

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 neles 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 melhor promovam 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; estes devem ser 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 carácter individual e social a ele associados. A avaliação deve assumir um carácter 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 carácter 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) planejar 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.

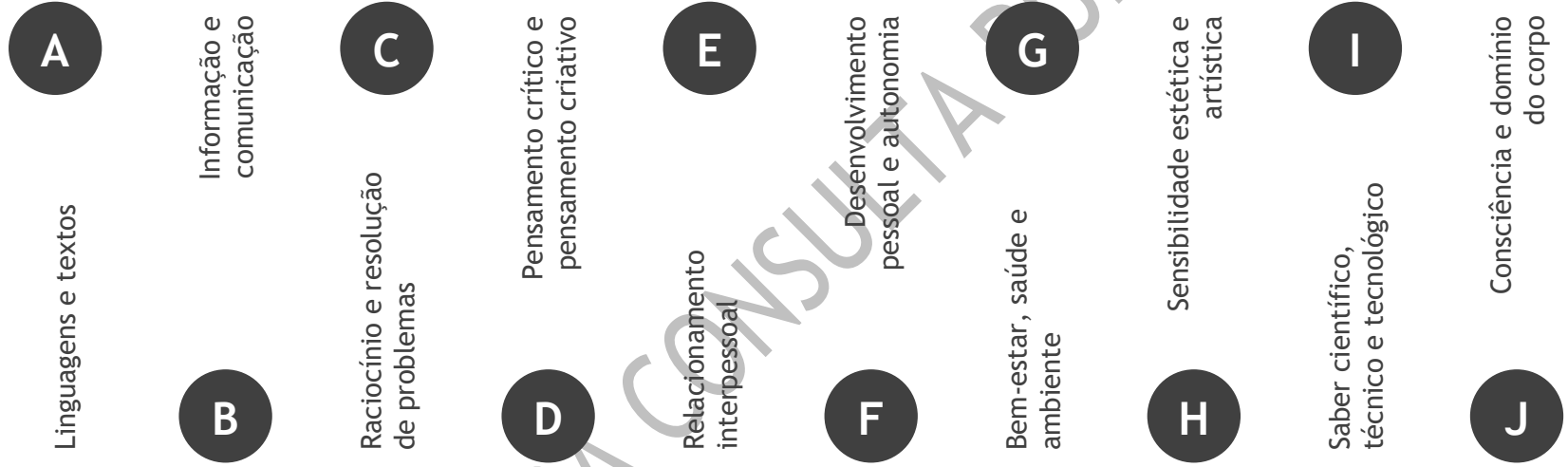
APRENDIZAGENS ESSENCIAS TRANSVERSAIS

- 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 modelos para representação de 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 CTSIntegrar saberes de diferentes disciplinas para aprofundar temáticas de Ciências Naturais.

DOCUMENTO PARA CONSULTA PÚBLICA

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:

AE: 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 alimentares de alimentos familiares aos alunos;

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;

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;

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

Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:

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

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

Criativo
(A, C, D, J)

DC

**ORGANIZADOR
TEMAS****AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES****O aluno deve ficar capaz de:**

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 tudo 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;

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

**AE: AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO
ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS
ALUNOS****(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)**

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

**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:

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;

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

AE: AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO
ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS
ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

DESCRITORES
DO PERFIL DOS
ALUNOS

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;
- promover estratégias que induzam respeito por 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;

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

~

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 seletivo;
- realizar tarefas de organização (por exemplo, construção de sumários, registos de observações,

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

**ORGANIZADOR
TEMAS****AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES****O aluno deve ficar capaz de:**

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;

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;

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;

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

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

relatórios de visitas segundo critérios e objetivos);

- elaborar planos gerais, 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;

**Questionador
(A, F, G, I, J)****Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:**

- comunicar uni e bidirecional;
- 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

**Autoavaliador
(transversal às áreas)**

ORGANIZADOR TEMAS

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

Caracterizar o processo de fecundação e o processo de nidação;
 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;
 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.

AE: AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

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

Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:

- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;
- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações;
- apoiar atuações úteis para outros (trabalhos de grupo);

DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS

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

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;

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

Promover estratégias que induzam:

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

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

DC