



5.º ANO | 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

CIÊNCIAS NATURAIS

INTRODUÇÃO

A disciplina de Ciências Naturais do 2.º ciclo do ensino básico procura despertar nos alunos a curiosidade pelo mundo natural e o interesse pela ciência. Importa, também, que os alunos compreendam que a ciência está presente no nosso dia a dia e que são necessários cada vez mais conhecimentos científicos e tecnológicos para se assumir uma perspetiva de cidadania, viver com qualidade de vida e contribuir para a sustentabilidade do planeta Terra.

Através da abordagem das temáticas – A água, o ar, as rochas e o solo - materiais terrestres; Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio; Unidade na diversidade de seres vivos (5.º ano de escolaridade) e Processos vitais comuns aos seres

vivos; Agressões do meio e integridade do organismo (6.º ano de escolaridade) – procura-se que o aluno efetue interligações com os saberes adquiridos no 1.º ciclo do ensino básico e progrida de uma escala mais ampla sobre a estrutura e o funcionamento do planeta e dos diversos subsistemas que o compõem, numa perspetiva de educação para a sustentabilidade (5.º ano de escolaridade), para uma escala mais circunscrita, centrada nos processos vitais comuns aos seres vivos, nomeadamente ao ser humano, numa perspetiva de educação para a saúde (6.º ano de escolaridade), tornando-o capaz de atuar como cidadão informado, fazendo opções responsáveis.

Enfatizando a relevância da ciência no dia a dia e a sua aplicação na tecnologia, na sociedade e no ambiente, o ensino das Ciências Naturais, contextualizado em situações reais e atuais de onde podem emergir questões-problema orientadoras das aprendizagens, dá um particular contributo para o desenvolvimento de áreas de competências como “Raciocínio e resolução de problemas”, “Pensamento crítico e pensamento criativo”, “Saber científico, técnico e tecnológico” e “Bem estar, saúde e ambiente”, que contribuem para o desenvolvimento do *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PA).

As temáticas abordadas na disciplina de Ciências Naturais constituem-se, também, como um campo privilegiado para a realização de trabalho de projeto e trabalho colaborativo, permitindo o desenvolvimento de aprendizagens interdisciplinares, nomeadamente com as disciplinas de Português, História e Geografia de Portugal e Matemática, e de competências nas áreas de “Relacionamento interpessoal” e “Desenvolvimento e autonomia pessoal”. Para além do trabalho de projeto, os professores devem selecionar as abordagens metodológicas que melhor se adequem aos seus alunos e que promovam o desenvolvimento das aprendizagens essenciais explicitadas neste documento. Esta autonomia dos professores deve ter em conta que:

- a) o nível de aprofundamento dos conceitos deve considerar os contextos dos alunos e das escolas, valorizando situações do dia a dia e questões de âmbito local, nacional e global;
- b) os processos de ensino devem ser centrados nas aprendizagens dos alunos, considerados como agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento, pesquisando e organizando informação, analisando e interpretando dados

relacionados com situações concretas para as quais deverão propor soluções de melhoria;

c) a natureza da ciência deve ser valorizada, procurando, sempre que possível, adotar estratégias que evidenciem o processo de construção do conhecimento científico e explorando as inter-relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente (CTSA);

d) as atividades práticas devem ser valorizadas e consideradas como parte integrante e fundamental dos processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos programáticos, integrando as dimensões teórica e prática no ensino de todas as temáticas.

A avaliação das aprendizagens deve assumir um caráter essencialmente formativo e contínuo, para que o aluno tome consciência não só das suas potencialidades, mas também das suas dificuldades e procure ultrapassá-las através de uma reflexão sistemática baseada no *feedback* do professor. A avaliação deve incidir não apenas nos produtos, mas também nos processos de aprendizagem, funcionando quer como mecanismo de autoavaliação consciente para o aluno, quer como mecanismo de autorregulação do ensino, para o professor.

As tarefas e instrumentos de avaliação devem atender ao tipo de atividades de aprendizagem desenvolvidas e, ainda, ter em conta a situação de cada aluno, nomeadamente fatores de caráter individual e social.

As Aprendizagens Essenciais (AE) que se apresentam têm como referente o capítulo “Ciências da Natureza” do documento Organização Curricular e Programas - 2.º Ciclo, volume 1 (p. 173-190) e volume 2 (ME-DEB, 1991) e as Metas Curriculares da disciplina de Ciências Naturais (MEC, 2013), constituindo-se como indispensáveis à construção significativa do conhecimento, bem como ao desenvolvimento de processos cognitivos e atitudes particularmente associados à ciência.

A leitura deste documento pode ser feita sequencialmente, respeitando os temas e o respetivo desenvolvimento programático, e deve ter sempre presente a necessária articulação com o PA. No entanto, esta sequência pode ser alterada de acordo com a

gestão curricular, tendo em conta interesses locais, a atualidade de algumas temáticas e as características dos alunos. Esta organização pode facilitar as opções de gestão curricular, tanto a nível da sua disciplina como a nível da interdisciplinaridade.

Para além das Aprendizagens Essenciais para o 5.º ano de escolaridade específicas da disciplina, que em seguida se apresentam, é importante que o professor tenha presente um conjunto de aprendizagens transversais a vários temas e anos de escolaridade que os alunos devem desenvolver, progressivamente, ao longo da escolaridade básica.

A disciplina de Ciências Naturais no 5.º ano de escolaridade trata temáticas relacionadas com as características e as dinâmicas do planeta Terra e promotoras da educação científica dos alunos, ajudando-os a:

- a) adquirir uma visão global sobre a Terra, através da abordagem dos materiais terrestres - rochas, água e ar;
- b) perceber a diversidade dos seres vivos que vivem no planeta Terra e as interações que estes estabelecem com o meio;
- c) compreender que apesar de haver uma grande biodiversidade no planeta Terra, todos os seres vivos são constituídos por células;
- d) assumir atitudes e valores que defendam a implementação de medidas que visem promover a sustentabilidade do planeta Terra e fomentem a saúde individual e coletiva;
- e) implementar investigações práticas, baseadas na observação sistemática, na modelação e no trabalho laboratorial/experimental, para dar resposta a problemas relacionados com os materiais terrestres, diversidade de seres vivos e suas interações com o meio.

APRENDIZAGENS ESSENCIAS TRANSVERSAIS

- Selecionar e organizar informação a partir de fontes diversas, integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos.
- Descrever e classificar entidades e processos com base em critérios, compreendendo a sua pertinência.
- Construir explicações científicas baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas - laboratoriais, de campo, de pesquisa, experimentais - planeadas para responder a problemas.
- Construir, usar, discutir e avaliar modelos que representem estruturas e sistemas.
- Reconhecer que a ciência é uma atividade humana, com objetivos, procedimentos e modos de pensar próprios, através da exploração de acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a sua natureza.
- Aplicar as competências desenvolvidas em problemáticas atuais e em novos contextos.
- Formular e comunicar opiniões críticas e cientificamente relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).
- Integrar saberes de diferentes disciplinas para aprofundar temáticas de Ciências Naturais.
- Interpretar problemáticas do meio com base em conhecimentos adquiridos.
- Desenvolver uma atitude crítica construtiva que conduza à melhoria das condições de vida e da saúde individual e coletiva.

ÁREAS DE
COMPETÊNCIAS
DO PERFIL DOS
ALUNOS (ACPA)

A

Linguagens e textos

B

Informação e
comunicação

C

Raciocínio e resolução
de problemas

D

Pensamento crítico e
pensamento criativo

E

Relacionamento
interpessoal

F

Desenvolvimento
pessoal e autonomia

G

Bem-estar, saúde e
ambiente

H

Sensibilidade estética e
artística

I

Saber científico,
técnico e tecnológico

J

Consciência e domínio
do corpo

OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO - MATERAIS TERRESTRES	<p>Relacionar a existência de vida na Terra com algumas características do planeta (água líquida, atmosfera adequada e temperatura amena);</p> <p>Caracterizar ambientes terrestres e ambientes aquáticos, explorando exemplos locais ou regionais, a partir de dados recolhidos no campo;</p> <p>Identificar os subsistemas terrestres em documentos diversificados e integrando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal);</p> <p>Distinguir mineral de rocha e indicar um exemplo de rochas de cada grupo (magmáticas, metamórficas e sedimentares);</p> <p>Explicar a importância dos agentes biológicos e atmosféricos na génese do solo, indicando os seus constituintes, propriedades e funções;</p> <p>Discutir a importância dos minerais, das rochas e do solo nas atividades humanas, com exemplos locais ou regionais;</p>	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usar e articular de forma consciente e com rigor conhecimentos (incluindo de outras áreas do saber); - selecionar informação pertinente (em fontes diversificadas); - organizar de forma sistematizada a leitura e estudo autónomo; - analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados (recorrendo a conhecimentos prévios e aplicando conhecimentos a novas situações); - desenvolver tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e uso de saber, bem como a mobilização do memorizado; - estabelecer relações intra e interdisciplinares. <p>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formular hipóteses face a um fenómeno ou evento (atividade laboratorial/experimental); 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p>

ORGANIZADOR

Tema

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

Interpretar informação diversificada sobre a disponibilidade e a circulação de água na Terra, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal);

Identificar as propriedades da água, relacionando-as com a função da água nos seres vivos;

Distinguir água própria para consumo (potável e mineral) de água imprópria para consumo (salobra e inquinada), analisando questões problemáticas locais, regionais ou nacionais;

Interpretar os rótulos de garrafas de água e justificar a importância da água para a saúde humana;

Discutir a importância da gestão sustentável da água ao nível da sua utilização, exploração e proteção, com exemplos locais, regionais, nacionais ou globais;

Identificar as propriedades do ar e os seus constituintes, explorando as funções que desempenham na atmosfera terrestre;

Argumentar acerca dos impactes das atividades humanas na qualidade do ar e sobre medidas que contribuam para a sua preservação, com exemplos locais, regionais, nacionais

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

- conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;
- apresentar alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;
- criar um objeto, texto ou solução face a um desafio (construção de modelos explicativos);
- analisar textos ou outros suportes com diferentes pontos de vista, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;
- prever resultados (atividade laboratorial/experimental);
- usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (ex.: imagens, modelos, gráficos, tabelas, texto);
- criar soluções estéticas criativas e pessoais.

Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:

- mobilizar o discurso (oral e escrito) argumentativo (expressar uma tomada de posição, pensar e apresentar argumentos e contra-argumentos, rebater os contra-argumentos);
- organizar debates que requeiram sustentação de afirmações, elaboração de opiniões ou análises de factos ou dados;

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)

ORGANIZADOR

Tema

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

ou globais e integrando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal).

- discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico;
- analisar textos com diferentes pontos de vista;
- confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna;
- problematizar situações em atividades laboratoriais/experimentais/campo;
- analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar.

DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO

Relacionar as características (forma do corpo, revestimento, órgãos de locomoção) de diferentes animais com o meio onde vivem;

Relacionar os regimes alimentares de alguns animais com o respetivo habitat, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal);

Discutir a importância dos rituais de acasalamento dos animais na transmissão de características e na continuidade das espécies;

Explicar a necessidade da intervenção de células sexuais na reprodução de alguns seres vivos e a sua importância para a evolução das espécies;

Distinguir animais ovíparos de ovovivíparos e de vivíparos;

Interpretar informação sobre animais que passam por metamorfoses completas durante o seu desenvolvimento;

Interpretar a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas;

Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:

- pesquisar de forma sustentada por critérios, com autonomia progressiva;
- incentivar a procura e o aprofundamento de informação;
- recolher dados e opiniões para análise de temáticas em estudo.

Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)

Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:

- aceitar ou argumentar pontos de vista diferentes;
- respeitar diferenças de características, crenças ou opiniões;
- confrontar ideias e perspetivas distintas sobre

Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)

ORGANIZADOR

Tema

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

Identificar adaptações morfológicas e comportamentais dos animais e as respetivas respostas à variação da água, luz e temperatura;

Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional, apresentando exemplos de relações entre a flora e a fauna nos diferentes habitats;

Identificar espécies da fauna e da flora invasora e suas consequências para a biodiversidade local;

Formular opiniões críticas sobre ações humanas que condicionam a biodiversidade e sobre a importância da sua preservação.

Valorizar as áreas protegidas e o seu papel na proteção da vida selvagem.

abordagem de um dado problema e/ou maneira de o resolver, tendo em conta, por exemplo, diferentes perspetivas culturais, sejam de incidência local, nacional ou global.

Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:

- realizar tarefas de síntese;
- realizar tarefas de planificação, de revisão e de monitorização (ex.: atividade laboratorial/experimental);
- elaborar registos seletivos;
- realizar tarefas de organização (ex.: construção de sumários, registos de observações, relatórios de visitas segundo critérios e objetivos);
- elaborar planos gerais e esquemas;
- desenvolver o estudo autónomo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar.

**Sistematizador/
organizador
(A, B, C, I, J)**

UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS

Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos e distinguir diferentes tipos de células e os seus principais constituintes;

Discutir a importância da ciência e da tecnologia na evolução do conhecimento celular.

Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:

- saber questionar uma situação;
- organizar questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;
- interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento prévio.

**Questionador
(A, F, G, I, J)**

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
Tema	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	
		<p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunicar uni e bidirecionalmente; - desenvolver ações de resposta, apresentação e iniciativa; - desenvolver ações de questionamento organizado. 	Comunicador (A, B, D, E, H)
		<p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizar autoanálise; - identificar pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; - descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; - considerar o <i>feedback</i> dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; - reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo, partindo da explicitação de <i>feedback</i> do professor. 	Autoavaliador (transversal às áreas)
		<p>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; - fornecer <i>feedback</i> para melhoria ou aprofundamento de ações; 	Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)

ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
		<p>- apoiar atuações úteis para outros (trabalho colaborativo).</p> <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido; - organizar e realizar autonomamente tarefas; - assumir e cumprir compromissos, contratualizar tarefas; - apresentar trabalhos com auto e heteroavaliação; - dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu. <p>Promover estratégias que induzam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - participar em ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização; - assumir uma posição perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si; - promover o autoaperfeiçoamento. 	<p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>