

**Departamento de Ciências Experimentais**  
**Grupo de Recrutamento 510****Critérios de Avaliação**

Física e Química - 10.º ANO

	<b>Domínios</b>	<b>Áreas de competências do perfil dos alunos(ACPA)</b> <i>O aluno deve ser capaz de.....</i>	<b>Instrumentos de avaliação</b>	<b>Frequência / Periodicidade dos momentos de avaliação</b>	<b>Ponderação</b>
Componente teórica	<b>Conhecimentos/ Capacidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>compreender conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e preveem fenómenos, assim como fundamentam aplicações em situações e contextos diversificados;</li><li>selecionar, analisar, interpretar e avaliar criticamente informação relativa a situações concretas, experimentação, abstração, generalização, previsão, espírito crítico, resolução de problemas e comunicação de ideias e resultados, utilizando formas variadas;</li><li>reconhecer, interpretar e produzir representações variadas da informação científica e do resultado das aprendizagens: relatórios, esquemas e diagramas, gráficos, tabelas, equações, modelos e simulações computacionais;</li><li>analisar situações da história da ciência;</li></ul>	Testes de avaliação diagnóstica formativa e sumativa	1 momento de avaliação diagnóstica no início  Avaliação formativa regular ao longo de todo o ano.  1 / 2 ou 3 momentos de avaliação sumativa por período	<b>67,5 %</b> ( 5% contempla a transversalidade da língua portuguesa.)
	<b>Atitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a assunção de responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido;</li><li>organizar e realizar autonomamente tarefas;</li><li>assumir e cumprir compromissos, contratualizar tarefas;</li><li>realizar a apresentação de trabalhos com auto e heteroavaliação;</li><li>dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu</li></ul>	* Grelha de observação de atitudes (Responsabilidade, participação individual, participação no grupo)		<b>2,5 %</b>

Componente prática / experimental	Conhecimentos/ Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas</li> <li>• Realizar/planificar atividades experimentais</li> <li>• selecionar, analisar, interpretar e avaliar criticamente informação relativa a situações concretas, experimentação, abstração, generalização, previsão, espírito crítico, resolução de problemas e comunicação de ideias e resultados, utilizando formas variadas;</li> <li>• reconhecer, interpretar e produzir representações variadas da informação científica e do resultado das aprendizagens: relatórios, esquemas e diagramas, gráficos, tabelas, equações, modelos e simulações computacionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Minitestes sobre as atividades experimentais</li> <li>* Trabalhos individuais e de grupo</li> <li>* Grelha de observação do trabalho laboratorial</li> </ul>	<p>Avaliação formativa regular ao longo de todo o ano.</p> <p>1 / 2 ou 3 momentos de avaliação sumativa sobre as atividades práticas por período.</p> <p>Observação do trabalho laboratorial</p>	27,5 %
	Atitudes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</li> <li>• posicionar-se perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</li> <li>• disponibilidade para o autoaperfeiçoamento;</li> <li>• a assunção de responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido;</li> <li>• organizar e realizar autonomamente tarefas;</li> <li>• assumir e cumprir compromissos, contratualizar tarefas;</li> <li>• realizar a apresentação de trabalhos com auto e heteroavaliação;</li> <li>• dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grelha de observação de atitudes (responsabilidade, participação individual, participação no grupo).</li> </ul>		2,5 %

Domínio Específico	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)	ÁREAS DE CONHECIMENTO/ Ponderação
<p><b>Elementos Químicos e sua Organização</b></p>	<p><b>Massa e tamanho dos átomos</b>            Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atômico e isótopos.            Interpretar a escala atômica quando comparada com outras estruturas da natureza.            Definir a unidade de massa atômica e interpretar o significado de massa atômica relativa média.            Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria e esta com a massa da amostra a partir de tabelas de massas atômicas relativas médias.            Resolver exercícios e problemas envolvendo cálculos numéricos sobre composições de misturas em diversas unidades.</p> <p><b>Energia dos elétrons nos átomos</b>            Relacionar as energias dos fótons correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz.            Interpretar os espectros de emissão do átomo de hidrogênio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrônicos e generalizar para qualquer átomo.            Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento.            Explicar, a partir de informação selecionada, algumas aplicações da espectroscopia atômica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense).            Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama.            Reconhecer que nos átomos poli-eletrônicos, para além da atração entre os elétrons e o núcleo que diminui a energia dos elétrons, existe a repulsão entre os elétrons que aumenta a sua energia.            Interpretar o modelo da nuvem eletrônica.            Interpretar valores de energia de remoção eletrônica com base nos níveis e subníveis de energia.            Compreender que as orbitais s, p e d e as suas representações gráficas são distribuições probabilísticas; reconhecendo que as orbitais de um mesmo subnível são degeneradas.            Estabelecer a configuração eletrônica de átomos de elementos até Z=23, utilizando a notação spd, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de elétrons desemparelhados em orbitais degeneradas.</p> <p><b>Tabela Periódica</b>            Referir o contributo dos vários cientistas para a Construção da Tabela Periódica atual.            Interpretar a organização da Tabela Periódica com base nas configurações eletrônicas dos elementos.            Interpretar a energia de ionização e o raio atômico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrônicas.            Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na Tabela Periódica e explicar a tendência de formação de iões.</p>	<p><b>COMPONENTE TEÓRICA:</b>            Conhecimentos / Capacidades- 67,5%</p> <p>Atitudes- 2,5%</p> <p><b>COMPONENTE PRÁTICA:</b>            Conhecimentos / Capacidades- 27,5%</p> <p>Atitudes- 2,5%</p>

	<p>Interpretar a baixa reatividade dos elementos nobres, relacionando-a com a posição destes elementos na TP.</p>	
<p><b>Propriedades e Transformações da Matéria</b></p>	<p><b>Ligação Química</b>  Compreender que a formação de ligações químicas é um processo que aumenta a estabilidade dos sistemas.  Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas.  Distinguir os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica.  Explicar a ligação química com base no modelo de Lewis.  Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de eletrões da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples.  Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados.  Interpretar a diferença de energias e comprimentos de ligação entre átomos de carbono.  Identificar os principais grupos funcionais.  Interpretar as forças de Van der Waals e as pontes de hidrogénio em interações intermoleculares.  Prever e avaliar experimentalmente a miscibilidade de líquidos.</p> <p><b>Gases e Dispersões</b>  Compreender o conceito de volume molar de gases a partir da lei de Avogadro e concluir que este só depende da pressão e temperatura e não do gás em concreto.  Relacionar massa, massa molar, volume molar e massa volúmica de gases puros.  Descrever a composição da troposfera terrestre e identificar os gases poluentes e suas fontes, designadamente os gases que provocam efeitos de estufa, investigando e comunicando alternativas para minorar as fontes de poluição.  Investigar, recorrendo a fontes diversas, o caso particular do ozono, que na troposfera atua como poluente enquanto na estratosfera atua como protetor das radiações UVB e UVC, interpretando a formação e destruição do ozono estratosférico.  Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades.  Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando os erros nas medições efetuadas.</p> <p><b>Transformações Químicas</b>  Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações.  Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico e endotérmico.  Designar a variação de energia entre reagentes e produtos como entalpia, interpreta o seu sinal e reconhecer que a pressão constante a variação de entalpia é igual ao calor trocado com o exterior.  Relacionar a variação de entalpia com as energias de ligação de reagentes e de produtos.  Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas e investigar experimentalmente o efeito da luz sobre o cloreto de prata.  Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem eletrões desemparelhados e explicita alguns dos seus efeitos na atmosfera e sobre os seres vivos, p.e. envelhecimento.</p>	<p><b>COMPONENTE TEÓRICA:</b>  Conhecimentos / Capacidades- 67,5%</p> <p>Atitudes- 2,5%</p> <p><b>COMPONENTE PRÁTICA:</b>  Conhecimentos / Capacidades- 27,5%</p> <p>Atitudes- 2,5%</p>

<p><b>Energia e sua conservação</b></p>	<p><b>Energia e movimentos</b>  Compreender as transformações de energia num sistema redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas.  Estabelecer experimentalmente a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados.  Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa e de força não conservativa.  Concluir, experimentalmente se existe, ou não, conservação de energia mecânica, avaliando os resultados tendo em conta as previsões do modelo teórico.  Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos da resultante das forças, do peso e das forças não conservativas e as variações de energia cinética, potencial gravítica e mecânica, descrevendo procedimentos, argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</p> <p><b>Energia e fenómenos elétricos</b>  Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorrem e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais.  Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental.  Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, descrevendo procedimentos, argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</p> <p><b>Energia, fenómenos térmicos e radiação</b>  Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos.  Aplicar, na resolução de problemas, a Primeira Lei da Termodinâmica, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas, enquadrando as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político.  Explicar fenómenos utilizando balanços energéticos.  Determinar, utilizando a metodologia científica, a capacidade térmica mássica de um material e a entalpia de fusão do gelo, avaliando os resultados experimentais.  Investigar experimentalmente a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico no rendimento de um painel fotovoltaico.  Compreender o rendimento de um processo, interpretando a degradação de energia com base na Segunda Lei da Termodinâmica, percebendo a responsabilidade individual e coletiva na utilização sustentável de recursos.</p>	<p><b>COMPONENTE TEÓRICA:</b>  Conhecimentos / Capacidades- 67,5%</p> <p>Atitudes- 2,5%</p> <p><b>COMPONENTE PRÁTICA:</b>  Conhecimentos / Capacidades- 27,5%</p> <p>Atitudes- 2,5%</p>