



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 progride 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)**

Linguagens e textos



Informação e  
comunicação



Raciocínio e resolução  
de problemas



Pensamento crítico e  
pensamento criativo



Relacionamento  
interpessoal



Desenvolvimento  
pessoal e autonomia



Bem-estar, saúde e  
ambiente



Sensibilidade estética e  
artística



Saber científico,  
técnico e tecnológico



Consciência e domínio  
do corpo



## OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS  (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
<b>A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO - MATERIAIS TERRESTRES</b>	<p>O aluno deve ficar capaz de:</p> <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 génesis 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"> <li>- usar e articular de forma consciente e com rigor conhecimentos (incluindo de outras áreas do saber);</li> <li>- selecionar informação pertinente (em fontes diversificadas);</li> <li>- organizar de forma sistematizada a leitura e estudo autónomo;</li> <li>- analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados (recorrendo a conhecimentos prévios e aplicando conhecimentos a novas situações);</li> <li>- desenvolver tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e uso de saber, bem como a mobilização do memorizado;</li> <li>- estabelecer relações intra e interdisciplinares.</li> </ul> <p>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formular hipóteses face a um fenómeno ou evento (atividade laboratorial/experimental);</li> </ul>	<b>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado</b> (A, B, G, I, J)  <b>Criativo</b> (A, C, D, J)

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>Interpretar informação diversificada sobre a disponibilidade e a circulação de água na Terra, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal);</p> <p>Identificar as propriedades da água, relacionando-as com a função da água nos seres vivos;</p> <p>Distinguir água própria para consumo (potável e mineral) de água imprópria para consumo (salobra e inquinada), analisando questões problemáticas locais, regionais ou nacionais;</p> <p>Interpretar os rótulos de garrafas de água e justificar a importância da água para a saúde humana;</p> <p>Discutir a importância da gestão sustentável da água ao nível da sua utilização, exploração e proteção, com exemplos locais, regionais, nacionais ou globais;</p> <p>Identificar as propriedades do ar e os seus constituintes, explorando as funções que desempenham na atmosfera terrestre;</p> <p>Argumentar acerca dos impactes das atividades humanas na qualidade do ar e sobre medidas que contribuem para a sua preservação, com exemplos locais, regionais, nacionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>- apresentar alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;</li> <li>- criar um objeto, texto ou solução face a um desafio (construção de modelos explicativos);</li> <li>- analisar textos ou outros suportes com diferentes pontos de vista, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</li> <li>- prever resultados (atividade laboratorial/experimental);</li> <li>- usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (ex.: imagens, modelos, gráficos, tabelas, texto);</li> <li>- criar soluções estéticas criativas e pessoais.</li> </ul>	<b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</b>

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>ou globais e integrando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico;</li> <li>- analisar textos com diferentes pontos de vista;</li> <li>- confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna;</li> <li>- problematizar situações em atividades laboratoriais/experimentais/campo;</li> <li>- analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar.</li> </ul>	
<b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	<p>Relacionar as características (forma do corpo, revestimento, órgãos de locomoção) de diferentes animais com o meio onde vivem;</p> <p>Relacionar os regimes alimentares de alguns animais com o respetivo habitat, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal);</p> <p>Discutir a importância dos rituais de acasalamento dos animais na transmissão de características e na continuidade das espécies;</p> <p>Explicar a necessidade da intervenção de células sexuais na reprodução de alguns seres vivos e a sua importância para a evolução das espécies;</p> <p>Distinguir animais ovíparos de ovovivíparos e de vivíparos;</p> <p>Interpretar informação sobre animais que passam por metamorfoses completas durante o seu desenvolvimento;</p> <p>Interpretar a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas;</p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisar de forma sustentada por critérios, com autonomia progressiva;</li> <li>- incentivar a procura e o aprofundamento de informação;</li> <li>- recolher dados e opiniões para análise de temáticas em estudo.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitar ou argumentar pontos de vista diferentes;</li> <li>- respeitar diferenças de características, crenças ou opiniões;</li> <li>- confrontar ideias e perspetivas distintas sobre</li> </ul>	<b>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</b>  <b>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</b>

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>Identificar adaptações morfológicas e comportamentais dos animais e as respetivas respostas à variação da água, luz e temperatura;</p> <p>Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional, apresentando exemplos de relações entre a flora e a fauna nos diferentes habitats;</p> <p>Identificar espécies da fauna e da flora invasora e suas consequências para a biodiversidade local;</p> <p>Formular opiniões críticas sobre ações humanas que condicionam a biodiversidade e sobre a importância da sua preservação.</p> <p>Valorizar as áreas protegidas e o seu papel na proteção da vida selvagem.</p>	<p>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.</p> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar tarefas de síntese;</li> <li>- realizar tarefas de planificação, de revisão e de monitorização (ex.: atividade laboratorial/experimental);</li> <li>- elaborar registos seletivos;</li> <li>- realizar tarefas de organização (ex.: construção de sumários, registos de observações, relatórios de visitas segundo critérios e objetivos);</li> <li>- elaborar planos gerais e esquemas;</li> <li>- desenvolver o estudo autónomo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul>	<b>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</b>
<b>UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS</b>	<p>Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos e distinguir diferentes tipos de células e os seus principais constituintes;</p> <p>Discutir a importância da ciência e da tecnologia na evolução do conhecimento celular.</p>	<p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saber questionar uma situação;</li> <li>- organizar questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento prévio.</li> </ul>	<b>Questionador (A, F, G, I, J)</b>

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

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