

## PLANO ANUAL 2023/2024

Componente do Currículo: Físico-Química

Ano: 9º

Constituem-se únicos suportes para a planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem, o estabelecido no Projeto Educativo do Agrupamento, na Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania e ainda as Aprendizagens Essenciais por área de desenvolvimento das competências identificando domínios e temas, a sua ligação com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e sugestões de abordagens metodológicas.

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DEFINIDAS NO PERFIL DOS ALUNOS

- **A - Linguagens e textos:** utilizar de modo proficiente diferentes linguagens e símbolos associados à Físico-Química; necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; realizar tarefas de síntese; efetuar o 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).
- **B - Informação e comunicação:** selecionar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); transformar a informação em conhecimento; comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus; mobilização de conhecimentos para questionar uma situação.
- **C - Raciocínio e resolução de problemas:** realizar tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais; realizar tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva; debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico.
- **D - Pensamento crítico e pensamento criativo:** convocar diferentes conhecimentos, de matriz científica e humanística, utilizando diferentes metodologias e ferramentas para pensarem criticamente; analisar Informação/conceitos, factos e situações, proveniente de fontes diversas, numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, distinguindo alegações científicas de não científicas, com diferentes pontos de vista; confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna; problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade; interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens.
- **E - Relacionamento interpessoal:** realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais); saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e ouvindo todos os elementos do grupo, considerando o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes e o feedback do professor para reorientar o trabalho; desenvolver ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreaajuda.
- **F - Desenvolvimento pessoal e autonomia:** assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar 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.
- **G - Bem-estar, saúde e ambiente:** criar situações que levem à tomada de decisão para uma intervenção individual e coletiva conducente à sustentabilidade da vida na Terra.
- **H - Sensibilidade estética e artística:** usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente; promover para estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural.
- **I - Saber científico, técnico e tecnológico:** participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais.
- **J - Consciência e domínio do corpo (J):** 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.

SEMESTRES TEMPOS LETIVOS TOTAIS	TEMPOS LETIVOS POR SUBDOMÍNIO	SUBDOMÍNIOS E CONTEÚDOS <i>(prevendo a identificação dos conteúdos/ disciplinas passíveis de articulação curricular, incluindo os domínios definidos na EECE)</i>	DESENVOLVIMENTO DE ATITUDES	PERFIL DO ALUNO
1.º (32 tempos)	1	Arranque do ano escolar		
	9	<p><b>Domínio: Movimentos e forças</b></p> <p><b>Subdomínio: Movimentos na Terra</b> <i>Matemática (Funções de proporcionalidade direta e inversa; Representação gráfica das funções de proporcionalidade direta - funções lineares; Representação gráfica das funções de proporcionalidade inversa; Resolução de equações; cálculo de áreas de figuras geométricas)</i></p> <p><b>Posição e movimentos de um corpo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Referencial, movimento e repouso</li> <li>- Trajetória</li> <li>- Instante e intervalo de tempo</li> <li>- Distância percorrida</li> </ul> <p><b>Caracterização de movimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráficos posição-tempo</li> <li>- Rapidez média</li> <li>- Velocidade</li> <li>- Movimento retilíneo uniforme</li> <li>- Análise de gráficos posição-tempo</li> </ul> <p><b>Movimentos retilíneos variados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráficos velocidade-tempo</li> <li>- Aceleração média</li> <li>- Movimentos retilíneos uniformemente variados</li> </ul> <p><b>Distância de segurança</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempo de reação e distância de reação</li> <li>- Tempo de travagem e distância de travagem</li> <li>- Distância de segurança</li> </ul>	<p><b>Responsabilidade</b></p> <p>(Realização de tarefas dentro e fora da sala de aula; cumprimento de prazos)</p> <p><b>Respeito/Cumprimento de regras</b></p> <p>(Respeito por colegas e professores; cumprimento das regras da sala de aula)</p> <p><b>Autonomia, Cooperação, Iniciativa</b></p> <p>(Realização das tarefas de forma autónoma; participação e cooperação; espírito de iniciativa e curiosidade pelo saber)</p>	<p><b>Conhecedor/sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/ Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Sistematizador/ organizador</b> (A, B, C, I, J)</p> <p><b>Comunicador / Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Autoavaliador</b> (transversal às áreas)</p> <p><b>Participativo/ colaborador</b> (B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável/ autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><b>Cuidador de si e do outro</b> (A, B, E, F, G, I, J)</p>
	8	<p><b>Subdomínio: Forças e movimentos</b> <i>Educação Física (Salto em altura, salto comprimento, triplo salto e lançamentos) Ciências Naturais (Saúde individual e comunitária)</i></p> <p><b>Forças</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterização de forças</li> <li>- Características de dinamómetros</li> <li>- 3ª Lei de Newton (Lei da ação-reação)</li> </ul> <p><b>Resultante das forças aplicadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Força resultante</li> </ul> <p><b>Forças e movimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inércia</li> <li>- Massa de um corpo e aceleração</li> <li>- 2ª Lei de Newton (Lei fundamental da dinâmica)</li> <li>- Peso de um corpo</li> <li>- Força resultante e características dos movimentos de um corpo</li> <li>- 1ª lei de Newton (Lei da Inércia)</li> </ul> <p><b>Forças na segurança rodoviária</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forças que atuam sobre um veículo que colide</li> <li>- Elementos de segurança automóvel</li> </ul> <p><b>Forças resistentes ao movimento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Força de atrito</li> <li>- Atrito útil e atrito prejudicial</li> <li>- Força de resistência do ar</li> </ul>		

	3	<p><b>Subdomínio: Forças, movimentos e energia</b></p> <p><b>Tipos fundamentais de energia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia cinética</li> <li>- Energia potencial</li> </ul> <p><b>Transformações e transferências de energia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformação de energia em movimentos verticais</li> <li>- Transformações de energia no quotidiano</li> <li>- Transferências de energia por ação de forças entre sistemas por ação de forças</li> </ul>		
	3	<p><b>Subdomínio: Forças e fluidos</b> <i>Matemática (Cálculo de volumes de sólidos geométricos)</i></p> <p><b>Impulsão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor aparente do peso de corpos imersos</li> <li>- Comportamento de um corpo num fluido</li> <li>- Fatores que influenciam a impulsão</li> </ul> <p><b>Lei de Arquimedes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinação do valor da impulsão</li> <li>- Lei de Arquimedes</li> <li>- A Lei de Arquimedes em situações do dia-a-dia</li> </ul> <p><b>Domínio: Classificação dos materiais</b></p>		
	5	<p><b>Subdomínio: Estrutura atómica</b> <i>História (As transformações culturais no pós- guerra - Personalidades relevantes no mundo da Ciência)</i></p> <p><b>Evolução do conhecimento dos átomos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução dos modelos atómicos</li> <li>- Dimensões da nuvem eletrónica</li> </ul> <p><b>Átomos e elementos químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Massa das partículas subatómicas</li> <li>- Caracterização de elementos químicos</li> <li>- Número atómico e número de massa de átomos</li> <li>- Representação simbólica de átomos</li> </ul> <p><b>Isótopos e iões</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isótopos</li> <li>- Representação simbólica de iões</li> </ul>		
	2 1	<p>Avaliação sumativa</p> <p>Autoavaliação</p>		
2.º (30 tempos letivos)	1	<p><b>Subdomínio: Estrutura atómica</b></p> <p><b>Distribuições eletrónicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia dos eletrões nos átomos</li> <li>- Distribuições eletrónicas</li> <li>- Estabilidade de distribuições eletrónicas</li> </ul>		
	7	<p><b>Subdomínio: Propriedades dos materiais e Tabela Periódica</b> <i>História (As transformações culturais no pós- guerra - Personalidades relevantes no mundo da Ciência)</i></p> <p><b>A Tabela periódica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriedades periódicas e número atómico</li> <li>- A tabela Periódica atual</li> </ul>		

	7	<p><b>Famílias de elementos químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Substâncias elementares e elementos químicos</li> <li>- Elementos químicos no corpo humano</li> <li>- Informações relativas a elementos químicos</li> <li>- Propriedades físicas e químicas de metais e não metais e respetiva localização na TP</li> <li>- Metais alcalinos, metais alcalinoterrosos, halogéneos e gases nobres</li> </ul> <p><b>Propriedades químicas e estrutura atómica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriedades e estrutura atómica de metais e não metais</li> <li>- Estrutura atómica e propriedades químicas de metais alcalinos e alcalinoterrosos</li> <li>- Estrutura atómica e propriedades químicas de não metais</li> <li>- Formação de sais</li> </ul> <p><b>Subdomínio: Ligação química</b> <i>Ciências Naturais (Organismo Humano em equilíbrio/ Transmissão da vida)</i> <i>Educação Física (Hábitos de vida saudáveis)</i></p> <p><b>Ligação covalente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natureza elétrica da ligação covalente</li> <li>- Notação de Lewis</li> <li>- Ligação covalente simples, dupla e tripla</li> <li>- Regra do octeto</li> <li>- A regra de octeto na formação de moléculas compostas</li> </ul> <p><b>Redes covalentes, iónicas e metálicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redes covalentes de carbono</li> <li>- Ligação iónica e rede de iões</li> <li>- Ligação metálica e redes de átomos de metais</li> </ul> <p><b>Hidrocarbonetos e a química da vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As ligações covalentes no átomo de carbono</li> <li>- Hidrocarbonetos saturados e insaturados</li> <li>- Proveniência dos hidrocarbonetos e suas aplicações</li> </ul>		
	7	<p><b>Domínio: Eletricidade</b></p> <p><b>Subdomínio: Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</b> <i>Matemática (Funções de proporcionalidade direta; Representação gráfica das funções de proporcionalidade direta - funções lineares; Resolução de equações)</i></p> <p><b>Eletricidade no dia-a-dia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrente elétrica</li> <li>- Bons e maus condutores elétricos</li> <li>- Circuitos elétricos e respetiva esquematização</li> <li>- Associação de componentes em série e em paralelo</li> <li>- Regras de segurança na utilização da corrente elétrica</li> </ul> <p><b>Corrente elétrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito, unidade SI, múltiplos/submúltiplos de ampere e medição</li> <li>- Sentido real e convencional da corrente elétrica</li> <li>- Corrente contínua e corrente alternada</li> <li>- Corrente elétrica num circuito com lâmpadas associadas em série e paralelo</li> </ul>		

	5	<p><b>Diferença de potencial elétrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conceito, unidade SI, múltiplos/submúltiplos de volt e medição</li><li>- Diferença de potencial num circuito com lâmpadas associadas em série e paralelo</li><li>- Associação de pilhas em série</li></ul> <p><b>Resistência elétrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conceito, unidade SI, múltiplos/submúltiplos de ohm e medição</li><li>- Lei de Ohm</li></ul> <p><b>Potência elétrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Potência elétrica</li><li>- Potência dos aparelhos elétricos</li><li>- Energia transferida ou transformada pelos aparelhos elétricos</li></ul> <p><b>Efeitos da corrente elétrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Efeito térmico, químico e magnético</li><li>- Efeito da corrente elétrica nos seres vivos</li></ul>		
	2 1	<p><b>Avaliação sumativa</b> <b>Autoavaliação</b></p> <p>Português (Texto narrativo-descritivo - Elaboração de relatórios de atividades experimentais; Texto informativo - Leitura e compreensão do conteúdo de um texto de informação científica) Tecnologias de Informação e comunicação (Informação e conhecimento e o mundo das tecnologias)</p>		