

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE FÍSICA E QUÍMICA A – 10º ANO

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS		
<b>DOMÍNIOS</b>	<b>CONHECIMENTO CIENTÍFICO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>  <b>34%</b>	Conhecimentos, capacidades e atitudes previstos para este domínio: - Aplicar conhecimentos a novas situações/resolução de problemas, explicando as estratégias de resolução e avaliando os resultados. - Relacionar dados/factos. - Interpretar dados de natureza diversa. - Conhecer e compreender dados, conceitos, modelos e teorias. - Interpretar dados fornecidos em diversos suportes. - Mobilizar e utilizar dados, conceitos, modelos e teorias. - Emitir juízos sobre o assunto em análise, com base em critérios fornecidos.
	<b>TRABALHO PRÁTICO e/ou EXPERIMENTAL</b>  <b>33%</b>	- Identificar/formular problemas e hipóteses. - Planificar e /ou executar procedimentos experimentais de acordo com as regras de segurança. - Tratar e comunicar resultados experimentais. - Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes. - Avaliar criticamente procedimentos e resultados. - Manusear corretamente instrumentos específicos. - Ser persistente, resiliente e colaborativo no trabalho de equipa.
	<b>COMUNICAÇÃO e/ou PENSAMENTO CRÍTICO</b>  <b>33%</b>	Conhecimentos, capacidades e atitudes previstos para este domínio: - Formular e comunicar opiniões críticas cientificamente fundamentadas e relacionadas com a CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente). - Reconhecer a influência de fatores históricos, tecnológicos e sociológicos na construção dinâmica do conhecimento científico. - Utilizar instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação.

Domínios	Descritores de Desempenho				
	18 a 20	14 a 17	10 a 13	8 a 9	0 a 7
<b>CONHECIMENTO CIENTÍFICO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	O aluno aplicou as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais, <b>de forma criativa e inovadora</b> . Demonstra total autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando sempre os seus comportamentos.	<b>Nível Intermédio</b>	O aluno aplicou as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas / experimentais, mas de <b>forma pouco criativa e inovadora</b> . Demonstra alguma autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando quase sempre os seus comportamentos.	<b>Nível Intermédio</b>	O aluno <b>não conseguiu ainda</b> aplicar Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais. Não demonstra autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando poucas vezes os seus comportamentos.
<b>TRABALHO PRÁTICO e/ou EXPERIMENTAL</b>	O aluno <b>adquire todas</b> as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio/tema, revelando <b>total rigor</b> científico e linguístico. Demonstra sempre responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.		O aluno <b>adquire</b> as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, revelando <b>algum</b> rigor científico e linguístico. Demonstra alguma responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.		O aluno <b>não adquiriu ainda</b> as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, <b>nem demonstrou ainda rigor</b> científico e linguístico. Não demonstra responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.
<b>COMUNICAÇÃO e/ou PENSAMENTO CRÍTICO</b>	O aluno <b>assume sempre</b> uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Participa e coopera sempre de forma clara e organizada. Estabelece sempre uma relação interpessoal muito adequada.		O aluno <b>assumiu parcialmente</b> uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Participa e coopera algumas vezes de forma clara e organizada. Estabelece, por vezes, uma relação interpessoal adequada.		O aluno <b>não assumiu ainda</b> uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Não Participa nem coopera de forma clara e organizada. Não estabelece uma relação interpessoal adequada.

DOMÍNIO/TEMA (ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRITORES E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
<p><b>QUÍMICA</b> Elementos químicos e sua organização <b>(56 aulas)</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 recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia comparando-a 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, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. Resolver, experimentalmente, problemas de medição de massas e de volumes, selecionando os instrumentos de medição mais adequados, apresentando os resultados atendendo à incerteza de leitura e ao número adequado de algarismos significativos. Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar.</p> <p><b>Energia dos eletrões 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 hidrogénio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrónicos 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).</p>	<p><b>Conhecedor/ sabor/ culto/ informado (A, B, G, I,)</b></p> <p><b>Criativo (A, C, D, J)</b></p> <p><b>Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriedades e transformações da matéria e Energia e sua conservação;</li> <li>- mobilização dos conhecimentos do 7.º (domínios Espaço, Materiais e Energia), 8.º (domínio Reações químicas) e 9.º anos (domínios Eletricidade e Classificação dos materiais e subdomínio Forças, movimentos e energia) 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> <p><b>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</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-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Testagem</b></li> </ul> <p>Teste escrito; Questões aula; Questionários/quizz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Análise de Conteúdos</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cadernos diários;</li> <li>- Trabalhos de pesquisa/investigação;</li> <li>- Relatórios de atividades;</li> <li>- Portefólios;</li> <li>- Outros (de acordo com as características dos alunos /turma).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Observação</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grelha de observação direta;</li> <li>- Grelha de observação de realização de</li> </ul>



<p>da matéria <b>(56 aulas)</b></p>	<p>repulsão no sistema núcleos-eletrões. Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas.</p> <p>Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica.</p> <p>Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis.</p> <p>Representar, com base na regra do octeto, as fórmulas de estrutura de Lewis de algumas moléculas, interpretando a ocorrência de ligações covalentes simples, duplas ou triplas.</p> <p>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.</p> <p>Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos.</p> <p>Identificar, com base em informação selecionada, grupos funcionais (álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas) em moléculas orgânicas, biomoléculas e fármacos, a partir das suas fórmulas de estrutura. Interpretar as forças de Van der Waals e pontes de hidrogénio em interações intermoleculares, discutindo as suas implicações na estrutura e propriedades da matéria e a sua importância em sistemas biológicos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Gases e Dispersões</b></p> <p>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.</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de massa, massa molar, fração molar, volume molar e massa volúmica de gases, explicando as estratégias de resolução.</p> <p>Pesquisar a composição da troposfera terrestre, identificando os gases poluentes e suas fontes, designadamente os gases que provocam efeitos de estufa e alternativas para minorar as fontes de poluição, comunicando as conclusões.</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> <p><b>Autoavaliador (transversal às áreas)</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, 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 e no ambiente;</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> <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; 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</li> </ul>	<p>Questionários/ quizz.</p> <p><b>- Análise de Conteúdos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cadernos diários;</li> <li>- Trabalhos de pesquisa/investigação;</li> <li>- Relatórios de atividades;</li> <li>- Portefólios;</li> <li>- Outros (de acordo com as características dos alunos /turma).</li> </ul> <p><b>- Observação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grelha de observação direta;</li> <li>- Grelha de observação de realização de atividade experimental/laboratorial;</li> <li>- Outros (de acordo com as características dos alunos/turma)</li> </ul>
---	--	---	--	---



<p>de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados. Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica). Analisar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia. Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões. Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</p> <p><b>Energia e fenómenos elétricos</b></p> <p>Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre 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, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução. Avaliar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as repercussões a nível</p>	<p>escrito, usando vocabulário científico próprio de suportes;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socio-ambientais.</li> </ul> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhos de pesquisa/investigação;</li> <li>- Relatórios de atividades;</li> <li>- Portefólios;</li> <li>- Outros (de acordo com as características dos alunos /turma).</li> </ul> <p><b>- Observação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grelha de observação direta;</li> <li>- Grelha de observação de realização de atividade experimental/laboratorial;</li> <li>- Outros (de acordo com as características dos alunos/turma)</li> </ul>
--	---	--

	<p>social, económico, político e ambiental.</p> <p><b>Energia, fenómenos térmicos e radiação</b></p> <p>Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos.</p> <p>Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção.</p> <p>Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação.</p> <p>Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político.</p> <p>Explicar fenómenos do dia-a-dia utilizando balanços energéticos.</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</p> <p>Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. Investigar, experimentalmente, a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</p> <p>Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil.</p> <p>Compreender o rendimento de um processo, interpretando a degradação de energia com base na Segunda Lei da Termodinâmica, analisando a responsabilidade individual e coletiva na utilização sustentável de recursos.</p>		<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 contraturalizar tarefas, apresentando resultados;</li> <li>- organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, 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>Promover estratégias que induzam:</b></p> <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 de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais;</li> <li>- saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

Áreas de competência do perfil dos alunos: A-Linguagens e textos; B-Informação e comunicação; C-Raciocínio e resolução de problemas; D-Pensamento crítico e pensamento criativo; E-Relacionamento interpessoal; F-Desenvolvimento pessoal e autonomia; G-Bem-estar, saúde e ambiente; H-Sensibilidade estética e artística; I-Saber científico, técnico e tecnológico; J-Consciência e domínio do corpo.