



9.º ANO | 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

FÍSICO-QUÍMICA

INTRODUÇÃO

As Aprendizagens Essenciais (AE) de História identificam os conhecimentos, as capacidades e as atitudes que se pretendem atingir com a aprendizagem da História no 3.º ciclo e constituem-se como o documento curricular base para a planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem, contribuindo para a consecução do *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PA). Identificando as AE, permite-se o aprofundamento de temas, as explorações interdisciplinares e a mobilização de componentes locais do currículo.

As AE foram elaboradas tendo por referência uma escolaridade obrigatória de 12 anos, com a preocupação de dar aos alunos instrumentos para o prosseguimento de estudos, mas pensando igualmente que, para muitos, o 9.º ano representa o fim do contacto com a disciplina de História.

No 3.º ciclo a História torna-se uma disciplina autónoma, uma vez que no 1.º ciclo está integrada no Estudo do Meio e no 2.º ciclo se trata a História e Geografia de Portugal, o que permite aprofundar a utilização das metodologias específicas desta área do saber e, optando por uma abordagem cronológica, dar aos alunos uma consciência de outras realidades espácio-temporais, relacionando a história de Portugal com a história da Europa e do Mundo.

No que respeita ao 7.º ano de escolaridade, as AE definidas incidem no estudo de etapas fundamentais do desenvolvimento da humanidade, desde as sociedades recoletoras até à formação da comunidade nacional, no contexto europeu dos séculos XII a XIV.

Pretende-se que o aluno adquira uma consciência histórica que lhe permita assumir uma posição crítica e participativa na sociedade, reconhecendo a utilidade da História para compreender de forma integrada o mundo em que vive e para a construção da sua identidade individual e coletiva. A História, através da análise fundamentada e crítica de exemplos do passado, é uma disciplina fundamental para promover a cultura de autonomia e responsabilidade, referida no documento PA.

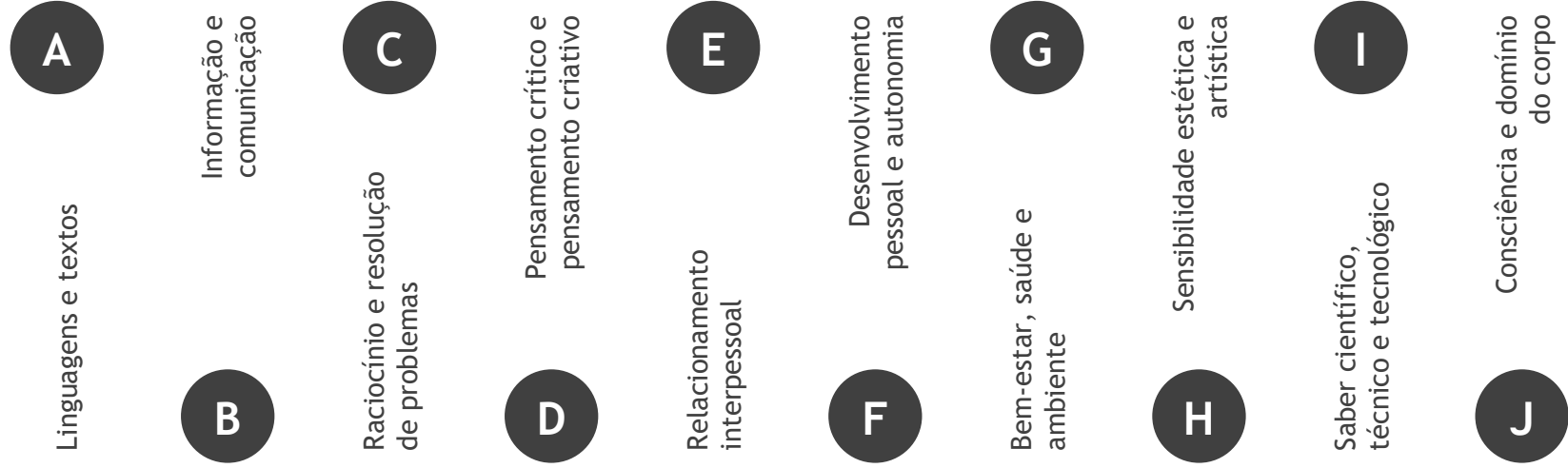
Para além das AE identificadas para cada tema do Programa, ao longo do 3.º ciclo o aluno deve desenvolver um conjunto de competências específicas da disciplina de História e transversais a vários temas e anos de escolaridade:

- Consolidar a aquisição e utilizar referentes de tempo e de unidades de tempo histórico: antes de, depois de, milénio, século, ano, era; (A; B; C; I)
- Localizar em representações cartográficas, de diversos tipos, locais e eventos históricos; (A; B; C; I)

-
- Compreender a necessidade das fontes históricas para a produção do conhecimento histórico; (A; B; C; D; F; I)
 - Utilizar adequadamente fontes históricas de tipologia diversa, recolhendo e tratando a informação para a abordagem da realidade social numa perspetiva crítica; (A; B; C; D; F; H; I)
 - Relacionar formas de organização do espaço com os elementos naturais e humanos aí existentes em diferentes épocas históricas, ressaltando aspetos diferentes e aspetos que permanecem; (A; B; C; D; F; G; I; J)
 - Reforçar a utilização de conceitos operatórios e metodológicos da disciplina de História; (C; D; F; I)
 - Compreender a existência de continuidades e de ruturas no processo histórico, estabelecendo relações de causalidade e de consequência; (A; B; C; D; F; G; I)
 - Reconhecer a importância dos valores de cidadania para a formação de uma consciência cívica e de uma intervenção responsável na sociedade democrática; (A; B; C; D; E; F; G; I)
 - Promover uma abordagem da História baseada em critérios éticos e estéticos; (A; B; C; D; E; F; G; H; I; J)
 - Relacionar, sempre que possível, as aprendizagens com a História regional e local, valorizando o património histórico e cultural existente na região/local onde habita/estuda; (A; B; C; D; E; F; G; H; I)
 - Promover o respeito pela diferença, reconhecendo e valorizando a diversidade: étnica, ideológica, cultural, sexual; (A; B; C; D; E; F; G; H; I)
 - Valorizar a dignidade humana e os direitos humanos, promovendo a diversidade, as interações entre diferentes culturas, a justiça, a igualdade e equidade no cumprimento das leis; (A; B; C; D; E; F; G; H; I)
 - Respeitar a biodiversidade, valorizando a importância da riqueza das espécies vegetais e animais para o desenvolvimento das comunidades humanas. (A; B; D; F; G)

Os documentos de referência considerados para a elaboração das AE foram o Programa e as Metas Curriculares.

ÁREAS DE
COMPETÊNCIAS
DO PERFIL DOS
ALUNOS (ACPA)



OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

ORGANIZADOR
Domínio

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

MOVIMENTOS NA TERRA

Movimentos na Terra

Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI).

Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os.

Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia.

Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade.

Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média.

Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, discutindo os fatores de que depende cada um deles.

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 científicos;
- seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);
- análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos;
- estabelecimento de relações intra e interdisciplinares, nomeadamente nos domínios *Movimentos e forças* e *Classificação de materiais*;
- mobilização dos conhecimentos dos 7.º e 8.º anos, designadamente nos domínios *Espaço, Materiais e Reações químicas*, para enquadrar as novas aprendizagens;
- mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;
- tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber.

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

ORGANIZADOR

Domínio

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

Aplicar os conceitos de distâncias de reação, de travagem e de segurança, na interpretação de gráficos velocidade-tempo, discutindo os fatores de que dependem.

Forças e movimentos

Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI.

Compreender, em situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, as forças como resultado da interação entre corpos.

Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças.

Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, *airbags*, capacetes e materiais deformáveis nos veículos, com base nas leis da dinâmica.

Explicar a importância da existência de atrito no movimento e a necessidade de o controlar em variadas situações, através de exemplos práticos, e comunicar as conclusões e respetiva fundamentação.

Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos para:

- formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia;
- conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;
- propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;
- criar um objeto, gráfico, esquema, texto ou solução face a um desafio;
- analisar textos, esquemas conceptuais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;
- fazer previsões sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial;
- usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente;
- criar situações que levem à consciencialização dos problemas de segurança e eficiência do transporte de pessoas e bens, visando uma utilização mais segura e ecológica dos transportes.

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

ORGANIZADOR

Domínio

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

Interpretar e analisar regras de segurança rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios.

Forças, movimentos e energia

Analisar diversas formas de energia usadas no dia a dia, a partir dos dois tipos fundamentais de energia: potencial e cinética.

Concluir sobre transformações de energia potencial gravítica em cinética, e vice-versa, no movimento de um corpo sobre a ação da força gravítica.

Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças.

Forças e fluidos

Verificar, experimentalmente, a Lei de Arquimedes, aplicando-a na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento.

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

- analisar conceitos, factos e situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;
- analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas;
- confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna;
- problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade;
- debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico.

Crítico/Analítico
(A, B, C, D, G)**Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno:**

- mobilização de conhecimentos para questionar uma situação;
- incentivo à procura e aprofundamento de informação;
- recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo;

Questionador/
Investigador
(A, C, D, F, G, I, J)

ORGANIZADOR

Domínio

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**ELETRICIDADE****Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica**

Planificar e montar circuitos elétricos simples, esquematizando-os.

Medir grandezas físicas elétricas (tensão elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica, potência e energia) recorrendo a aparelhos de medição e usando as unidades apropriadas, verificando como varia a tensão e a corrente elétrica nas associações em série e em paralelo.

Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo.

Verificar, experimentalmente, os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica e identificar aplicações desses efeitos.

Comparar potências de aparelhos elétricos, explicando o significado dessa comparação e avaliando as implicações em termos energéticos.

Justificar regras básicas de segurança na utilização e montagem de circuitos elétricos, comunicando os seus raciocínios.

- tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva.

Promover estratégias que requeiram, por parte do aluno:

- argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus;
- promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural;
- saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo.

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

Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno:

- tarefas de síntese;
- tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais;
- registo seletivo e organização da informação (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos).

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

ORGANIZADOR

Domínio

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**CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS****Estrutura atômica**

Identificar os marcos históricos do modelo atômico, caracterizando o modelo atual.

Relacionar a constituição de átomos e seus isótopos e de iões monoatômicos com simbologia própria e interpretar a carga dos iões.

Prever a distribuição eletrônica de átomos e iões monoatômicos de elementos ($Z \leq 20$), identificando os eletrões de valência.

Propriedades dos materiais e Tabela Periódica (TP)

Relacionar a distribuição eletrônica dos átomos dos elementos com a sua posição na TP.

Localizar na TP os elementos dos grupos 1, 2, 17 e 18 e explicar a semelhança das propriedades químicas das substâncias elementares do mesmo grupo.

Distinguir metais de não metais com base na análise, realizada em atividade laboratorial, de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares.

Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno:

- comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;
- participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais.

Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I)

Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:

- interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando 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;
- a partir da explicitação de *feedback* do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo.

Autoavaliador (transversal às áreas);

ORGANIZADOR

Domínio

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

Identificar, com base em pesquisa e numa perspetiva interdisciplinar, a proporção dos elementos químicos presentes no corpo humano, avaliando o papel de certos elementos para a vida, comunicando os resultados.

Ligação química

Identificar os vários tipos de ligação química e relacioná-los com certas classes de materiais: substâncias moleculares e covalentes (diamante, grafite e grafeno), compostos iónicos e metais.

Identificar hidrocarbonetos saturados e insaturados simples, atendendo ao número de átomos e ligações envolvidas.

Avaliar, com base em pesquisa, a contribuição da Química na produção e aplicação de materiais inovadores para a melhoria da qualidade de vida, sustentabilidade económica e ambiental, recorrendo a debates.

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:

- fornecer *feedback* para melhoria ou aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares;
- realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais).

**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 solicitado e contratuar tarefas, apresentando resultados;
- organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;
- 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 para:**

- ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de ajuda;
- posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais;
- saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros.

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