

PLANIFICAÇÃO ANUAL DE 10.º ANO¹

TEMA/ DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)	PERFIL DO ALUNO DOS CENTROS EDUCATIVOS DAS IRMÃS DOROTEIAS (PA)	TEMPO
<p>Massa e tamanho dos átomos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regras de segurança; • Material de laboratório; • Algarismos significativos; • Erros associados às medições <ul style="list-style-type: none"> • Descrever a constituição de átomos com base no número atómico, no número de massa e na definição de isótopos. • Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza. • Definir a unidade de massa atómica e interpretar o significado de massa atómica 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><u>Em todos os domínios pretende-se que o aluno seja:</u></p> <p>CONFIANTE: resiliente e persistente. É entusiasta e motivado para aprender.</p> <p>AUTÓNOMO: Define objetivos pessoais, traça planos; Sabe encontrar respostas para novas situações, mobilizando múltiplas dimensões da inteligência e conhecimentos; Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário; Avalia o cumprimento de objetivos e projetos pessoais, com responsabilidade e autonomia.</p>	<p>1º Período</p>

¹ ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO

<p>Energia dos electrões nos átomos</p>	<p>AL 1.1: Volume e número de moléculas de uma gota de água</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 atómica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense). • Reconhecer que nos átomos polieletrónicos, para além da atração entre os eletrões e o núcleo que diminui a energia dos eletrões, existe a repulsão entre os eletrões que aumenta a sua energia. • Interpretar o modelo da nuvem eletrónica. • Interpretar valores de energia de remoção eletrónica 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 eletrónica de átomos de elementos até $Z=23$, utilizando a notação s p d, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de eletrões desemparelhados em orbitais degeneradas. • Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões. <p>AL 1.2: Teste de chama</p>	<p>CONSCIENTE: Conhece e confia nas suas capacidades e é consciente das suas limitações</p> <p>COMPETENTE: Faz sínteses, organizando ou integrando os elementos, pontos de vista ou componentes de um todo (situações, descrições, acontecimentos); Mobiliza os conhecimentos técnicos e científicos para responder aos desejos e necessidades humanos, com consciência das consequências éticas, sociais e ecológicas; Comunica eficazmente, dominando instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e sua credibilidade; Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.</p> <p>AUTÊNTICO: Respeita o outro e o diferente; Assume posições e comunica-as com clareza e abertamente; É determinado.</p>	<p>1º Período</p>
--	--	---	-------------------

<p>Tabela periódica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões. • Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrónicas dos elementos. • Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrónicas. • Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões. • Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrónica destes elementos. • Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados. Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados. <p>AL 1.3: Densidade relativa de metais</p>	<p>RESPONSÁVEL: Compreende os equilíbrios e fragilidades do mundo natural, adotando comportamentos que promovem a saúde e bem-estar e respondem aos grandes desafios globais do ambiente; Manifesta consciência e responsabilidade ambiental e social, prevendo e avaliando o impacto das suas ações.</p>	<p>1º Período</p>
<p>Ligação Química</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender que a formação de ligações químicas é um processo que aumenta a estabilidade de um sistema de dois ou mais átomos, interpretando-a em termos de forças de atração e de repulsão no sistema núcleos-eletrões. • Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas. • Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica. • Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis. • 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. • Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de eletrões da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples. 	<p>CRÍTICO: Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva; Quando confrontado com problemas complexos, valoriza a profundidade da análise, em detrimento da superficialidade facilitadora; Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis.</p>	<p>2º Período</p>

<p>Gases e Dispersões</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados. • Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos. • 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. <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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. • Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução. • Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. <p>AL 2.2: Soluções a partir de solutos sólidos</p> <p>AL2.3: Diluição de soluções</p>	<p><u>Nas atividades de laboratório:</u></p> <p>CRIATIVO: Identifica e desenvolve ideias e soluções alternativas e estabelece novos cenários, de modo crítico e inovador, como resultado da interação com os outros e da reflexão pessoal; Procura e encontra ideias e soluções inovadoras para problemas complexos; Identifica e prevê diferentes cenários e opções e estabelece critérios de avaliação dos resultados.</p> <p>COOPERANTE: É uma pessoa próxima e capaz de interação respeitadora, construtiva e colaborativa com os outros; É capaz de trabalhar em equipa; Resolve problemas de ordem relacional de forma pacífica, com empatia e sentido crítico.</p> <p>CRÍTICO: Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias e argumenta com base em diferentes premissas e variáveis e no quadro de valores do centro educativo</p>	<p>2º Período</p>
----------------------------------	---	--	-------------------

<p>Transformações Químicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, interpretar 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. • Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os papéis do ozono na troposfera e na estratosfera, interpretando a formação e destruição do ozono estratosférico e comunicando as suas conclusões. • Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem electrões desemparelhados e explicitar alguns dos seus efeitos na atmosfera e sobre os seres vivos, por exemplo, o envelhecimento. • Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. <p style="text-align: center;"><u>AL 2.4:</u> Reação fotoquímica</p>		
<p>Energia e Movimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas. ▪ 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. 		<p>2º Período</p>

<p>Energia e fenômenos elétricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ 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 e comunicando os resultados. ▪ 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. <ul style="list-style-type: none"> <u>AL 1.1.</u> Movimento num plano inclinado: variação da energia cinética e distância percorrida. <u>AL 1.2.</u> Movimento vertical de queda e ressalto de uma bola: transformações e transferências de energia. ▪ 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. ▪ Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução. <p>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 social, económico, político e ambiental.</p> ▪ 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. <ul style="list-style-type: none"> <u>AL 2.1.</u> Características de uma pilha. 		<p>3º Período</p>
---	---	--	-------------------

<p>Energia, fenómenos térmicos e radiação</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos ▪ Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção. ▪ Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação. ▪ Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político. ▪ 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 style="text-align: center;"><u>AL 3.1.</u> Radiação e potência elétrica de um painel fotovoltaico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar fenómenos do dia-a-dia utilizando balanços energéticos. ▪ 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. ▪ Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil. ▪ 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. ▪ 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. <p style="text-align: center;"><u>AL 3.2.</u> Capacidade térmica mássica</p> <p style="text-align: center;"><u>AL 3.3.</u> Balanço energético num sistema termodinâmico.</p>		<p style="text-align: center;">3º Período</p>
--	---	--	---