

Documentos de Apoio

Biosfera 5
Ciências Naturais

- Planificação de Atividades
- Avaliação das Aprendizagens*
- Desenvolvimento das Atividades Práticas*

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

ASA

Introdução

A brochura *Documentos de Apoio* do projeto *Biosfera 5* disponibiliza ao professor materiais que permitem apoiar e enriquecer as suas aulas de Ciências Naturais. Está organizada em três secções, contendo:

Planificação de atividades

- Metas Curriculares e Planificações: sintetizam as Metas Curriculares da disciplina de Ciências Naturais e apresentam propostas de planificação a longo prazo e a médio prazo.
- Planos de Aula: propostas de desenvolvimento das aulas (previstas para 45 minutos) ao longo de um ano letivo.
- Conceções Alternativas: apresenta diversas conceções alternativas dos alunos nos diferentes temas/conceitos/conteúdos abordados na disciplina de Ciências Naturais e inclui propostas de explicação científica acerca das mesmas.
- A Matemática na Biosfera: destaca atividades/propostas de trabalho/rubricas do projeto que contribuem para o desenvolvimento de competências na área da Matemática, valorizando uma perspetiva interdisciplinar.
- Mantenha-se *ON*: propostas de sites na Internet que poderá visitar em sala de aula ou sugerir aos alunos que o façam de forma autónoma.
- Propostas de Visitas de Estudo: sugestões de locais e instituições para a realização de visitas de estudo enquadradas nos temas em estudo.

Avaliação das aprendizagens*

- Grelhas de Avaliação: conjunto de grelhas que facilitam o trabalho do professor em diferentes momentos/atividades: trabalho em grupo, atividades práticas, autoavaliação, heteroavaliação e avaliação de comportamentos/atitude.

Desenvolvimento das Atividades Práticas*

- Carta de Planificação: documento que apoia o desenvolvimento de atividades experimentais adaptadas à faixa etária dos alunos e ao nível de escolaridade, proporcionando autonomia na realização dessas atividades.
- Atividades Práticas: propostas de atividades práticas que complementam as propostas do manual, enriquecem o trabalho nas aulas de Ciências Naturais e a exploração dos conteúdos.
- Fichas de apoio: materiais (fichas, tabelas, chaves dicotómicas, preparações práticas, guias de saídas de campo, ...) que apoiam o trabalho das aulas de Ciências Naturais.

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

Índice

Planificação de Atividades

• Metas Curriculares	4
• Propostas de Planificação (médio prazo e longo prazo)	11
• Propostas de Planos de Aula (demo)	23
• Conceções Alternativas.....	33
• A Matemática na Biosfera.....	45
• Mantenha-se <i>ON</i> : o que visitar em sala de aula.....	47
• Propostas de Visitas de Estudo	59

Avaliação das Aprendizagens

• Grelhas de Avaliação	79
------------------------------	----

Desenvolvimento das Atividades Práticas

- Carta de Planificação
- Atividades Práticas
- Fichas de Apoio às Atividades Práticas

Recursos disponíveis em **20 AULA DIGITAL** para os utilizadores do projeto *Biosfera 5*.

1

PLANIFICAÇÃO DE ATIVIDADES

Metas Curriculares

Propostas de Planificação (longo prazo e médio prazo)

Propostas de Planos de Aula

Conceções Alternativas

A Matemática na Biosfera

Mantenha-se *ON*: o que visitar em sala de aula

Propostas de Visitas de Estudo

METAS CURRICULARES DO ENSINO BÁSICO

Ciências Naturais – 5.º Ano

1. Metas Curriculares do Ensino Básico

Desde 2013 que o Ministério da Educação definiu um conjunto de metas curriculares para a disciplina de Ciências Naturais do 5.º ano. Considera-se que os alunos devem atingir estas metas durante o 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Para a sua definição, 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 Orientações Curriculares das Ciências Físicas e Naturais (2001), do 3.º ciclo, em vigor.

Os objetivos gerais, completados por descritores mais precisos, encontram-se organizados por **domínios** e **subdomínios**, segundo a seguinte estrutura:

Estruturas	Exemplo
Domínio	Domínio: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres
Subdomínio	Subdomínio: A importância das rochas e do solo na manutenção da vida
1. <i>Objetivo geral</i>	Objetivo geral: 1. <i>Compreender a Terra como um planeta especial</i>
1.1. Descritor	Descritores:
1.2. Descritor	1.1. Indicar três fatores que permitam considerar a Terra um planeta com vida.
...	...

Entende-se por **“Domínio”** uma área aglutinadora de conteúdos, a que corresponde uma unidade temática, podendo dividir-se em agrupamentos 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.

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 quem deve decidir por onde e como prosseguir.

<http://www.dge.mec.pt/programas-e-metas-curriculares/ciencias-naturais>
(consultado em 24.01.2016, texto adaptado)

2. Planificação do manual *Biosfera 5* de acordo com as Metas Curriculares

Min. Educação (Metas)	Manual
Domínio	Tema
Subdomínio	Unidade
Objetivo geral	Capítulo

Distribuição dos conteúdos por domínios e subdomínios

Tema	Unidade	Capítulo
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 2. Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida 3. Compreender a importância das rochas e dos minerais
	A importância da água para os seres vivos	4. Compreender a importância da água para os seres vivos 5. Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana
	A importância do ar para os seres vivos	6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos
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 8. Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat 9. Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais 10. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais 11. Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal
	Diversidade nas plantas	12. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas 13. Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal
Unidade na diversidade de seres vivos	Célula – unidade básica de vida	14. Aplicar a microscopia na descoberta do mundo “invisível” 15. Compreender que a célula é a unidade básica da vida
	Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica	16. Compreender a importância da classificação dos seres vivos

Descritores por objetivos gerais

Domínio

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

Subdomínio

A importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Objetivos gerais

1. *Compreender a Terra como um planeta especial*
2. *Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida*
3. *Compreender a importância das rochas e dos minerais*

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.

Subdomínio:

A importância da água para os seres vivos

Objetivos gerais

4. *Compreender a importância da água para os seres vivos*
5. *Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana*

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.

Subdomínio:

A importância do ar para os seres vivos

Objetivos gerais

6. Compreender a importância da atmosfera 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.

Domínio:

DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

Subdomínio:

Diversidade nos animais

Objetivos gerais

- 7. Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem**
- 8. Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat**
- 9. Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais**
- 10. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais**
- 11. Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal**

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.

Subdomínio: Diversidade nas plantas

Objetivos gerais

- 12. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas
- 13. Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal

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.

Domínio: **UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS**

Subdomínio: **Célula – unidade básica de vida**

Objetivos gerais

14. *Aplicar a microscopia na descoberta do mundo "invisível"*

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

Subdomínio: **Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica**

Objetivos gerais

16. *Compreender a importância da classificação dos 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.

PLANIFICAÇÃO (A LONGO PRAZO)

Agrupamento/Escola: _____ Turma: _____

Períodos	Domínios (subdomínios)	N.º de aulas previstas ⁽¹⁾
1.º Período	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	40
2.º Período	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio • Diversidade nos animais	34
3.º Período	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio • Diversidade nas plantas Unidade na diversidade de seres vivos • Célula – unidade básica de vida • Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica	30
Total		104

(1) Cada aula prevista corresponde a um tempo de 45 minutos

PLANIFICAÇÃO (A MÉDIO PRAZO)

Agrupamento/Escola: _____ Turma: _____

1.º Período

(_____ semanas / _____ tempos)

		Aulas previstas ⁽¹⁾
Apresentação (do professor, dos alunos e do manual) e Ficha de Avaliação Diagnóstica		2
Fichas de Avaliação e sua correção		4
Verificação dos cadernos diários e auto e heteroavaliação		1
Visita de estudo / Projeto		1
Domínio	Subdomínios / Objetivos gerais	N.º de aulas ⁽¹⁾
A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres	Importância das rochas e do solo na manutenção da vida • Compreender a Terra como um planeta especial • Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida • Compreender a importância das rochas e dos minerais	14
	A importância da água para os seres vivos • Compreender a importância da água para os seres vivos • Relacionar a qualidade da água com a atividade humana	10
	A importância do ar para os seres vivos • Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos	8
Total		40

(1) Cada aula prevista corresponde a um tempo de 45 minutos

1.º Período

(_____ semanas / _____ tempos)

Domínios/ Subdomínios	Objetivos gerais / Descritores	Aulas previstas	Experiências de aprendizagem	Avaliação
Apresentação; Regras de funcionamento da aula; Ficha de Avaliação Diagnóstica.	• Conhecer os alunos; • Criar condições que favoreçam um bom ambiente de trabalho; • Recolher dados.	2	• Apresentação do professor e dos alunos • Resolução da Ficha de Avaliação Diagnóstica	• Avaliação diagnóstica
A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres 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. Compreender a importância das rochas e dos minerais. 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. 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.	16	• Trabalho individual • Trabalho a pares/grupo • Realização de atividades práticas/laboratoriais • Trabalhos de pesquisa • Atividades propostas no manual adotado • Realização de revisões • Resolução de uma ficha de avaliação	• Avaliação formativa • Avaliação sumativa

Domínios/ Subdomínios	Objetivos gerais / Descritores	Aulas previstas	Experiências de aprendizagem	Avaliação
A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres 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.	10	• Trabalho individual • Trabalho a pares/grupo • Realização de atividades práticas/laboratoriais • Trabalhos de pesquisa • Atividades propostas no manual adotado	• Avaliação formativa

1.º Período (cont.)

Domínios/ Subdomínios	Objetivos gerais / Descritores	Aulas previstas	Experiências de aprendizagem	Avaliação
A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres	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.	12	• Trabalho a pares/grupo • Realização de atividades práticas/experimentais • Trabalhos de pesquisa • Atividades propostas no manual adotado • Realização de revisões • Resolução de uma ficha de avaliação • Visita de estudo	• Avaliação formativa • Avaliação sumativa • Auto e heteroavaliação
A Importância do ar para os seres vivos	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.			

PLANIFICAÇÃO A (MÉDIO PRAZO)

Agrupamento/Escola: _____ Turma: _____

2.º Período

(_____ semanas / _____ tempos)

		Aulas previstas ⁽¹⁾
Fichas de Avaliação e sua correção		4
Verificação dos cadernos diários e Auto e heteroavaliação		1
Visita de estudo / Projeto		1
Domínio	Subdomínios / Objetivos gerais	N.º de aulas ⁽¹⁾
Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Diversidade nos animais • Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem • Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat	13
	• Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais • Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais • Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal	15
Total		34

(1) Cada aula prevista corresponde a um tempo de 45 minutos

2.º Período

(_____ semanas / _____ tempos)

Domínios/ Subdomínios	Objetivos gerais / Descritores	Aulas previstas	Experiências de aprendizagem	Avaliação
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.	15	• Trabalho individual • Trabalho a pares/grupo • Realização de atividades práticas/laboratoriais • Trabalhos de pesquisa • Realização de revisões • Resolução de uma ficha de avaliação	• Avaliação formativa • Avaliação sumativa

2.º Período (cont.)

Domínios/ Subdomínios	Objetivos gerais / Descritores	Aulas previstas	Experiências de aprendizagem	Avaliação
Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	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.	19	• Atividades propostas no manual adotado • Realização de revisões • Resolução de uma ficha de avaliação • Visita de Estudo/Projeto	• Avaliação formativa • Avaliação sumativa • Auto e heteroavaliação
Diversidade nos animais	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.			

PLANIFICAÇÃO A MÉDIO PRAZO

Agrupamento/Escola: _____ Turma: _____

3.º Período

(_____ semanas / _____ tempos)

		Aulas previstas ⁽¹⁾
Fichas de Avaliação e sua correção		4
Verificação dos cadernos diários e auto e heteroavaliação		1
Visita de estudo / Projeto		1
Domínio	Subdomínios / Objetivos gerais	N.º de aulas ⁽¹⁾
Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio (cont.)	Diversidade nas plantas • Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas • Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal	12
Unidade na diversidade de seres vivos	Célula - unidade básica de vida • Aplicar a microscopia na descoberta do mundo "invisível" • Compreender que a célula é a unidade básica de vida Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica • Compreender a importância da classificação dos seres vivos	12
		Total 30

(1) Cada aula prevista corresponde a um tempo de 45 minutos

Domínios/ Subdomínios	Objetivos gerais / Descritores	Aulas previstas	Experiências de aprendizagem	Avaliação
Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	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.	14	• Trabalho individual • Trabalho a pares/grupo • Realização de atividades práticas/laboratoriais • Trabalhos de pesquisa • Atividades propostas no manual adotado • Realização de revisões • Resolução de uma ficha de avaliação	• Avaliação formativa • Avaliação sumativa
Diversidade nas plantas	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.			

3.º Período (cont.)

Domínios/ Subdomínios	Objetivos gerais / Descritores	Aulas previstas	Experiências de aprendizagem	Avaliação
Unidade na diversidade de seres vivos	14. Aplicar a microscopia na descoberta do mundo "invisível"	8	• Trabalho individual • Trabalho a pares/grupo • Realização de atividades práticas/laboratoriais • Trabalhos de pesquisa • Atividades propostas no manual adotado • Realização de revisões	• Avaliação formativa • Avaliação sumativa
Célula – unidade básica de vida	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.			

3.º Período (cont.)

Domínios/ Subdomínios	Objetivos gerais / Descritores	Aulas previstas	Experiências de aprendizagem	Avaliação
Unidade na diversidade de seres vivos 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.	8	• Trabalho individual • Trabalho a pares/grupo • Realização de atividades práticas/laboratoriais • Trabalhos de pesquisa • Atividades propostas no manual adotado • Realização de revisões • Resolução de uma ficha de avaliação • Visita de Estudo/Projeto	• Avaliação formativa • Avaliação sumativa

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS – 5.º Ano: Turma: _____ Data: ____/____/____

Domínio: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES
Subdomínio: A importância das rochas e do solo na manutenção da vida
Objetivo geral: Compreender a Terra como um planeta especial
Descritores: 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.

Sumário: Características existentes na Terra indispensáveis para a existência de vida.

Conceitos: Atmosfera; Litosfera; Hidrosfera; Biosfera; Biodiversidade; Ambientes terrestres; Ambientes aquáticos.

EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM

- Apresentar o tema em estudo, e relacioná-lo com o domínio ("A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres").
- Explorar a biografia dos cientistas presentes no recurso "Linha do Tempo", de modo a motivar os alunos para o estudo.
- Explorar e discutir a infografia da página 10 do manual.
- Realizar o "Recordo" (página 11 do manual).
- Pedir aos alunos para localizarem a Terra no Sistema Solar.
- Explorar a questão de partida "Que condições existem na Terra que permitem a existência de vida?".
- Explorar a rubrica "Compreendo" (página 12 do manual).
- Explorar a "Curiosidade" (página 12 do manual).
- Questionar os alunos "Onde existe vida?" (página 13 do manual). Escrever no quadro as ideias dos alunos.
- Explorar o "Compreendo" (página 13 do manual).
- Pedir aos alunos que apresentem uma definição de biodiversidade.
- Explorar as imagens das páginas 14 e 15 do manual, e/ou a apresentação eletrónica: ambientes terrestres e ambientes aquáticos.
- Explorar a figura 5 da página 16 do manual e/ou a apresentação eletrónica: inter-relações entre os subsistemas terrestres.
- Explorar a figura 6 da página 16 do manual, de modo a identificar os níveis de organização da Biosfera.
- Explorar a "Curiosidade" (página 14 do manual).

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO

Ficha de Ampliação: "A importância da atmosfera para a vida na Terra" (Dossiê do Professor).
 Ficha de Ampliação: "Onde existe vida na Terra" (Dossiê do Professor).
 Ficha de Ampliação: "O Montado" (Dossiê do Professor).

AValiação

- Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na aula, mobilização de saberes (sugere-se a utilização da grelha "Observação de aulas", incluída no Dossiê do Professor).

TPC

- Realizar o "Verifico" (página 15 do manual).

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS - 5.º Ano: Turma: _____ Data: ____/____/____

Domínio: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES
Subdomínio: A importância das rochas e do solo na manutenção da vida
Objetivo geral: Compreender a Terra como um planeta especial
Descritores: 1.4. Caracterizar três habitats existentes na região onde a escola se localiza.

Sumário: Correção do trabalho de casa. Exploração de uma zona verde e caracterização dos habitats aí existentes.**Conceitos:** Biodiversidade; Habitats.**EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM**

- Discutir e corrigir o trabalho de casa.
- Explorar as figuras da página 17 do manual e/ou a apresentação eletrónica correspondente: conceito de habitat.
- Realizar o “Exploro” (página 18 do manual):
 - dividir os alunos em grupos de 3 a 4 elementos, de modo a que cada um explore um habitat distinto.
 - pedir aos alunos que elaborem um pequeno relatório sobre a atividade (sugere-se a utilização do modelo existente no Dossiê do Professor).

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO**AValiação**

- Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na atividade, mobilização de saberes (sugere-se a utilização da grelha “Observação e avaliação de atividades práticas”, incluída no Dossiê do Professor).
- Relatório da atividade prática.

TPC

- Realizar o “Ciência no dia a dia” (página 19 do manual).

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS – 5.º Ano: Turma: _____

Data: ____/____/____

Domínio:	A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES
Subdomínio:	A importância das rochas e do solo na manutenção da vida
Objetivo geral:	Compreender a Terra como um planeta especial
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: Correção do trabalho de casa. Relação entre os impactes da destruição de habitats e as ameaças à continuidade dos seres vivos. Como proteger a Natureza?

Conceitos: Desflorestação; Sustentabilidade.

EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM

- Corrigir o trabalho de casa.
- Questionar os alunos sobre “Quais os fatores que ameaçam os seres vivos?” (página 20 do manual). Escrever as respostas dos alunos no quadro. Em função das respostas apresentadas, pedir aos alunos que indiquem medidas de proteção da Natureza. Escrever as respostas dos alunos no quadro.
- Realizar a Ficha de Ampliação: “Espécies em perigo de extinção em Portugal” (Dossiê do Professor).
- Explorar o “Resumo” (página 23 do manual).

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO

- “A Biodiversidade nos hipermercados (Caderno do Aluno, página 71).
- Ficha de Ampliação: “Áreas protegidas em Portugal continental” (Dossiê do Professor).
- Ficha de Ampliação: “Áreas protegidas no arquipélago da Madeira” (Dossiê do Professor).
- Ficha de Ampliação: “Áreas protegidas no arquipélago dos Açores” (Dossiê do Professor).
- Ficha de Ampliação: “O Peixe-Certo: tamanho mínimo para captura de peixes” (Dossiê do Professor).
- Ficha de Ampliação: “P.E.R.D.A.” (Dossiê do Professor).

AVALIAÇÃO

- Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na aula, mobilização de saberes (sugere-se a utilização da grelha “Observação de aulas” incluída no Dossiê do Professor).

TPC

- Realizar o “Testo os meus conhecimentos” (páginas 24 e 25 do manual).
- Realizar a Ficha Formativa n.º 1 (Caderno do Aluno, páginas 5 e 6).
- Construir um desdobrável de duas janelas para descrever os problemas/ameaças à sobrevivência dos seres vivos e possíveis soluções (Caderno do Aluno, página 61).

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS - 5.º Ano: Turma: _____ Data: ____/____/____

Domínio:	A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES
Subdomínio:	A importância das rochas e do solo na manutenção da vida
Objetivo geral:	Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida
Descritores:	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.

Sumário: Correção do trabalho de casa. Início do estudo dos solos: definição, funções e componentes do solo.**Conceitos:** Solo; Matéria mineral; Matéria orgânica.**EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM**

- Discutir e corrigir o trabalho de casa.
- Escrever no quadro diferentes termos (por exemplo, solo, terra, chão, terra e poeira) e promover uma discussão sobre o significado que cada aluno atribui a cada termo. Discutir as relações entre a linguagem científica e linguagem comum.
- Explorar a definição de solo presente na página 26 do manual.
- Pedir aos alunos para imaginarem como seria o planeta Terra sem solo. A partir das respostas dos alunos, identificar as várias funções do solo.
- Sistematizar as funções do solo através da leitura da página 26 do manual.
- Distribuir pelos alunos algumas amostras de solo e lupas de mão. Pedir aos alunos para explorarem as amostras e indicarem diferentes elementos presentes no solo.
- Realizar o “Exploro” (página 27 do manual).
- Explorar a figura 13 (página 27 do manual): constituição de um solo fértil.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO

- Atividade Prática “Construção de um modelo sobre a constituição do solo” (Dossiê do Professor).

AVALIAÇÃO

- Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na aula, mobilização de saberes (sugere-se a utilização da grelha “Observação de aulas” incluída no Dossiê do Professor).

TPC

- Realizar o “Verifico” (página 27 do manual).
- Construir um gráfico circular com a composição média, em volume, de um solo fértil (Caderno do Aluno, página 68).

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS - 5.º Ano: Turma: _____

Data: ____/____/____

Domínio:	A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES
Subdomínio:	A importância das rochas e do solo na manutenção da vida
Objetivo geral:	Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida
Descritores:	2.4. Descrever o papel dos agentes biológicos e dos agentes atmosféricos na génese dos solos.

Sumário: Correção do trabalho de casa. A formação do solo: o papel dos agentes biológicos e atmosféricos.**Conceitos:** Meteorização; Agentes atmosféricos; Agentes biológicos; Perfil; Horizonte.

EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM	ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO
– Discutir e corrigir o trabalho de casa. – Formular a questão: “Como se formam os solos?” e promover uma discussão com os alunos. Formular novas questões para enriquecer a discussão, como, por exemplo: “Se escavássemos o solo, o que é que encontraríamos? A matéria mineral que constitui os solos surge de onde? Por vezes, na estrada, é possível ver um corte geológico. O que é possível observar nesse corte?” – Introduzir a ideia de que a formação do solo se inicia com a alteração das rochas. – Realizar a atividade Prática “Meteorização das rochas” (Dossiê do Professor). – Explorar imagens que evidenciem outros tipos de meteorização (efeito do gelo, das chuvas, do vento e dos agentes biológicos). – Explorar a figura 14 das páginas 28 e 29 do manual e/ou a apresentação eletrónica correspondente.	
AVALIAÇÃO	TPC
– Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na aula, mobilização de saberes (sugere-se a utilização das grelhas “Observação de aulas” e “Observação e avaliação de atividades práticas” incluídas no Dossiê do Professor). – Relatório da atividade prática.	– Realizar o “Verifico” (página 28 do manual). – Construir um livro em acordeão para descrever a formação do solo (Caderno do Aluno, página 64).

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS - 5.º Ano: Turma: _____ Data: ____/____/____

Domínio:	A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES
Subdomínio:	A importância das rochas e do solo na manutenção da vida
Objetivo geral:	Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida
Descritores:	2.3. Identificar os componentes e as propriedades do solo, com base em atividades práticas laboratoriais.

Sumário: As propriedades do solo: cor, textura, estrutura, porosidade e permeabilidade.**Conceitos:** Propriedades do solo: cor, textura, estrutura, porosidade, permeabilidade.**EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM**

- Discutir e corrigir o trabalho de casa.
- Fornecer aos alunos diferentes amostras de solo (diferentes quanto à cor, à textura e à permeabilidade) e pedir aos alunos para explorarem livremente os mesmos. Pedir aos alunos para utilizarem todos os sentidos durante a exploração.
- Realizar um levantamento das características que, segundo os alunos, permitem comparar os solos.
- Explorar a apresentação eletrónica e/ou texto didático (página 30 do manual), sobre as propriedades do solo.
- Realizar o “Exploro” (página 31 do manual).

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO

- Atividade Prática: “Pinturas com solos” (Dossiê do Professor).

AValiação

- Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na aula, mobilização de saberes (sugere-se a utilização das grelhas “Observação de aulas” e “Observação e avaliação de atividades práticas” incluídas no Dossiê do Professor).
- Relatório da atividade prática.

TPC

- Realizar o “Verifico” (página 31 do manual).

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS - 5.º Ano: Turma: _____ Data: ____/____/____

Domínio: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES
Subdomínio: A importância das rochas e do solo na manutenção da vida
Objetivo geral: 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.

Sumário: Correção do trabalho de casa. Causas da degradação do solo. Técnicas agrícolas que promovem a conservação dos solos.

Conceitos: Conservação; Degradação; Erosão.

EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM

- Discutir e corrigir o trabalho de casa.
- Visualizar e discutir imagens ou filmes que ilustrem a degradação dos solos.
- Realizar a Atividade Prática: “Simulação da erosão dos solos” (Dossiê do Professor).
- Formular a questão: “Como conservar os solos?” e pedir aos alunos para debaterem medidas no âmbito da agricultura que poderão ajudar a conservar os solos.
- Explorar as imagens presentes na página 35 do manual e/ou a apresentação eletrónica correspondente.

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO

AVALIAÇÃO

- Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na aula, mobilização de saberes (sugere-se a utilização das grelhas “Observação de aulas” e “Observação e avaliação de atividades práticas” incluídas no Dossiê do Professor).
- Relatório da atividade prática.

TPC

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS – 5.º Ano: Turma: _____ Data: ____/____/____

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

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

Objetivo geral: Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida

Descritores: 2.6. Associar alguns métodos e instrumentos usados na agricultura ao avanço científico e tecnológico.

Sumário: Métodos e instrumentos utilizados na melhoria dos solos.

Conceitos: Irrigação; Arejamento; Drenagem; Adubação; Adição de materiais de origem mineral.

EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM	ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO
– Discutir com os alunos o conceito de solo fértil. – Explorar a apresentação eletrônica e/ou as imagens das páginas 32 e 33 do manual. – Realizar a Ficha de Ampliação: “Carta Europeia dos Solos” (Dossiê do Professor).	

AVALIAÇÃO	TPC
– Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na aula, mobilização de saberes (sugere-se a utilização da grelha “Observação de aulas” incluída no Dossiê do Professor).	– Realizar o “Verifico” (página 33 do manual). – Realizar a Ficha Formativa n.º 2 (Caderno do Aluno, páginas 7 e 8).

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

[illegible]

Agrupamento/Escola: _____

CIÊNCIAS NATURAIS - 5.º Ano: Turma: _____ Data: ____/____/____

Domínio: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES**Subdomínio:** A importância das rochas e do solo na manutenção da vida**Objetivo geral:** Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida**Sumário:** Revisões da matéria lecionada sobre os solos.**Conceitos:** Os abordados no capítulo.**EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM**

- Discutir e corrigir o trabalho de casa.
- Realizar a Ficha Formativa: "Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida" (Dossiê do Professor).

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO**AVALIAÇÃO**

- Observação direta dos alunos: interesse revelado, empenho e desempenho nas várias experiências de aprendizagem, participação na aula, mobilização de saberes (sugere-se a utilização da grelha "Observação de aulas" incluída no Dossiê do Professor).

TPC**ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Subomínio

A importância das rochas e do solo na manutenção da vida

Objetivos gerais

1. *Compreender a Terra como um planeta especial*
2. *Compreender que o solo é um material terrestre de suporte de vida*
3. *Compreender a importância das rochas e dos minerais*

No programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico, os principais objetivos associados a estes tópicos são:

- Recolher amostras de diferentes tipos de solo:
 - identificar algumas das suas características (cor, textura, cheiro, permeabilidade);
 - procurar o que se encontra no solo (animais, pedras, restos de seres vivos).
- Recolher amostras de rochas existentes no ambiente próximo:
 - identificar algumas das suas características (cor, textura, dureza...);
 - reconhecer a utilidade de algumas rochas.
- Compreender que a água das chuvas se infiltra no solo dando origem a lençóis de água.
- Identificar alguns fatores naturais com influência na agricultura (clima, solo, relevo).

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
O efeito de estufa é um fenómeno recente com aspetos unicamente negativos.	O efeito de estufa é um fenómeno normal e benéfico, exceto se se tornar demasiado acentuado.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre o efeito de estufa.
O solo é apenas constituído por uma componente sólida.	Cerca de metade de um solo fértil é composto por poros preenchidos por ar ou água. Os seres vivos precisam de ar e de água.	– Discutir o facto de os seres vivos não serem capazes de sobreviver caso o solo apresentasse apenas uma componente sólida. – Observar diferentes amostras de solo com a lupa de mão ou lupa binocular. – Colocar uma amostra de solo dentro de um recipiente e verter água. Observar a formação de “bolhas”.
Há muito pouco ar entre as partículas sólidas que constituem o solo.	Os solos contêm uma percentagem significativa de ar.	– Medir o volume de água que é possível deitar num recipiente cheio de solo. – Observar diferentes amostras de solo com a lupa de mão ou lupa binocular.
Todos os minerais têm a mesma dureza.	A dureza dos minerais varia bastante.	– Tentar riscar vários minerais com a unha, um prego ou uma faca. – Apresentar a escala de Mohs.

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
As pedras preciosas são artificiais. As pedras preciosas são cristais naturais.	Pedras preciosas é uma terminologia utilizada para nos referirmos a um determinado número de minerais e rochas devido à sua qualidade e escassez. Estas têm um valor de mercado bastante elevado e são regularmente usadas para a produção de peças de joalharia.	– Observar imagens de locais de extração de pedras preciosas. Sugerir um trabalho de pesquisa. – Ver um documentário sobre a proveniência das pedras preciosas.
Todas as rochas se desgastam à mesma velocidade.	A velocidade da meteorização e de erosão varia segundo a composição das rochas.	– Submeter duas rochas diferentes a variação de temperatura e observar o resultado. – Ver um documentário ou ler um texto sobre o assunto.
Qualquer forma de meteorização ou erosão é causada pela água.	As causas de meteorização e de erosão são as variações de temperatura, o vento e vários processos químicos e biológicos.	– Encontrar, no ambiente exterior, exemplos de meteorização e erosão causados pelo vento e pelo gelo. – Observar imagens de exemplos de meteorização e erosão provocados pelo vento e pelo gelo.
Os seres vivos não podem ser causa de meteorização.	A pressão das raízes e os ácidos do húmus são causas de meteorização.	– Encontrar, no ambiente exterior, exemplos de meteorização causada pela atividade biológica. – Observar imagens de exemplos de meteorização provocados pela atividade humana.
Os minerais não são importantes no dia a dia do ser humano.	Muitos produtos que o ser humano utiliza no seu dia a dia contêm ou são provenientes de minerais.	– Analisar a composição de diferentes produtos utilizados no dia a dia do ser humano, por exemplo, através dos rótulos de produtos alimentares. – Realizar uma atividade de pesquisa sobre a utilização dos minerais no quotidiano.
O ser humano pode fabricar rochas e minerais.	As rochas e os minerais são substâncias naturais.	– Ler um texto sobre a definição de rocha e de mineral.

Subomínio

A importância da água para os seres vivos

Objetivos gerais

4. Compreender a importância da água para os seres vivos

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

No programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico, os principais objetivos associados a estes tópicos são:

- Reconhecer diferentes formas sob as quais a água se encontra na Natureza (rios, ribeiros, poços...).
- Reconhecer e observar fenómenos de condensação (nuvens, nevoeiro, orvalho), de solidificação (neve, granizo, geada) e de precipitação (chuva, neve, granizo).
- Realizar experiências que representem fenómenos de evaporação, condensação, solidificação e precipitação.
- Compreender que a água das chuvas se infiltra no solo dando origem a lençóis de água.
- Reconhecer nascentes e cursos de água.
- Classificar os materiais em sólidos, líquidos e gasosos segundo as suas propriedades.
- Observar o comportamento dos materiais face à variação da temperatura (fusão, solidificação, dilatação...).
- Observar os efeitos da temperatura sobre a água (ebulição, evaporação, solidificação, fusão e condensação).
- Realizar experiências que envolvam mudanças de estado.
- Identificar algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida).
- Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver, tornar moldável...).
- Reconhecer a importância e a necessidade do saneamento básico e do abastecimento de água.
- Reconhecer algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, fluentes industriais, marés negras...).

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
Os glaciares são imóveis.	Os glaciares, situados nas montanhas, deslizam lentamente sob a ação da gravidade.	– Ver um documentário sobre o movimento dos glaciares.
O orvalho é uma chuva fina que cai durante a noite.	O orvalho resulta de uma condensação, sem precipitação, do vapor de água contido no ar.	– Observar, logo pela manhã, as folhas de uma planta após uma noite de céu limpo.
A água evapora apenas a partir dos oceanos e dos lagos.	A água pode evaporar de plantas, animais, poças e do solo, bem como de grandes reservatórios de água.	– Colocar um saco de plástico à volta de um ramo de folhas ou de uma planta. Deixar passar um dia. Observar a condensação no interior do saco. – Discutir as origens do suor e para onde este vai quando seca. – Procurar iniciar uma "viagem" da água a partir de outro local que não a evaporação da água dos oceanos e lagos (pois os diagramas que ilustram o ciclo da água tendencialmente apresentam a seta da evaporação em cima de um grande reservatório de água).

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
Quando a água entra em ebulição, as bolhas que se formam são constituídas por ar, oxigénio ou hidrogénio.	As bolhas que se formam e ascendem, quando a água está em ebulição, são constituídas por vapor de água.	– Realizar uma tempestade de ideias sobre a constituição das bolhas visíveis numa panela com água em ebulição. – Explorar a constituição do ar com os alunos, destacando a presença de vapor de água, entre outros.
A substância branca que está a sair da água a ferver é fumo.	O gás que escapa a partir da água a ferver é vapor de água. Quando o vapor condensa no ar é visível sob a forma de pequenas gotas de água. O vapor de água é invisível e as nuvens são constituídas por finas gotículas de água ou cristais de gelo.	– Em vários esquemas, o estado gasoso da água é representado por uma “nuvem” esbranquiçada a sair de uma chaleira idêntico ao fumo de um tubo de escape de um carro. Explorar diferentes esquemas e pedir aos alunos para identificarem os erros veiculados nos mesmos.
A água no estado líquido presente num recipiente aberto simplesmente desaparece; transforma-se em ar e depois desaparece; é absorvida pelo próprio recipiente.	A água num recipiente aberto ou numa superfície não porosa evapora, passando de líquido a gás.	– Colocar a mesma quantidade de água em dois copos idênticos. Marcar o nível de água com uma caneta de feltro. Tapar um dos copos, deixando o outro destapado. Colocar os copos num local soalheiro. Observar o nível de água ao longo de dois ou três dias e discutir as mudanças à medida que a água se evapora do copo destapado. Nota: o conceito de evaporação nesta faixa etária é um conceito complexo, dado que requer um elevado nível de abstração uma vez que não é visível.
A condensação no exterior de um recipiente é água que atravessa o próprio recipiente.	A condensação é o vapor de água no ar que arrefece o suficiente para passar ao estado líquido. Isto habitualmente acontece quando o vapor de água fica em contacto com uma superfície (fria).	– Solidificar água corada. Colocar o gelo corado num recipiente e fechá-lo. Observar a cor da água que condensa no exterior do recipiente.
As nuvens vazias são cheias pelos mares (a água permanece líquida durante todo este processo).	As nuvens são formadas por gotículas de água e cristais de gelo. Estas gotículas resultam da condensação de vapor de água presente na atmosfera.	– Discutir com os alunos a ideia errada da viagem da gotinha de água, frequentemente utilizada ao nível do 1.º Ciclo. Na verdade, a água no ciclo da água nem sempre se encontra no estado líquido, ao contrário da ideia transmitida de que em qualquer fase do ciclo existe sempre água no estado líquido (uma gota). – Construir uma maquete do ciclo da água, o que permitirá observar a formação de “nuvens” e do fenómeno de precipitação.

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
A água clara e límpida não está poluída.	Um lago cuja água é clara e límpida por vezes está muito poluído.	– Recolher água de um lago/poça (incolor) e observá-la ao microscópio, evidenciando a presença de microrganismos. Desta forma será possível discutir com os alunos que a propriedade incolor da água não é condição suficiente para garantir a sua qualidade.
Quando os materiais se dissolvem eles desaparecem.	Quando um soluto, como o açúcar ou o sal, é misturado na água, o soluto não “desaparece”.	– Determinar a massa de um soluto e da respetiva quantidade de água. Após a dissolução, pedir aos alunos para preverem qual a massa da solução obtida. Reforçar a conservação da massa. – Recuperar o soluto, através da evaporação da água, para evidenciar a permanência do soluto na solução.

Subomínio

A importância do ar para os seres vivos

Objetivos gerais

6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos

No programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico, os principais objetivos associados a estes tópicos são:

- Reconhecer a importância do ar puro e do sol para a saúde.
- Reconhecer a existência do ar (realizar experiências).
- Reconhecer o ar em movimento (vento, correntes de ar...).
- Reconhecer a existência do ar (balões, seringas...).
- Reconhecer que o ar tem peso (usar balões e bolas com ar e vazios).
- Experimentar o comportamento de objetos em presença de ar quente e de ar frio (objetos leves sobre um calorífero, balões de S. João...).
- Reconhecer, através de experiências, a existência do oxigénio no ar (combustões).
- Reconhecer, através de experiências, a pressão atmosférica (pipetas, conta-gotas, palhinhas de refresco...).
- Reconhecer os efeitos da poluição atmosférica (efeito de estufa, a rarefação do ozono, chuvas ácidas...).
- Reconhecer a importância das florestas para a qualidade do ar.

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
O ar é unicamente constituído por oxigénio.	O ar é constituído por cerca de 78% de nitrogénio e apenas 21% de oxigénio.	– Queimar um fósforo no ar e outro em oxigénio puro. – Explorar gráficos com a composição do ar. – Analisar de forma crítica textos em que os termos ar e oxigénio sejam tratados como sinónimos.
O ar é formado sobretudo por oxigénio e dióxido de carbono.	O ar é constituído por cerca de 78% de nitrogénio, 21% de oxigénio e 1% de outros gases (como, por exemplo, o dióxido de carbono e o vapor de água).	– Misturar ar e, depois, dióxido de carbono, em água de cal. – Explorar gráficos com a composição do ar.
A composição da atmosfera terrestre foi sempre a mesma.	A atmosfera primitiva continha principalmente vapor de água, metano e amoníaco.	– Ver um documentário ou analisar gráficos sobre a evolução da composição da atmosfera terrestre.
A atmosfera terrestre sempre teve oxigénio.	O aparecimento do oxigénio ocorreu apenas com o aparecimento de organismos fotossintéticos.	– Ver um documentário sobre a História da Terra.
Uma garrafa que deixe de conter um líquido fica totalmente vazia.	Uma garrafa que deixe de conter um líquido contém ar.	– Imergir rapidamente uma garrafa que pareça estar totalmente vazia.
O ar não tem massa.	À pressão atmosférica normal, 1 litro de ar pesa cerca de 1,3 g.	– Determinar a massa de um balão vazio e de um balão bem cheio com a ajuda de uma balança sensível e precisa.

Subomínio

Diversidade nos animais

Objetivos gerais

7. Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem
8. Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat
9. Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais
10. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais
11. Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal

No programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico, os principais objetivos associados a estes tópicos são:

- Observar e identificar alguns animais mais comuns existentes no ambiente próximo:
 - animais selvagens;
 - animais domésticos;
 - reconhecer diferentes ambientes onde vivem os animais (terra, água, ar);
 - reconhecer características externas de alguns animais (corpo coberto de penas, pelos, escamas, bico, garras...);
 - recolher dados sobre o modo de vida desses animais (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam...).
- Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida.
- Identificar alguns fatores do ambiente que condicionam a vida das plantas e dos animais (água, ar, luz, temperatura, solo) — realizar experiências.
- Construir cadeias alimentares simples.
- Reconhecer as deslocações dos animais (andorinhas, rolas, cegonhas...): para onde vão, quando partem, quando voltam.
- Identificar alguns desequilíbrios ambientais provocados pela atividade humana:
 - extinção de recursos;
 - extinção de espécies animais e vegetais;
 - reconhecer a importância das reservas e parques naturais para a preservação do equilíbrio entre a Natureza e a Sociedade.

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
Os morcegos são aves e as baleias são peixes.	Os morcegos e as baleias são mamíferos.	– Examinar e comparar esquemas da fisiologia do morcego, da ave, da baleia e do peixe.
Todos os peixes têm um esqueleto ósseo.	O tubarão possui um esqueleto cartilágneo.	– Observar imagens do esqueleto de um tubarão.
Os únicos esqueletos são os esqueletos ósseos internos.	Existem também endoesqueletos cartilágneos.	– Examinar e observar imagens do esqueleto de um tubarão.
O movimento das minhocas é idêntico ao das serpentes.	O movimento das minhocas é longitudinal e o das serpentes é ondulatório.	– Observar a diferença entre o deslocamento de uma minhoca e o de uma serpente.

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
Os répteis são animais de sangue quente, como os mamíferos.	Os répteis são animais com temperatura corporal variável.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre os répteis.
Todas as aves podem voar.	Certas aves, como a avestruz, a ema e o pinguim, não podem voar.	– Observar ou ver um documentário sobre as avestruzes, as emas ou os pinguins.
As aves são mais leves do que o ar.	A massa volúmica de uma ave é muito superior à do ar.	– Comparar a massa volúmica de uma ave com a massa volúmica do ar.
Só as aves são migratórias.	Existem também espécies de peixes, insetos e mamíferos migratórios.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre as migrações de certos peixes e insetos.
Os flamingos cor-de-rosa nascem cor-de-rosa.	A cor dos flamingos cor-de-rosa provém de um pigmento existente nos camarões e nas algas, que constituem grande parte da sua alimentação.	– Ler um texto sobre os flamingos cor-de-rosa.
Os anfíbios reproduzem-se e desenvolvem-se da mesma maneira que os répteis.	Ao contrário dos répteis, todos os anfíbios têm de passar os primeiros tempos de vida na água.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre a reprodução e desenvolvimento dos anfíbios e dos répteis.
Um animal que ponha ovos não pode ser um mamífero.	Existem três espécies de mamíferos que põem ovos.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre os monotrématos.
Os olhos do morcego funcionam mesmo na escuridão.	Os morcegos identificam e dirigem-se às suas presas na obscuridade, com a ajuda de sons refletidos.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre os morcegos.
Para pôr ovos, uma galinha tem de ser fecundada por um galo. Quando comemos um ovo estamos a comer um pintainho.	Uma galinha pode pôr ovos que não sejam fecundados.	– Observar galinhas poedeiras num galinheiro.
Todos os animais praticam uma reprodução sexuada.	Certos animais reproduzem-se assexuadamente.	– Observar a reprodução assexuada da hidra ou estrela-do-mar.
Cada animal só tem um sexo.	Certos animais possuem órgãos sexuais dos dois sexos.	– Observar imagens dos órgãos sexuais de espécies hermafroditas.
A reprodução sexuada necessita de um indivíduo macho e de um indivíduo fêmea.	Certos animais, como os caracóis, possuem os órgãos sexuais masculinos e femininos.	– Ler um texto sobre a reprodução de certas espécies de lesmas.

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
O tempo de gestação é semelhante em todos os mamíferos.	O tempo de gestação das diferentes espécies de mamíferos varia entre dias e meses.	– Ler um texto sobre o tempo de gestação de várias espécies de mamíferos.
As lagartas e as borboletas são duas espécies diferentes.	A lagarta é a larva da borboleta.	– Observar imagens e/ou vídeos da metamorfose da borboleta.
As borboletas são os únicos insetos que sofrem uma metamorfose.	Há mais insetos que sofrem metamorfose.	– Observar imagens e/ou vídeos do desenvolvimento de um ovo de joaninha.
Todas as metamorfoses passam pelo estado de pupa ou crisálida.	Um gafanhoto tem sempre a mesma forma, mas cresce ao passar pelas mudas sucessivas, através de uma metamorfose incompleta.	– Observar imagens e/ou vídeos das mudas de um gafanhoto.

Subomínio

Diversidade nas plantas

Objetivos gerais

12. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas

13. Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal

No programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico, os principais objetivos associados a estes tópicos são:

- Observar e identificar algumas plantas mais comuns existentes no ambiente próximo:
 - plantas espontâneas;
 - plantas cultivadas;
 - reconhecer diferentes ambientes onde vivem as plantas;
 - conhecer partes constitutivas das plantas mais comuns (raiz, caule, folhas, flores e frutos);
 - registar variações do aspeto, ao longo do ano, de um arbusto ou de uma árvore.
- Comparar e classificar plantas segundo alguns critérios, tais como: cor da flor, forma da folha, folha caduca ou persistente, forma da raiz, plantas comestíveis e não comestíveis... (constituição de um herbário).
- Realizar experiências e observar formas de reprodução das plantas (germinação das sementes, reprodução por estaca...).
- Identificar alguns fatores do ambiente que condicionam a vida das plantas e dos animais (água, ar, luz, temperatura, solo) – realizar experiências.

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
Todas as árvores folhosas perdem as folhas no outono.	Existem árvores com folhas persistentes.	– Observar azevinhos ou eucaliptos no inverno (ou, em alternativa, imagens destas espécies na primavera/verão e no outono/inverno).
A clorofila das folhas muda de cor no outono.	A clorofila desaparece no outono e os pigmentos secundários tornam-se visíveis.	– Fazer a cromatografia para a obtenção dos pigmentos das folhas.
Uma planta só precisa de água para crescer.	São vários os fatores, como a quantidade de luz, com um possível impacto no crescimento da planta.	– Fazer crescer várias plantas, variando a quantidade de água e luz, bem como a temperatura ambiente.
As sementes precisam de luz para germinar.	As sementes germinam mesmo na ausência de luz.	– Colocar sementes no escuro. Adicionar água e observar a sua germinação.
O tomate, o pepino e a abóbora não são frutos.	A formação dos tomates, pepinos e abóboras resulta da fecundação das flores, tratando-se portanto de frutos.	– Abrir diferentes alimentos e tentar identificar os que possuem sementes. – Observar o desenvolvimento da flor e do fruto em árvores existentes no espaço escolar.

Subomínio

Célula – unidade básica de vida

Objetivos gerais

14. Aplicar a microscopia na descoberta do mundo "invisível"

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

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
Todas as lentes produzem imagens maiores do que o objeto.	As lentes convexas produzem imagens maiores, mas as lentes côncavas produzem imagens mais pequenas.	– Observar objetos com a ajuda de lentes convexas e lentes côncavas.
Todas as células do corpo humano têm o mesmo tempo de vida do corpo. As células não morrem.	Certas células, como as do estômago, vivem apenas alguns dias. Outras, como os neurónios, vivem mais tempo.	– Ler um texto sobre o tempo de vida de diversos tipos de células do corpo.
Os nervos, os ossos e o sangue não são tecidos.	Os nervos são tecido nervoso, enquanto os ossos e o sangue são tecido conjuntivo.	– Ler um texto sobre a definição de tecido em biologia.

Subomínio

Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Objetivos gerais

16. Compreender a importância da classificação dos seres vivos

No programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico, os principais objetivos associados a estes tópicos são:

- Comparar e classificar plantas segundo alguns critérios, tais como: cor da flor, forma da folha, folha caduca ou persistente, forma da raiz, plantas comestíveis e não comestíveis... (constituição de um herbário).
- Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida.

Os alunos podem pensar que...	Em vez de...	Propostas de atividades
Os organismos unicelulares pertencem ao reino animal.	Os organismos unicelulares não são animais, inserindo-se em reinos diferentes.	– Examinar um esquema do sistema de classificação em cinco reinos.
Os cogumelos pertencem ao reino vegetal.	Os cogumelos não são vegetais, inserindo-se num reino distinto.	– Ler um texto sobre as características dos fungos e dos vegetais.
Os vírus são semelhantes às bactérias e podem ser eliminados por antibióticos.	Os antibióticos são eficazes contra as bactérias e não atuam nos vírus.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre a eficácia dos antibióticos contra as constipações e as gripes.
Todas as bactérias são nocivas.	Existem bactérias úteis, como as utilizadas no fabrico do iogurte ou queijo.	– Examinar rótulos de diversas marcas de iogurte e de queijo.
Todos os seres vivos precisam de oxigénio para viver.	Existem bactérias anaeróbias que conseguem viver sem oxigénio.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre as bactérias.
Os protozoários são animais minúsculos com olhos e coração.	Os protozoários são organismos unicelulares.	– Examinar amebas, paramécias ao microscópio.
O coral é uma estrutura rochosa que se encontra no fundo dos oceanos.	O coral é composto pela acumulação do calcário dos pólipos, pequenos animais marinhos.	– Ver um documentário ou ler um texto sobre a formação dos recifes de coral.
Só as plantas fazem fotossíntese.	Existem outros seres vivos que fazem fotossíntese, como as algas.	– Observar algas unicelulares ao microscópio.
Os bolores aparecem espontaneamente em alimentos húmidos.	Os alimentos deixados ao ar livre ganham bolor devido à germinação de esporos transportados pelo ar.	– Observar bolor ao microscópio.
As algas são plantas.	As algas, de acordo com a classificação de Whittaker (1979), são protistas.	– Analisar os critérios utilizados por Whittaker para a classificação das algas como protistas.
O ser humano não é um animal.	O ser humano é um animal.	– Discutir o conceito de animal e as características dos seres vivos incluídos no Reino Animal.

Articulação Curricular entre Ciências Naturais e Matemática

No ensino e na aprendizagem das Ciências Naturais é inevitável a articulação com outras ciências e áreas do saber, nomeadamente com a Matemática.

De acordo com o Programa e as Metas Curriculares da disciplina de Matemática no 2.º Ciclo do Ensino Básico, destacam-se três grandes finalidades para o ensino da Matemática: a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade. Neste contexto, o projeto *Biosfera*, Ciências Naturais 5.º ano, promove o desenvolvimento de competências na área da Matemática nos seguintes conteúdos do projeto:

Domínio/Subdomínio Metas Curriculares Ciências Naturais 5.º ano	Conteúdos	Domínios Metas Curriculares Matemática 5.º ano
1. A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES 1.1. A importância das rochas e do solo na manutenção da vida	• Infografia, manual, pág. 10 • Exploro "Como estudar o habitat dos seres vivos?", manual, pág. 18 • Figura 13 "Composição média em volume de um solo fértil", manual, pág. 27 • Exploro "Como verificar a existência de ar no solo?", manual, pág. 27 • Definição de textura, manual, pág. 30 • Exploro "Será que a água atravessa os diferentes tipos de solos com a mesma facilidade?", manual, pág. 31 • Compreendo "Hectare", manual, pág. 34 • Compreendo "Paralelepípedo", manual, pág. 46	Números e operações; Organização e tratamento de dados Geometria e medida Organização e tratamento de dados Geometria e medida Geometria e medida Geometria e medida Geometria e medida Geometria e medida
1.2. A importância da água para os seres vivos	• Infografia, manual, pág. 56 • Compreendo "Números fracionários", manual, pág. 60 • Compreendo "Estimativa e percentagem", manual, pág. 61 • Sugestão metodológica "Representação percentual da quantidade de água salgada e doce", manual, pág. 61 • Exploro "A água dissolve todas as substâncias?", manual, pág. 65 • Temperaturas, manual, págs. 64, 65 • Compreendo "Cálculo da massa de água corpo", manual, pág. 66 • Figura 9 – Gráfico "Percentagem de água, em massa, em diferentes seres vivos", manual, pág. 66 • Figura 11 – Gráfico "Variação da percentagem de água, em massa, ao longo da vida", manual, pág. 66 • Figura 13 – Gráfico "Percentagem de água, em massa, em diferentes alimentos", manual, pág. 67 • Atividade Prática "Cálculo da percentagem de água nos alimentos", manual, pág. 67 • Figura 14 – "Explicação do rótulo de uma garrafa de água", manual, pág. 68 • Compreendo "Escala de um gráfico", manual, pág. 70 • Figura 16 – Gráfico "Consumo de água em 2000 e 2009, em Portugal, por setor", manual, pág. 70 • Figura 17 – Gráfico "Desperdício nacional no uso da água por setor", manual, pág. 70 • Ciência no dia a dia "Consumo de água", manual, pág. 80	Números e operações Números e operações Números e operações Números e operações; Organização e tratamento de dados Geometria e medida Números e operações Números e operações Organização e tratamento de dados Organização e tratamento de dados Organização e tratamento de dados Números e operações Geometria e medida Organização e tratamento de dados Organização e tratamento de dados Organização e tratamento de dados Organização e tratamento de dados; Geometria e medida; Números e operações

Domínio/Subdomínio Metas Curriculares Ciências Naturais 5.º ano	Conteúdos	Domínios Metas Curriculares Matemática 5.º ano
1.3. A importância do ar para os seres vivos	• Infografia, manual, pág. 82 • Figura 2 – Gráfico "Composição do ar", manual, pág. 85 • Curiosidade "Temperaturas lunares", manual, pág. 85 • Exploro "Será que o ar pode ser comprimido", manual, pág. 87 • Figura 7 – Gráfico "Evolução do IQAr", manual, pág. 92 • Ciência no dia a dia "Qualidade do ar", manual, pág. 98	Números e operações; Geometria e medida Organização e tratamento de dados Números e operações Geometria e medida Organização e tratamento de dados Organização e tratamento de dados
2. DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO 2.1. Diversidade nos animais	• Infografia, manual, pág. 102 • Figura 3 – "Simetria do corpo dos animais", manual, pág. 107 • Ciência no dia a dia "Top 10 dos animais mais rápidos do mundo", manual, pág. 119 • Fig. 23 – "Adaptações auditivas e visuais da coruja", manual, pág. 128 • Curiosidade "Quantidade de espécies", manual, pág. 156	Números e operações Geometria e medida Números e operações Geometria e medida Números e operações
2.2. Diversidade nas plantas	• Infografia, manual, pág. 168 • Sugestões metodológicas "Construção de tabela e gráficos", manual, pág. 177 • "Construção de um herbário", manual, pág. 194 • Atividade Prática "Medir a altura e o perímetro de uma árvore", Dossiê do Professor	Números e operações Organização e tratamento de dados; Geometria e medida Geometria e medida Geometria e medida; Números e operações
3. UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS 3.1. Célula – unidade básica de vida	• Compreendo "Séculos", manual, pág. 201 • Compreendo "Produto", manual, pág. 202 • Verifico: pergunta 3 "Cálculo do produto", manual, pág. 203 • Compreendo "Submúltiplos do metro", manual, pág. 208	Números e operações Números e operações Números e operações Geometria e medida
3.2. Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica	• Infografia, manual, pág. 220 • Ciência no dia a dia "Quantas espécies?", manual, pág. 225	Números e operações Números e operações

Apresentação

O recurso “Mantenha-se ON – o que visitar em sala de aula?” é um conjunto diversificado de endereços eletrônicos que permitem:

- aceder a conteúdos/atividades que enriquecem as aprendizagens realizadas em sala de aula;
- desenvolver competências transversais a outras áreas do saber;
- tirar partido da utilização de suportes digitais, áudio e vídeo;
- facilitar o cumprimento das metas de aprendizagem;
- preparar visitas de estudo;
- reforçar os conteúdos do manual;
- desenvolver a autonomia dos alunos;
- motivar os alunos para as aprendizagens, para a ciência e para a utilização das tecnologias de informação e comunicação;
- individualizar estratégias de ensino;
- desenvolver métodos de estudo, nomeadamente, a seleção e organização de informação;
- envolver os encarregados de educação;
- realizar trabalhos em grupo;
- ajudar os alunos a construir um saber atualizado e dinâmico.

Estrutura

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Designação da entidade/autor	Informativo (didático, documentário, lúdico)	Mais-valias dos conteúdos do endereço eletrónico; Exemplos de atividades e procedimentos para a exploração dos conteúdos.	Links	Fácil: os alunos podem navegar e explorar sozinhos
	Interativo (didático, lúdico, simulador)			Média: deverá ser feita com o professor

Propostas de exploração

O professor pode explorar os endereços em sala de aula, em grande grupo ou em pequenos grupos, ou recomendar aos alunos que o façam individualmente (em sala de aula ou em casa). Em casa, o professor pode sugerir o envolvimento dos encarregados de educação/familiares.

A intervenção do professor deve variar em função do grau de dificuldade de navegação do endereço e dos objetivos previstos para a exploração do mesmo.

A utilização de guiões pode ser uma mais-valia na exploração dos conteúdos de alguns endereços, permitindo ao professor orientar os alunos em função dos objetivos previstos e facilitar a seleção e organização de informação (consultar proposta de guião de exploração, na página seguinte). Neste caso, é importante que, previamente, o professor preencha com os alunos o campo do guião “O que pretendemos saber/procurar?”. Os restantes campos podem ser preenchidos pelos alunos durante a consulta dos conteúdos. Os guiões podem também servir como instrumentos de aferição/avaliação do trabalho desenvolvido pelos alunos.

Turma _____

Nome(s)/N.º(s)

Data ____/____/____

Entidade/autor (Indica o nome da entidade/autor do *site*.)

O que pretendemos saber/procurar? (Formula questões/objetivos.)

O que aprendi? Que informações recolhi? (Elabora um resumo que responda às questões/objetivos previstos. Também podes referir informações/descobertas que não estavam previstas.)

Que dificuldades tivemos? (Menciona as dificuldades que tiveste na consulta do endereço ou ao longo do desenvolvimento do trabalho.)

Que dúvidas temos? (Escreve questões/conceitos que geraram dúvidas.)

O que queremos saber mais? (Identifica questões/temas/atividades para trabalhos futuros.)

Compreender a Terra como um planeta especial

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Biorede	Interativo	– Página criada pelo Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro com informações e animações sobre a diversidade animal e vegetal.	www.biorede.pt	Fácil
Calculadora da Pegada Ecológica	Interativo	– Permite calcular a pegada ecológica individual. – Fornece um conjunto de informações gerais sobre biodiversidade, recursos naturais, poluição, assim como medidas para proteger o ambiente.	web.ist.utl.pt/~ist155390/ecoladora	Fácil
Centro Ciência Viva de Estremoz	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo ou de atividades relacionadas com ciência. – Na rubrica <i>O tempo está a contar...</i> é disponibilizado um contador, em tempo real, de alguns dados sobre a população mundial, a água e o ar, entre outros.	www.ccvestremoz.uevora.pt	Fácil
Centro de Ciência Viva da Floresta	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo ou de atividades relacionadas com ciência.	www.ccvfloresta.com	Fácil
Florestar	Informativo	– Permite consultar e explorar a biodiversidade vegetal. – Possui fichas detalhadas sobre as espécies vegetais. – Tem uma secção específica sobre espécies autóctones.	www.florestar.net	Fácil
Geração EDP	Interativo	– Permite explorar os diferentes tipos de energias renováveis.	geracaoedp.edp.pt	Fácil
Jardim Zoológico de Lisboa	Informativo	– Pode explorar "Animais e Plantas de A a Z". – Recomenda-se a consulta dos habitats, fatores de ameaça à sobrevivência das espécies e respetivas medidas de conservação.	www.zoo.pt	Fácil

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Oceanário de Lisboa	Informativo	– Através da opção <i>Visita Virtual</i> , é possível consultar informações essenciais na compreensão de conceitos relacionados com habitats, elementos de suporte de vida, ambientes terrestres e aquáticos.	www.oceanario.pt	Fácil
Parque Biológico de Gaia	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo ou de atividades relacionadas com ciência. – Na rubrica <i>recursos</i> são disponibilizados vídeos sobre vários temas relacionados com Ciências Naturais.	www.parquebiologico.pt/	Fácil
Plantas invasoras em Portugal	Informativo e interativo	– Apresenta perfis completos das espécies consideradas invasoras no território nacional e fornece ferramentas e informação sobre este problema. – Disponibiliza também materiais de apoio para atividades de educação ambiental. – Permite consultar um mapa interativo de espécies invasoras em Portugal.	invasoras.pt/	Fácil
Projeto “Biodiversidade no Hipermercado”	Informativo	– Programa de 14 episódios sobre a temática da biodiversidade urbana. Foram criadas seis personagens originais, desenhadas e animadas em 3D. – Com muita ciência e algum humor, a consciencialização do público para a biodiversidade é feita num formato audiovisual atrativo, que reúne com rigor informação qualificada.	vimeo.com/channels/biod/page:2	Fácil
Jardim Botânico da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)	Informativo e interativo	– Apresenta fichas de identificação de plantas (taxonomia, sistemática, tipos fisionómicos, distribuição geral e portuguesa, habitat preferencial, época de floração e nomes vulgares de cada espécie, subespécie ou variedade). – Disponibiliza fotografias sobre o táxon consultado, de modo a que o utilizador conte com o maior leque possível de informação.	jb.utad.pt/flora	Média

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Portal sobre flora da Sociedade Portuguesa de Botânica	Informativo e interativo	– Permite consultar e explorar a biodiversidade vegetal. – Possui fichas detalhadas sobre as espécies vegetais.	www.flora-on.pt	Média
Associação WWF Portugal	Informativo	– Pode ser utilizado para consultar notícias, assim como informações várias sobre espécies e biodiversidade. – Poderá ser interessante explorar uma seleção das espécies mais ameaçadas no planeta e em Portugal ("O nosso planeta – Espécies").	www.wwf.pt	Média
Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF)	Informativo e interativo	– É importante para localizar e explorar a Rede Nacional de Áreas Protegidas (ver rubrica <i>Áreas Protegidas</i>). O mapa apresentado é interativo, permitindo selecionar e explorar a área pretendida.	www.icnf.pt/portal	Média
NaturLink – ligação à Natureza	Informativo	– Pode ser utilizado para consultar notícias, assim como informações várias sobre espécies e biodiversidade.	naturlink.sapo.pt	Média

A importância das rochas e do solo na manutenção de vida

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Centro Ciência Viva do Lousal	Informativo	– Permite consultar informações sobre o centro, úteis na preparação de uma visita de estudo ou na organização de uma atividade na escola em parceria com o centro.	www.lousal.cienciaviva.pt	Fácil
Mineralia	Informativo	– Permite visualizar imagens de minerais. – Esta empresa organiza feiras de minerais nas escolas.	www.mineralia.web.pt	Fácil
Minermos	Informativo	– Permite visualizar imagens de minerais. – Esta empresa organiza feiras de minerais nas escolas.	www.minermos.com	Fácil
Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) – Lisboa	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo. – Permite explorar informações sobre as várias coleções existentes no museu, como, por exemplo, rochas e minerais.	www.museus.ulisboa.pt	Fácil
Geoparque de Arouca	Informativo	– Fornece informações gerais sobre o geoparque e a região de Arouca. – Disponibiliza uma galeria de fotografias.	www.geoparquearouca.com	Média
Grutas de Mira D'Aire	Informativo e interativo	– Fornece informações gerais sobre as grutas e sobre a região. – Disponibiliza a opção de visita virtual, permitindo visualizar algumas galerias das grutas. – Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	www.grutasmiradaire.com	Média
Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) – Museu de Geologia	Informativo	– Permite consultar informações sobre o museu geológico. – Disponibiliza folhetos e materiais didáticos, assim como fotografias do espólio geológico do museu (base de dados). – É possível aceder a algumas salas do museu através de uma visita virtual.	www.lneg.pt/MuseuGeologico	Média

A importância da água para os seres vivos

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Clube da Água (Simas)	Informativo	– Está feito para ser utilizado por crianças e jovens. – Contém informações essenciais na compreensão do ciclo da água, carta europeia da água, poluição, utilização da água, etc. – Disponibiliza jogos e passatempos.	www.clubedaagua.pt/pag-smas.php	Fácil
MIDWAY Message From the Gyre	Informativo	– Permite sensibilizar para a poluição dos oceanos e suas consequências para a vida animal.	www.youtube.com/watch?v=oBfNyq44hWM	Fácil
Pavilhão da Água – Porto	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	www.pavilhaodaagua.com/	Fácil
Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH – JÚNIOR)	Informativo	– Disponibiliza informação sobre a água (ciclo hidrológico, rios de Portugal, águas do mundo, glossário, poupança de água, ...). – Disponibiliza jogos, histórias, etc., sobre a água. – Disponibiliza um calendário com as datas comemorativas importantes ligadas à água.	snirh.pt/junior	Fácil
Águas de Portugal	Informativo	– Disponibiliza no recurso <i>Galeria</i> imagens de albufeiras, barragens, reservatórios e ETA existentes no país. Para cada imagem há uma pequena explicação. – Disponibiliza na <i>Galeria</i> vídeos sobre a água, um deles para crianças, sobre a sua conservação e tratamento.	www.adp.pt	Média
Associação WWF Portugal	Informativo	– Disponibiliza informação sobre a água em Portugal. – Disponibiliza informação sobre a Pegada Hídrica.	www.wwf.pt	Média
Empresa Portuguesa de Águas Livres (EPAL)	Informativo e interativo	– Permite simular o consumo e o perfil de cada consumidor. – Fornece informações que levam os alunos a tomar consciência da eficiência e racionalidade dos seus hábitos de consumo.	www.epal.pt/epal/banner_simulador.swf	Média
		– A rubrica <i>Epal Júnior</i> disponibiliza jogos e curiosidades. – Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo ao Museu da Água.	www.servicoaguaslivres.com	Fácil

A importância do ar para os seres vivos

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Museu do Ar – Lisboa	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	www.emfa.pt/www/po/musar	Fácil
NASA	Informativo	– Disponibiliza informação sobre o Espaço, inclusivamente sobre a Terra. – Disponibiliza uma galeria de imagens muito atraentes (<i>image of the day</i>). – Disponibiliza informação sobre os astronautas em órbita e o seu dia a dia, bem como das grandes descobertas espaciais, desde as mais antigas às mais atuais.	www.nasa.gov	Fácil (contudo, o <i>site</i> está em inglês)
APA (Agência Portuguesa do Ambiente)	Informativo	– Permite, através de mapas e informação descritiva, perceber a qualidade do ar diariamente em todo o território português.	www.apambiente.pt	Média
Base de dados sobre a qualidade do ar	Informativo e interativo	– Disponibiliza informação sobre o índice da qualidade do ar em Portugal. – Permite a pesquisa por data	qualar.apambiente.pt	Fácil
Associação WWF Portugal	Informativo	– Disponibiliza informação sobre energia, emissões de carbono e o clima em Portugal.	www.wwf.pt	Média
EDP	Simulador	– Disponibiliza informação útil sobre a proveniência da energia elétrica e recursos utilizados nessa produção. – Permite simular o consumo de cada casa em cada divisão, de acordo com os aparelhos, lâmpadas, etc. – Permite tomar consciência da eficiência e racionalidade dos hábitos de consumo.	www.edp.pt/	Média
IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera)	Informativo	– Permite, através de mapas e informação descritiva, prever e perceber alguns fenómenos atmosféricos, como o vento, a precipitação, etc., em todo o território português.	www.ipma.pt/pt/index.html	Média
Pavilhão do Conhecimento em Lisboa	Informativo e interativo	– Fornece informação sobre atividades realizadas no pavilhão e no âmbito da ciência em geral. – Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	www.pavconhecimento.pt	Média

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Arrábida – da serra ao mar (documentário)	Informativo	– Este documentário permite a exploração de vários conteúdos associados à diversidade animal: habitats, formas de corpo, revestimentos, reprodução, locomoção, regimes alimentares, etc. Permite também uma abordagem/sensibilização ao tema da extinção de espécies.	vimeo.com/58662045	Fácil
Biorede	Interativo	– Página criada pelo Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro com informações e animações sobre a diversidade animal e vegetal.	www.biorede.pt	Fácil
Charcos com vida	Informativo e interativo	– Permite identificar e conhecer muitas espécies de seres vivos existentes nos charcos. – Tem um rubrica de curiosidades interessante. – Tem jogos interativos (<i>quiz</i> , preenchimentos, memória, ...) sobre o ciclo de vida de alguns animais do charco, entre outros.	www.charcoscomvida.org	Fácil
SEA LIFE – Porto	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	www.visitsealife.com/porto	Fácil
Borboletário Tropical de Constância	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo. – Disponibiliza um guia de exploração didática muito útil para consultar antes de uma visita de estudo. (Visitar>Parques e ciência no concelho>Borboletário Tropical).	www.cm-constancia.pt	Média
Jardim Zoológico de Lisboa	Informativo	– Pode explorar “Animais e Plantas de A a Z”. – Recomenda-se a consulta dos habitats, fatores de ameaça à sobrevivência das espécies e respetivas medidas de conservação.	www.zoo.pt	Fácil

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Jardim Botânico – Porto	Informativo	– Disponibiliza informações sobre a flora do jardim. – Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	jardimbotanico.up.pt/	Fácil
Jardim Botânico Tropical de Lisboa – Belém	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	www2.iict.pt/jbt	Fácil
Jardim Botânico da Universidade de Lisboa	Informativo	– Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	www.museus.ulisboa.pt/jardim-botanico	Fácil
Parque Terra Nostra – Açores	Informativo	– Disponibiliza uma galeria de imagens e de vídeos sobre o parque. – Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo.	www.parqueterranostra.com	Fácil
Biodiversidade vegetal	Informativo	– Permite consultar e explorar a biodiversidade vegetal. – Possui fichas detalhadas sobre as espécies vegetais. – Tem uma secção específica sobre espécies autóctones.	www.florestar.net	Fácil
Estufa Fria – Lisboa	Informativo e interativo	– A rubrica <i>Acervo de plantas</i> fornece informações sobre as espécies de plantas da estufa. – Permite consultar informações úteis na preparação de uma visita de estudo. – Disponibiliza material para imprimir relacionado com as plantas da estufa (Botão sabichão).	estufafria.cm-lisboa.pt/	Fácil
Associação WWF Portugal	Informativo	– Pode ser utilizado para consultar notícias, assim como informações várias sobre espécies e biodiversidade. – Poderá ser interessante explorar uma seleção das espécies mais ameaçadas no planeta e em Portugal (“O nosso planeta – Espécies”).	www.wwf.pt	Média

Diversidade nas plantas

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF)	Informativo	– É importante para localizar e explorar a Rede Nacional de Áreas Protegidas (ver rubrica <i>Áreas Protegidas</i>). O mapa apresentado é interativo, permitindo selecionar e explorar a área pretendida.	www.icnf.pt/portal	Média
NaturLink – ligação à natureza	Informativo	– Pode ser utilizado para consultar notícias, assim como informações várias sobre espécies e biodiversidade.	naturlink.sapo.pt/	Média
Sociedade Portuguesa de Botânica	Informativo e interativo	– Permite consultar e explorar a biodiversidade vegetal. – Possui fichas detalhadas sobre as espécies vegetais.	www.flora-on.pt	Média

Célula – unidade básica de vida

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
"Eu e o meu corpo" (vídeo), Instituto Gulbenkian de Ciência	Informativo e didático	– Este vídeo de animação explora o conceito de células e das diferentes metodologias usadas pelos cientistas na investigação. Tem como objetivo explicar a existência de diferentes tipos de células e a sua função no corpo humano, e como a diversidade celular é essencial aos órgãos, também eles com diferentes formas e funções. Além disso, aborda-se como é adquirido o conhecimento científico em biomedicina, nomeadamente o uso de técnicas <i>in vitro</i> , microscopia e uso de animais em investigação, e a contribuição da investigação científica para a saúde humana.	www.youtube.com/watch?v=JdDkFTJypo	Fácil

Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Identificação	Caráter	Potencialidades de exploração	Endereço eletrónico	Dificuldade de navegação
BIOREDE	Informativo e interativo	– Permite conhecer um conjunto diversificado de espécies animais e vegetais. – Permite usar chaves dicotómicas para identificar seres vivos. – Tem fichas de atividades.	www.biorede.pt/	Fácil
Charcos com vida	Informativo e interativo	– Permite identificar e conhecer muitas espécies de seres vivos existentes nos charcos. – Tem um rubrica de curiosidades interessante. – Tem jogos interativos (<i>quiz</i>, preenchimentos, memória, ...) sobre o ciclo de vida de alguns animais do charco, entre outros.	www.charcoscomvida.org	Fácil
Parque Biológico de Gaia	Informativo	– Permite conhecer listas de espécies identificadas do concelho de Vila Nova de Gaia. – Permite conhecer o nome científico e comum de muitos seres vivos. – Oferece um glossário interessante relacionado com classificação e identificação de espécies.	www.parquebiologico.pt/	Fácil

Propostas de Visita de Estudo

As saídas de campo e as visitas de estudo são reconhecidas, tanto pela investigação como pelos Currículos Nacionais do Ensino Básico e do Ensino Secundário, como recursos dotados de inúmeras potencialidades educativas.

De uma forma geral, diversos estudos sugerem que os jovens se envolvem de forma ativa nas saídas de campo e nas visitas de estudo, pelo que estas experiências educativas contribuem para a aquisição de aprendizagens significativas. O aluno sente-se e assume-se protagonista do processo de ensino-aprendizagem, ou seja, é um elemento ativo e não um mero recetor de conhecimento.

Neste contexto, são propostas um conjunto de visitas de estudo de uma forma transversal aos vários capítulos do manual.

Cada proposta está organizada da seguinte forma:

- contactos e breve descrição;
- objetivos da visita de estudo;
- envolva-se (informações relacionadas com a planificação da atividade);
- não esqueça (informações importantes, como, por exemplo, relativas à marcação da visita e/ou horário);
- sabia que... (história e caracterização do local; curiosidades).

Índice

Parque Biológico de Gaia	60
Oceanário de Lisboa	61
Centro Ciência Viva de Estremoz	62
Geoparque de Arouca	63
Museu da Água, Lisboa	64
Pavilhão da Água, Porto	65
EcoMuseu Marinha da Troncalhada, Aveiro	66
Museu do Ar	67
Pavilhão do Conhecimento, Lisboa	68
Borboletário Tropical, Constância	69
SEA LIFE, Porto	70
Centro Ciência Viva do Lousal	71
Fábrica de Vidro, Marinha Grande	72
Museu do Quartzo – Centro de Interpretação Gadopim do Carvalho, Viseu	73
Jardins Botânicos	74
Estufa Fria, Lisboa	75
Parque Terra Nostra, Vale das Furnas, São Miguel, Açores	76
Jardim Zoológico de Lisboa	77



Visita ao Parque Biológico de Gaia

Parque Biológico de Gaia

Telefone geral: 22 787 81 20

Email: geral@parquebiologico.pt

Website: <http://www.parquebiologico.pt/>

O Parque Biológico de Gaia é um conjunto de antigas quintas que foram aproveitadas para mostrar parte do património natural e cultural do nosso país. Não é uma reserva natural, nem um jardim zoológico, nem um jardim botânico, mas tem um pouco de tudo isso.

Objetivos

- Distinguir ambientes terrestres de ambientes aquáticos.
- Observar *in loco* os tipos de rocha e de solo presentes.
- Observar e caracterizar diferentes habitats e os solos que os suportam.
- Conhecer algumas espécies características da fauna e flora de Portugal.
- Sensibilizar para a importância da conservação da Natureza.

Envolva-se...

Poderá realizar uma saída de campo com os seus alunos. Será interessante poder explorar:

- Percurso de descoberta da Natureza.
- Biorama: trata-se de um complexo de exposições que reconstitui vários biomas – ou grandes comunidades ecológicas do nosso planeta – tais como a savana, as dunas, a floresta tropical e o ambiente no período mesozóico. Pretende-se com esta mais-valia do Parque que os seus visitantes, através da compreensão da história e da ecologia do planeta, percebam melhor a biodiversidade da Terra e as adaptações conseguidas perante ambientes específicos que permitem a existência de tantas espécies.
- Ateliês e oficinas: o parque disponibiliza uma série de ateliês e de atividades de educação ambiental e descoberta da Natureza, nas datas indicadas na Agenda de Atividades.

Não esqueça...

- Poderá fazer a sua marcação através do email: visitas@parquebiologico.pt.
- Os alunos poderão participar em ateliês e/ou oficinas, através de marcação prévia.

Sabia que...

- Nesta área agroflorestal de Vila Nova de Gaia vivem em estado selvagem centenas de espécies de animais e plantas. Isso ocorre porque, nos seus 35 hectares, o Parque Biológico de Gaia abriga vários habitats. Como um mosaico, eles sustentam como que uma pequena reserva natural de fauna e flora. Por exemplo, mais de 40 espécies de aves selvagens nidificam no Parque e outras tantas visitam-no durante as migrações; assim como os esquilos, que vivem em liberdade e se reproduzem nestes espaços...
- Pode preparar a saída com os alunos ou, em alternativa, optar por uma visita no modo *Street view/Google maps* (<http://www.parquebiologico.pt/> > "À descoberta" > "Visita Virtual").



Oceanário de Lisboa
Sempre diferente.



Visita ao Oceanário de Lisboa

Oceanário de Lisboa

Telefone geral: 218 917 000

Email: info@oceanario.pt

Website: <http://www.oceanario.pt>

Inaugurado em 1998, no âmbito da última exposição mundial do século XX, cujo tema foi "Os oceanos, um património para o futuro", o Oceanário eternizou a ligação de Lisboa com o Oceano.

O Oceanário de Lisboa é um aquário público de referência em Lisboa, em Portugal e internacionalmente. O equipamento recebe anualmente cerca de 1 milhão de pessoas, que percorrem as suas exposições, tornando-o no equipamento cultural mais visitado de Portugal.

Objetivos

- Distinguir ambientes terrestres de ambientes aquáticos.
- Observar e caracterizar diferentes habitats.
- Conhecer algumas espécies características de cada tipo de habitat.
- Sensibilizar para a importância da conservação da Natureza.

Envolve-se...

A visita ao Oceanário pode compreender:

- Visita ao aquário, seus habitats e espécies características.
- Visita a exposições (permanentes e temporárias): as exposições do Oceanário de Lisboa constituem ferramentas educativas que abrangem diversas áreas do conhecimento e da ciência, estimulando o gosto pela descoberta e pelo respeito relativamente aos oceanos.
- Participação em ateliês diversos, adaptados aos programas curriculares.

Não esqueça...

- Poderá fazer a sua marcação através de um formulário *online*.
- Os alunos poderão participar em *workshops* e ateliês subordinados a diferentes temas.

Sabia que...

- O Oceanário desenvolve ações de formação para professores e educadores de todos os níveis de ensino, onde são fornecidas ferramentas e desenvolvidas atividades que podem ser facilmente integradas no contexto escolar, de forma original e com dinâmicas que vão alargar horizontes.
- O Oceanário de Lisboa instalou um sistema de guias áudio: as informações são transmitidas de uma forma dinâmica, apelativa e pedagógica; permite a utilização por pessoas com dificuldades visuais e auditivas leves a moderadas.
- Pode preparar a saída com os alunos ou, em alternativa, optar por uma visita virtual.



Visita ao Centro de Ciência Viva de Estremoz

Centro Ciência Viva de Estremoz

Telefone geral: 268 334 285

Email: ccvestremoz@uevora.pt

Website: www.ccvestremoz.uevora.pt

Um Centro Ciência Viva é um local onde a ciência e a tecnologia rompem as paredes dos laboratórios que normalmente os confinam, indo ao encontro dos seus visitantes. Um local onde é possível interagir com o que está exposto: tocar, experimentar, descobrir são uma necessidade ao longo de toda a visita.

No Centro Ciência Viva de Estremoz descobre-se como funciona o local onde todos nós habitamos... a Terra; um planeta maravilhoso onde todos os fenómenos aparecem interligados. A colaboração com a Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora é o garante da qualidade científica de todas as atividades.

Objetivos

- Compreender os motivos que levam a considerar a Terra como um planeta especial.
- Indicar fatores que permitam considerar a Terra um planeta com vida.
- Sensibilizar para a importância de conservar a Natureza.

Envolve-se...

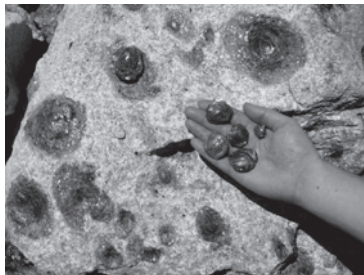
- Organize uma visita de modo a explorar a exposição "Terra um Planeta dinâmico". Esta exposição procura dar respostas às questões: Um sistema chamado Terra – O que o torna tão especial? Como se formou? Como evoluiu? Para onde vai?
- Este centro organiza, no "Espaço Ciência", atividades adaptadas aos programas curriculares.

Não esqueça...

- O Centro Ciência Viva de Estremoz encerra à segunda-feira.
- Para proceder a um pedido de reserva deve utilizar os números de telefone 268 334 285 ou 912 165 111 ou 968 312 768. Posteriormente deverá ser efetuada confirmação por escrito para o fax: 268 33 90 48, ou para o seguinte e-mail: ccvestremoz@uevora.pt.

Sabia que...

- Pode explorar a ferramenta *online* "A Terra está a contar" (<http://www.ccvestremoz.uevora.pt/sustentabilidade/>), onde se disponibilizam vários dados que podem ser interessantes para explorar em sala de aula, como, por exemplo: população mundial; consumo de água; perda de solo fértil.
- O CCVEstremoz tem organizado regularmente ações de formação para professores, estando neste momento certificado como Centro de Formação reconhecido pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua de Professores.



Visita ao Geoparque de Arouca

Geoparque de Arouca

Telefone geral: 256 940 254

Email: geral@geoparquearouca.com

Website: <http://www.geoparquearouca.com/>

Um geoparque é um território com limites bem definidos que possui um notável património geológico aliado a toda uma estratégia de desenvolvimento sustentável.

No Geoparque de Arouca encontramos 41 geossítios (locais de interesse geológico) que se destacam pela sua singularidade e notável valor do ponto de vista científico, didático e/ou turístico. Apresentam elevada relevância, com ênfase para quatro geossítios de importância internacional.

Objetivos

- Conhecer um património geológico raro (as denominadas “pedras parideiras”), bem como outras formações geológicas.
- Conhecer o Museu do Centro de Interpretação Geológico.
- Valorizar o património geológico de Portugal.
- Sensibilizar para as temáticas da preservação do património geológico.

Envolva-se...

- Poderá organizar esta visita no âmbito do Dia Mundial da Terra – 22 de abril.
- Poderá realizar esta visita em colaboração com as áreas de História e Geografia de Portugal e/ou Educação Física, quer pelo valor histórico da visita quer pela possibilidade de realizar percursos pedestres.
- Consulte *online* os programas educativos para o 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Não esqueça...

- Deve ter em consideração a região e as condições climáticas predominantes.

Sabia que...

- O Geopark Arouca é reconhecido pelo seu excecional património geológico de relevância internacional, com particular destaque para as trilobites gigantes de Canelas, para as pedras parideiras da Castanheira e para os icnofósseis do vale do Paiva.
- Muitos destes sítios de interesse encontram-se integrados numa Rede de Percursos Pedestres, num total de 13, numa perspetiva de valorização, divulgação e promoção deste inestimável património.



Visita ao Museu da Água, em Lisboa

Museu da Água

Telefone geral: 218 100 215

Email: mda.epal@adp.pt

Website: <http://www.epal.pt/EPAL/menu/museu-da-água>

O Museu da Água (tutelado pela EPAL) encontra-se na cidade de Lisboa e é composto por quatro núcleos diferentes:

- O Aqueduto das Águas Livres
- A Estação Elevatória dos Barbadinhos
- O Reservatório da Patriarcal
- O Reservatório da Mãe d'Água

Objetivos

- Estimular o uso eficiente da água.
- Compreender o ciclo hidrológico.
- Compreender o ciclo urbano da água.
- Valorizar o património histórico relacionado com o abastecimento de água.
- Sensibilizar para as temáticas da poluição e desperdício da água.

Envolva-se...

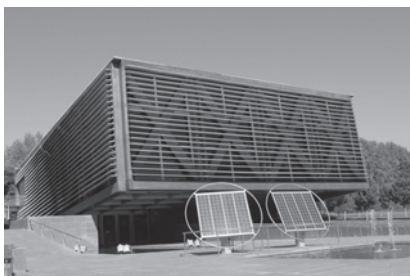
- Poderá organizar esta visita no âmbito do Dia Nacional da Cultura Científica – 24 de novembro –, do Dia Nacional da Água – 1 de outubro –, ou do Dia Mundial da Água – 22 de março.
- Poderá realizar esta visita em colaboração com as áreas de História e Geografia de Portugal e/ou das Expressões Artísticas, quer pelo valor histórico da visita quer pelo espólio de azulejos a que os alunos têm acesso. Também a diversidade arquitetónica é bastante rica e interessante.

Não esqueça...

- A exposição permanente encontra-se na Estação Elevatória dos Barbadinhos e divide-se por sete temas que abordam a água nas suas múltiplas formas e ligações.
- Poderá escolher os núcleos a visitar, optando por um ou mais núcleos, mediante marcação prévia.
- A visita ao aqueduto envolve a Arcaria do Vale de Alcântara, com cerca de 1 km.
- A visita ao aqueduto encerra de 30 de novembro a 1 de março.

Sabia que...

- O Museu da Água é o único museu português distinguido com um Prémio do Conselho da Europa.
- Todos os núcleos do museu são constituídos por edifícios dos séculos XVIII e XIX.
- O maior arco em ogiva, em pedra, do mundo, com 65,29 m de altura e 28,86 m de largura, encontra-se no Aqueduto das Águas Livres.



Visita ao Pavilhão da Água, no Porto

Pavilhão da Água

Telefone geral: 22 615 18 20

Email: geral@pavilhaodaagua.pt

Website: <http://www.pavilhaodaagua.com>

O Pavilhão da Água foi inaugurado em 1998, no âmbito da Expo 98. Desde janeiro de 2011, a gestão do pavilhão é da competência da Águas do Porto. Encontra-se na cidade do Porto, no Parque da Cidade.

Objetivos

- Demonstrar a importância da água para a vida.
- Demonstrar as diversas formas de utilização da água e os diferentes meios nos quais a água está presente.
- Conhecer o ciclo da água.
- Aproximar os alunos das temáticas dos recursos hídricos, do ambiente e da ciência, através de experiências interativas e lúdicas.

Envolve-se...

- Poderá organizar esta visita no âmbito do Dia Nacional da Cultura Científica – 24 de novembro –, do Dia Nacional da Água – 1 de outubro –, ou do Dia Mundial da Água – 22 de março.
- Poderá realizar esta visita em colaboração com as áreas de Expressões Artísticas, como a Educação Musical, uma vez que o pavilhão proporciona a composição musical com os participantes.
- Poderá aproveitar a visita ao pavilhão para um passeio pelo Parque da Cidade do Porto, o maior parque urbano do país.

Não esqueça...

- Poderá fazer a sua marcação através de um formulário *on-line*.
- Os alunos poderão participar nos laboratórios *Hands-On*, mediante marcação prévia. No caso dos 2.º e 3.º ciclos o tema é: "A água como motor da grande máquina do clima".

Sabia que...

- No Pavilhão da Água é possível perceber como os barcos passam nas barragens.
- No Pavilhão da Água poderá assistir à formação de um tornado ou ciclone, observar o comportamento das ondas ou ver jatos de água de diferentes formas.



Visita ao Ecomuseu Marinha da Troncalhada, em Aveiro

Ecomuseu Marinha da Troncalhada

Telefone geral: 234406485

Email: museucidade@cm-aveiro.pt

O Ecomuseu Marinha da Troncalhada pertence à autarquia de Aveiro desde 1995. Situa-se junto ao canal das Pirâmides e mostra, em visita livre e/ou guiada, os métodos de produção de sal, ainda hoje feita de forma tradicional, bem como a paisagem, fauna e flora envolventes.

Objetivos

- Conhecer fenómenos do ciclo da água e associá-los a atividades humanas.
- Conhecer métodos de produção de sal.
- Reconhecer reservatórios de água na Natureza, em Portugal.
- Aproximar os alunos das temáticas dos recursos hídricos, do ambiente e da ciência.

Envolva-se...

- Poderá aproveitar a visita ao Ecomuseu para um passeio pela Ria de Aveiro, nos moliceiros. As operadoras fazem preços mais acessíveis para grupos escolares.
- Poderá fazer esta visita em colaboração com a área de História e Geografia de Portugal, pelo valor histórico desta atividade económica no país e pelo valor geográfico desta região, na foz do Rio Vouga.

Não esqueça...

- A marcação deverá ser feita através do *email* da Câmara Municipal.
- A visita é ao ar livre, pelo que deverá ter em conta as condições climatéricas. A visita tem uma duração aproximada de 40 minutos.

Sabia que...

- No Ecomuseu Marinha da Troncalhada é possível observar aves que nidificam nesta zona.
- No Ecomuseu Marinha da Troncalhada percebe-se o percurso que a água do mar faz até chegar à marinha de sal.
- Uma marinha de sal é uma instalação de sucessivos compartimentos sobrepostos entre si em comprimento e profundidade.



Visita ao Museu do Ar

Museu do Ar

Telefone geral: 219678984

Email: museudoar@emfa.pt

Website: <http://www.emfa.pt>

O Museu do Ar conta com um núcleo principal, em Sintra, e dois núcleos museológicos, em Alverca e em Ovar. Estes núcleos têm como missão expor ao público o património histórico-museográfico aeronáutico ao seu cuidado.

Objetivos

- Compreender a importância do ar em algumas atividades humanas.
- Valorizar o património histórico relacionado com o ar.

Envolve-se...

- Poderá organizar esta visita no âmbito do Dia Nacional da Cultura Científica – 24 de novembro.
- Poderá realizar esta visita em colaboração com a área de História e Geografia de Portugal.

Não esqueça...

- Grupos superiores a 10 pessoas necessitam de marcação prévia.
- Visitas de estudo orientadas carecem de marcação prévia.
- A visita tem uma duração de 1h30.
- Aberto das 10 h às 17 h (encerrado à segunda-feira).

Sabia que...

- O Museu do Ar recebeu o prémio de Melhor Museu Português de 2013, atribuído pela Associação Portuguesa de Museologia.
- Com uma área expositiva coberta de cerca de 8000 m², o Museu do Ar acolhe as exposições (e as reservas) das empresas ANA e TAP.



PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CIÊNCIA VIVA



Visita ao Pavilhão do Conhecimento, em Lisboa

Pavilhão do Conhecimento

Telefone geral: 218 917 104

Email: servicoeducativo@cienciaviva.pt

Website: <http://www.pavconhecimento.pt>

O Pavilhão do Conhecimento, em Lisboa, tem um núcleo de atividades da sua exposição permanente totalmente dedicada ao ar e às suas propriedades, indicado para alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Objetivos

- Conhecer fenómenos do ar através de atividade práticas.
- Conhecer e identificar as propriedades do ar.

Envolva-se...

- Poderá aproveitar a visita para trabalhar outros temas que não o ar.
- Poderá aproveitar a visita para visitar outros espaços do Parque das Nações, como o Oceanário de Lisboa.

Não esqueça...

- A marcação deverá ser feita através do email ou telefone.
- Aberto das 10 h às 18 h (encerrado às segundas-feiras).
- Poderá marcar a visita com um guia que o auxiliará na exploração de atividades.
- O pavilhão disponibiliza *online* um guião, para o professor preparar a visita, e materiais de apoio.

Sabia que...

- No Pavilhão do Conhecimento poderá explorar um balão de ar quente.
- No Pavilhão do Conhecimento poderá testar que o ar tem massa, se comprime e tem forma e volume variável.



Visita ao Borboletário Tropical, em Constância

Borboletário Tropical

Telefone geral: 249736929

Email: parqueambiental@cm-constancia.pt

Website: <http://www.viverotejo.pt/visitar/Details/70>

Inaugurado no dia 5 de junho de 2013, o Borboletário Tropical é o mais recente espaço do Parque Ambiental de Santa Margarida (Constância).

Objetivos

- Dar a conhecer e valorizar o grupo dos lepidópteros (borboletas).
- Conhecer as condições de um clima quente e húmido, ocupado por vegetação exuberante e borboletas tropicais.
- Contribuir para o conhecimento da biologia e ecologia destes insetos.
- Compreender a importância da conservação da diversidade de seres vivos.

Envolve-se...

- O borboletário disponibiliza um guia de exploração didática com explicações muito interessantes sobre o ciclo de vida das borboletas.
- Poderá realizar esta visita em colaboração com as áreas de História e Geografia de Portugal, aproveitando para visitar o Castelo de Almourol.

Não esqueça...

- A visita poderá ser feita de março a outubro, das 10:00 às 17:30, ou de novembro a fevereiro; das 10:00 às 16:30.
- Para grupos é necessário marcação prévia.
- Cada visita poderá ter no máximo 15 participantes. Grupos maiores têm que ser divididos.
- Duração de 45 minutos.

Sabia que...

- O borboletário situa-se em pleno Parque Ambiental de Santa Margarida, no concelho de Constância.
- Conta com uma estufa de mais de 200 m² que recria um ambiente tropical, onde é possível manter vivas, durante todo o ano, borboletas tropicais que esvoaçam por entre a vegetação.
- Conta com centenas de espécies diferentes de borboletas tropicais.



Visita ao Sea Life, no Porto

SEA LIFE

Telefone geral: 226 190 403

Email: escolas@merlinentertainments.biz

Website: www.visitsealife.com

O SEA LIFE Center é um aquário de acesso público, que foi inaugurado em 2009. Está localizado no Parque da Cidade do Porto.

Ocupa uma área de cerca de 2400 metros quadrados, albergando cerca de 5800 animais marinhos, pertencentes a mais de cem espécies diferentes, em cerca de 31 aquários.

O maior dos aquários – o "Reino do Neptuno" – tem um túnel que os visitantes podem atravessar.

Objetivos

- Observar e caracterizar diferentes habitats.
- Conhecer algumas espécies características de cada tipo de habitat.
- Observar *in loco* algumas características de animais em função do meio onde vivem.
- Observar formas e adaptações de animais em função do seu regime alimentar e modo de locomoção.
- Sensibilizar para a importância da conservação da Natureza e da biodiversidade.

Envolva-se...

A visita ao SEA LIFE pode compreender:

- Visita ao aquário, seus habitats e espécies características.
- Exploração do regime alimentar de algumas espécies, bem como as adaptações dos animais à forma de locomoção.
- Visita às exposições e aos bastidores.
- Participação em ateliês diversos, adaptados aos programas curriculares.

Não esqueça...

- Poderá fazer a sua marcação através de um formulário *online*.
- Os alunos poderão participar em *workshops* e ateliês subordinados a diferentes temas.

Sabia que...

- Antes de realizar a atividade com os alunos pode agendar uma visita de planeamento ao SEA LIFE, de modo a preparar tudo com maior detalhe.
- O SEA LIFE desenvolve ações de formação para professores e educadores de todos os níveis de ensino, onde são fornecidas ferramentas e desenvolvidas atividades que podem ser facilmente integradas no contexto escolar, de forma original e com dinâmicas que vão alargar horizontes.
- Pode adotar um animal com os seus alunos.



Visita ao Centro Ciência Viva do Lousal

Centro Ciência Viva do Lousal

Telefone geral: 269 750 520/522

Email: info@lousal.cienciaviva.pt

Website: <http://lousal.cienciaviva.pt>

O Centro Ciência Viva do Lousal fica localizado na zona da antiga aldeia mineira do Lousal (Grândola – distrito de Setúbal). A mina do Lousal foi explorada desde o final do século XIX por milhares de mineiros que, essencialmente, faziam a extração de pirite necessária para o fabrico dos adubos.

As instalações do centro funcionam como um espaço de divulgação da cultura científica e tecnológica, dispondo de áreas expositivas e módulos interativos, tais como uma gruta virtual, um laboratório, um *experimentarium*, um auditório e diversos espaços lúdicos.

O centro tem ainda um auditório com capacidade para 60 pessoas onde se exibem documentários e filmes de divulgação da atividade científica de equipas de investigadores portugueses, para além de se realizarem encontros, conferências, seminários ou palestras.

Objetivos

- Sensibilizar para a cultura científica e tecnológica.
- Conhecer a história da atividade mineira em Portugal.
- Perceber o funcionamento de uma mina.
- Conhecer e valorizar o património geológico de Portugal.

Envolve-se...

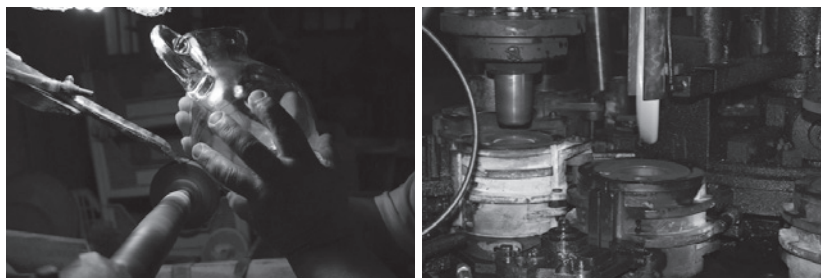
- Poderá visitar também o Museu Mineiro do Lousal.
- Poderá marcar atividades no exterior do Centro Ciência Viva, tais como caminhadas que permitem conhecer o enquadramento geológico e arqueológico da mina do Lousal, ou realizar um *peddy-paper* para conhecer melhor a antiga aldeia mineira.

Não esqueça...

- O Centro Ciência Viva do Lousal funciona de terça a domingo das 10:00 às 18:00.
- Todas as atividades requerem marcação prévia, à exceção das atividades no *laboratorium*.
- As atividades no exterior são realizadas com número mínimo de 10 participantes (mediante marcação até 48 horas antes, para ativação de seguro) e sujeitas às condições meteorológicas.

Sabia que...

- O Centro Ciência Viva do Lousal desloca-se às escolas e oferece um leque alargado de atividades relacionadas com os conteúdos da disciplina de Ciências Naturais. Para além de atividades relacionadas com rochas e solos, o centro também promove atividades sobre água, animais e plantas.



Visita a uma fábrica de vidro na Marinha Grande

Fábricas de vidro

Website: <http://www.turismoindustrial.cm-mgrande.pt/FABRICAS.html>

A história da Marinha Grande está intimamente ligada à indústria do vidro, com a implantação, no século XVIII, da Real Fábrica do Vidro. Atualmente, existe um número reduzido de fábricas que abrem as suas instalações para visitantes interessados em conhecer a estrutura das unidades produtivas, a forma de produção e a tecnologia empregue.

Objetivos

- Conhecer aplicações de rochas e minerais em atividades humanas.
- Compreender o processo de fabrico do vidro.
- Conhecer a história da indústria vidreira em Portugal.

Envolva-se...

- Poderá realizar também uma visita ao Museu do Vidro da Marinha Grande.
- Poderá organizar esta visita em articulação com a disciplina de História e Geografia de Portugal, prevendo, por exemplo, uma visita ao Mosteiro da Batalha.

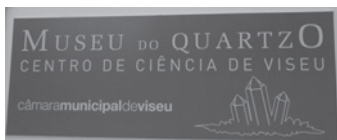
Não esqueça...

- As visitas podem ser marcadas diretamente nas empresas ou através da Câmara Municipal.
- Escolha uma das empresas de acordo com o número de alunos que participarão na visita.
- As visitas têm um roteiro específico, com dias e horários agendados.

Sabia que...

- Os principais utilizadores das embalagens de vidro são o setor dos vinhos e das cervejas que, no seu conjunto, absorvem 74% deste tipo de vidro. Os restantes 26% distribuem-se pelas águas minerais, refrigerantes, sumos de frutos, diversos produtos alimentares, cosmética e indústria farmacêutica.

www.cm-mgrande.pt (consultado em 05.02.2016)



Visita ao Museu do Quartzo – Centro de Interpretação Galopim de Carvalho, em Viseu

Museu do Quartzo – Centro de Interpretação Galopim de Carvalho

Telefone geral: 232 450 163

Email: museudoquartzo@cmviseu.pt

Website: <http://www.cm-viseu.pt/>

O Museu do Quartzo, inaugurado em 2012, fica localizado num antigo local de extração do quartzo, no Monte de Santa Luzia, em Viseu.

O museu conta com um piso inferior, onde funciona a exposição permanente com uma forte componente interativa, onde o quartzo é explorado em toda a sua importância mineralógica, geológica e económica. O primeiro piso disponibiliza um auditório, uma sala de estudo e uma biblioteca. O piso superior do edifício conta com uma exposição denominada "A tua casa – O teu Reino Mineral" onde se pretende dar a conhecer a aplicação dos recursos minerais no dia a dia. Dispõe também de uma área adaptada para experimentação pedagógica e um espaço para os mais pequenos - "Rochas, Rochinhas, Minerais e Miúdos".

<http://roteiromuseus.ccdrc.pt> (consultado em 6.02.2016)

Objetivos

- Conhecer a história da atividade mineira em Portugal.
- Conhecer e valorizar o património geológico de Portugal.

Envolve-se...

- Poderá organizar esta visita em articulação com a disciplina de História e Geografia de Portugal, prevendo, por exemplo, uma visita à Sé de Viseu.

Não esqueça...

- A entrada é gratuita.
- As visitas exigem marcação prévia.
- O museu encerra à segunda-feira. Funciona às terças-feiras das 14:00 às 18:00 e nos restantes dias das 10:00 às 13:00 e das 14:00 às 18:00.

Sabia que...

- O Museu do Quartzo é único no mundo e foi idealizado pelo prestigiado geólogo Galopim de Carvalho.



Visita a um Jardim Botânico

Jardins Botânicos

Websites: Jardim Botânico da Universidade de Lisboa
<http://www.museus.ulisboa.pt/jardim-botanico>
Jardim Botânico Tropical de Lisboa - Belém
<http://www2.iict.pt/jbt/>
Jardim Botânico do Porto
<http://jardimbotanico.up.pt/>

Um jardim botânico é um jardim dedicado à coleção, cultivo e exposição de uma ampla diversidade de plantas, identificadas de acordo com o nome botânico. Entre os serviços geralmente disponibilizados ao público, estão visitas guiadas, exposições educativas, exposições artísticas, salas de leitura e atuações artísticas e musicais ao ar livre.

Os jardins botânicos são, na sua maioria, geridos por universidades ou outras organizações de investigação científica, estando associados a programas de investigação em taxonomia ou outros aspetos de ciência botânica, para os quais contam com um herbário. Por princípio, o seu papel é a manutenção de coleções documentadas de plantas vivas com a finalidade de investigação científica, conservação, exposição e educação, embora isto dependa dos recursos disponíveis e da vocação particular de cada jardim botânico.

Objetivos

- Promover o conhecimento da biodiversidade vegetal.
- Observar e identificar diferentes espécies de plantas.
- Relacionar as características das plantas com o seu ambiente natural.
- Sensibilizar para a importância da conservação da natureza e da biodiversidade vegetal.

Envolve-se...

- Poderá organizar esta visita para comemorar o Dia da Árvore – 21 de março –, ou o Dia do Ambiente – 5 de junho.
- Esta visita poderá ser uma ótima oportunidade para um passeio ao ar livre com os alunos.

Não esqueça...

- É importante sensibilizar previamente os alunos para algumas normas de utilização e circulação nos jardins botânicos, nomeadamente, respeitar a sinalética existente nestes locais e as indicações dos guias/professores acompanhantes.

Sabia que...

- Na Europa, os primeiros jardins botânicos apareceram no século XVI, inicialmente com o objetivo de estudar espécies de plantas medicinais.



Visita à Estufa Fria de Lisboa

Estufa Fria de Lisboa

Telefone geral: 21 388 22 78

Email: estufafria@cm-lisboa.pt

Website: <http://estufafria.cm-lisboa.pt>

A Estufa Fria de Lisboa é um dos mais importantes espaços verdes existentes na cidade. Autêntico museu vivo, constitui um dos *ex-libris* de Lisboa, sendo um dos locais mais visitados por alunos e turistas. Inicialmente pensada como um abrigo para plantas, a Estufa Fria de Lisboa é um dos espaços verdes mais aprazíveis da capital, onde se pode desfrutar de agradáveis momentos por entre lagos, cascatas, regatos, obras de estatuária e centenas de espécies de plantas diferentes oriundas de todo o mundo, que transmitem aos seus visitantes uma paz de espírito de excelência.

Gerida pela Câmara Municipal de Lisboa, é constituída por três áreas: Estufa Fria, Estufa Quente e Estufa Doce.

<http://estufafria.cm-lisboa.pt> (consultado em 5.02.2016)

Objetivos

- Promover o conhecimento da biodiversidade vegetal.
- Observar e identificar diferentes espécies de plantas.
- Relacionar as características das plantas com o seu ambiente natural.
- Sensibilizar para a importância da conservação da natureza e da biodiversidade vegetal.

Envolve-se...

- Poderá organizar esta visita no âmbito do Dia da Árvore – 21 de março –, ou do Dia Internacional do Fascínio das Plantas – 18 de maio.
- Poderá sugerir aos alunos a escolha de uma planta existente na estufa e posteriormente propor um trabalho de pesquisa e uma exposição no âmbito desta visita de estudo.

Não esqueça...

- As visitas livres à Estufa Fria de Lisboa, por parte de grupos escolares, estão isentas de pagamento, mediante agendamento prévio.
- Poderá fazer o seu pedido de agendamento de visita através de um formulário *online*.
- A Estufa Fria disponibiliza aos alunos almofadas, pranchas de apoio à escrita e lápis de carvão com borracha. Deve referir no formulário de agendamento o material necessário.
- É importante ler previamente aos alunos as normas de utilização da Estufa Fria, disponíveis *online*.

Sabia que...

- Através do site da Estufa Fria pode imprimir um suporte lúdico-pedagógico designado "Botão Sabichão" (menu do lado direito) e facultá-lo aos alunos antes da visita, como forma de sensibilizá-los e levá-los a explorar vários temas à volta da Estufa Fria de Lisboa.



Visita ao Parque Terra Nostra – Vale das Furnas, São Miguel, Açores

Parque Terra Nostra

Telefone geral: 296 549 090

Website: <http://www.parqueterranostra.com>

Com mais de dois séculos de existência e com uma área de 12,5 hectares, o Parque Terra Nostra é o *ex-libris* do Vale das Furnas. Possui um património vegetal e paisagístico único, resultado acumulado de várias intervenções e melhoramentos iniciados nos finais do séc. XVIII e continuados até à atualidade. Destaca-se a piscina de água férrea e termal, sendo o principal atrativo do Hotel Terra Nostra. Podem-se visitar também o Jardim dos Cycas, o Jardim das Endémicas, o Jardim das Flores, o Jardim das Camélias e o Jardim dos Fetos, a Avenida das Palmeiras e a Avenida dos Ginkgos.

Existe, em memória dos Viscondes da Praia, um obelisco no topo da Avenida das Palmeiras. A imponente casa do parque, antiga residência de verão do seu fundador inglês Thomas Hickling, destaca-se no cimo da escadaria em frente à piscina termal.

<http://www.azores.gov.pt>. (consultado em 5.02.2016)

Objetivos

- Promover o conhecimento da biodiversidade vegetal.
- Observar e identificar diferentes espécies de plantas.
- Relacionar as características das plantas com o seu ambiente natural.
- Sensibilizar para a importância da conservação da natureza e da biodiversidade vegetal.

Envolve-se...

- Poderá organizar esta visita para comemorar o Dia da Árvore – 21 de março –, o Dia Internacional do Fascínio das Plantas – 18 de maio –, ou o Dia Mundial do Ambiente – 5 de junho.
- Esta visita poderá ser uma ótima oportunidade para um passeio ao ar livre com os alunos.

Não esqueça...

- No verão (1 abril a 30 setembro), o parque funciona das 10:00 às 19:00. No inverno (1 outubro a 31 janeiro), das 10:00 às 17:00; (1 fevereiro a 31 março) das 10:00 às 17:30.
- Para crianças o bilhete custa €3,00, para adultos €6,00.

Sabia que...

- O Vale das Furnas é, na verdade, a cratera de um vulcão que “adormeceu” em 1630, data da última erupção. Desde então, tem servido de abrigo à Vila de Furnas e ao Parque Terra Nostra.
- A freguesia de Furnas usufrui de um microclima que, associado a um solo com características vulcânicas e à existência de inúmeros recursos hídricos, permite e potencia a adaptação de uma grande diversidade vegetal.



Visita ao Jardim Zoológico de Lisboa

Jardim Zoológico de Lisboa

Telefone geral: 217 232 960

Email: pedagogico@zoo.pt

Website: <http://www.zoo.pt/>

O Jardim Zoológico de Lisboa fica localizado em Sete Rios. Foi inaugurado em 1884 e foi o primeiro parque com fauna e flora na Península Ibérica. Atualmente reúne aproximadamente 2000 animais, de cerca de 300 espécies diferentes (mamíferos, aves, répteis, anfíbios e uma coleção de artrópodes).

Objetivos

- Observar e caracterizar diferentes habitats.
- Conhecer algumas espécies características de cada tipo de habitat.
- Observar *in loco* algumas características dos animais em função do meio onde vivem.
- Observar formas e adaptações de animais em função do seu regime alimentar e modo de locomoção.
- Sensibilizar para a importância da conservação da natureza e da biodiversidade.

Envolve-se...

- No Dia Mundial do Professor – 11 de outubro –, o Centro Pedagógico do Jardim Zoológico organiza um dia de atividades gratuitas e exclusivas para a apresentação do programa educativo gratuito para escolas.
- Consulte *online* os cinco programas educativos para o 2.º ciclo.

Não esqueça...

- Todos os programas educativos necessitam de marcação prévia, que deve ser efetuada com uma antecedência mínima de 15 dias.

Sabia que...

- Pode apadrinhar um animal (preencher ficha de apadrinhamento *online*).
- Pode organizar uma visita de estudo noturna (veja informação *online* "À noite no Zoo").
- O parque de merendas possui as condições necessárias para refeições de grupo e os restaurantes do Zoo têm descontos para grupos escolares.



Visita ao Museu Nacional de História Natural e da Ciência, em Lisboa

Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC)

Telefone geral: 213921808

Email: geral@museus.ulisboa.pt

Website: <http://www.museus.ulisboa.pt>

O MUHNAC tem como missão promover a curiosidade e a compreensão pública sobre a natureza e a ciência. O MUHNAC inclui na sua oferta educativa atividades que integram conteúdos transversais aos currículos escolares, com vista a complementá-los fora da sala de aula, a partir de questões formuladas no contacto com as coleções ou na exploração das diversas exposições e estimulando uma aprendizagem ativa que pretende um primeiro contacto com a investigação e a inovação científica.

A Unidade de Museus é constituída pelo MUHNAC – Museu Nacional de História Natural e da Ciência (na Rua da Escola Politécnica) na zona do Príncipe Real, integrando o Jardim Botânico de Lisboa (no mesmo local) e o Observatório Astronómico de Lisboa (na Tapada da Ajuda, junto ao Instituto Superior de Agronomia).

<http://www.museus.ulisboa.pt> (consultado em 5.02.2016)

Objetivos

- Desenvolver a curiosidade, a compreensão e o fascínio pela ciência e, em particular, permitir a descoberta da natureza e da necessidade da sua proteção.
- Conhecer a história da ciência em Portugal.
- Alargar o conhecimento sobre espécies vegetais e animais.

Envolva-se...

- Consulte *online* o folheto com a oferta educativa para o 2.º Ciclo.
- Organize esta visita em articulação com a disciplina de Matemática. O museu promove várias atividades que articulam as Ciências Naturais e a Matemática.

Não esqueça...

- As atividades devem ser marcadas com o mínimo de uma semana de antecedência. A marcação de qualquer atividade exige um mínimo de 15 participantes.
- Há um formulário *online* para marcações.

Sabia que...

- A equipa do Serviço de Educação recebe às quartas-feiras à tarde, através de marcação prévia, os professores interessados em preparar a visita ao Museu, incluindo a possibilidade de programação de atividades de pré e pós visita que estimulem a aprendizagem ativa de temáticas transversais às áreas da Física, Química, Matemática, Astronomia, Botânica, Mineralogia, Geologia e Zoologia.
- O Borboletário do Museu Nacional de História Natural e da Ciência é a primeira estufa de criação de borboletas da fauna ibérica aberta ao público.

2

AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Apresentação de Trabalhos de Grupo: Ficha de Heteroavaliação (A)

Apresentação de Trabalhos de Grupo: Ficha de Heteroavaliação (B)

Autoavaliação do Trabalho Realizado em Grupo

Avaliação de Trabalho de Grupo (Processo)

Apresentação de Trabalhos de Grupo: Ficha de Avaliação

Observação de Aula

Observação e Avaliação de Atividades Práticas

Plano de Acompanhamento Pedagógico (2º Ciclo)

Processo de Avaliação das Aprendizagens

1. Introdução

A avaliação é uma componente fundamental do processo de ensino-aprendizagem. Como tal, não deve ter lugar apenas no final de um período escolar, deve ser realizada de forma contínua, quer em momentos promovidos para o professor dar *feedback* da avaliação aos alunos, quer em momentos de auto e de heteroavaliação.

Desta forma, promove-se o envolvimento dos alunos no seu processo de ensino-aprendizagem, atribuindo-lhes um papel ativo na avaliação de objetivos previamente definidos e na definição de objetivos futuros.

A atribuição da avaliação final deve ter em conta todos os elementos da avaliação contínua face a todas as temáticas exploradas nas aulas e trabalhos propostos.

Entende-se assim que a avaliação é, acima de tudo, um meio de regulação, traduzindo-se num processo formativo que contribui para a melhoria das aprendizagens e para o sucesso escolar dos alunos.

2. Legislação em vigor

Portaria n.º 304-B/2015 de 22 de setembro	Estabelece os princípios orientadores da organização, da gestão e do desenvolvimento dos currículos dos ensinos básico e secundário, bem como da avaliação e certificação dos conhecimentos adquiridos e das capacidades desenvolvidas pelos alunos.
Despacho Normativo n.º 17-A/2015	Estabelece os princípios orientadores da organização, da gestão e do desenvolvimento dos currículos dos ensinos básico e secundário, bem como da avaliação e certificação dos conhecimentos adquiridos e capacidades desenvolvidas pelos alunos, aplicáveis às diversas ofertas curriculares do ensino básico e do ensino secundário, ministradas em estabelecimentos do ensino público, particular e cooperativo.
Despacho Normativo n.º 24-A/2012 de 6 de dezembro	No âmbito da sua autonomia, devem ser adotadas pela escola medidas de promoção do sucesso escolar, definindo-se, sempre que necessário, planos de atividades de acompanhamento pedagógico, com medidas adequadas à resolução das dificuldades dos alunos. Aos alunos que revelem, em qualquer momento do seu percurso, dificuldades de aprendizagem em qualquer disciplina ou área disciplinar é aplicado um plano de acompanhamento pedagógico, contendo estratégias de recuperação que contribuam para colmatar as insuficiências detetadas. O plano de acompanhamento pedagógico de turma ou individual é traçado, realizado e avaliado, sempre que necessário, em articulação com outros técnicos de educação e em contacto regular com os encarregados de educação.

3. Princípios orientadores da avaliação

A avaliação das aprendizagens deve-se orientar pelos princípios:

a) Incremento da qualidade das aprendizagens

A avaliação deve promover a aprendizagem dos alunos e fundamentar as decisões do professor sobre o processo de ensino.

Deste modo, a avaliação deve permitir ao aluno ser um elemento ativo, reflexivo e responsável pela sua aprendizagem. Ao professor a avaliação deve providenciar os meios e oportunidades facilitadoras dessa aprendizagem, propondo, para isso, aos alunos um conjunto de tarefas, de natureza e extensão variáveis, individuais ou de grupo, que, no seu conjunto, reflitam equilibradamente as finalidades do currículo.

b) Consistência

A avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem tem de ser coerente com o mesmo. Ou seja, as tarefas de ensino e aprendizagem devem coincidir, sempre que possível, com tarefas e atividades de avaliação, representando o tempo empregue na sua execução um benefício para a aprendizagem.

c) Transparência

A informação sobre o processo de avaliação deve estar disponível para todos os que por ele são afetados.

d) Continuidade

Sendo a avaliação um processo contínuo, deverá refletir o trabalho desenvolvido ao longo do ano, dando a justa valorização à evolução que tenha sido observada.

e) Diversidade de intervenientes

O processo de avaliação é da responsabilidade do professor. Para além deste, os alunos devem ser parte integrante no processo de avaliação, através da sua autoavaliação e heteroavaliação.

f) Diversidade de instrumentos

A avaliação deve traduzir a evolução dos conhecimentos e atitudes adquiridos pelos alunos ao longo de todo o ano letivo.

Para a sua operacionalização devem ser utilizados vários instrumentos de avaliação, devidamente articulados com as planificações anuais e os planos de aula, tais como: fichas de avaliação individuais, comunicações escritas e orais de trabalhos, trabalhos individuais e de grupo; e também grelhas de observação em sala de aula.

4. Modalidades de avaliação

A avaliação incide sobre as aprendizagens e competências definidas no currículo nacional para as diversas áreas e disciplinas de cada ciclo e de cada ano.

As aprendizagens de carácter transversal e de natureza instrumental, nomeadamente no âmbito da formação cívica, da compreensão e expressão da língua portuguesa e da utilização das tecnologias de informação e comunicação, devem ser objeto de avaliação em todas as disciplinas.

De uma forma geral, existem três modalidades de avaliação:

a) Avaliação diagnóstica

A avaliação diagnóstica deve realizar-se no início de cada ano de escolaridade, ou no início do estudo de uma temática. Esta avaliação deve contribuir para adequar e reformular a planificação anual.

b) Avaliação formativa

A avaliação formativa é a principal modalidade de avaliação, assumindo um carácter contínuo e sistemático, tendo em vista a regulação do processo de ensino-aprendizagem. Para o efeito, esta deve recorrer a uma diversidade de instrumentos de recolha de informação, em função da natureza das aprendizagens e dos contextos em que ocorrem.

Esta avaliação deve fornecer informação sobre o desenvolvimento das aprendizagens e das competências dos alunos, de forma a permitir a revisão, adequação e melhoria do processo de ensino aprendizagem.

c) Avaliação sumativa interna

A avaliação sumativa interna realiza-se no final de cada período letivo, recorrendo à informação recolhida ao longo do mesmo, no âmbito da avaliação formativa, e traduz-se num juízo globalizante quantitativo sobre as aprendizagens realizadas pelos alunos.

No ensino básico, a informação resultante da avaliação sumativa interna conduz à atribuição de uma classificação, numa escala de 1 a 5, em todas as disciplinas, e de uma menção qualitativa de não satisfaz, satisfaz ou satisfaz bem nas áreas curriculares não disciplinares.

5. Grelhas de apoio à atividade do professor

Tendo em conta os fundamentos apresentados nos pontos anteriores, foi elaborado um conjunto de grelhas de apoio à atividade do professor.

Para promover a vertente contínua e sistemática da avaliação, as grelhas que são disponibilizadas pretendem ser ferramentas que permitam fornecer ao professor, ao aluno, ao encarregado de educação e aos restantes intervenientes informação sobre a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades, de modo a permitir rever, adequar e melhorar o processo de ensino aprendizagem.

Título	Destinatário	Função
Apresentação de Trabalhos de Grupo: Ficha de Heteroavaliação (A)	Alunos	Deverá ser utilizada pelos alunos em situação de apresentações de trabalhos de grupo. Permitirá que os alunos procedam a uma avaliação (heteroavaliação) do trabalho realizado pelos colegas após a apresentação de um trabalho de grupo.
Apresentação de Trabalhos de Grupo: Ficha de Heteroavaliação (B)	Alunos	Deverá ser utilizada pelos alunos em situação de apresentações de trabalhos de grupo. Permitirá que os alunos procedam a uma avaliação (heteroavaliação) do trabalho realizado pelos colegas após a apresentação de um trabalho de grupo. Por comparação com a ficha "Apresentação de Trabalhos de Grupo: Ficha de Heteroavaliação (A)" esta apresenta-se mais detalhada, devendo ser utilizada preferencialmente em contexto de apresentação de trabalhos que envolvam apresentações multimédia, como por exemplo em PowerPoint®.
Autoavaliação do Trabalho Realizado em Grupo	Alunos	Deverá ser utilizada pelos alunos em situação de apresentações de trabalhos de grupo. Permitirá que os alunos procedam a uma autoavaliação do seu trabalho.
Avaliação de Trabalho de Grupo (processo)	Professor	Deverá ser utilizada pelo professor em situação de apresentações de trabalhos de grupo. Permitirá avaliar e classificar a elaboração e apresentação de trabalhos de grupo.
Apresentação de Trabalhos de Grupo: Ficha de Avaliação (Professor)	Professor	Deverá ser utilizada pelo professor em situação de apresentações de trabalhos de grupo. Permitirá avaliar e classificar a elaboração e apresentação de trabalhos de grupo. Por comparação com a ficha "Avaliação de Trabalho de Grupo (Processo)" esta ficha deve ser utilizada preferencialmente em contexto de apresentação de trabalhos que envolvam apresentações multimédia, como por exemplo em PowerPoint®.
Observação de Aula	Professor	Deverá ser utilizada pelo professor em situação de sala de aula, procedendo à recolha de dados relacionados com a avaliação formativa dos alunos.
Observação e Avaliação de Atividades Práticas	Professor	Deverá ser utilizada pelo professor aquando da realização de uma atividade prática.
Plano de Acompanhamento Pedagógico (2.º Ciclo)	Professor	Deverá ser utilizada pelo professor em relação a alunos que revelem, em qualquer momento do seu percurso, dificuldades de aprendizagem. A estes alunos deve ser aplicado um plano de acompanhamento pedagógico (ao abrigo do Despacho Normativo n.º 24-A/2012 de 6 de dezembro), contendo estratégias de recuperação que contribuam para colmatar as insuficiências detetadas.

Agrupamento/Escola: _____
 Turma: _____ Data: ____/____/____ Professor: _____
 Tema/Capítulo: _____
 Trabalho/Tarefa: _____

Apresentação de Trabalhos de Grupo

Ficha de Heteroavaliação (A)

Classifica cada um dos itens de acordo com a escala:

1 – Não satisfaz; 2 – Satisfaz; 3 – Bom; 4 – Muito bom; 5 – Excelente

Critérios de avaliação	Grupo					
Apresentação						
Organização						
Abordagem ao tema						
Informação						
Criatividade						
Cumprimento dos objetivos definidos pelo professor para o trabalho						
Esclarecimento das dúvidas que foram colocadas durante e após a apresentação						
Classificação global do trabalho (valor médio das linhas anteriores)						

O trabalho que apresenta a classificação mais elevada é: _____

Os seus pontos fortes são: _____

Agrupamento/Escola: _____

Turma: _____ Data: ____/____/____ Professor: _____

Tema/Capítulo: _____

Trabalho/Tarefa: _____

Apresentação de Trabalhos de Grupo

Ficha de Heteroavaliação (B)

Classifica cada um dos itens de acordo com a escala:

1 – Não satisfaz; 2 – Satisfaz; 3 – Bom; 4 – Muito bom; 5 – Excelente

Critérios de avaliação	Tema/Grupo					
Clareza da apresentação / raciocínio explícito						
Organização do trabalho / enquadramento do tema						
Utilização de exemplos interessantes, apoiados em casos reais e não em opiniões						
Destaque para os aspetos mais relevantes						
Aprofundamento do tema / pesquisa adicional						
Criatividade						
Os objetivos definidos para este trabalho foram atingidos						
Discussão dos resultados / conclusões sobre o trabalho						
Os alunos esclareceram todas as dúvidas e/ou colocaram dúvidas à turma (interatividade)						
Suporte da apresentação multimédia – qualidade técnica da apresentação / tamanho e leitura do texto / qualidade das figuras / cumprimento do tempo						
Cumprimento do tempo definido para a apresentação do trabalho						
Classificação global do trabalho (valor médio das linhas anteriores)						

O trabalho que apresenta a classificação mais elevada é: _____

Os seus pontos fortes são: _____

Agrupamento/Escola: _____

Turma: _____ Data: ____/____/____ Professor: _____

Tema/Capítulo: _____

Trabalho/Tarefa: _____

Autoavaliação do Trabalho Realizado em Grupo

1. Autoavaliação

(Assinalar com um X o nível)

Parâmetros	Autoavaliação do trabalho de grupo		
	Pouco Satisfatório	Satisfatório	Muito satisfatório
Sei dividir as tarefas no grupo			
Tento perceber de que trata a atividade			
Coopero com os outros elementos do grupo			
Deixo os outros intervir			
Sou capaz de moderar a discussão no grupo			
Dou ideias para o grupo resolver o problema			
Seleciono as estratégias apropriadas			
Justifico as minhas ideias			
Utilizo os materiais			
Registo os resultados			
Sou perseverante na resolução dos problemas			
Construo uma conclusão			
Sei falar para a turma			
A minha colaboração na elaboração do trabalho escrito foi...			
A minha colaboração na apresentação oral foi...			
Conhecimentos adquiridos com a realização do trabalho			
Análise dos resultados Número de respostas			

Biosfera CN5, Documentos de Apoio, ASA

(Assinalar com um X o nível)

Perante os resultados, como avalio o meu trabalho:

Biosfera CN5, Documentos de Apoio, ASA

Agrupamento/Escola: _____

Turma: _____ Data: ____/____/____ Professor: _____

Tema/Capítulo: _____

Trabalho/Tarefa: _____

Avaliação de Trabalho de Grupo (Processo)

Classifica cada um dos itens de acordo com a escala:

1 – Não satisfaz; 2 – Satisfaz; 3 – Bom; 4 – Muito bom; 5 – Excelente

Parâmetros	Indicadores	Grupo				
Empenho e responsabilidade	É assíduo/pontual					
	Está atento					
	Traz o material necessário					
	Avaliação do parâmetro					
Capacidade de trabalho em grupo e de cooperação	Aceita as decisões do grupo					
	Coopera no trabalho de grupo					
	Partilha materiais com o grupo					
	Avaliação do parâmetro					
Capacidade de tomar iniciativa	Dá opiniões pertinentes					
	Realiza trabalhos individuais					
	Investiga em várias fontes					
	Avaliação do parâmetro					
Cumprimento das tarefas propostas	Realiza as tarefas propostas					
	Conclui as tarefas					
	Cumprir as regras de trabalho					
	Avaliação do parâmetro					
Desenvolvimento (e criatividade)	É original nas sugestões					
	É inovador nos projetos					
	Mobiliza saberes diferenciados					
	Avaliação do parâmetro					
Classificação global (valor médio das linhas anteriores)						

Biosfera CN5, Documentos de Apoio, ASA

Agrupamento/Escola: _____

Turma: _____ Data: ____/____/____ Professor: _____

Tema/Capítulo: _____

Trabalho/Tarefa: _____

Apresentação de Trabalhos de Grupo

Ficha de Avaliação (Professor)

Classifica cada um dos itens de acordo com a escala:

1 – Não satisfaz; 2 – Satisfaz; 3 – Bom; 4 – Muito bom; 5 – Excelente

Critérios de avaliação	Tema/Grupo					
Clareza da apresentação / raciocínio explícito						
Organização do trabalho / enquadramento do tema						
Utilização de exemplos interessantes, apoiados em casos reais e não em opiniões						
Seleção dos aspetos mais relevantes						
Aprofundamento do tema / pesquisa adicional						
Criatividade						
Os objetivos definidos para estes trabalhos foram atingidos						
Discussão dos resultados / conclusões sobre o trabalho						
Os alunos esclareceram todas as dúvidas e/ou colocaram dúvidas à turma (interatividade)						
Suporte da apresentação multimédia – qualidade técnica da apresentação / tamanho e leitura do texto / qualidade das figuras / cumprimento do tempo						
Cumprimento do tempo definido para a apresentação do trabalho						
Classificação global do trabalho (valor médio das linhas anteriores)						

Turma: _____ Data: ____/____/____ Professor: _____

Classifica cada um dos itens de acordo com a escala:

1 – Não satisfaz; 2 – Satisfaz; 3 – Bom; 4 – Muito bom; 5 – Excelente

Aluno	Indicador
	Realiza os trabalhos de casa
	Faz uma gestão correta do tempo na realização das tarefas
	Revela métodos de trabalho
	Revela capacidade de trabalho em pares e/ou em grupo em tarefas e projetos comuns
	Mostra-se atento na aula
	Participa nas atividades da aula, individuais e de grupo
	Interessa-se pela realização das tarefas propostas pelos professores
	Apresenta dúvidas pertinentes
	Realiza as atividades de forma autónoma, responsável e criativa
	Cumpre as regras e as normas no funcionamento da aula
	Manifesta sentido crítico
	É assíduo e pontual
	Classificação média

Agrupamento/Escola: _____

Turma: _____ Data: ____/____/____ Professor: _____

Nome: _____ N.º: _____

Plano de Acompanhamento Pedagógico (Ciências Naturais – 2.º Ciclo)

A - Diagnóstico das dificuldades observadas			
1. Pontos fracos do aluno Assinalar com um X as dificuldades identificadas	1.º Período	2.º Período	3.º Período
Interpretação de textos e de enunciados			
Expressão escrita			
Expressão oral			
Interpretação de gráficos e de tabelas			
Interpretação de mapas e/ou de formas de comunicação visual			
Interpretação e resolução de problemas			
Raciocínio lógico e abstrato			
Análise, interpretação e avaliação de evidências/fenómenos			
Capacidade de síntese			
Aquisição de novos conhecimentos			
Aplicação dos conhecimentos a novas situações			
Curiosidade científica e/ou artística			
Espírito crítico			
Noção espaço-temporal/raciocínio espacial			
Adequação e destreza na utilização de instrumentos de trabalho			
Falta de pré-requisitos			
Falta de atenção/concentração			
Falta de hábitos e métodos de estudo/trabalho			
Falta de interesse pelo estudo ou por tarefas e atividades propostas			
Falta de confiança e baixa autoestima em relação às suas capacidades			

2. Pontos fracos do aluno face ao comportamento global Assinalar com um X as dificuldades identificadas	1.º Período	2.º Período	3.º Período
Dificuldade no relacionamento com os outros elementos da comunidade escolar (alunos, professores e funcionários)			
Falta de assiduidade			
Não realização de trabalhos escolares			
Ausência frequente de material escolar			
Pouco respeito pelo ambiente da escola (salas de aula, material, espaços verdes, etc.)			
Fracaceitação dos conselhos, repreensões e orientações que visem melhorar o seu desempenho			
Falta de iniciativa para participar nas várias tarefas académicas			

Biosfera CN5, Documentos de Apoio, ASA

B - Estratégias de apoio a implementar

1. Medidas de apoio pedagógico a implementar na disciplina Assinalar com X a opção	1.º Período	2.º Período	3.º Período
Atividades de remediação, escritas e orais, para compensar défices de aprendizagem, integrando conteúdos programáticos anteriores			
Atividades para orientar o trabalho individual, ensinar a estudar e treinar competências de estudo autónomo			
Orientação e verificação dos registos dos cadernos diários e da organização dos instrumentos de trabalho			
Atividades para desenvolvimento da comunicação oral e escrita			
Atividades de pesquisa de informação que despertem o interesse pela disciplina			
Atividades que permitam a concretização de noções e conceitos para apoiar a realização de abstrações ou a resolução de problemas			
Controlo frequente do cumprimento de regras de funcionamento das aulas e normas de conduta			
Incentivo à persistência no trabalho e ao esforço para progredir			
Outras			

2. Medidas a realizar fora do horário letivo Assinalar com X a opção	1.º Período	2.º Período	3.º Período
Acompanhamento psicopedagógico para orientação e aconselhamento do aluno			
Frequência do centro de recursos educativos da escola			
Outras			

3. Modalidades de atuação Assinalar com X a opção	1.º Período	2.º Período	3.º Período
Aulas de recuperação			
Atividades de compensação			
Pedagogia diferenciada na sala de aula (por exemplo: diferenciar métodos de estudo e situações de aprendizagem; diferenciar atividades no espaço/tempo de aula; acompanhar o aluno na realização das atividades, de modo a ajudá-lo a tomar consciência da origem e natureza das suas dificuldades; valorizar os progressos em relação ao ponto de partida; promover situações de autoavaliação)			
Orientação, aconselhamento e apoio a estratégias de estudo a realizar pelo diretor de turma			

4. Medidas de apoio a realizar pelo aluno em casa Assinalar com X a opção	1.º Período	2.º Período	3.º Período
Estudar diariamente os conteúdos dados nas aulas			
Realizar os trabalhos de casa			
Treinar técnicas de estudo autónomo			
Preparar e trazer diariamente o material necessário para as aulas			
Outras			

5. Medidas de apoio a realizar pelo Encarregado de Educação Assinalar com X a opção	1.º Período	2.º Período	3.º Período
Controlar a assiduidade e a pontualidade do aluno			
Fixar um horário de estudo e verificar o seu cumprimento			
Verificar a realização dos trabalhos de casa e outras atividades propostas nas várias disciplinas			
Verificar semanalmente os cadernos diários, assinar os testes e fichas entregues pelos professores			
Dialogar com o aluno sobre os progressos e dificuldades sentidas			
Apreciar os sucessos do aluno, incentivando-o a prosseguir			
Contactar regularmente o diretor de turma			

Desenvolvimento das Atividades Práticas

Os recursos vocacionados para apoiar e enriquecer o desenvolvimento de atividades práticas, identificados no índice abaixo, estarão disponíveis para os utilizadores do *Biosfera 5* em **20 AULA DIGITAL**, em setembro de 2016.

Carta de Planificação

Atividades Práticas

- Observação da biodiversidade numa gota de água
- Construção de um modelo sobre a constituição do solo
- Meteorização das rochas
- Pinturas com solo
- Simu
- Simulação do ciclo da água
- Simulação de um depurador de água
- Desidratação de fruta
- Cálculo da percentagem de água nos alimentos
- Formação do vento
- A garrafa que encolhe – pressão atmosférica
- Influência do revestimento do corpo na manutenção da temperatura corporal dos animais
- Os bicos das aves
- A fragmentação de habitats
- A influência da água na germinação do feijão
- A influência da luz na germinação do feijão
- A influência da temperatura na germinação do feijão
- Cromatografia
- Medir a altura e o perímetro de uma árvore
- *Role-play*: Emoções de fogo
- Exploração do texto do livro “O homem que plantava árvores”
- Exploração do poema “Plantar uma floresta” de Luísa Ducla Soares
- Construindo lentes
- Observação microscópica de células das folhas da elódea
- Criação de fungos
- Crescimento de bactérias
- Observação microscópica das bactérias do iogurte

Fichas de Apoio às Atividades Práticas

- Detecção de mamíferos no ambiente - Identificação de pegadas de mamíferos
- Saída de Campo
- Chave para identificação dos invertebrados existentes no solo
- Exemplos de rochas que predominam em Portugal
- Exemplos de minerais que predominam em Portugal
- Observação e classificação de rochas
- Auditoria – consumo de água no WC
- Monitorização mensal – consumo água
- Libertação de oxigénio
- Libertação de dióxido de carbono
- Chaves dicotómicas para identificar seres vivos
- Dias temáticos
- Morfologia da amêijoia

Execução Gráfica
EIGAL

Depósito Legal
N.º 405 040/16

ISBN
978-888-89-0895-3

Ano / Edição / Tiragem / N.º Exemplares
2016 / 1.ª Edição / 1.ª Tir. / 6500 Ex.

