

Escola Secundária de S. Lourenço- Portalegre  
Departamento de Matemática e Ciências experimentais

Planificação da disciplina de Física e Química dos Cursos Profissionais

Curso profissional - Técnico Auxiliar de Saúde Ano letivo 2023/2024

## Planificação a longoprazo

Anoletivo 2023/2024

FÍSICA E QUÍMICA   QuímicaQ1 ESTRUTURA ATÓMICA   TABELA PERIÓDICA   LIGAÇÃO QUÍMICA				
ORGANIZADOR	Aprendizagens Essenciais: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	Nº de horas
<b>ESTRUTURA ATÓMICA</b>	<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 (prótons de carga</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 2.º período e hidrogénio; escolher alguns minerais das rochas locais e constatar que são formados por elementos dos restantes períodos e oxigénio);</li> <li>- 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 n.º atómico para inferir a periodicidade);</li> <li>- 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</li> </ul>	<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>	20

**Escola Secundária de S. Lourenço- Portalegre**  
**Departamento de Matemática e Ciências experimentais**

<p><b>TABELA PERIÓDICA</b></p>	<p>elétrica positiva e neutrões sem carga) e por eletrões (partículas de carga elétrica negativa) que orbitam o núcleo.</p> <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 <math>Z=18</math>.</p> <p>Categorizar os elementos na tabela periódica com base no nível</p>	<p>de carbono ou o metano, relacionando-as depois com o efeito de estufa através da absorção de radiação IV);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema (conhecendo as principais moléculas que causa mo efeito de estufa, descobrir as fontes produtoras dessas moléculas e medidas para mitigar a seu aumento);</li> <li>- criar representações variadas face a um desafio (diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, <i>posters</i>, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente (tentar criar tabelas periódicas alternativas em espiral, em jogo da glória e por blocos s, p, d, f);</li> <li>- 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 (utilizar a história da Tabela Periódica desde Lavoisier ao modelo quântico do átomo e construir uma linha temporal paralela com os principais acontecimentos da história desde a revolução francesa às guerras mundiais);</li> <li>- Pesquisar aplicações da espectroscopia atómica na ciência forense e na análise química;</li> <li>- analisar conceitos, factos e situações com diferentes pontos de vista numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar(pesquisar os elementos mais relevantes nos novos materiais e marcar em mapas geográficos as zonas de reserva e mineração desses elementos, discutindo questões de cidadania envolvendo os minerais de conflito e/ou a exploração dos recursos minerais portugueses);</li> <li>- confrontar argumentos para encontrar semelhanças e diferenças, avaliando a consistência interna desses argumentos;</li> </ul>	<p>Respeitador do outro e dadiferença (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador   Organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador   Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p>	
--------------------------------	---	--	--	--



## Escola Secundária de S. Lourenço- Portalegre

### Departamento de Matemática e Ciências experimentais

	<p>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>Prever geometrias de moléculas orgânicas a partir da minimização de repulsões entre os pares de eletrões que rodeiam cada átomo (linear para 2 pares, triangular plana para 3 e tetraédrica para 4).</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</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 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>- reportar acerca do cumprimento de tarefas e funções que assumiu;</li> <li>- desenvolver ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização (atividades de entreatajuda), preocupando-se com a sua segurança pessoal e a de terceiros;</li> <li>- conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente.</li> </ul>	<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>	
--	---	---	--	--



**Escola Secundária de S. Lourenço- Portalegre**  
**Departamento de Matemática e Ciências experimentais**

	<p>Distinguir 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>	<p>- realizar ações de comunicação verbal e não verbal, uni 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);</p> <p>- participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais;</p> <p>- dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu;</p> <p>- saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros;</p> <p>- conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente.</p>	<p>(A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador   Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Responsável   Autónomo (C, D, E, F, G, I)</p> <p>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</p>	
<b>FÍSICA E QUÍMICA   Física F1</b>		<b>FORÇAS E MOVIMENTOS</b>		
<b>CINEMÁTICA</b>	<p>Analisar movimentos retilíneos reais, utilizando equipamento de recolha e análise de dados (sensores e interface de recolha de dados, vídeo e <i>software</i> de análise de vídeo) sobre a posição de um corpo, por exemplo, bolas,</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</li> <li>• obter representações matemáticas (gráficos e equações) de fenómenos, para constatar correlações entre variáveis;</li> </ul>	<p>Conhecedor   Sabedor   Culto   Informado (A, B, G, I)</p>	17

**Escola Secundária de S. Lourenço- Portalegre**  
**Departamento de Matemática e Ciências experimentais**

<p><b>DINÂMICA</b></p>	<p>carrinhos, pessoas, veículos, ao longo do tempo, associando a posição a um determinado referencial.</p> <p>Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados.</p> <p>Aplicar os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração na descrição de movimentos em situações reais.</p> <p>Associar o conceito de força a uma interação entre dois corpos.</p> <p>Planear e realizar uma experiência para determinar a relação entre o alcance e a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente e obliquamente, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrever (por escrito, oralmente ou por esquema) o fenómeno a investigar (como determinar a velocidade média a partir da variação da posição de um corpo e do intervalo de tempo em que ocorre, ou como é que o alcance de um projétil depende da sua velocidade inicial e do ângulo de lançamento, entre outros);</li> <li>• propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;</li> <li>• criar representações variadas face a um desafio – diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, <i>posters</i>, maquetes – recorrendo às TIC, quando pertinente;</li> <li>• projetar um dispositivo que minimiza a força aplicada num objeto durante uma colisão, com base em considerações dinâmicas e económicas, descrevendo o princípio científico utilizado na escolha de material e estrutura do dispositivo, ajustando o design em função dos testes realizados;</li> <li>• problematizar situações reais (desportos, meios de transportes, montanhas-russas, elevadores em queda livre, carrosséis, escorregas, entre outras) próximas do seu interesse, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente;</li> <li>• analisar dados para apoiar a alegação de que a Segunda Lei de Newton descreve a relação entre a resultante das forças que atuam num objeto macroscópico, a sua massa e a sua aceleração;</li> </ul>	<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>	
------------------------	--	---	---	--

**Escola Secundária de S. Lourenço- Portalegre**  
**Departamento de Matemática e Ciências experimentais**

	<p>os resultados e comunicando as conclusões.</p> <p>Analisar a ação de forças, prevendo os seus efeitos sobre a velocidade em movimentos retilíneos (acelerados e retardados), relacionando esses efeitos com a aceleração.</p> <p>Investigar, experimentalmente ou recorrendo a simulações, o movimento de um corpo quando sujeito a uma resultante de forças não nula e nula, formulando hipóteses, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</p> <p>Investigar, experimentalmente, as relações entre as forças de atrito, os materiais em contacto, a reação normal e a área de superfície em contacto, interpretando os resultados, identificando fontes de erro, comunicando as conclusões e sugerindo melhorias na atividade experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analisar dados usando ferramentas, tecnologias e modelos para fazer reivindicações científicas válidas e confiáveis ou</li> <li>• determinar uma solução de design ideal;</li> <li>• desenvolver um plano de investigação, no qual descreve os dados que vai recolher e a evidência a retirar dos dados sobre o referencial utilizado, a posição inicial do corpo e a posição do corpo ao longo do tempo;</li> <li>• decidir sobre os sensores a utilizar e o seu posicionamento para medir o tempo e a posição do corpo e se a investigação vai ser conduzida individualmente ou colaborativamente;</li> <li>• registar e analisar movimentos com base em dados recolhidos dos sensores de movimento e com vídeo;</li> <li>• desenvolver um plano em que se investiga a influência da velocidade inicial (módulo e direção) no alcance de um projétil, tomando decisões sobre os instrumentos adequados para medir o ângulo do lançamento, as distâncias percorridas, a velocidade inicial e o tempo de voo;</li> <li>• desenhar e construir um dispositivo que lance bolas, organizando um jogo de competição entre grupos de alunos com base no alcance das bolas;</li> <li>• empurrar uma caixa sobre diferentes superfícies, medindo a sua aceleração, para diferentes forças exercidas sobre a caixa e diferentes massas;</li> <li>• selecionar, registar e organizar a informação (construção de</li> </ul>	<p>Sistematizador   Organizador (A, B, C, I)</p> <p>Comunicador   Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Responsável   Autónomo (C, D, E, F, G, I)</p>	
--	---	---	--	--



### Escola Secundária de S. Lourenço- Portalegre

#### Departamento de Matemática e Ciências experimentais

		<p>sumários, registos de observações ou relatórios de atividades laboratoriais, entre outros);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• apresentar ideias, questões e respostas, resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias;</li><li>• assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados.</li></ul>		
--	--	--	--	--