

PLANIFICAÇÃO – Curso Profissional Técnico de Proteção Civil 2025-2026

Física e Química – 10º Ano

GESTÃO DO TEMPO

Módulo Q1		Nº de tempos	Módulo Q2		Nº de tempos	Módulo Q3		Nº de tempos
Módulo Q1	Apresentação	1	Módulo Q2	Desenvolvimento programático - referencial de competências	17	Módulo Q3	Desenvolvimento programático - referencial de competências	18
	Desenvolvimento programático - referencial de competências	17		Desenvolvimento programático - referencial de competências	17		Desenvolvimento programático - referencial de competências	18
	Avaliação	4		Avaliação	5		Avaliação	4
	TOTAL	22		TOTAL	22		TOTAL	22

Módulo Q1: Estrutura atómica. Tabela periódica. Ligação química

Módulo Q2: Soluções

Módulo Q3: Reações Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo

GESTÃO DAS APRENDIZAGENS

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS 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.

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Módulo Q1	22	Estrutura atómica	<p>Identificar, através de um trabalho de pesquisa, os átomos como a unidade constituinte de tudo o que existe no universo e os principais elementos presentes em estrelas, organismos vivos e minerais, associando-os, respetivamente, aos 1.º, 2.º e 3.º períodos da tabela periódica.</p> <p>Construir uma linha temporal histórica da descoberta das partículas subatómicas que permitem explicar a estrutura dos átomos com base num núcleo central positivo (protões de carga elétrica positiva e neutrões sem carga) e por eletrões (partículas de carga elétrica negativa) que orbitam o núcleo.</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas, como artigos, livros de divulgação científica e notícias (escolher 3 ou 4 moléculas base dos seres vivos- como a glucose e alguns aminoácidos essenciais – e verificar que só têm átomos do 2º período e hidrogénio; • escolher alguns minerais das rochas locais e constatar que são formados por elementos dos restantes períodos e oxigénio); 	<p>Conhecedor/sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I)</p>

Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Módulo Q1	Tabela Periódica	<p>Distinguir, utilizando espectros de massa, que a variação do número de neutrões no núcleo dá origem a diferentes isótopos do mesmo átomo.</p> <p>Interpretar a formação de iões a partir de átomos retirando eletrões (catiões) ou adicionando eletrões (aniões).</p> <p>Com recurso a espectros atómicos inferir a quantização da energia e perceber a organização dos eletrões no átomo.</p> <p>Explicar o conceito de valência, associada aos grupos da tabela periódica e utilizar a notação de Lewis (pontos e cruces) para os elementos até Z=18.</p> <p>Categorizar os elementos na tabela periódica com base no nível n (que associa ao período) e no número de eletrões de valência (que associa ao grupo).</p> <p>Categorizar, através de pesquisa de compostos simples (óxidos, hidróxidos, hidretos e halogenetos), os principais elementos em famílias relacionando-as com alguns dos grupos da TP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos (tabelas e gráficos de energia de ionização ou raio atómico em função do nº atómico para inferir a periodicidade); • Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados (prever estruturas de moléculas simples como sejam a água, o dióxido de carbono ou o metano, relacionando-as depois com o efeito de estufa através da absorção de radiação IV); • Propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema (conhecendo as principais moléculas que causam o efeito de estufa, descobrir as fontes produtoras dessas moléculas e medidas para mitigar o seu aumento); • Criar representações variadas face a um desafio (diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente (tentar criar tabelas periódicas alternativas em espiral, em jogo da glória e por blocos s, p, d,f); 	<p>Criativo / Expressivo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico / Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador / Investigador (A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p>Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p>

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Módulo Q1		Estrutura molecular e Ligação Química	<p>Associar à ligação química covalente a partilha de um par de eletrões, construindo modelos de Lewis de moléculas simples (O₂, N₂, F₂, CO₂, H₂O, NH₃) identificando que existem eletrões não ligantes.</p> <p>Pesquisar diferentes tipos de compostos e avaliar criticamente os limites da ligação iónica (eletronegatividades muito diferentes) e metálica, relacionando a existência de eletrões “livres” nos metais com os baixos valores de energias de ionização.</p> <p>Pesquisar estruturas de compostos orgânicos simples e suas reações químicas, interpretando-as em termos de formação e quebra de ligações químicas.</p> <p>Compreender que ao contrário dos compostos orgânicos, nos compostos iónicos e metálicos a arrumação dos átomos não é direcional, podendo as geometrias desses materiais ser inferidas com base na arrumação compacta de átomos (ou iões) assumidos como esferas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mobilizar conhecimentos para questionar uma situação que o incentive à procura de informação e ao aprofundamento do conhecimento; Pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva; Argumentar sobre situações reais ou fictícias, respeitando pontos de vista diferentes dos seus (se só for possível eliminar um dos gases de efeito de estufa qual a via a seguir: restringir o uso do automóvel – CO₂ – ou o consumo de carne – CH₄); Respeitar opções, falhas e erros dos colegas e do professor; 	

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Módulo Q2	22	<p>Técnicas Laboratoriais</p> <p>Dispersões</p> <p>Soluções</p>	<p>Analisar e avaliar a informação contida numa ficha de segurança.</p> <p>Preparar soluções por protocolo, a partir de compostos puros ou por diluição de soluções pré-preparadas.</p> <p>Identificar os fatores de erro na preparação de soluções ficando familiarizado, nomeadamente em relação ao erro, com balanças e material de medição de volumes existente no laboratório.</p> <p>Selecionar o material adequado às várias operações laboratoriais de preparação de soluções.</p> <p>Compreender que uma dispersão envolve duas fases em que uma (dispersa) se distribui no seio da outra (dispersante).</p> <p>Associar as designações de dispersão sólida, líquida ou gasosa ao estado de agregação do dispersante e as designações de solução, coloide e suspensão às dimensões do disperso.</p> <p>Associar solução à mistura homogénea de duas (ou mais) substâncias em que o componente em maior quantidade é designado por solvente e as substâncias que se encontram em menor quantidade são designadas por solutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos (escolhido um dado reagente laboratorial pesquisar as medidas de segurança e de proteção individual necessárias à manipulação desse composto químico); Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados (dado um solvente não verde tentar encontrar um solvente ambientalmente mais sustentável que substitua o original); Pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva (produzir protocolos de preparação de soluções por pesagem e/ou diluição que minimizem o erro e respeitem a segurança na utilização e posteriormente eliminação dos resíduos); Argumentar sobre situações reais ou fictícias, respeitando pontos de vista diferentes dos seus (incineração de solventes tóxicos versus recuperação por reciclagem); 	<p>Conhecedor/ Sabedor/ Culto/ Informado (A, B, G, I)</p> <p>Criativo / Expressivo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico / Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador / Investigador (A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p>Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador / Organizador (A, B, C, I, J)</p>

Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Módulo Q2			<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar, registar e organizar a informação (construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, entre outros); • Desenvolver tarefas de planificação, de implementação, de revisão e de monitorização, designadamente nas atividades experimentais; • Realizar ações de comunicação verbal e não verbal, uni e bidirecional, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes (coordenar as atividades previstas num protocolo laboratorial com colegas de grupo, no papel de líder ou de liderado e apresentar os resultados ao professor ou a outro grupo de alunos); • Participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais; • Dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu; • Saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros; • Conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente. 	<p>Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, J)</p> <p>Responsável / Autónimo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</p>

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Módulo Q3	22	<p>Reações Químicas</p> <p>Equilíbrio Químico Reações Químicas na Vida Quotidiana</p>	<p>Identificar a ocorrência de reações químicas a partir de diferentes propriedades de reagentes e de produtos da reação (cor, estado físico).</p> <p>Interpretar que as reações químicas ocorrem por rearranjos de átomos envolvendo a quebra e formação de ligações ou alterações geométricas nas ligações ou alterações geométricas estrutura molecular, representando-as simbolicamente.</p> <p>Explicar que a ocorrência de uma reação química envolve, em geral, uma energia de ativação, e que a velocidade da reação pode ser controlada conhecendo o efeito que algumas variáveis (a concentração ou a pressão dos reagentes, a área da superfície de contacto dos reagentes, a luz, a temperatura, o uso de catalisadores ou de inibidores) têm na rapidez da reação.</p> <p>Analisar as leis de conservação da massa numa reação química e o conceito de reagente limitante.</p> <p>Avaliar a influência da reação inversa no rendimento de uma reação química.</p> <p>Prever o sentido de evolução de uma reação pela comparação do quociente da reação com a constante de equilíbrio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os; • Selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias, entre outros); • Analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis; • Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; • Analisar conceitos, factos e situações com diferentes pontos de vista, numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; • Problematicar situações reais próximas dos seus interesses, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente (discutir o efeito de catalisadores nas reações químicas); • Debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimentos científicos (reações fotoquímicas); 	<p>Conhecedor/ Sabedor/ Culto/ Informado (A, B, G, I)</p> <p>Criativo / Expressivo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico / Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador / Investigador (A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p>Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p>

	Tempos Letivos	Organizador Temas/Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Módulo Q3			<p>Prever o sentido de evolução de uma reação pela comparação do quociente da reação com a constante de equilíbrio.</p> <p>Discutir a relação entre a variação da entalpia da reação (endo ou exotérmica) e o efeito da variação de temperatura na constante de equilíbrio.</p> <p>Explicar as diferenças de propriedades das águas naturais com base em equilíbrios ácido-base.</p> <p>Aplicar os equilíbrios ácido-base ao problema das chuvas ácidas.</p> <p>Pesquisar e analisar, à luz do equilíbrio químico dissolução, precipitação, a formação de incrustações em máquinas de café, em caldeiras, entre outros.</p> <p>Identificar a corrosão como um equilíbrio de oxidação-redução e o problema da sua mitigação em estruturas metálicas.</p> <p>Avaliar e comparar o potencial energético das reações de combustão quer utilizando combustíveis fósseis quer alternativas verdes ou sustentáveis, distinguindo “verde” de “sustentável” no contexto energético.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolher dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; • Mobilizar conhecimentos para questionar uma situação que o incentive à procura de informação e ao aprofundamento do conhecimento; • Pesquisar, a partir de questões-problemas e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva; • Argumentar sobre situações reais ou fictícias, respeitando pontos de vista diferentes dos seus; • Respeitar opções, falhas e erros dos colegas e do professor; • Aceitar o apoio dos colegas e do professor nos esforços de aperfeiçoamento próprio, refletindo sobre pontos fortes e fracos; • Promover o respeito pelas diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural; • Realizar tarefas de síntese; 	<p>Indagador/ Investigador (A, C, D, F, G, H, 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/Interventor (A, B, D, E, H)</p>