-se-á no fundo do gobelé, e o azeite formará uma camada acima da água. <u>Qual será o sabor da água no gobelé A? E o da água no gobelé D?</u> R: No gobelé A, a água ficará salgada. No gobelé D, a água ficará doce. - O Professor poderá sugerir a realização do Relatório n.º 4 disponível no Caderno de Apoio ao Professor. O relatório poderá ser realizado pelos alunos em casa (individualmente) ou na sala de aula (em grupo).

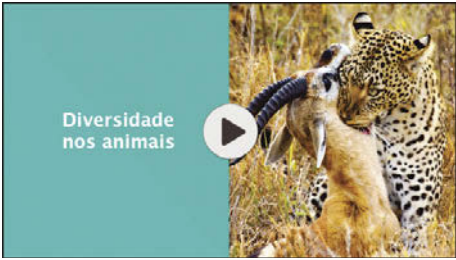
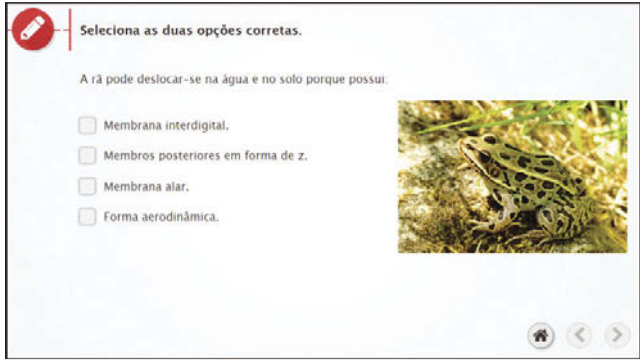
Abertura dinâmica	Sugestões de exploração
Diversidade nos animais  Abertura dinâmica sobre a diversidade de animais na Natureza, suas características e adaptações ao meio. Aconselhamos a exploração deste recurso nas págs. 106 e 107 do manual. MC 7, 8, 9. 10 e 11.	• Este recurso pode ser apresentado na introdução do subtema «Diversidade nos animais», motivando os alunos através da locução em português das imagens e dos exemplos apresentados. • A abertura dinâmica corresponde a um vídeo motivacional que faz referência às diferenças entre animais, nomeadamente nas suas características, no habitat, na forma e tamanho corporal, no revestimento, nas preferências alimentares, nos processos reprodutivos, na influência dos fatores ambientais do meio e biodiversidade.  • Antes da visualização do vídeo, o Professor poderá colocar algumas das questões aos alunos, nomeadamente: – «O que significa a palavra diversidade, presente no título do vídeo?» – «Quantas espécies conhecidas de animais existem atualmente na Terra?» – «Será que já foram descobertas todas as espécies de animais existentes?» – «O que é o habitat?» – «Que diferenças existem entre os animais?» – «Que fatores ambientais podem influenciar os animais?» • À medida que os alunos respondem às questões, o Professor poderá apontar algumas respostas no quadro. • O Professor poderá, se considerar necessário, parar o vídeo para explorar algum aspeto da descrição de cada ser vivo ou respetivo habitat, acrescentar alguma informação complementar e pertinente à que está no vídeo, ou optar por apresentar o vídeo de forma completa até ao final. • No final da exploração do recurso, o Professor poderá voltar às questões iniciais e promover uma pequena discussão de ideias. Essa discussão poderá terminar num pequeno debate

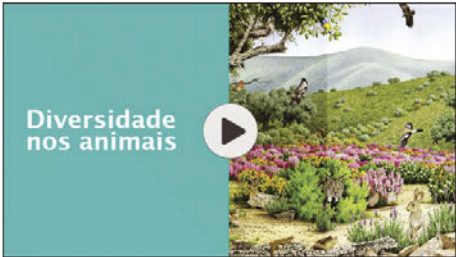
Animação	Sugestões de exploração
Os animais  Animação sobre a variedade de regimes alimentares dos animais e suas adaptações morfológicas na procura e captação do alimento. Aconselhamos a exploração deste recurso na pág. 126 do manual. MC 8.1 e 8.2.	• Este recurso pode ser apresentado aquando da abordagem da variedade de regimes alimentares dos animais. • Inicialmente o Professor poderá colocar algumas das seguintes questões aos alunos: – «Porque é que a alimentação é importante para os animais?» – «O que é o regime alimentar?» – «De que se alimentam os animais?» – «O que comem as aves?» – «As aves têm todas o bico igual? E as patas?» – «De que se alimentam os mamíferos?» • À medida que os alunos respondem, o Professor poderá apontar algumas respostas no quadro. • A animação é constituída por quatro cartões, cada um corresponde a uma secção diferente do recurso:  – O primeiro cartão corresponde a uma animação sobre os principais regimes alimentares dos animais. – O segundo cartão contém uma animação sobre as adaptações morfológicas das aves à procura e à captação do alimento. – O terceiro cartão contém uma animação sobre as adaptações morfológicas dos mamíferos à procura e à captura ou recolha de alimento. – O quarto cartão contém duas atividades. • Após a visualização do primeiro cartão, o Professor poderá voltar a algumas das questões iniciais e promover uma pequena discussão de ideias, que permita identificar possíveis conceções alternativas dos alunos. • O Professor pode parar a animação para os alunos copiarem para o seu caderno diário os esquemas sobre os vários tipos de regimes alimentares.

Animação	Sugestões de exploração
	- Para se dar resposta à questão acerca da morfologia dos bicos e patas das aves e das adaptações morfológicas dos mamíferos, o Professor poderá apresentar, respetivamente, o segundo e o terceiro cartões do recurso, onde se explicam as adaptações das aves e dos mamíferos, de acordo com o respetivo regime alimentar. Cartão 2  Cartão 3  - Durante a apresentação do recurso, o Professor pode acrescentar alguma informação que considere complementar à que está no recurso, como por exemplo: «Outros tipos de regime alimentar (por exemplo os animais filtradores)» - No final, o Professor poderá realizar com os alunos as duas atividades propostas, para consolidação de conhecimentos. 

Vídeo	Sugestões de exploração
Que influência tem a água, a luz e a temperatura no comportamento das minhocas?  Vídeo laboratorial com uma pequena animação inicial, vídeo da atividade, discussão de resultados e duas atividades, no final. Aconselhamos a exploração deste recurso na pág. 151 do manual. MC 10.1.	- A primeira secção do recurso pode ser apresentada para introduzir e contextualizar a atividade laboratorial. O Professor pode relembrar, juntamente com os alunos, a influência dos fatores abióticos nos animais. - Em alternativa, o Professor pode solicitar aos alunos que vejam a primeira secção em casa para se prepararem para a atividade.  - A segunda secção, onde consta ao vídeo da atividade laboratorial, pode ser apresentada antes de se realizar a atividade, para que os alunos observem a forma de proceder, conseguindo assim maior autonomia no procedimento laboratorial em grupos. - Se não houver condições para realizar a atividade laboratorial na sala de aula, a visualização do vídeo pode ser uma alternativa.  - Após realização da atividade laboratorial, o Professor pode apresentar a terceira secção, onde existem três questões para discussão dos resultados, dinamizando a partilha de respostas. Esta partilha pode ser feita num primeiro momento em grupo, com a discussão dos resultados obtidos e, posteriormente, com todos os grupos da turma.

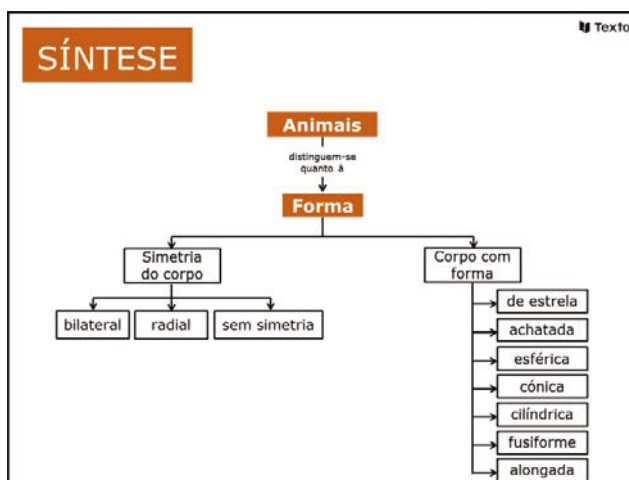
Vídeo	Sugestões de exploração
	- No final, o professor poderá realizar com os alunos as duas atividades propostas. Sugestões de resposta às questões apresentadas após o vídeo laboratorial: <u>O que variou na experiência na Parte 1, Parte 2 e Parte 3?</u> R: Na Parte 1 variou a humidade, na Parte 2 a luz e na Parte 3 a temperatura. <u>Como se comportam as minhocas em cada caso?</u> R: Na parte 1 as minhocas deslocaram-se na procura da humidade, na parte 2 procuraram o escuro e na parte 3 procuraram temperaturas mais baixas. <u>O que podes concluir sobre as condições ambientais da minhoca?</u> R: A minhoca prefere ambientes húmidos, escuros e com temperaturas não muito elevadas.

Atividade interativa	Sugestões de exploração
Diversidade nos animais  Atividade com três atividades interativas sobre a diversidade nos animais. Aconselhamos a exploração deste recurso na pág. 159 do manual. MC 7, 8, 9 e 10.	O Professor poderá realizar com os alunos as três atividades no final da leção dos conteúdos ou na aula de revisão antes do teste. 

Infográfico	Sugestões de exploração
Diversidade nos animais  Infográfico sobre a diversidade nos animais. Aconselhamos a exploração deste recurso nas págs. 168 e 169 do manual. MC 7, 8, 9, 10 e 11.	• Este recurso pode ser explorado no final do subtema «Diversidade nos animais», como síntese de conteúdos. O resumo visual presente no manual é usado neste recurso para ser explorado de forma interativa. • O recurso poderá ser explorado por um aluno, visto que a informação está presente nos pop ups, facilitando a interatividade. A maioria das espécies animais presentes na imagem apresenta uma breve descrição quando se clica nos respetivos pontos interativos.   • Dentro de cada <i>pop up</i> está presente o botão <i>play</i> que ao ser clicado inicia o áudio respetivo. • Durante a apresentação, o Professor pode acrescentar alguma informação que considere complementar à que está no recurso. À medida que os pontos interativos vão sendo clicados, a cor destes passa de branco a cinzento, de forma a distinguir os que já foram visualizados dos restantes.

Infográfico	Sugestões de exploração
	- Ao clicar nos botões «Visível» e «Invisível», o Professor tem a possibilidade de mostrar a imagem com ou sem os pontos interativos. - No final, sugere-se uma recolha de imagens de animais com diferentes características e a construção de legendas com a respetiva descrição. Esta atividade poderá ser realizada em grupo e orientada pelo Professor na sala de aula.

Apresentação em PowerPoint®	Sugestões de exploração
Características dos organismos em função dos ambientes onde vivem  Apresentação dos conteúdos abordados relativos às características dos organismos em função dos ambientes onde vivem. Aconselhamos a exploração deste recurso na pág. 125 do manual. MC 7.	• Este recurso pode ser utilizado para apoiar a leção dos conteúdos relativos às características dos animais em função do meio onde vivem. Em alternativa, pode ser utilizado para fazer a síntese das aprendizagens antes do teste ou para consolidar os conhecimentos. • A apresentação está dividida em 3 partes: questões com explicação de conteúdos, síntese e um exercício no final. • Do diapositivo 2 ao diapositivo 16 apresentam-se as seguintes questões com a respetiva explicação dos conteúdos: – «Onde vivem os animais?» – <u>diapositivo 2</u> – «Que formas de corpo podem ter os animais?» – <u>diapositivo 3</u> – «Que tipos de revestimento podem ter os animais?» – <u>diapositivo 7</u> – «Como se deslocam os animais nos diferentes meios?» – <u>diapositivo 10</u> • Inicialmente, o Professor poderá colocar estas questões aos alunos e apontar algumas respostas no quadro. • Apresentar e explorar o recurso até ao diapositivo 16.  • Após a exploração, voltar às questões iniciais e promover uma pequena discussão de ideias, que permita ao professor identificar possíveis conceções alternativas. • O Professor deve esclarecer possíveis dúvidas dos alunos. • Do diapositivo 17 ao diapositivo 19 existem sínteses sob a forma de mapas de conceitos relativos à forma, ao revestimento e à locomoção dos animais.
	•



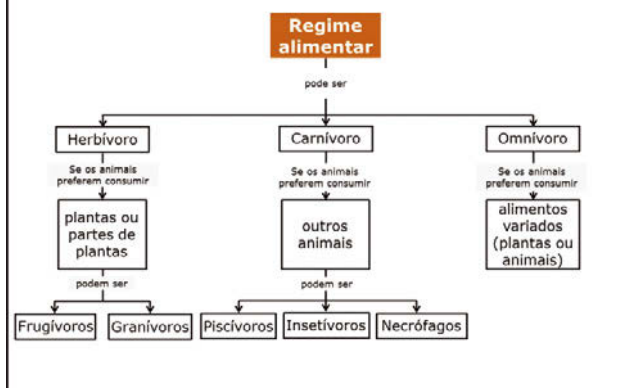
- O Professor poderá sugerir a construção dos mapas ao grupo-turma. Colocar os conceitos no quadro e orientar a sua construção.
- Projetar os mapas de conceitos – síntese no quadro.
- No final, o Professor poderá orientar a resolução do exercício 1, para consolidação de conhecimentos.

EXERCÍCIO 1

Classifica as afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F). Corrige as afirmações falsas.

A - O meio onde os animais vivem fornece as condições necessárias à sua sobrevivência, incluindo locais de refúgio, alimentos e condições para a reprodução.	Verdadeira
B - Todos os animais têm o corpo dividido em cabeça, tronco e membros.	Falsa
C - A forma aerodinâmica facilita a deslocação dos animais na água.	Falsa
D - O corpo da solha tem forma achatada.	Verdadeira
E - A única função do revestimento dos animais é ajudar a manter a temperatura do corpo constante.	Falsa
F - O caracol possui um exosqueleto de cocha calcária.	Verdadeira
G - Nos vertebrados, a locomoção é possível devido à ação coordenada de ossos, músculos, tendões, articulações e ligamentos.	Verdadeira
H - Nos vertebrados, a locomoção é possível devido à ação coordenada de ossos, músculos, tendões, articulações e ligamentos.	Verdadeira
I - A rã desloca-se na água através da natação, com a ajuda das barbatanas que possui nas patas.	Falsa

Apresentação em PowerPoint®	Sugestões de exploração
A diversidade de regimes alimentares dos animais  Apresentação dos conteúdos abordados relativos aos regimes alimentares dos animais. Aconselhamos a exploração deste recurso na pág. 134 do manual. MC 8.	• Este recurso pode ser utilizado para apoiar a leccionação dos conteúdos relativos aos regimes alimentares. Em alternativa pode ser também utilizado para fazer a síntese das aprendizagens antes do teste ou para consolidar os conhecimentos. • A apresentação está dividida em 3 partes: questões com explicação de conteúdos, síntese e dois exercícios. • Do diapositivo 2 ao diapositivo 9 apresentam-se as seguintes questões com a respetiva explicação dos conteúdos. – «De que se alimentam os animais?» – <u>diapositivo 2</u> – «Que adaptações têm os animais em função do seu regime alimentar?» – <u>diapositivo 5</u> – «Como se comportam os animais na procura e na captura de alimento?» – <u>diapositivo 8</u> • Inicialmente, o Professor poderá colocar estas questões aos alunos e apontar algumas respostas no quadro. • Apresentar e explorar o recurso até ao diapositivo 9.  • Após a exploração, voltar às questões iniciais e promover uma pequena discussão de ideias, que permita ao professor identificar possíveis concepções alternativas. • O Professor deve esclarecer possíveis dúvidas dos alunos. • Nos diapositivos 10 e 11 encontra-se uma síntese dos conteúdos. • O Professor poderá sugerir a construção do mapa do diapositivo 10 à turma. Colocar os conceitos no quadro e orientar a sua construção. • Projetar o mapa de conceitos – síntese no quadro.

SÍNTESE

- No final, o Professor poderá orientar a resolução dos exercícios 1 e 2 para consolidação de conhecimentos.

EXERCÍCIO 1

Estabelece a correspondência entre cada animal e o seu regime alimentar.

Herbívoro	Carnívoro	Omnívoro

Javali



Vaca



Leão



Esquilo



Ser humano



Águia



Banco de imagens

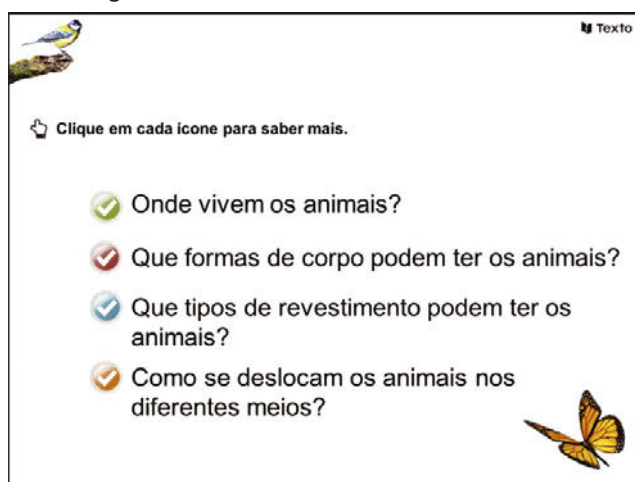


Banco de imagens com imagens didáticas e esquemas científicos sobre as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem.

Aconselhamos a exploração deste recurso na pág. 119 do manual.

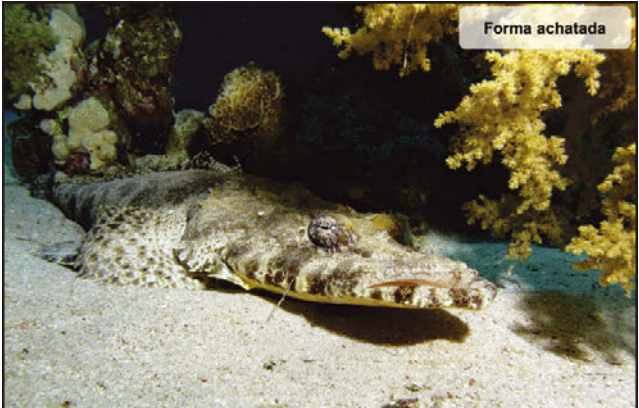
MC 7.

- O Professor poderá utilizar as imagens e os esquemas científicos presentes nesta apresentação na elaboração dos testes, apresentações, fichas, documentos ou outros recursos.
- Esta apresentação está dividida em 4 partes:
Onde vivem os animais? – 9 imagens
Que formas de corpo podem ter os animais? – 14 imagens
Que tipos de revestimento podem ter os animais? – 18 imagens
Como se deslocam os animais nos diferentes meios? – 9 imagens



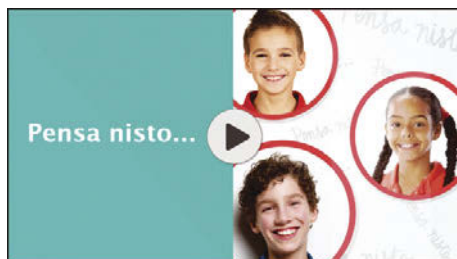
- Ao clicar em cada ícone (questão) o Professor é encaminhado para um outro menu com imagens ampliáveis.



Banco de imagens em PowerPoint®	Sugestões de exploração
	- Através das palavras-chave, o Professor poderá associar cada imagem aos respetivos conteúdos.  Forma achatada PALAVRAS-CHAVE: Forma achatada; simetria bilateral; camuflagem; vertebrado; peixe-crocodilo; ambiente aquático Voltar ao menu anterior Voltar ao menu principal - Para além das fotografias, o Professor poderá também utilizar desenhos e esquemas.  Marcha Dedos Pé PALAVRAS-CHAVE: Marcha; animal plantigrado; patas; pelo; mamífero; camuflagem; Ártico; urso-polar Voltar ao menu anterior Voltar ao menu principal

Rubrica «Pensa nisto...» animada

Pensa nisto:



Animação da rubrica «Pensa nisto...», presente no Manual.

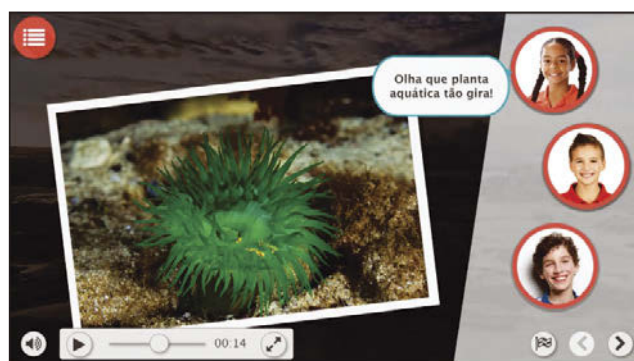
Aconselhamos a exploração deste recurso na pág. 119 do manual.

MC 7.6

Sugestões de exploração

- O Professor poderá explorar esta animação quando apresentar a locomoção nos animais, uma vez que se trata da animação da rubrica «Pensa nisto...», presente na página 113 do manual.
- Esta animação permite auxiliar o Professor a detetar possíveis conceções alternativas que os alunos possam ter relativamente à locomoção nos animais.
- Esta animação está dividida em 2 partes:

A primeira diz respeito ao diálogo entre os meninos João, Manuel e Alice, onde é lançada a questão sobre que tipo de ser vivo será a anémone.



A segunda parte contém a explicação da dúvida lançada anteriormente, com auxílio de ilustrações.



- O Professor, antes de avançar para a segunda parte do recurso, pode questionar os alunos sobre quem tem razão relativamente ao diálogo visualizado.
- Depois da pequena discussão, o Professor pode avançar no recurso para a visualização da segunda animação.
- No final, o Professor poderá concluir com os alunos que de facto as anémonas, apesar de não apresentarem locomoção, pertencem ao reino animal.

AMOSTRA NÃO COMERCIALIZÁVEL

 www.leya.com	 www.texto.pt	978-111-11-3943-8  9 781111 139438
--	---	---



	
www.leyaeducacao.com	