

# PLANIFICAÇÃO – Curso Profissional Técnico de Proteção Civil 2025-2026

## Física e Química – 11º Ano

### GESTÃO DO TEMPO

1.º semestre	Módulo Q4		Nº de tempos	1.º e 2.º semestre	Módulo Q5		Nº de tempos	2.º semestre	Módulo Q7		Nº de tempos
		Apresentação	1			Desenvolvimento programático - referencial de competências	17			Desenvolvimento programático - referencial de competências	17
		Avaliação	4			Avaliação	5			Avaliação	5
		<b>TOTAL</b>	<b>22</b>			<b>TOTAL</b>	<b>22</b>			<b>TOTAL</b>	<b>21</b>

**Módulo Q4:** Equilíbrio Ácido-base

**Módulo Q5:** Equilíbrio de Oxidação Redução

**Módulo Q7:** Compostos Orgânicos – Reações Químicas

### 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 Q4			<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"> <li>• apresentar ideias, questões e respostas, bem como resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias;</li> <li>• tomar decisões para uma intervenção individual e coletiva em prol da sustentabilidade ecológica;</li> <li>• participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais;</li> <li>• assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar 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> <li>• saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros;</li> <li>• conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente.</li> </ul>	<p><b>Sistematizador / Organizador</b> (A, B, C, I, J)</p> <p><b>Comunicador / Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, J)</p> <p><b>Responsável / Autónimo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><b>Cuidador de si e do outro</b> (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 Q5	22	<b>Reações de oxidação-redução</b>	<p>Calcular o estado de oxidação formal de cada elemento químico em substâncias compostas, utilizando-os no acerto de semirreações de oxidação e de redução.</p> <p>Aplicar os conceitos de oxidante e redutor, identificando as espécies oxidada (perda de eletrões) e reduzida (ganho de eletrões).</p> <p>Identificar as reações de combustão como reações de oxidação-redução e pesquisar a possibilidade de as realizar em células de combustível.</p> <p>Identificar que na natureza a maioria dos metais se encontra nos minerais na forma oxidada e que a extração dos metais puros se faz por processos de oxidação-redução.</p> <p>Identificar a degradação dos metais por corrosão como um processo de oxidação-redução.</p> <p>Pesquisar e analisar criticamente numa ótica de sustentabilidade a utilização do lítio como ânodo preferencial em baterias de automóveis, computadores e telemóveis</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os;</li> <li>• selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);</li> <li>• analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis;</li> <li>• mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</li> <li>• utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados;</li> <li>• formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia; propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;</li> <li>• criar representações variadas face a um desafio – diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente;</li> <li>• analisar textos, esquemas, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</li> <li>• realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórica e ambiental;</li> <li>• analisar conceitos, factos e situações com diferentes pontos de vista numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>• argumentar sobre situações reais ou fictícias, respeitando pontos de vista diferentes dos seus;</li> <li>• selecionar, registar e organizar a informação (construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, entre outros);</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ Sabedor/ Culto/ Informado</b> (A, B, G, I)</p> <p><b>Criativo / Expressivo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico / Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Indagador / Investigador</b> (A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p><b>Respeitador do outro e da diferença</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Sistematizador / Organizador</b> (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 Q5				<ul style="list-style-type: none"> <li>• apresentar ideias, questões e respostas, utilizando diversas tecnologias; tomar decisões para uma intervenção individual e coletiva em prol da sustentabilidade ecológica;</li> <li>• 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;</li> <li>• participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais;</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>• conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente.</li> </ul>	<p><b>Comunicador / Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, J)</p> <p><b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><b>Cuidador de si e do outro</b> (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 Q7	22	<p><b>Compostos orgânicos</b></p> <p><b>Reações de compostos orgânicos</b></p>	<p>Avaliar criticamente a importância dos compostos orgânicos (bioquímica, combustíveis, indústria dos plásticos, entre outros) na sociedade.</p> <p>Identificar compostos orgânicos aromáticos e alifáticos de diferentes graus de insaturação (alcanos, alcenos e alcinos). - Identificar os principais grupos funcionais entendendo a nomenclatura destes compostos.</p> <p>Distinguir os principais tipos de isómeros e em particular os opticamente ativos.</p> <p>Utilizar o conhecimento de algumas reações de compostos orgânicos (hidrogenação, halogenação e hidratação de ligações insaturadas, esterificação e hidrólise) em contextos diversificados.</p> <p>Analisar criticamente o ciclo de vida de alguns compostos orgânicos numa ótica sustentável.</p> <p>Pesquisar sobre o conceito de biorrefinaria e economia atómica numa ótica de sustentabilidade.</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os;</li> <li>• seleccionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);</li> <li>• analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis; mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</li> <li>• utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados;</li> <li>• formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia; propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;</li> <li>• criar representações variadas face a um desafio: diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente;</li> <li>• analisar textos, esquemas, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; 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.</li> <li>• analisar conceitos, factos, situações com diferentes pontos de vista numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>• fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial;</li> <li>• confrontar argumentos para encontrar semelhanças e diferenças, avaliando a consistência interna desses argumentos;</li> <li>• problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente;</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ Sabedor/ Culto/ Informado</b> (A, B, G, I)</p> <p><b>Criativo / Expressivo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico / Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Indagador / Investigador</b> (A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p><b>Respeitador do outro e da diferença</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Sistematizador / Organizador</b> (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
			<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• analisar os seus desempenhos e o dos outros dando e aceitando sugestões de melhoria;</li> <li>• recolher dados e opiniões para análise de temáticas em estudo;</li> <li>• mobilizar conhecimentos para questionar uma situação que o incentive à procura de informação e ao aprofundamento do conhecimento;</li> <li>• pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva;</li> <li>• argumentar sobre situações reais ou fictícias, respeitando pontos de vista diferentes dos seus; respeitar opções, falhas e erros dos colegas e do professor;</li> <li>• realizar ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização (atividades de entreajuda);</li> <li>• saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros;</li> <li>• conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente</li> </ul>	<p><b>Comunicador / Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, J)</p> <p><b>Responsável / Autónimo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><b>Cuidador de si e do outro</b> (A, B, E, F, G, I, J)</p>