



6.º ANO | 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

CIÊNCIAS NATURAIS

INTRODUÇÃO

O ensino das Ciências Naturais implica a contextualização das temáticas abordadas em situações reais e atuais, promovendo o desenvolvimento de Aprendizagens Essenciais (AE), integrando conhecimentos, capacidades, atitudes e valores que estão em consonância com o *Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PA). Importa, para tal, que os alunos conheçam melhor os contextos em que estão inseridos, identificando nestes situações problemáticas das quais podem emergir questões-problema orientadoras das aprendizagens. As temáticas abordadas na disciplina de Ciências Naturais constituem-se, também, como um campo de aplicação de aprendizagens interdisciplinares, nomeadamente adquiridas nas disciplinas de Português, História e

Geografia de Portugal, Matemática e Educação Física. Por outro lado, o caráter das temáticas abordadas permite a articulação com outras componentes científicas do currículo, podendo contribuir para a construção de AE em várias disciplinas e para o reconhecimento da importância das Ciências Naturais na consecução do PA.

As AE que se apresentam têm como referente os documentos curriculares da disciplina e constituem-se como as aprendizagens indispensáveis à construção significativa do conhecimento, bem como ao desenvolvimento dos 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 efetuada pelos professores, tendo em conta interesses locais, a atualidade de algumas temáticas e as características dos alunos. Esta organização pode facilitar as opções de gestão curricular a efetuar pelos professores, tanto a nível da sua disciplina como a nível da interdisciplinaridade.

Os professores devem selecionar as abordagens metodológicas que melhor se adequem aos seus alunos e que promovam de forma mais adequada o desenvolvimento das aprendizagens essenciais explicitadas neste documento. Esta autonomia dos professores deve ter em conta que:

- a) a abordagem integradora dos conceitos deve ser privilegiada, valorizando a compreensão e a interpretação dos fenómenos naturais, centrados em contextos reais, com significado para os alunos e facilitadores da aprendizagem e explorando as inter-relações entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente (CTSA);

-
- b) 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;
 - c) 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;
 - d) a natureza da Ciência deve ser valorizada, procurando, sempre que possível, adotar estratégias que evidenciem o processo de construção do conhecimento científico;
 - e) 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.

No que se refere à avaliação das aprendizagens dos alunos, esta deve atender ao tipo de estratégias e de orientações metodológicas adotadas e ter em conta a situação do aluno e os fatores de caráter individual e social a ele associados. A avaliação deve assumir um caráter contínuo e, essencialmente, formativo ao longo do ano, para que o aluno tome consciência, não só das suas potencialidades, mas também das suas dificuldades, procurando ultrapassá-las, através de uma reflexão sistemática que conduza a uma evolução positiva das suas aprendizagens. A avaliação deverá ter um caráter interativo, centrar-se nos processos cognitivos dos alunos e estar associada a mecanismos de *feedback* que incidam não apenas nos produtos, mas também nos processos, fomentando a autoavaliação consciente, como mecanismo de autorregulação do ensino e das aprendizagens.

Na disciplina de Ciências Naturais, no 6.º ano de escolaridade, abordam-se temáticas relacionadas com os processos vitais comuns aos seres vivos e que contribuem para a educação científica dos alunos, ajudando-os a:

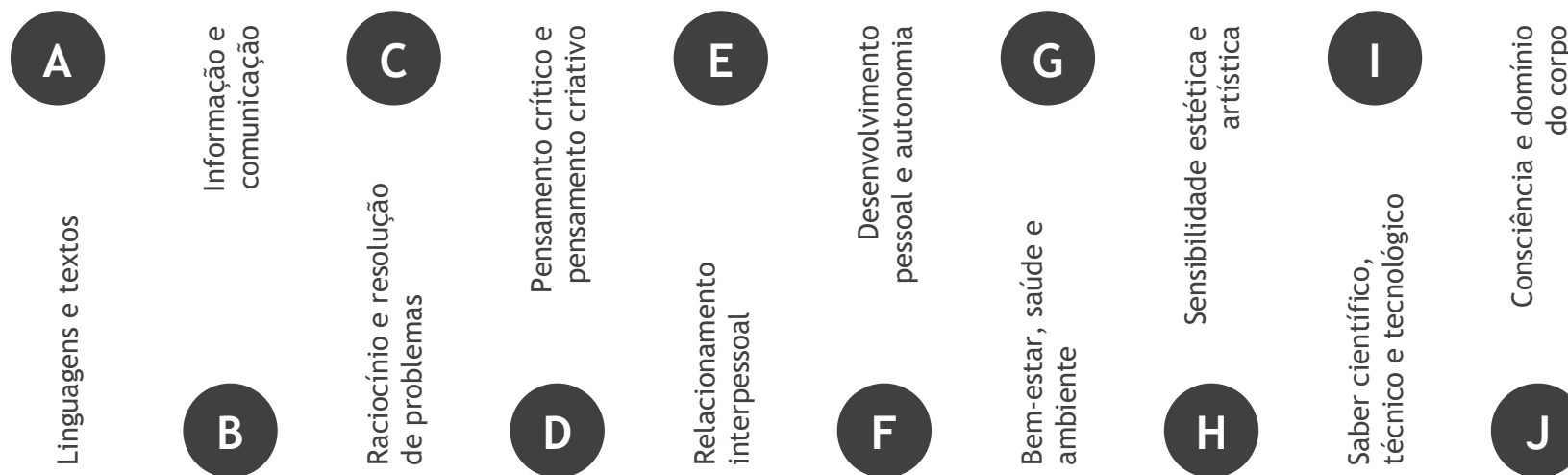
- a) compreender o modo como ocorrem as trocas nutricionais entre os seres vivos;
- b) perceber a forma como ocorre a transmissão da vida no ser humano e nas plantas;
- c) explorar o modo como os microrganismos podem provocar agressões no ser humano;
- d) assumir atitudes e valores que defendam a implementação de medidas que visem promover a sustentabilidade dos seres vivos;
- e) planear e implementar investigações práticas, baseadas na observação sistemática, na modelação e no trabalho laboratorial/experimental, para dar resposta a problemas relacionados com os processos vitais dos seres vivos.

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 de investigação práticas, simples e diversificadas - laboratoriais, de campo, de pesquisa, experimentais (com variáveis independentes, dependentes e controladas) - planeadas para responder a problemas.

- Construir, usar e avaliar modelos que representem estruturas e sistemas.
- Reconhecer que a ciência é uma atividade humana, com objetivos, procedimentos 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 CTSA
- Integrar saberes de diferentes disciplinas para aprofundar temáticas de Ciências Naturais.

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)



OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

**ORGANIZADOR
TEMAS**

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**

**PROCESSOS
VITAIS COMUNS
AOS SERES
VIVOS**

Relacionar a existência dos nutrientes com a função que desempenham no corpo humano, partindo da análise de documentos diversificados e valorizando a interdisciplinaridade;

Elaborar algumas ementas equilibradas e discutir os riscos e os benefícios dos alimentos para a saúde humana;

Interpretar informação contida em rótulos de alimentos familiares aos alunos;

Identificar riscos e benefícios dos aditivos alimentares;

Discutir a importância da ciência e da tecnologia na evolução dos produtos alimentares, articulando com saberes de outras disciplinas;

Relacionar os órgãos do sistema digestivo com as transformações químicas e mecânicas dos alimentos que neles ocorrem;

Relacionar os diferentes tipos de dentes com a função que desempenham;

Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:

- 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, aplicação de 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.

**Conhecedor/
sabedor/ culto/
informado
(A, B, G, I, J)**

Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:

- formular hipóteses face a um fenómeno ou evento (atividade laboratorial/experimental);

**Criativo
(A, C, D, J)**

**ORGANIZADOR
TEMAS****AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

O aluno deve ficar capaz de:

Identificar causas da cárie dentária e indicar formas de a evitar;

Explicar a importância dos processos de absorção e de assimilação dos nutrientes, indicando o destino dos produtos não absorvidos;

Discutir a importância de comportamentos promotores do bom funcionamento do sistema digestivo;

Relacionar os sistemas digestivos das aves e dos ruminantes com o sistema digestivo dos omnívoros;

Caracterizar os regimes alimentares das aves granívoras, dos animais ruminantes e dos omnívoros, partindo das características do seu tubo digestivo analisando informação diversificada;

Distinguir respiração externa de respiração celular;

Interpretar informação relativa à composição do ar inspirado e do ar expirado e as funções dos gases respiratórios;

Relacionar os órgãos respiratórios envolvidos na respiração branquial e na respiração pulmonar, com a sua função, através de uma atividade laboratorial, partindo de questões teoricamente enquadradas e efetuando registos de forma criteriosa;

**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 (por exemplo, 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;
- discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico;

**DESCRITORES
DO PERFIL DOS
ALUNOS****Crítico / Analítico
(A, B, C, D, G)**

ORGANIZADOR TEMAS

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

- Relacionar o habitat dos animais com os diferentes processos respiratórios;
- Relacionar os órgãos do sistema respiratório humano com as funções que desempenham;
- Explicar o mecanismo de ventilação pulmonar recorrendo a atividades práticas simples;
- Distinguir as trocas gasosas ocorridas nos alvéolos pulmonares com as ocorridas nos tecidos;
- Discutir a importância da ciência e da tecnologia na identificação das principais causas das doenças respiratórias mais comuns;
- Formular opiniões críticas acerca da importância das regras de higiene no equilíbrio do sistema respiratório;
- Descrever as principais estruturas do coração de diferentes mamíferos, através da realização de uma atividade laboratorial;
- Relacionar as características das veias, das artérias e dos capilares sanguíneos com a função que desempenham;

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

- analisar textos com diferentes pontos de vista;
- confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna;
- problematizar situações (aula de campo/atividade laboratorial/experimental);
- analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar (campo/atividade laboratorial/experimental).

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.

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 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.

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

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

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

~

**ORGANIZADOR
TEMAS****AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

O aluno deve ficar capaz de:

Identificar os constituintes do sangue, relacionando-os com a função que desempenham, através de uma atividade laboratorial, efetuando registos de forma criteriosa;

Relacionar as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação sistémica e a circulação pulmonar;

Discutir a importância dos estilos de vida para o bom funcionamento do sistema cardiovascular, partindo de questões teoricamente enquadradas;

Aplicar procedimentos simples de deteção de ausência de sinais vitais no ser humano e de acionamento do 112;

Relacionar a morfologia da pele com a formação e a constituição do suor e o seu papel na função excretora do corpo humano;

Identificar os constituintes do sistema urinário, a formação e a constituição da urina e o seu papel na função excretora humana, interpretando documentos diversificados;

Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com a pele e com o sistema urinário, justificando a sua importância para a saúde humana;

**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO
ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS
ALUNOS**

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:

- realizar tarefas de síntese;
- realizar tarefas de planificação, de revisão e de monitorização (por exemplo em atividade laboratorial/experimental);
- elaborar registos seletivos;
- realizar tarefas de organização (por exemplo, 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, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar.

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.

**DESCRITORES
DO PERFIL DOS
ALUNOS**

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

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

**ORGANIZADOR
TEMAS****AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

O aluno deve ficar capaz de:

Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular;

Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;

Discutir a importância das plantas para a vida na Terra e medidas de conservação da floresta autóctone;

Distinguir caracteres sexuais primários de caracteres sexuais secundários e interpretar informação diversificada acerca do desenvolvimento dos órgãos sexuais durante a puberdade;

Relacionar os órgãos do sistema reprodutor masculino e feminino com a função que desempenham;

Relacionar o ciclo menstrual com a existência de um período fértil, partindo da análise de documentos diversificados;

Caracterizar o processo de fecundação e o processo de nidificação;

**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO
ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS
ALUNOS**

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:

- comunicar uni e bidirecionalmente;
- desenvolver ações de resposta, apresentação e iniciativa;
- desenvolver ações de questionamento organizado.

**Comunicador
(A, B, D, E, H)****Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:**

- 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 *feedback* dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;
- reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo, partindo da explicitação de *feedback* do professor;

**Autoavaliador
(transversal às áreas)****Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:**

- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;
- fornecer *feedback* para melhoria ou aprofundamento de ações;

**Participativo /
colaborador
(B, C, D, E, F)**

**ORGANIZADOR
TEMAS****AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES**

O aluno deve ficar capaz de:

Identificar os principais órgãos constituintes da flor, efetuando registos de forma criteriosa;

Reconhecer a importância dos agentes de polinização, da dispersão e da germinação das sementes na manutenção das espécies e equilíbrio dos ecossistemas.

**AGRESSÕES DO
MEIO E
INTEGRIDADE DO
ORGANISMO**

Discutir a importância da ciência e da tecnologia na evolução do microscópio e na descoberta dos microrganismos;

Identificar diferentes tipos de microrganismos partindo da análise de informação em documentos diversificados;

Distinguir microrganismos patogénicos e microrganismos úteis ao ser humano, partindo de exemplos familiares aos alunos;

Discutir a importância da conservação de alimentos na prevenção de doenças devidas a microrganismos;

Relacionar a existência de mecanismos de barreira naturais no corpo humano com a necessidade de implementar medidas de higiene que contribuam para a prevenção de doenças infecciosas;

Discutir a importância das vacinas e do uso adequado de antibióticos e de medicamentos de venda livre.

**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO
ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS
ALUNOS**

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

- apoiar atuações úteis para outros (trabalhos de grupo).

Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:

- 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.

Promover estratégias que induzam:

- participar em ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização;
- posicionar-se perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;
- disponibilizar-se para o autoaperfeiçoamento.

**DESCRITORES
DO PERFIL DOS
ALUNOS**

**Responsável /
autónomo
(C, D, E, F, G, I, J)**

**Cuidador de si e do
outro
(B, E, F, G)**