

Quadro 1

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos*</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 92 aulas
COMPONENTE DE FÍSICA			
MOVIMENTOS NA TERRA	<p>Movimentos na Terra O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI). • Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os. • Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia. • Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade. • Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média. • Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, discutindo os fatores de que depende cada um deles. • Aplicar os conceitos de distâncias de reação, de travagem e de segurança, na interpretação de gráficos velocidade-tempo, discutindo os fatores de que dependem. 	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; • seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); • análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos; • estabelecimento de relações intra e interdisciplinares, nomeadamente nos domínios Movimentos e forças e Classificação de materiais; • mobilização dos conhecimentos dos 7.º e 8.º anos, designadamente nos domínios Espaço, Materiais e Reações químicas, para enquadrar as novas aprendizagens; • mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; • tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber. 	29 aulas
	<p>Forças e movimentos O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI. • Compreender, em situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, as forças como resultado da interação entre corpos. • Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças. • Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, airbags, capacetes e materiais deformáveis nos veículos, com base nas leis da dinâmica. • Explicar a importância da existência de atrito no movimento e a necessidade de o controlar em variadas situações, através de exemplos práticos, e comunicar as conclusões e respetiva fundamentação. 		

	Interpretar e analisar regras de segurança rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios.	face a um desafio; <ul style="list-style-type: none"> • analisar textos, esquemas conceptuais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; • fazer previsões sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial; • usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente. 	
Avaliação Intercalar			
MOVIMENTOS NA TERRA (continuação)	Forças, movimentos e energia O aluno deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Analisar diversas formas de energia usadas no dia a dia, a partir dos dois tipos fundamentais de energia: potencial e cinética. • Concluir sobre transformações de energia potencial gravítica em cinética, e vice-versa, no movimento de um corpo sobre a ação da força gravítica. • Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças. 	Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em: <ul style="list-style-type: none"> • analisar conceitos, factos e situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; • problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade. 	22 aulas
	Forças e fluidos O aluno deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar, experimentalmente, a Lei de Arquimedes, aplicando-a na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento. 		
ELETRICIDADE	Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica O aluno deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Planificar e montar circuitos elétricos simples, esquematizando-os. • Medir grandezas físicas elétricas (tensão elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica, potência e energia) recorrendo a aparelhos de medição e usando as unidades apropriadas, verificando como varia a tensão e a corrente elétrica nas associações em série e em paralelo. 	Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno: <ul style="list-style-type: none"> • mobilização de conhecimentos para questionar uma situação; • incentivo à procura e aprofundamento de informação; • recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; • tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva. 	
Avaliação sumativa 1º Semestre			
ELETRICIDADE (continuação)	Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica O aluno deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo. • Verificar, experimentalmente, os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica e identificar aplicações desses efeitos. • Comparar potências de aparelhos elétricos, explicando o significado dessa comparação e avaliando as implicações em termos energéticos. • Justificar regras básicas de segurança na utilização e montagem de circuitos elétricos, comunicando os seus raciocínios. 	Promover estratégias que requeiram, por parte do aluno: <ul style="list-style-type: none"> • saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo. 	
COMPONENTE DE QUÍMICA			
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	Estrutura atómica O aluno deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os marcos históricos do modelo atómico, caracterizando o modelo atual. • Relacionar a constituição de átomos e seus isótopos e de iões monoatômicos com simbologia própria e interpretar a carga dos iões. • Prever a distribuição eletrónica de átomos e iões monoatômicos de elementos ($Z \leq 20$), identificando os eletrões de valência. 	Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno: <ul style="list-style-type: none"> • tarefas de síntese; • tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais; • registo seletivo e organização da informação (por 	26 aulas
	Propriedades dos materiais e Tabela Periódica O aluno deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a distribuição eletrónica dos átomos dos elementos com a sua posição na TP. 		

	<ul style="list-style-type: none"> ● Localizar na TP os elementos dos grupos 1, 2, 17 e 18 e explicar a semelhança das propriedades químicas das substâncias elementares do mesmo grupo. ● Distinguir metais de não metais com base na análise, realizada em atividade laboratorial, de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares. ● Identificar, com base em pesquisa e numa perspectiva interdisciplinar, a proporção dos elementos químicos presentes no corpo humano, avaliando o papel de certos elementos para a vida, comunicando os resultados. 	<p>exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos).</p> <p>Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; ● a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo; ● organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar. 	
Avaliação Intercalar			
	<p>Ligação química O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os vários tipos de ligação química e relacioná-los com certas classes de materiais: substâncias moleculares e covalentes (diamante, grafite e grafeno), compostos iónicos e metais. ● Identificar hidrocarbonetos saturados e insaturados simples, atendendo ao número de átomos e ligações envolvidas. ● Avaliar, com base em pesquisa, a contribuição da Química na produção e aplicação de materiais inovadores para a melhoria da qualidade de vida, sustentabilidade económica e ambiental, recorrendo a debates. 	<p>Promover estratégias que requeiram, por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus; ● promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural; ● saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo. <p>Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; ● participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências sócio ambientais. 	15 aulas
Avaliação sumativa 2º Semestre			

	<p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; • descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; • considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; • a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo. <p>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares; • realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais). <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem, por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratuar tarefas, apresentando resultados; • organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar; • dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu. <p>Atividades práticas/laboratoriais a desenvolver:</p> <p>Física</p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir de medições de posições e tempos, construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos e interpretá-los. • Obter e interpretar o gráfico de posição-tempo recorrendo a sensor de posição. • Com um dinamómetro, medir a intensidade de forças. Representar e caracterizar as forças, apresentando o resultado da medição no SI. 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Através de situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, compreender que as forças resultam da interação entre corpos. Realização de fichas de trabalho sobre simulações/animações ilustrativas das Leis de Newton. • Verificar experimentalmente a Lei de Arquimedes. Aplicar a Lei de Arquimedes na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento. • Planificar, montar e esquematizar circuitos elétricos simples. • Medir grandezas físicas elétricas (tensão elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica, potência e energia) recorrendo a aparelhos de medição e usando as unidades apropriadas. Verificar como varia a tensão e a corrente elétrica nas associações em série e em paralelo. • Verificar os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica. Identificar aplicações desses efeitos. • Montar circuitos elétricos, justificar regras básicas de segurança e comunicar o seu raciocínio. • Calcular o consumo mensal elétrico com base nas potências dos aparelhos mais utilizados. <p>Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reações dos metais alcalinos e alcalinoterrosos com a água. • Distinguir metais de não metais com base na análise de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares. • Construir o “Cartão de Cidadão” para alguns elementos da TP. • 	
--	---	--

* A “negrito” destacam-se as Aprendizagens Essenciais consideradas mais relevantes para os anos subsequentes.

** A gestão cabe ao professor.

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
Formativa Sumativa	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de avaliação formativa. • Questionários escritos. • Miniquestionários escritos. • Relatórios/Questionários de atividades práticas/laboratoriais. • Trabalhos teóricos/práticos/projeto. • Rubrica de Avaliação – Apresentação oral” (RAO). • Rubrica de Avaliação - Trabalho teórico/prático/projeto (RT). • Rubrica de Avaliação - Observação direta do trabalho em aula (ROTA). • Rubrica de Avaliação - Observação direta do trabalho laboratorial (ROTL).
<p>Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.</p>	
Estratégias / Recursos	
<p>Promoção da motivação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforçar a relevância educativa da Física e da Química numa perspetiva CTSA; ▪ Realizar Atividades experimentais/ laboratoriais; ▪ Reforçar o bom desempenho dos alunos; ▪ Encorajar a procura de processos de resolução próprios; ▪ Clarificar a utilidade pessoal das atividades de aprendizagem e das tarefas propostas; ▪ Reconhecer e valorizar sentimentos e perspetivas pessoais; ▪ Utilizar novas tecnologias para medir grandezas, processar dados ou explorar filmes, modelações ou simulações; ▪ Propor tarefas desafiantes; ▪ Proporcionar novas oportunidades (e.g., palestras e visitas de estudo). <p>Melhoria do feedback</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar feedback claro e em tempo útil sobre os progressos e dificuldades dos alunos. <p>Diferenciação pedagógica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar feedback ajustado a cada aluno. ▪ Propor tarefas diferentes ou extensão de tarefas de acordo com o perfil dos alunos. ▪ Recorrer a diferentes abordagens de um conceito, ou utilizar representações diferentes desse conceito. <p style="text-align: right;"><i>(continua)</i></p> <p>Estratégias (a sua gestão caberá ao professor):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realização de exercícios/problemas; ▪ Exploração de apresentações digitais; 	

- Exploração de animações/simulações;
- Visualização de filmes/vídeos didáticos;
- Atividades experimentais/práticas;
- Trabalhos individuais ou de grupo;
- Elaboração de um dicionário de conceitos/Glossários;
- Elaboração de resumos;
- Construção de mapas conceptuais;
- Atividades Práticas de Sala de Aula;
- Elaboração de relatórios das atividades experimentais/práticas;
- Debates/discussão de ideias.

Recursos

- Manual do aluno;
- Máquina de calcular científica;
- Material e equipamento de laboratório de Física e de Química;
- Computador;
- Recursos Educativos Digitais;
- BECRE /Jornais, revistas, livros.