

## 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 contratuizar 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<br>TEMPOS<br>LETIVOS<br>TOTAIS | TEMPOS<br>LETIVOS POR<br>SUBDOMÍNIO   | SUBDOMÍNIOS E CONTEÚDOS<br><i>(prevendo a identificação dos conteúdos/<br/>disciplinas passíveis de articulação curricular,<br/>incluindo os domínios definidos na EECE)</i>  | DESENVOLVIMENTO DE<br>ATITUDES  | PERFIL DO<br>ALUNO  |
|--|---|---|---|---|
| 1.º<br>(48 tempos)                       | 2   | Arranque do ano escolar   |   |   |
|  | 12  | <p><b>Domínio: Movimentos e forças</b></p> <p><b>Subdomínio: Movimentos na Terra</b><br/><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 movimento de corpos</b><br/>- Referencial, movimento e repouso<br/>- Trajetória<br/>- Instante e intervalo de tempo<br/>- Distância percorrida</p> <p><b>Movimento retilíneo uniforme</b><br/>- Rapidez média<br/>- Velocidade<br/>- Movimento retilíneo uniforme<br/>- Análise de gráficos posição-tempo</p> <p><b>Movimentos retilíneos variados</b><br/>- Gráficos velocidade-tempo<br/>- Aceleração média<br/>- Movimentos retilíneos uniformemente variados</p> <p><b>Distância de segurança</b><br/>- Tempo de reação e distância de reação<br/>- Tempo de travagem e distância de travagem<br/>- Distância de segurança</p> | <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>Conhecedor/sabedor/ culto/informado</b><br/>(A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b><br/>(A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b><br/>(A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/ Investigador</b><br/>(A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b><br/>(A, B, E, F, H)</p> <p><b>Sistematizador/ organizador</b><br/>(A, B, C, I, J)</p> |
|  | 11  | <p><b>Subdomínio: Forças e movimentos</b><br/><i>Educação Física (Salto em altura, salto comprimento, triplo salto e lançamentos)<br/>Ciências Naturais (Saúde individual e comunitária)</i></p> <p><b>Forças e interação entre corpos</b><br/>- Caracterização de forças<br/>- Características de dinamómetros<br/>- Força resultante<br/>- 3ª Lei de Newton (Lei da ação-reação)</p> <p><b>Forças e movimentos</b><br/>- Inércia<br/>- Massa de um corpo e aceleração<br/>- 2ª Lei de Newton (Lei fundamental da dinâmica)<br/>- Peso de um corpo<br/>- Força resultante e características dos movimentos de um corpo<br/>- 1ª lei de Newton (Lei da Inércia)</p> <p><b>Forças e segurança rodoviária</b><br/>- Forças que atuam sobre um veículo que colide<br/>- Pressão<br/>- Elementos de segurança em caso de colisão<br/>- Força de atrito<br/>- Atrito útil e atrito prejudicial</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>Comunicador / Interventor</b><br/>(A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Autoavaliador</b><br/>(transversal às áreas)</p> <p><b>Participativo/ colaborador</b><br/>(B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável/ autónomo</b><br/>(C, D, E, F, G, I, J)</p>   |
| 4  | <p><b>Subdomínio: Forças, movimentos e energia</b></p> <p><b>Tipos fundamentais de energia</b><br/>- Energia cinética</p> |   | <p><b>Cuidador de si e do outro</b><br/>(A, B, E, F, G, I, J)</p>   |   |

|                                    |                                  |   |  |  |
|------------------------------------|----------------------------------|---|--|--|
|                                    | <p>5</p> <p>9</p> <p>4<br/>1</p> | <p>- Energia potencial</p> <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</li> </ul> <p><b>Subdomínio: Forças e fluidos</b><br/><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> </ul> <p><b>Domínio: Classificação dos materiais</b></p> <p><b>Subdomínio: Estrutura atómica</b><br/><i>História (As transformações culturais no pós- guerra - Personalidades relevantes no mundo da Ciência)</i></p> <p><b>Átomos e elementos químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constituição dos átomos</li> <li>- Distinção entre átomo e elemento químico</li> <li>- Massa das partículas subatómicas</li> <li>- Dimensão dos átomos</li> <li>- Evolução do conhecimento dos átomos</li> <li>- Elementos químicos no corpo humano e na tecnologia atual</li> </ul> <p><b>Isótopos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número atómico e número de massa de átomos</li> <li>- Representação simbólica de um átomo</li> <li>- Isótopos</li> <li>- Abundância isotópica</li> <li>- Massa atómica relativa</li> <li>- Ciência, tecnologia e as propriedades dos isótopos</li> </ul> <p>Avaliação sumativa<br/>Autoavaliação</p> |  |  |
| <p>2.º<br/>(45 tempos letivos)</p> | <p>2</p> <p>9</p>                | <p><b>Subdomínio: Estrutura atómica</b></p> <p><b>Distribuição eletrónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia dos eletrões nos átomo</li> <li>- Regras da distribuição eletrónica</li> <li>- Distribuições eletrónicas</li> </ul> <p><b>Iões</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuição eletrónica e reatividade dos elementos</li> <li>- Formação de catiões e aniões</li> <li>- Iões no quotidiano</li> </ul> <p><b>Subdomínio: Propriedades dos materiais e Tabela Periódica</b><br/><i>História (As transformações culturais no pós-guerra - Personalidades relevantes no mundo da Ciência) Cidadania e Desenvolvimento: Educação Ambiental</i></p> <p><b>A Tabela periódica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organização da Tabela Periódica</li> </ul>  |  |  |

|  |           |   |  |  |
|--|-----------|---|--|--|
|  | <p>9</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupos e Períodos</li> <li>- Propriedades periódicas e número atómico</li> <li>- Propriedades físicas e químicas de metais e não metais e respetiva localização na TP</li> <li>- Evolução da Tabela Periódica</li> </ul> <p><b>Metais alcalinos e metais alcalinoterrosos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metais alcalinos e respetivas propriedades químicas</li> <li>- Metais alcalinoterrosos e respetivas propriedades químicas</li> </ul> <p><b>Halogéneos e gases nobres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Halogéneos e respetivas propriedades</li> <li>-Gases nobres e respetivas propriedades</li> </ul> <p><b>A importância dos elementos para a vida</b></p> <p><b>Subdomínio: Ligação química</b><br/><i>Ciências Naturais (Organismo Humano em equilíbrio/ Transmissão da vida)</i><br/><i>Educação Física (Hábitos de vida saudáveis)</i></p> <p><b>Tipos de Ligações químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligação covalente</li> <li>- Substâncias moleculares e substâncias covalentes</li> <li>- Substâncias covalentes formadas por átomos de carbono</li> <li>- Ligação iónica</li> <li>- Ligação metálica</li> </ul> <p><b>Ligação covalente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representação da ligação covalente: Notação de Lewis</li> <li>- Ligação covalente simples, dupla e tripla</li> <li>- Regra do octeto</li> <li>- Regra de octeto na formação de moléculas compostas</li> </ul> <p><b>Química, qualidade de vida e sustentabilidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidrocarbonetos saturados e insaturados</li> <li>- Proveniência dos hidrocarbonetos e suas aplicações</li> <li>- Elementos químicos e sustentabilidade</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Domínio: Eletricidade</b></p> |  |  |
|  | <p>10</p> | <p><b>Subdomínio: Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</b><br/><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>- Efeitos da corrente elétrica</li> <li>- Regras de segurança na utilização de aparelhos elétricos</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> </ul>   |  |  |

|  |                         |  |  |  |
|--|-------------------------|--|--|--|
|  | <p>9</p> <p>4<br/>1</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrente contínua e corrente alternada</li> <li>- Corrente elétrica num circuito com lâmpadas associadas em série e paralelo</li> </ul> <p><b>Tensão elétrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito, unidade SI, múltiplos/submúltiplos de volt e medição</li> <li>- Tensão 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>- Fatores de que depende a resistência elétrica</li> <li>- Lei de Ohm</li> <li>- Utilidade das resistências</li> </ul> <p><b>Potência e energia elétrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relação entre potência, energia e tempo</li> <li>- Potência dos aparelhos elétricos</li> <li>- Eficiência energética dos eletrodomésticos</li> </ul> <p><b>Avaliação sumativa</b><br/><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)<br/>Tecnologias de Informação e comunicação (Informação e conhecimento e o mundo das tecnologias)</p> |  |  |
|--|-------------------------|--|--|--|