

PLANIFICAÇÃO ANUAL DE 11.º ANO

TEMA/ DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)	PERFIL DO ALUNO DOS CENTROS EDUCATIVOS DAS IRMÃS DOROTEIAS (PA)	TEMPO
<p>COMPONENTE DE FÍSICA - DOMÍNIO 1.3: ENERGIA E FENÓMENOS TÉRMICOS E RADIAÇÃO</p> <p>(10º ANO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas. ▪ Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil. ▪ Investigar, experimentalmente, a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. <ul style="list-style-type: none"> AL 3.1. Radiação e potência elétrica de um painel fotovoltaico. ▪ Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. <ul style="list-style-type: none"> AL 3.2. Capacidade térmica mássica 	<p><u>Em todos os domínios pretende-se que o aluno seja:</u></p> <p>CONFIANTE: resiliente e persistente. É entusiasta e motivado para aprender.</p> <p>AUTÓNOMO: Define objetivos pessoais, traça planos; Sabe encontrar respostas para novas situações, mobilizando múltiplas dimensões da inteligência e conhecimentos; expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário; avalia o cumprimento de objetivos e projetos pessoais, com responsabilidade e autonomia.</p>	1º Período
<p>COMPONENTE DE FÍSICA - DOMÍNIO 1: MECÂNICA</p> <p>Tempo, posição, velocidade e aceleração</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar movimentos retilíneos reais, utilizando equipamento de recolha de dados sobre a posição de um corpo, associando a posição a um determinado referencial. • Interpretar o carácter vetorial da velocidade e representar a velocidade em trajetórias retilíneas e curvilíneas. • Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados. • Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração, explicando as estratégias de resolução e avaliando os processos analíticos e gráficos utilizados. 		

<p>Interações e seus efeitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Associar o conceito de força a uma interação entre dois corpos e identificar as quatro interações fundamentais na Natureza, associando-as às ordens de grandeza dos respetivos alcances e intensidades relativas. • Analisar a ação de forças, prevendo os seus efeitos sobre a velocidade em movimentos curvilíneos e retilíneos (acelerados e retardados), relacionando esses efeitos com a aceleração. • Aplicar, na resolução de problemas, as Leis de Newton e a Lei da Gravitação Universal, enquadrando as descobertas científicas no contexto histórico e social, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. • Determinar, experimentalmente, a aceleração da gravidade num movimento de queda livre, investigando se depende da massa dos corpos, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. <p>AL 1.1. Queda livre: força gravítica e aceleração da gravidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar, e caracterizar, movimentos retilíneos (uniformes, uniformemente variados e variados) e circulares uniformes, tendo em conta a resultante das forças e as condições iniciais. • Resolver problemas de movimentos retilíneos (queda livre, plano inclinado e queda com efeito de resistência do ar não desprezável) e circular uniforme, aplicando abordagens analíticas e gráficas, mobilizando as Leis de Newton, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. 	<p>CONSCIENTE: Conhece e confia nas suas capacidades e é consciente das suas limitações</p> <p>COMPETENTE: Faz sínteses, organizando ou integrando os elementos, pontos de vista ou componentes de um todo (situações, descrições, acontecimentos); Mobiliza os conhecimentos técnicos e científicos para responder aos desejos e necessidades humanos, com consciência das consequências éticas, sociais e ecológicas; Comunica eficazmente, dominando instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e sua credibilidade; Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.</p> <p>AUTÉNTICO: Respeita o outro e o diferente; assume posições e comunica-as com clareza e abertamente; É determinado.</p>	<p>1º Período</p>
<p>Forças e movimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões. <p>AL 1.2. Movimento vertical de queda e ressalto de uma bola: transformações e</p>		

<p>COMPONENTE DE FÍSICA</p> <p>DOMÍNIO 2: ONDAS E ELETROMAGNETISMO</p> <p>Sinais e Ondas</p>	<p>transferências de energia. – 10º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigar, experimentalmente, 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. Relacionar, experimentalmente, a velocidade e o deslocamento num movimento uniformemente variado, determinando a aceleração e a resultante das forças, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. <p>AL 1.2. Forças nos movimentos retilíneos acelerado e uniforme</p> <p>AL 1.3. Movimento uniformemente retardado: velocidade e deslocamento</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Gravitação Universal e a Lei Fundamental da Dinâmica ao movimento circular e uniforme de satélites. Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os avanços tecnológicos na exploração espacial. Interpretar, e caracterizar, fenómenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais e ondas mecânicas de eletromagnéticas. Relacionar frequência, comprimento de onda e velocidade de propagação, explicitando que a frequência de vibração não se altera e depende apenas da frequência da fonte. Concluir, experimentalmente, sobre as características de sons a partir da observação de sinais elétricos resultantes da conversão de sinais sonoros, explicando os procedimentos e os resultados, utilizando linguagem científica adequada. <p>AL 2.1. Características do som</p>	<p>RESPONSÁVEL: Compreende os equilíbrios e fragilidades do mundo natural, adotando comportamentos que promovem a saúde e bem-estar e respondem aos grandes desafios globais do ambiente; manifesta consciência e responsabilidade ambiental e social, prevendo e avaliando o impacto das suas ações.</p> <p>CRÍTICO: Analisa a realidade numa perspetiva crítica, criativa e construtiva; quando confrontado com problemas complexos, valoriza a profundidade da análise, em detrimento da superficialidade facilitadora; Analisa as questões de forma ampla, encarando as várias perspetivas ou pontos de vista possíveis.</p>	<p>1º Período</p>
---	---	--	-------------------

<p>Eletrromagnetismo e ondas eletromagnéticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o som como uma onda de pressão. • Determinar, experimentalmente, a velocidade de propagação de um sinal sonoro, identificando fontes de erro, sugerindo melhorias na atividade laboratorial e propondo procedimentos alternativos. AL 2.2. Velocidade de propagação do som • Aplicar, na resolução de problemas, as periodicidades espacial e temporal de uma onda e a descrição gráfica de um sinal harmónico, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. • Identificar as origens do campo elétrico e do campo magnético, caracterizando-os através das linhas de campo observadas experimentalmente. • Relacionar, qualitativamente, os campos elétrico e magnético com as forças elétrica sobre uma carga pontual e magnética sobre um íman, respetivamente. • Investigar os contributos dos trabalhos de Oersted, Faraday, Maxwell e Hertz para o eletromagnetismo, analisando o seu papel na construção do conhecimento científico, e comunicando as conclusões. • Aplicar, na resolução de problemas, a Lei de Faraday, interpretando aplicações da indução eletromagnética, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. • Investigar os contributos dos trabalhos de Oersted, Faraday, Maxwell e Hertz para o eletromagnetismo, analisando o seu papel na construção do conhecimento científico, e comunicando as conclusões. • Investigar, experimentalmente, os fenómenos de reflexão, refração, reflexão total e difração da luz, determinando o índice de refração de um meio e o comprimento de onda da luz num laser. • Aplicar, na resolução de problemas, as Leis da Reflexão e da Refração da luz, 	<p><u>Nas atividades de laboratório:</u></p> <p>CRIATIVO: Identifica e desenvolve ideias e soluções alternativas e estabelece novos cenários, de modo crítico e inovador, como resultado da interação com os outros e da reflexão pessoal; Procura e encontra ideias e soluções inovadoras para problemas complexos; Identifica e prevê diferentes cenários e opções e estabelece critérios de avaliação dos resultados.</p> <p>COOPERANTE: É uma pessoa próxima e capaz de interação respeitadora, construtiva e colaborativa com os outros; É capaz de trabalhar em equipa; Resolve problemas de ordem relacional de forma pacífica, com empatia e sentido crítico.</p> <p>CRÍTICO: Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias e argumenta com base em diferentes premissas e variáveis e no quadro de valores do centro educativo</p>	<p>2º Período</p>
--	--	--	-------------------

<p>COMPONENTE DE QUÍMICA</p> <p>DOMÍNIO 1: EQUILÍBRIO QUÍMICO</p> <p>Aspetos quantitativos das reações químicas</p>	<p>explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar o papel do conhecimento sobre fenómenos ondulatórios no desenvolvimento de produtos tecnológicos. • Fundamentar a utilização das ondas eletromagnéticas nas comunicações e no conhecimento do Universo, integrando aspetos que evidenciem o carácter provisório do conhecimento científico e reconhecendo problemas em aberto. • Investigar, experimentalmente, os fenómenos de reflexão, refração, reflexão total e difração da luz, determinando o índice de refração de um meio e o comprimento de onda da luz num laser. <p>AL 3.1. Ondas: absorção, reflexão, refração e reflexão total</p> <p>AL 3.2. Comprimento de onda e difração</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar o significado das equações químicas em termos de quantidade de matéria. • Compreender o conceito de reagente limitante numa reação química, usando exemplos simples da realidade industrial. • Resolver problemas envolvendo a estequiometria de uma reação, incluindo o cálculo do rendimento, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. • Comparar reações químicas do ponto de vista da química verde, avaliando as implicações na sustentabilidade económica e ambiental. • Determinar, experimentalmente, o rendimento na síntese de um composto, avaliando os resultados obtidos. 		<p>2º Período</p>
--	---	--	-------------------

<p>Estado de equilíbrio e extensão das reações químicas</p>	<p>AL 1.1. Síntese do ácido acetilsalicílico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar, na resolução de problemas, o conceito de equilíbrio químico em sistemas homogéneos, incluindo a análise de gráficos, a escrita de expressões matemáticas que traduzam a constante de equilíbrio e a relação entre a constante de equilíbrio e a extensão de uma reação, explicando as estratégias de resolução. • Relacionar as constantes de equilíbrio das reações direta e inversa. • Prever o sentido da evolução de um sistema químico homogéneo quando o estado de equilíbrio é perturbado (variações de pressão em sistemas gasosos, de temperatura e de concentração), com base no Princípio de Le Châtelier. • Prever o sentido da evolução de um sistema químico homogéneo por comparação entre o quociente da reação e a constante de equilíbrio. • Aplicar o Princípio de Le Châtelier à síntese do amoníaco e a outros processos industriais e justificar aspetos de compromisso relacionados com temperatura, pressão e uso de catalisadores. • Investigar, experimentalmente, alterações de equilíbrios químicos em sistemas aquosos por variação da concentração de reagentes e produtos, formulando hipóteses, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. 		<p>2º Período</p>
	<p>AL 1.2. Efeito da concentração no equilíbrio químico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar marcos históricos importantes na interpretação de fenómenos ácido-base, culminando na definição de ácido e base de acordo com Brønsted e Lowry. • Caracterizar a autoionização da água, relacionando-a com o produto iónico da água. • Relacionar as concentrações dos iões H_3O^+ e OH^-, bem como o pH com aquelas concentrações em soluções aquosas, e, determinar o pH de soluções de ácidos (ou 		<p>3º Período</p>

<p>COMPONENTE DE QUÍMICA</p> <p>DOMÍNIO 2: REAÇÕES EM SISTEMAS AQUOSOS</p> <p>Reações ácido-base</p> <p>Reações de oxidação-redução</p>	<p>bases) fortes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar reações ácido-base de acordo com Brønsted e Lowry, explicando o que é um par conjugado ácido-base. • Relacionar as concentrações de equilíbrio das espécies químicas envolvidas na ionização de ácidos monoproticos fracos (ou de bases) com o pH e a constante de acidez (ou basicidade), tendo em consideração a estequiometria da reação. • Avaliar o carácter ácido, básico ou neutro de soluções aquosas de sais com base nos valores das constantes de acidez ou de basicidade dos iões do sal em solução. • Interpretar a acidez da chuva normal e a formação de chuvas ácidas, explicando algumas das suas consequências ambientais. • Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, formas de minimizar a chuva ácida, a nível pessoal, social e industrial, e comunicar as conclusões. • Planear e realizar uma titulação ácido-base, interpretando o significado de neutralização e de ponto de equivalência. <p>AL 2.2. Titulação ácido-base</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar reações de oxidação-redução, escrevendo as equações das semirreações, identificando as espécies químicas oxidada (redutor) e reduzida (oxidante), utilizando o conceito de número de oxidação. • Comparar o poder redutor de alguns metais e prever se uma reação de oxidação-redução ocorre usando uma série eletroquímica adequada, interpretando a corrosão dos metais como um processo de oxidação-redução. • Relacionar os fenómenos de oxidação-redução com a necessidade de proteção de estruturas metálicas, fixas ou móveis (pontes, navios, caminhos de ferro, etc.). • Organizar uma série eletroquímica a partir da realização laboratorial de reações entre metais e soluções aquosas de sais contendo catiões de outros metais, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. <p>A.L. 2.3. Série eletroquímica</p>		<p>3º Período</p>
---	--	--	-------------------

<p>Soluções e equilíbrio de solubilidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar as características das águas (naturais ou tratadas), enquanto soluções aquosas, com a dissolução de sais e do dióxido de carbono da atmosfera numa perspetiva transversal da importância da água no planeta e no desenvolvimento da sociedade humana. • Interpretar equilíbrios de solubilidade, relacionando a solubilidade com a constante de produto de solubilidade. • Avaliar se há formação de um precipitado, com base nas concentrações de iões presentes em solução e nos valores de produtos de solubilidade, classificando as soluções de um dado soluto em não saturadas, saturadas e sobressaturadas. • Interpretar, com base no Princípio de Le Châtelier, o efeito do ião-comum na solubilidade de sais em água. • Pesquisar sobre a dureza total da água e processos para a minimizar e sobre a utilização de reações de precipitação na remoção de poluentes da água, e comunicar as conclusões. • Investigar, experimentalmente, o efeito da temperatura na solubilidade de um soluto sólido em água, formulando hipóteses, controlando variáveis e avaliando os resultados. <p>AL 2.4. Efeito da temperatura na solubilidade de um soluto sólido em água</p>		
---	--	--	--