

PLANIFICAÇÃO ANUAL

DOMÍNIO/UFCD	O ALUNO DEVERÁ SABER (OBJETIVOS)	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO ALUNO	AÇÕES ESTRATÉGIAS DE ENSINO ORIENTADAS	Nº DE AULAS (50')
F1: Forças e Movimentos	<p>Analisar movimentos retilíneos reais, utilizando equipamento de recolha e análise de dados (sensores e interface de recolha de dados, vídeo e software de análise de vídeo) sobre a posição de um corpo, por exemplo, bolas, 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</p>	<p>Conhecedor Sabedor Culto Informado (A, B, G, I)</p> <p>Criativo Expressivo (A, C, D, J)</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; • obter representações matemáticas (gráficos e equações) de fenómenos, para constatar correlações entre variáveis; • 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); • propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema; 	30

	<p>alcance e a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente e obliquamente, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando 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>	<p>Crítico Analítico (A, B, C, D, G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> criar representações variadas face a um desafio – diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes – recorrendo às TIC, quando pertinente; 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; problematizar situações reais (desportos, meios de transportes, montanhas-russas, elevadores em queda livre, carrrosséis, escorregas, entre outras) próximas do seu interesse, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente; 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; 	
--	---	--	---	--

		<p>Indagador Investigador (A, C, D, F, G, H, I, J)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analisar dados usando ferramentas, tecnologias e modelos para fazer reivindicações científicas válidas e confiáveis ou determinar uma solução de design ideal; • 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; • 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; • registar e analisar movimentos com base em dados recolhidos com sensores de movimento e com vídeo; • 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 	
--	--	--	---	--

<p>F3: Luz e Fontes de Luz</p>	<p>Avaliar, em situações concretas, se é o modelo ondulatório ou o modelo corpuscular o mais adequado para explicar os fenómenos que ocorrem.</p>	<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> <p>Conhecedor Sabedor Culto Informado (A, B, G, I)</p>	<p>velocidade inicial e o tempo de voo;</p> <ul style="list-style-type: none"> desenhar e construir um dispositivo que lance bolas, organizando um jogo de competição entre grupos de alunos com base no alcance das bolas; empurrar uma caixa sobre diferentes superfícies, medindo a sua aceleração, para diferentes forças exercidas sobre a caixa e diferentes massas; selecionar, registar e organizar a informação (construção de sumários, registos de observações ou relatórios de atividades laboratoriais, entre outros); apresentar ideias, questões e respostas, resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias; assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratuar tarefas, apresentando resultados. 	<p>24</p>
--------------------------------	---	---	--	-----------

	<p>Relacionar as energias dos fotões correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz.</p> <p>Avaliar a validade e a fiabilidade das afirmações, em documentos publicados, sobre os efeitos que as radiações eletromagnéticas de diferentes frequências têm quando absorvidas pela matéria e as implicações positivas e negativas.</p> <p>Interpretar a emissão da luz a partir da transição entre um nível eletrónico de maior energia e outro de menor energia.</p> <p>Investigar os processos envolvidos em diferentes fontes de luz natural e artificial, identificando as interações que originam a luz e comunicando as conclusões.</p>	<p>Criativo Expressivo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico Analítico (A, B, C, D, G)</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 (artigos e livros de divulgação científica, notícias); • analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia (micro-ondas, radioterapia, esterilização de instrumentos cirúrgicos, danos da radiação nos tecidos vivos) com base em modelos e leis; • criar representações variadas face a um desafio: diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente; • 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 • avaliar qual o modelo mais adequado, ondulatório ou corpuscular, para interpretar os fenómenos de interferência e difração e o efeito fotoelétrico; 	
--	--	--	--	--

		<p>Indagador Investigador (A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p>Sistematizador Organizador (A, B, C, I)</p> <p>Comunicador Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • confrontar argumentos para encontrar semelhanças e diferenças, avaliando a consistência interna desses argumentos; • pesquisar efeitos da radiação eletromagnética sobre os tecidos vivos, avaliando criticamente as fontes (análise da validade e fiabilidade da informação); • 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; • apresentar ideias, questões e respostas, resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias; • tomar decisões para uma intervenção individual e coletiva em prol da sustentabilidade ecológica; • participar em ações cívicas relacionadas com o papel central 	
--	--	--	--	--

	<p>produção energética em diversos tipos de centrais elétricas.</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>	<p>baseados em conhecimento científico;</p> <ul style="list-style-type: none"> investigar, experimentalmente, a produção de corrente elétrica com base na variação do fluxo do campo magnético através de um circuito fechado, avaliando criticamente os resultados; pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva; tomar decisões para uma intervenção individual e coletiva em prol da sustentabilidade ecológica; participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais; assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados; conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente. 	
--	---	---	--	--

<p>Q1: Estrutura Atómica, Tabela Periódica, Ligação Química</p>	<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 3º 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>Conhecedor Sabedor Culto Informado (A, B, G, I)</p> <p>Criativo Expressivo (A, C, D, J)</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 – 	<p>24</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 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 tabela periódica.</p> <p>Pesquisar várias propriedades dos elementos (raio atómico e energia de ionização) constatando que existem</p>	<p>Crítico Analítico (A, B, C, D, G)</p>	<p>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);</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 n.º 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 	
--	--	---	---	--

	<p>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>	<p>Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pesquisar aplicações da espectroscopia atómica na ciência forense e na análise química; • 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); • confrontar argumentos para encontrar semelhanças e diferenças, avaliando a consistência interna desses argumentos; • problematizar situações reais próximas do seu interesse, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente; • mobilizar conhecimentos para questionar uma situação que o 	
--	---	--	--	--



Agrupamento de Escolas de Pedrouços

Escola Básica e Secundária de Pedrouços

Ano Letivo 2025/2026

Disciplina: Física e Química

Ano de Escolaridade: 10º Ano

			<p>incentive à procura de informação e ao aprofundamento do conhecimento;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 de automóvel – CO₂ – ou o consumo de carne – CH₄);• respeitar opções, falhas e erros dos colegas e do professor;• 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	
--	--	--	---	--



EDUCAÇÃO



	<p>Analisar e avaliar a informação contida numa ficha de segurança, nomeadamente em relação às medidas de proteção individual e coletiva necessárias ao seu manuseamento e ao destino dos resíduos, privilegiando a reciclagem dos mesmos.</p> <p>Preparar soluções por protocolo, a partir de compostos puros ou por diluição de soluções pré-preparadas, interpretando o valor da concentração (molar e em massa) da solução preparada.</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>	<p>contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • apresentar ideias, questões e respostas, bem como resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias; • tomar decisões para uma intervenção individual e coletiva em prol da sustentabilidade ecológica; • participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socio ambientais; • assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados; • organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo 	
--	---	--	---	--

<p>Q2: Soluções</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>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>Conhecedor Sabedor Culto Informado (A, B, G, I)</p> <p>Criativo Expressivo (A, C, D, J)</p>	<p>a promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</p> <ul style="list-style-type: none"> • reportar acerca do cumprimento de tarefas e funções que assumiu; • 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; • conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente. 	
---------------------	--	--	---	--

		<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>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</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 	<p>24</p>
--	--	---	--	-----------



Agrupamento de Escolas de Pedrouços

Escola Básica e Secundária de Pedrouços

Ano Letivo 2025/2026

Disciplina: Física e Química

Ano de Escolaridade: 10º Ano

			<ul style="list-style-type: none">• 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	
--	--	--	--	--



EDUCAÇÃO





Agrupamento de Escolas de Pedrouços

Escola Básica e Secundária de Pedrouços

Ano Letivo 2025/2026

Disciplina: **Física e Química**

Ano de Escolaridade: **10º Ano**

--	--	--	--	--



Cofinanciado pela
União Europeia

Os Fundos Europeus mais próximos de si



EDUCAÇÃO



SELO DE
CONFORMIDADE
EQAVET