



Domínios / Porcentagem	Aprendizagens essenciais (AE)/conteúdos	Perfil do aluno	Ações estratégicas de ensino/ Banco de atividades	Formas de avaliação (Técnicas e instrumentos)
	<p>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.</p> <p><b>ELETRICIDADE</b> <b>Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</b> Planificar e montar circuitos elétricos simples, esquematizando-os. Comparar potências de aparelhos elétricos, explicando o significado dessa comparação e avaliando as implicações em termos energéticos.</p> <p><b>CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS</b> <b>Estrutura atómica</b> Identificar os marcos históricos do modelo atómico, 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 eletrónica de átomos e iões monoatômicos de elementos (<math>Z \leq 20</math>), identificando os eletrões de valência.</p> <p><b>Propriedades dos materiais e Tabela Periódica (TP)</b> Relacionar a distribuição eletrónica dos átomos dos elementos com a sua posição na TP.</p> <p><b>Ligação química</b> Identificar os vários tipos de ligação química e relacioná-los com certas classes de materiais: substâncias moleculares e</p>	<p><b>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</b></p> <p><b>Comunicador/ Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 envolvam, por parte do aluno:</b></p> <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 exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos).</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 socioambientais.</li> </ul>	<p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fichas formativas (questionários, questões aula);</li> <li>– Fichas experimentais;</li> <li>– Relatórios;</li> <li>– Apresentação oral;</li> <li>– Sínteses/mapas de conceitos;</li> <li>– Atividades práticas/laboratoriais;</li> <li>– Projetos experimentais;</li> <li>– Relatórios/guiões de visitas de estudo/saídas de campo;</li> <li>– Portefólios;</li> <li>– Rubricas;</li> <li>– Trabalho de Projeto;</li> <li>– Trabalhos de pesquisa;</li> <li>– Trabalhos individuais e/ ou de grupo.</li> </ul>

Domínios / Porcentagem	Aprendizagens essenciais (AE)/conteúdos	Perfil do aluno	Ações estratégicas de ensino/ Banco de atividades	Formas de avaliação (Técnicas e instrumentos)
	<p>covalentes (diamante, grafite e grafeno), compostos iónicos e metais.</p> <p>Identificar hidrocarbonetos saturados e insaturados simples, atendendo ao número de átomos e ligações envolvidas.</p>		<p><b>Banco de atividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exploração de animações e simulações;</li> <li>– Exploração de vídeos;</li> <li>– Elaboração de sínteses;</li> <li>– Elaboração e exploração de mapas de conceitos;</li> <li>– Elaboração de trabalhos de grupo ou trabalhos individuais (debates em grupo, exposições, cartazes, filmes, infográficos, desdobráveis, entre outros)</li> <li>– Análise de modelos;</li> <li>– Realização de questionários interativos</li> <li>– Realização de atividades de consolidação;</li> <li>– Revisão de conceitos;</li> <li>– Realização de fichas formativas;</li> <li>– Elaboração de relatórios;</li> <li>– Observação de materiais;</li> <li>– Utilização de recursos educativos digitais (<i>Quiz, Kahoot, Padlet, Plikers, Socrative</i>, entre outros);</li> <li>– Realização de visitas de estudo/saídas de campo;</li> <li>– Realização de dias abertos.</li> </ul>	
<p><b>APLICAÇÃO DE LEIS/TEORIAS /PRINCÍPIOS (30%)</b></p>	<p><b>MOVIMENTOS NA TERRA</b></p> <p><b>Movimentos na Terra</b></p> <p>Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia.</p> <p>Aplicar os conceitos de distâncias de reação, de travagem e de segurança, na interpretação de gráficos velocidade tempo, discutindo os fatores de que dependem.</p> <p><b>Forças e movimentos</b></p>	<p><b>Criativo (A, C, D, J)</b></p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia;</li> <li>– conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>– propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;</li> <li>– criar um objeto, gráfico, esquema, texto ou solução face a um desafio;</li> <li>– analisar textos, esquemas conceptuais, simulações, vídeos com diferentes</li> </ul>	

Domínios / Porcentagem	Aprendizagens essenciais (AE)/conteúdos	Perfil do aluno	Ações estratégicas de ensino/ Banco de atividades	Formas de avaliação (Técnicas e instrumentos)
	<p>Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças.</p> <p>Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, airbags, capacetes e materiais deformáveis nos veículos, com base nas leis da dinâmica.</p> <p><b>Forças, movimentos e energia</b></p> <p>Analisar diversas formas de energia usadas no dia a dia, a partir dos dois tipos fundamentais de energia: potencial e cinética.</p> <p><b>ELETRICIDADE</b></p> <p><b>Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</b></p> <p>Planificar e montar circuitos elétricos simples, esquematizando-os.</p> <p>Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo</p> <p>Justificar regras básicas de segurança na utilização e montagem de circuitos elétricos, comunicando os seus raciocínios.</p> <p><b>CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS</b></p> <p><b>Estrutura atómica</b></p> <p>Relacionar a constituição de átomos e seus isótopos e de iões monoatômicos com simbologia própria e interpretar a carga dos iões.</p> <p>Prever a distribuição eletrónica de átomos e iões monoatômicos de elementos (<math>Z \leq 20</math>), identificando os eletrões de valência.</p> <p><b>Propriedades dos materiais e Tabela Periódica (TP)</b></p>		<p>perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fazer predições 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> <li>- criar situações que levem à tomada de decisão para uma intervenção individual e coletiva conducente à sustentabilidade da vida na Terra.</li> </ul> <p><b>Banco de atividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploração de animações e simulações;</li> <li>- Exploração de vídeos;</li> <li>- Exploração de jogos interativos;</li> <li>- Realização de questionários interativos</li> <li>- Elaboração de trabalhos de grupo ou trabalhos individuais (debates em grupo, exposições, cartazes, filmes, infográficos, desdobráveis, entre outros)</li> <li>- Realização de fichas formativas;</li> <li>- Construção e análise de gráficos e de tabelas;</li> <li>- Utilização de recursos educativos digitais (<i>Quiz, Kahoot, Padlet, Plikers, Socrative</i>, entre outros).</li> </ul>	

Domínios / Porcentagem	Aprendizagens essenciais (AE)/conteúdos	Perfil do aluno	Ações estratégicas de ensino/ Banco de atividades	Formas de avaliação (Técnicas e instrumentos)
	<p>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.</p> <p><b>Ligação química</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. Identificar hidrocarbonetos saturados e insaturados simples, atendendo ao número de átomos e ligações envolvidas.</p>			
<p><b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS (20%)</b></p>	<p><b>MOVIMENTOS NA TERRA</b> <b>Movimentos na Terra</b> Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os. Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média. Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade.</p> <p><b>Forças e movimentos</b> Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI. Interpretar e analisar regras de segurança rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios.</p>	<p><b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</b></p>	<p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analisar conceitos, factos e situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>– analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas;</li> <li>– confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna;</li> <li>– problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade;</li> <li>– debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico.</li> </ul>	

Domínios / Porcentagem	Aprendizagens essenciais (AE)/conteúdos	Perfil do aluno	Ações estratégicas de ensino/ Banco de atividades	Formas de avaliação (Técnicas e instrumentos)
	<p><b>ELETRICIDADE</b>  <b>Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</b></p> <p>Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo.  Comparar potências de aparelhos elétricos, explicando o significado dessa comparação e avaliando as implicações em termos energéticos.</p> <p><b>CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS</b>  <b>Estrutura atômica</b></p> <p>Relacionar a constituição de átomos e seus isótopos e de iões monoatômicos com simbologia própria e interpretar a carga dos iões.  Prever a distribuição eletrónica de átomos e iões monoatômicos de elementos (<math>Z \leq 20</math>), identificando os eletrões de valência.</p> <p><b>Propriedades dos materiais e Tabela Periódica (TP)</b></p> <p>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.</p> <p><b>Ligação química</b></p> <p>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.</p>	<p><b>Autoavaliador (transversal às áreas);</b></p> <p><b>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</b></p> <p><b>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</b></p>	<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>– considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>– a partir da explicitação de <i>feedback</i> 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 contratualizar 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 de funções que assumiu.</li> </ul>	

Domínios / Porcentagem	Aprendizagens essenciais (AE)/conteúdos	Perfil do aluno	Ações estratégicas de ensino/ Banco de atividades	Formas de avaliação (Técnicas e instrumentos)
		<b>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</b>	<p><b>Promover estratégias que induzam o aluno a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreaajuda;</li> <li>– posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais.</li> </ul> <p><b>Banco de atividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exploração de jogos interativos;</li> <li>– Realização de questionários interativos;</li> <li>– Realização de atividades de consolidação;</li> <li>– Realização de fichas formativas;</li> <li>– Construção e análise de gráficos e de tabelas;</li> <li>– Utilização de recursos educativos digitais (<i>Quiz, Kahoot, Padlet, Plikers, Socrative</i>, entre outros).</li> </ul>	
<b>INVESTIGAÇÃO/ EXPERIMENTAÇÃO (20%)</b>	<p><b>Forças e fluidos</b> Verificar, experimentalmente, a Lei de Arquimedes, aplicando-a na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento.</p> <p><b>ELETRICIDADE</b> <b>Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</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.</p>	<b>Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J)</b>	<p><b>Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno:</b></p> <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> <p><b>Banco de atividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realização de fichas experimentais;</li> </ul>	

Domínios / Porcentagem	Aprendizagens essenciais (AE)/conteúdos	Perfil do aluno	Ações estratégicas de ensino/ Banco de atividades	Formas de avaliação (Técnicas e instrumentos)
	<p>Verificar, experimentalmente, os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica e identificar aplicações desses efeitos.</p> <p><b>CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS</b></p> <p><b>Propriedades dos materiais e Tabela Periódica (TP)</b></p> <p>Distinguir metais de não metais com base na análise, realizada em atividade laboratorial, de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares.</p> <p>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.</p> <p><b>Ligação química</b></p> <p>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.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realização de atividades práticas/laboratoriais;</li> <li>– Realização de demonstrações experimentais;</li> <li>– Realização de projetos experimentais;</li> <li>– Elaboração de relatórios;</li> <li>– Construção e análise de gráficos e de tabelas;</li> <li>– Observação de materiais;</li> <li>– Utilização de recursos educativos digitais (<i>Quiz, Kahoot, Padlet, Plikers, Socrative</i>, entre outros);</li> <li>– Realização de visitas de estudo/saídas de campo;</li> <li>– Realização de dias abertos.</li> </ul>	
<p><b>Perfil do aluno</b></p> <p>A. Linguagens e textos.                      B. Informação e comunicação.                      C. Raciocínio e resolução de problemas.                      D. Pensamento crítico e pensamento criativo.</p> <p>E. Relacionamento interpessoal.                      F. Autonomia e desenvolvimento pessoal.                      G. Bem-estar e saúde                      H. Sensibilidade estética e artística</p> <p>I. Saber técnico e tecnologias.                      J. Consciência e domínio do corpo</p>				



## DESCRITORES DE DESEMPENHO

DOMÍNIO	DESENVOLVEU PLENAMENTE/ MUITO BOM	DESENVOLVEU REGULARMENTE/ BOM	DESENVOLVEU PARCIALMENTE/ SUFICIENTE	NÃO DESENVOLVEU/ INSUFICIENTE
<b>AQUISIÇÃO, COMPREENSÃO E EXPRESSÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expõe, rigorosa e cientificamente, conceitos e procedimentos;</li> <li>- Seleciona, analisa e avalia criticamente informação específica;</li> <li>- Compreende, amplamente, factos, conceitos e modelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expõe cientificamente, conceitos e procedimentos;</li> <li>- Seleciona, analisa e avalia criticamente informação específica;</li> <li>- Compreende, maioritariamente, factos, conceitos e modelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expõe, satisfatoriamente, conceitos e procedimentos;</li> <li>- Seleciona e analisa informação específica;</li> <li>- Compreende, satisfatoriamente, factos, conceitos e modelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem dificuldade em expor conceitos e procedimentos;</li> <li>- Não seleciona, analisa e avalia informação específica;</li> <li>- Tem dificuldade em compreender factos, conceitos e modelos.</li> </ul>
<b>APLICAÇÃO DE LEIS/TEORIAS/PRINCÍPIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta, plenamente, leis, teorias e princípios científicos;</li> <li>- Reflete, criticamente, sobre o impacto da evolução da ciência e tecnologia na sociedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta, plenamente, leis, teorias e princípios científicos;</li> <li>- Reflete sobre o impacto da evolução da ciência e tecnologia na sociedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta, de forma satisfatória, leis, teorias e princípios científicos;</li> <li>- Reflete sobre o impacto da evolução da ciência e tecnologia na sociedade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem dificuldade na interpretação de leis, teorias e princípios científicos;</li> <li>- Não reflete sobre o impacto da evolução da ciência e tecnologia na sociedade</li> </ul>
<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolve, com facilidade, exercícios/problemas baseados em leis, teorias e princípios;</li> <li>- Aplica, sistematicamente, conhecimentos a novas situações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolve, com facilidade, exercícios/problemas baseados em leis, teorias e princípios;</li> <li>- Aplica, com alguma regularidade, conhecimentos a novas situações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolve, de forma satisfatória, exercícios/problemas baseados em leis, teorias e princípios;</li> <li>- Nem sempre aplica conhecimentos a novas situações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não resolve (tem dificuldade) exercícios/problemas baseados em leis, teorias e princípios;</li> <li>- Tem dificuldade na aplicação de conhecimentos a novas situações.</li> </ul>
<b>INVESTIGAÇÃO/ EXPERIMENTAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executa, com rigor, procedimentos de acordo com as orientações dadas;</li> <li>- Planeia, eficazmente, atividades práticas;</li> <li>- Apresenta e discute, assertivamente, propostas de trabalho e resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executa, com rigor, procedimentos de acordo com as orientações dadas;</li> <li>- Planeia, eficazmente, atividades práticas;</li> <li>- Apresenta e discute, propostas de trabalho e resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executa, de forma satisfatória, procedimentos de acordo com as orientações dadas;</li> <li>- Planeia, com alguma eficácia, atividades práticas;</li> <li>- Apresenta e discute, satisfatoriamente, propostas de trabalho e resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não executa procedimentos de acordo com as orientações dadas;</li> <li>- Não planeia atividades práticas;</li> <li>- Não apresenta, nem discute propostas de trabalho e resultados obtidos.</li> </ul>