

PLANIFICAÇÃO ANUAL - PAFC

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS ✦ ÁREA DISCIPLINAR: 510 - CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS ✦ COMPONENTE DO CURRÍCULO /DISCIPLINA: Física e Química A

NÍVEL DE ENSINO: Secundário ✦ ANO: 10.º CURSO: Ciências e Tecnologias ✦ ANO LETIVO: 2018/19 ✦ MANUAL: Eu e a Química ✦ ACPA* - LEGENDA:

TEMA / DOMÍNIO / MÓDULO	CONHECIMENTOS CAPACIDADES E ATITUDES (AE) *	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO A DESENVOLVER (ACPA)*	TEMPOS LETIVOS TRABALHO DISCIPLINAR	TEMPOS LETIVOS PARA TRABALHO INTERDISCIPLINAR (DAC)
Elementos Químicos e sua Organização	<p>O aluno deve ficar capaz de:</p> <p>Massa e tamanho dos átomos</p> <p>Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos. Interpretar a escala atómica quando comparada 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 e esta com a massa da amostra a partir de tabelas de massas atómicas relativas médias. Resolver exercícios e problemas envolvendo cálculos numéricos sobre composições de misturas em diversas unidades.</p> <p>Energia dos eletrões nos átomos</p> <p>Relacionar as energias dos fotões 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</p>	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; - seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); - análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos; - estabelecimento de relações intra e interdisciplinares nos domínios Elementos químicos e sua organização, Propriedades e transformações da matéria e Energia e sua conservação; - mobilização dos conhecimentos do 7.º (domínios Espaço, Materiais e Energia), 8.º (domínio Reações químicas) e 9.º anos (domínios 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I,)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador /</p>	40	2

TEMA / DOMÍNIO / MÓDULO	CONHECIMENTOS CAPACIDADES E ATITUDES (AE) *	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO A DESENVOLVER (ACPA)*	TEMPOS LETIVOS TRABALHO DISCIPLINAR	TEMPOS LETIVOS PARA TRABALHO INTERDISCIPLINAR (DAC)
	<p>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). Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama. Reconhecer que nos átomos poli-eletrónicos, 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 spd, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de eletrões desemparelhados em orbitais degeneradas.</p> <p>Tabela Periódica</p>	<p>Eletricidade e Classificação dos materiais e subdomínio Forças, movimentos e energia) para enquadrar as novas aprendizagens;</p> <ul style="list-style-type: none"> - mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; - tarefas de memorização, verificação econsolidação, associadas a compreensão e uso de saber. <p>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia; -conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado; - propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema; - criar representações variadas da informação científica: relatórios, diagramas, tabelas, gráficos, equações, texto ou solução face a um desafio; - analisar textos, esquemas concetuais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando 	<p>Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F,J)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</p>		

TEMA / DOMÍNIO / MÓDULO	CONHECIMENTOS CAPACIDADES E ATITUDES (AE) *	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO A DESENVOLVER (ACPA)*	TEMPOS LETIVOS TRABALHO DISCIPLINAR	TEMPOS LETIVOS PARA TRABALHO INTERDISCIPLINAR (DAC)
	<p>Referir o contributo dos vários cientistas para a Construção da Tabela Periódica atual. Interpretar a organização da Tabela Periódica 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 Tabela Periódica e explicar a tendência de formação de iões. Interpretar a baixa reatividade dos elementos nobres, relacionando-a com a posição destes elementos na TP.</p>	<p>um ponto de vista próprio;</p> <ul style="list-style-type: none"> - fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial; - usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente; - criar situações que levem à tomada de decisão para uma intervenção individual e coletiva conducente à gestão sustentável dos recursos energéticos; - criar situações conducentes à realização de projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental. 			
<p>Propriedades e Transformações da Matéria</p>	<p>Ligação Química</p> <p>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.</p>	<p>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisar conceitos, factos, situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; - analisar textos com 		<p>54</p>	<p>3</p>

TEMA / DOMÍNIO / MÓDULO	CONHECIMENTOS CAPACIDADES E ATITUDES (AE) *	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO A DESENVOLVER (ACPA)*	TEMPOS LETIVOS TRABALHO DISCIPLINAR	TEMPOS LETIVOS PARA TRABALHO INTERDISCIPLINAR (DAC)
	<p>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>Gases e Dispersões</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. 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>diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna; - problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente; - debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contraargumentos baseados em conhecimento científico. <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mobilização de conhecimentos para questionar uma situação; - incentivo à procura e aprofundamento de informação; - recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; - tarefas de pesquisa enquadrada por questões problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva. 			

TEMA / DOMÍNIO / MÓDULO	CONHECIMENTOS CAPACIDADES E ATITUDES (AE) *	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO A DESENVOLVER (ACPA)*	TEMPOS LETIVOS TRABALHO DISCIPLINAR	TEMPOS LETIVOS PARA TRABALHO INTERDISCIPLINAR (DAC)
	<p>Transformações Químicas</p> <p>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>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus; - promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural; - saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo. <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p>			
Energia e sua conservação	<p>Energia e movimentos</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tarefas de síntese; - tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais; - registo seletivo e organização da informação (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e 		91	5

TEMA / DOMÍNIO / MÓDULO	CONHECIMENTOS CAPACIDADES E ATITUDES (AE) *	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO A DESENVOLVER (ACPA)*	TEMPOS LETIVOS TRABALHO DISCIPLINAR	TEMPOS LETIVOS PARA TRABALHO INTERDISCIPLINAR (DAC)
	<p>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>Energia e fenómenos elétricos</p> <p>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>Energia, fenómenos térmicos e radiação</p>	<p>de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos).</p> <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; - participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais. <p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; - descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; - considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de 			

TEMA / DOMÍNIO / MÓDULO	CONHECIMENTOS CAPACIDADES E ATITUDES (AE) *	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO A DESENVOLVER (ACPA)*	TEMPOS LETIVOS TRABALHO DISCIPLINAR	TEMPOS LETIVOS PARA TRABALHO INTERDISCIPLINAR (DAC)
	<p>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>saberes;</p> <ul style="list-style-type: none"> - a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo. <p>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares; - realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais). <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados; - 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; 			

TEMA / DOMÍNIO / MÓDULO	CONHECIMENTOS CAPACIDADES E ATITUDES (AE) *	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO A DESENVOLVER (ACPA)*	TEMPOS LETIVOS TRABALHO DISCIPLINAR	TEMPOS LETIVOS PARA TRABALHO INTERDISCIPLINAR (DAC)
		<p>- dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu.</p> <p>Promover estratégias que induzam:</p> <p>- ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</p> <p>- posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais; - saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros.</p>			

Oliveira de Azeméis, 25 de setembro de 2018

Os Professores

Fernanda Gomes, La-Saete Ribas e Cristina Verde

A Coordenadora de Área disciplinar

Fernanda Gomes

O/A Coordenador(a) de Departamento

LEGENDA:

*AE - Aprendizagens Essenciais.

*ACPA - Áreas de Competência-Chave do [Perfil de Competências do Aluno à Saída do Século XXI](#).