

**Quadro 1**

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos*</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 92 aulas
<b>COMPONENTE DE FÍSICA</b>			
<b>MOVIMENTOS NA TERRA</b>	<p><b>Movimentos na Terra</b> O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI).</li> <li>• <b>Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os.</b></li> <li>• Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia.</li> <li>• <b>Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade.</b></li> <li>• <b>Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média.</b></li> <li>• Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, discutindo os fatores de que depende cada um deles.</li> <li>• Aplicar os conceitos de distâncias de reação, de travagem e de segurança, na interpretação de gráficos velocidade-tempo, discutindo os fatores de que dependem.</li> </ul>	<p><b>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos;</li> <li>• seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);</li> <li>• análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos;</li> <li>• estabelecimento de relações intra e interdisciplinares, nomeadamente nos domínios Movimentos e forças e Classificação de materiais;</li> <li>• mobilização dos conhecimentos dos 7.º e 8.º anos, designadamente nos domínios Espaço, Materiais e Reações químicas, para enquadrar as novas aprendizagens;</li> <li>• mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</li> <li>• tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber.</li> </ul>	<b>29 aulas</b>
	<p><b>Forças e movimentos</b> O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI.</b></li> <li>• Compreender, em situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, as forças como resultado da interação entre corpos.</li> <li>• <b>Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças.</b></li> <li>• Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, airbags, capacetes e materiais deformáveis nos veículos, com base nas leis da dinâmica.</li> <li>• <b>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.</b></li> </ul>		

	Interpretar e analisar regras de segurança rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios.	face a um desafio; <ul style="list-style-type: none"> <li>• analisar textos, esquemas conceptuais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</li> <li>• fazer previsões sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial;</li> <li>• usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente.</li> </ul>	
<b>Avaliação Intercalar</b>			
<b>MOVIMENTOS NA TERRA (continuação)</b>	<b>Forças, movimentos e energia</b> <b>O aluno deve ser capaz de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar diversas formas de energia usadas no dia a dia, a partir dos dois tipos fundamentais de energia: potencial e cinética.</li> <li>• <b>Concluir sobre transformações de energia potencial gravítica em cinética, e vice-versa, no movimento de um corpo sobre a ação da força gravítica.</b></li> <li>• <b>Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças.</b></li> </ul>	<b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analisar conceitos, factos e situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>• problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade.</li> </ul>	<b>22 aulas</b>
	<b>Forças e fluidos</b> <b>O aluno deve ser capaz de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar, experimentalmente, a Lei de Arquimedes, aplicando-a na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento.</li> </ul>		
<b>ELETRICIDADE</b>	<b>Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</b> <b>O aluno deve ser capaz de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar e montar circuitos elétricos simples, esquematizando-os.</li> <li>• <b>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.</b></li> </ul>	<b>Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mobilização de conhecimentos para questionar uma situação;</li> <li>• incentivo à procura e aprofundamento de informação;</li> <li>• recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo;</li> <li>• tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva.</li> </ul>	
<b>Avaliação sumativa 1º Semestre</b>			
<b>ELETRICIDADE (continuação)</b>	<b>Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</b> <b>O aluno deve ser capaz de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo.</b></li> <li>• Verificar, experimentalmente, os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica e identificar aplicações desses efeitos.</li> <li>• Comparar potências de aparelhos elétricos, explicando o significado dessa comparação e avaliando as implicações em termos energéticos.</li> <li>• Justificar regras básicas de segurança na utilização e montagem de circuitos elétricos, comunicando os seus raciocínios.</li> </ul>	<b>Promover estratégias que requeiram, por parte do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo.</li> </ul>	
<b>COMPONENTE DE QUÍMICA</b>			
<b>CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS</b>	<b>Estrutura atómica</b> <b>O aluno deve ser capaz de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os marcos históricos do modelo atómico, caracterizando o modelo atual.</li> <li>• <b>Relacionar a constituição de átomos e seus isótopos e de iões monoatômicos com simbologia própria e interpretar a carga dos iões.</b></li> <li>• <b>Prever a distribuição eletrónica de átomos e iões monoatômicos de elementos (<math>Z \leq 20</math>), identificando os eletrões de valência.</b></li> </ul>	<b>Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tarefas de síntese;</li> <li>• tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais;</li> <li>• registo seletivo e organização da informação (por</li> </ul>	<b>26 aulas</b>
	<b>Propriedades dos materiais e Tabela Periódica</b> <b>O aluno deve ser capaz de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar a distribuição eletrónica dos átomos dos elementos com a sua posição na TP.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>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.</b></li> <li>● Distinguir metais de não metais com base na análise, realizada em atividade laboratorial, de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares.</li> <li>● Identificar, com base em pesquisa e numa perspectiva interdisciplinar, a proporção dos elementos químicos presentes no corpo humano, avaliando o papel de certos elementos para a vida, comunicando os resultados.</li> </ul>	<p>exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos).</p> <p><b>Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</li> <li>● a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo;</li> <li>● organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul>	
<b>Avaliação Intercalar</b>			
	<p><b>Ligação química</b>  <b>O aluno deve ser capaz de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>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.</b></li> <li>● Identificar hidrocarbonetos saturados e insaturados simples, atendendo ao número de átomos e ligações envolvidas.</li> <li>● 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.</li> </ul>	<p><b>Promover estratégias que requeiram, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus;</li> <li>● promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural;</li> <li>● saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</li> <li>● participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências sócio ambientais.</li> </ul>	<b>15 aulas</b>
<b>Avaliação sumativa 2º Semestre</b>			

	<p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens;</li> <li>• descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>• considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>• a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares;</li> <li>• realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratuar tarefas, apresentando resultados;</li> <li>• organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</li> <li>• dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu.</li> </ul> <p><b>Atividades práticas/laboratoriais a desenvolver:</b></p> <p><b>Física</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de medições de posições e tempos, construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos e interpretá-los.</li> <li>• Obter e interpretar o gráfico de posição-tempo recorrendo a sensor de posição.</li> <li>• Com um dinamómetro, medir a intensidade de forças. Representar e caracterizar as forças, apresentando o resultado da medição no SI.</li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Através de situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, compreender que as forças resultam da interação entre corpos. Realização de fichas de trabalho sobre simulações/animações ilustrativas das Leis de Newton.</li> <li>• Verificar experimentalmente a Lei de Arquimedes. Aplicar a Lei de Arquimedes na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento.</li> <li>• Planificar, montar e esquematizar circuitos elétricos simples.</li> <li>• Medir grandezas físicas elétricas (tensão elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica, potência e energia) recorrendo a aparelhos de medição e usando as unidades apropriadas. Verificar como varia a tensão e a corrente elétrica nas associações em série e em paralelo.</li> <li>• Verificar os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica. Identificar aplicações desses efeitos.</li> <li>• Montar circuitos elétricos, justificar regras básicas de segurança e comunicar o seu raciocínio.</li> <li>• Calcular o consumo mensal elétrico com base nas potências dos aparelhos mais utilizados.</li> </ul> <p><b>Química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reações dos metais alcalinos e alcalinoterrosos com a água.</li> <li>• Distinguir metais de não metais com base na análise de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares.</li> <li>• Construir o “Cartão de Cidadão” para alguns elementos da TP.</li> <li>•</li> </ul>	
--	---	--

\* A “negrito” destacam-se as Aprendizagens Essenciais consideradas mais relevantes para os anos subsequentes.

\*\* A gestão cabe ao professor.

<b>Avaliação</b>	
Modalidades	Instrumentos
<b>Formativa</b>  <b>Sumativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas de avaliação formativa.</li> <li>• Questionários escritos.</li> <li>• Miniquestionários escritos.</li> <li>• Relatórios/Questionários de atividades práticas/laboratoriais.</li> <li>• Trabalhos teóricos/práticos/projeto.</li> <li>• Rubrica de Avaliação – Apresentação oral” (RAO).</li> <li>• Rubrica de Avaliação - Trabalho teórico/prático/projeto (RT).</li> <li>• Rubrica de Avaliação - Observação direta do trabalho em aula (ROTA).</li> <li>• Rubrica de Avaliação - Observação direta do trabalho laboratorial (ROTL).</li> </ul>
<p><b>Nota:</b> no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.</p>	
<b>Estratégias / Recursos</b>	
<p><b>Promoção da motivação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reforçar a relevância educativa da Física e da Química numa perspetiva CTSA;</li> <li>▪ Realizar Atividades experimentais/ laboratoriais;</li> <li>▪ Reforçar o bom desempenho dos alunos;</li> <li>▪ Encorajar a procura de processos de resolução próprios;</li> <li>▪ Clarificar a utilidade pessoal das atividades de aprendizagem e das tarefas propostas;</li> <li>▪ Reconhecer e valorizar sentimentos e perspetivas pessoais;</li> <li>▪ Utilizar novas tecnologias para medir grandezas, processar dados ou explorar filmes, modelações ou simulações;</li> <li>▪ Propor tarefas desafiantes;</li> <li>▪ Proporcionar novas oportunidades (e.g., palestras e visitas de estudo).</li> </ul> <p><b>Melhoria do feedback</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionar feedback claro e em tempo útil sobre os progressos e dificuldades dos alunos.</li> </ul> <p><b>Diferenciação pedagógica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionar feedback ajustado a cada aluno.</li> <li>▪ Propor tarefas diferentes ou extensão de tarefas de acordo com o perfil dos alunos.</li> <li>▪ Recorrer a diferentes abordagens de um conceito, ou utilizar representações diferentes desse conceito.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>(continua)</i></p> <p><b>Estratégias</b> (a sua gestão caberá ao professor):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realização de exercícios/problemas;</li> <li>▪ Exploração de apresentações digitais;</li> </ul>	

- Exploração de animações/simulações;
- Visualização de filmes/vídeos didáticos;
- Atividades experimentais/práticas;
- Trabalhos individuais ou de grupo;
- Elaboração de um dicionário de conceitos/Glossários;
- Elaboração de resumos;
- Construção de mapas conceptuais;
- Atividades Práticas de Sala de Aula;
- Elaboração de relatórios das atividades experimentais/práticas;
- Debates/discussão de ideias.

**Recursos**

- Manual do aluno;
- Máquina de calcular científica;
- Material e equipamento de laboratório de Física e de Química;
- Computador;
- Recursos Educativos Digitais;
- BECRE /Jornais, revistas, livros.