



7.º ANO | 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

FÍSICO-QUÍMICA

INTRODUÇÃO

As Aprendizagens Essenciais (AE) definidas para a Físico-Química visam contribuir para o desenvolvimento da literacia científica e das atitudes inerentes à relevância destas ciências para a qualidade de vida dos cidadãos em sociedade, como a capacidade de pensar de forma crítica e criativa, integrando conteúdos, processos e capacidades a adquirir para construir as competências previstas no *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*.

As AE definidas pressupõem a centralidade do trabalho prático, incluindo o laboratorial e o experimental, por forma a desenvolver o raciocínio e a capacidade de resolver problemas (observação, formulação de hipóteses e interpretação), estimular a autonomia e o desenvolvimento pessoal e dadas as potencialidades do trabalho prático para ser desenvolvido em

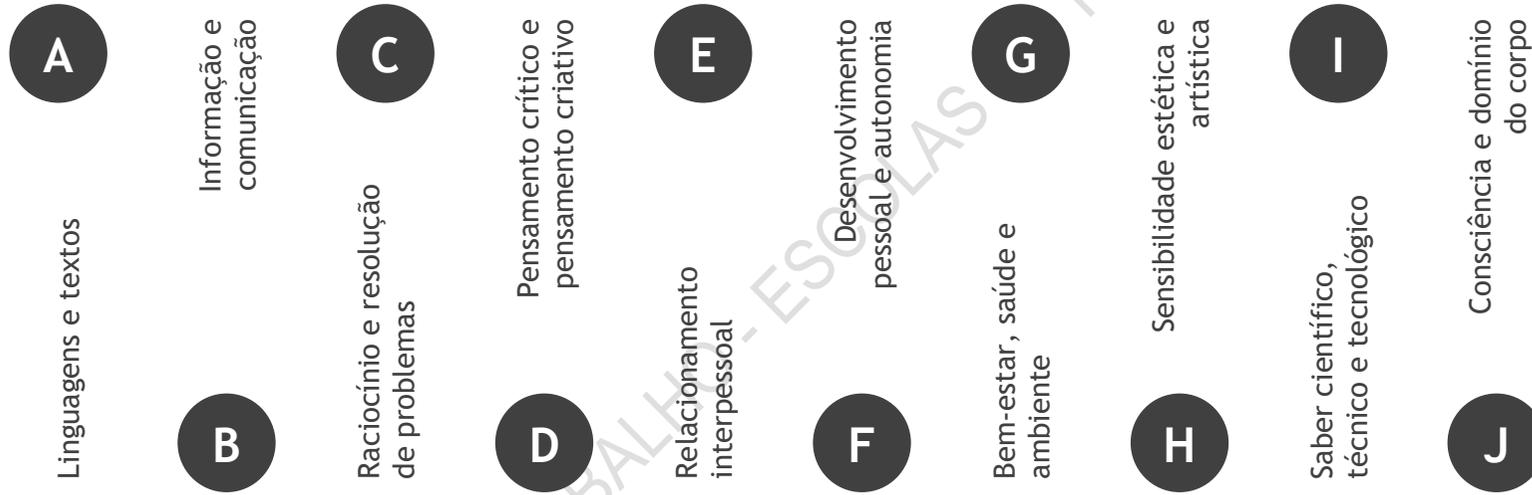
equipa, contribuir para a capacidade do aluno de desenvolver relações interpessoais.

Uma cultura científica humanista não pode ser conseguida sem que o aluno compreenda a Terra como um sistema que deve ser preservado, a sua localização no Universo, as forças que sobre ela atuam e os seus efeitos. Estando a sociedade humana extremamente dependente da utilização de materiais, o aluno deve reconhecer o papel da Química na criação e transformação de materiais, distinguir os diferentes tipos de materiais e propriedades físicas e químicas e compreender a utilização responsável de recursos não renováveis, nomeadamente através da reciclagem de modo a reduzir o consumo de matérias-primas. Dada a natureza da Terra enquanto sistema dependente da energia, o aluno deve consciencializar-se das fontes de energia e da importância das fontes renováveis na sustentabilidade da Terra enquanto ecossistema viável.

Assim, a escolha das AE para o 7.º ano de escolaridade desenvolve-se em três grandes domínios correspondentes às necessidades supracitadas: o Espaço, os Materiais e a Energia. Os subdomínios selecionados para o domínio *Espaço* são: *Universo e Distâncias no Universo, Sistema solar, A Terra, a Lua e forças gravíticas*; para o domínio *Materiais* são: *Constituição do mundo material, Substâncias e misturas, Transformações físicas e químicas, Propriedades físicas e químicas dos materiais, Separação das substâncias de uma mistura* e para o domínio *Energia* são: *Fontes de Energia e Transferências de Energia*.

Pretende-se que os alunos desenvolvam trabalho prático em interação com os pares, realizem experiências e explorem simulações, questionem, apresentem justificações e explicações, resolvam não só exercícios, como também problemas, nos quais a física e a química sejam adequadamente contextualizadas por forma a serem assuntos relevantes para os alunos, e descubram as suas próprias motivações para as aprendizagens.

ÁREAS DE
COMPETÊNCIAS
DO PERFIL DOS
ALUNOS
(ACPA)



OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

ORGANIZADOR
Domínio

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

AE: AÇÕES DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

ESPAÇO

Universo e Distâncias no Universo

Descrever a organização dos corpos celestes, localizando a Terra no Universo, construindo diagramas/mapas, através da recolha e sistematização de informação em fontes diversas.

Explicar o papel da observação e dos instrumentos utilizados na evolução histórica do conhecimento do Universo, através de pesquisa e seleção de informação.

Estabelecer relações entre as estruturas do Universo através da recolha de informação em fontes diversas e apresentar as conclusões.

Descrever a origem e evolução do Universo com base na teoria do Big Bang.

Resolver exercícios, envolvendo cálculos numéricos, utilizando as unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo, designadamente ua e a.l., recorrendo à notação científica e às unidades SI.

Sistema solar

Localizar a Terra no sistema solar.

Interpretar informação sobre planetas do sistema solar (em

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

- necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;
- seleção de informação pertinente;
- organização sistematizada de leitura e estudo autónomo;
- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;
- tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber, bem como a mobilização do memorizado;
- estabelecer relações intra e interdisciplinares;

Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:

- imaginar hipóteses face a um fenómeno ou evento;
- conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;
- imaginar alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;
- criar um objeto, texto ou solução face a um desafio;
- analisar textos ou outros suportes com diferentes

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

Criativo (A, C, D, J)

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

tabelas, gráficos, textos, etc.) identificando semelhanças e diferenças (constituição, localização, períodos de translação e rotação) e o que faz da Terra um planeta com vida.

Estabelecer relações entre astros, tendo em conta as suas dimensões e distâncias, e construir modelos do sistema solar.

Relacionar os períodos de translação dos planetas com a distância ao Sol.

A Terra, a Lua e as forças gravíticas

Interpretar fenómenos que ocorrem na Terra como resultado dos movimentos no sistema Sol-Terra-Lua: comprimento de uma sombra, sucessão dos dias e das noites, estações do ano, fases da Lua e eclipses.

Caracterizar a força gravítica reconhecendo os seus efeitos.

Distinguir peso e massa de um corpo, relacionando-os a partir de uma atividade experimental, na qual constrói tabelas e gráficos.

Relacionar a diminuição do peso de um corpo com o aumento da sua distância ao centro da Terra.

AE: AÇÕES DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

pontos de vista, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;

- fazer predições;
- usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, imagens);
- 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;
- analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

Crítico/Analítico
(A, B, C, D, G)

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AE: AÇÕES DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
MATERIAIS	<p>Constituição do mundo material</p> <p>Distinguir materiais e agrupá-los com base em propriedades comuns.</p> <p>Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os.</p> <p>Substâncias e misturas</p> <p>Compreender os conceitos de substância pura e mistura, analisando rótulos.</p> <p>Reconhecer que a maior parte dos materiais são misturas de substâncias, recorrendo a exemplos diversos.</p> <p>Distinguir, através de um trabalho laboratorial, misturas homogêneas e heterogêneas e substâncias miscíveis e imiscíveis.</p> <p>Distinguir os conceitos de solução, soluto e solvente bem como solução concentrada, diluída e saturada, recorrendo a exemplos.</p> <p>Caracterizar qualitativa e quantitativamente uma solução.</p> <p>Preparar, laboratorialmente, soluções aquosas com uma determinada concentração, em massa, a partir de um soluto sólido, selecionando o material de laboratório, as operações a executar, reconhecendo as regras e sinalética de segurança necessárias.</p>	<p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tarefas de pesquisa sustentada por critérios, com autonomia progressiva; - incentivo à procura e aprofundamento de informação; - recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; <p>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tarefas de síntese; - tarefas de planificação, de revisão e de monitorização; - registo seletivo; - organização (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de visitas segundo critérios e objetivos); 	<p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>

ORGANIZADOR
Domínio

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

AE: AÇÕES DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

Transformações físicas e químicas

Distinguir transformações físicas de químicas, através de exemplos.

Aplicar os conceitos de fusão/solidificação, ebulição/condensação e evaporação na interpretação de situações do dia a dia e do ciclo da água.

Identificar, laboratorialmente e no dia a dia, transformações químicas através da junção de substâncias, por ação mecânica, do calor, da luz, e da eletricidade.

Distinguir, experimentalmente e a partir de informação selecionada, reagentes e produtos da reação e designar uma transformação química por reação química, representando-a por “equações” de palavras.

Justificar, a partir de informação selecionada, a importância da síntese química na produção de novos e melhores materiais, de uma forma mais económica e ecológica.

Propriedades físicas e químicas dos materiais

Reconhecer que (a uma dada pressão) a fusão e a ebulição de uma substância ocorre a uma temperatura bem definida.

Construir e interpretar tabelas e gráficos temperatura-tempo para materiais, identificando temperaturas de fusão e de ebulição e concluindo sobre os estados físicos dos

- elaboração de planos gerais, esquemas;
- promoção do estudo autónomo com o apoio do professor à sua concretização, 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:

- ações de comunicação uni e bidirecional;
- ações de resposta, apresentação, iniciativa;
- 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:

- se autoanalisar;
- 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;

Autoavaliador
(transversal às áreas);

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

materiais a uma dada temperatura.

Relacionar o ponto de ebulição com a volatilidade das substâncias.

Compreender o conceito de massa volúmica e efetuar cálculos com base na sua definição.

Determinar, laboratorialmente, massas volúmicas de materiais sólidos e líquidos usando técnicas básicas.

Constatar, recorrendo a valores tabelados que o grau de pureza de uma substância pode ser aferido através dos pontos de fusão e de ebulição ou da massa volúmica.

Executar, laboratorialmente, testes químicos simples para detetar água, amido, glicose, dióxido de carbono e oxigénio.

Justificar, a partir de informação selecionada, a importância das propriedades físico-químicas na análise química e na qualidade de vida.

Separação das substâncias de uma mistura

Identificar técnicas para separar componentes de misturas homogéneas e heterogéneas e efetuar a separação usando técnicas laboratoriais básicas, selecionando o material necessário.

Conhecer, recorrendo a fontes documentais, as técnicas de separação necessárias no tratamento de águas para

AE: AÇÕES DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

- a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo;

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);

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

- a assunção de responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido;
- organizar e realizar autonomamente tarefas;
- assumir e cumprir compromissos, contratualizar tarefas;
- a apresentação de trabalhos com auto e heteroavaliação;
- dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu;

Promover estratégias que induzam:

- ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;
- posicionar-se perante situações dilemáticas de

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

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

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

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

ORGANIZADOR

Domínio

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

consumo e de efluentes e a sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas e qualidade de vida.

Pesquisar a aplicação do uso de técnicas de separação de misturas na indústria e em outras atividades e comunicar as conclusões.

ENERGIA**Fontes de energia e transferências de energia**

Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou recetores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém na globalidade.

Identificar diversos processos de transferência de energia (condução, convecção e radiação) no dia a dia, justificando escolhas que promovam uma utilização racional da energia.

Distinguir fontes de energia renováveis de não renováveis e argumentar sobre as vantagens e desvantagens da sua utilização e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra.

Distinguir temperatura de calor, relacionando-os através de exemplos.

AE: AÇÕES DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

- ajuda a outros e de proteção de si;
- disponibilidade para o autoaperfeiçoamento;
- outras.

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS