



ESCOLA E B 2,3/S MIGUEL LEITÃO DE ANDRADA - AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE PEDRÓGÃO GRANDE

DEPARTAMENTO DAS CIÊNCIAS EXATAS

2023/2024

PLANIFICAÇÃO DE FÍSICO-QUÍMICA – 9ºANO

	1º Período	2º Período	3º Período
Apresentação, Teste diagnóstico e Correção	1	--	--
Resolução e correção da prova de aferição		--	--
Avaliação e Correção	5	5	2
Actividades de remediação / ampliação	3	3	2
Auto-avaliação	1	1	1
Conteúdos	29	31	22
TOTAL	39	39	27

Tema	Conteúdos	Aprendizagens Essenciais	Aulas previstas	Distribuição por período
1. MOVIMENTOS E FORÇA	1.1 Movimentos na Terra <ul style="list-style-type: none"> • Movimento e repouso em relação a um referencial • Instante, intervalo de tempo e trajetória • Rapidez média • Movimento retilíneo: gráficos posição-tempo 	<ul style="list-style-type: none"> - Concluir que a indicação da posição de um corpo exige um referencial. - Distinguir movimento do repouso e concluir que estes conceitos são relativos. - Definir trajetória de um corpo e classificá-la em retilínea ou curvilínea. - Distinguir instante de intervalo de tempo e determinar intervalos de tempos. - Definir distância percorrida (espaço percorrido) como o comprimento da trajetória, entre duas posições, em movimentos retilíneos ou curvilíneos sem inversão de sentido. - Definir a posição como a abcissa em relação à origem do referencial. - Distinguir, para movimentos retilíneos, posição de um corpo num certo instante da distância percorrida num certo intervalo de tempo. - Interpretar gráficos posição-tempo para trajetórias retilíneas com movimentos realizados no sentido positivo, podendo a origem das posições coincidir ou não com a posição no instante inicial. 	6	

	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade de um corpo • Movimentos uniformes, acelerados e retardados; gráficos velocidade-tempo • Aceleração média • Movimentos retilíneos com aceleração constante e respetivos gráficos velocidade-tempo. • Determinação da distância percorrida • Segurança rodoviária e distância de segurança <p>2.1 Forças e movimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A força como interação entre corpos • Pares ação-reação e Terceira Lei de Newton • Resultante de forças • Segunda Lei de Newton • Força numa colisão • Primeira Lei de Newton 	<ul style="list-style-type: none"> - Concluir que um gráfico posição-tempo não contém informação sobre a trajetória de um corpo. - Medir posições e tempos em movimentos reais, de trajetória retilínea sem inversão do sentido, e interpretar gráficos posição-tempo assim obtidos. - Definir rapidez média, indicar a respetiva unidade SI e aplicar a definição em movimentos com trajetórias retilíneas ou curvilíneas, incluindo a conversão de unidades. - Caracterizar a velocidade num dado instante por um vetor, com o sentido do movimento, direção tangente à trajetória e valor, que traduz a rapidez com que o corpo se move, e indicar a sua unidade SI. - Indicar que o valor da velocidade pode ser medido com um velocímetro. - Concluir que as mudanças da direção da velocidade ou do seu valor implicam uma variação na velocidade. - Classificar movimentos retilíneos no sentido positivo em uniformes, acelerados ou retardados a partir dos valores da velocidade, da sua representação vetorial ou ainda de gráficos velocidade-tempo. - Definir aceleração média, indicar a respetiva unidade SI, e representá-la por um vetor, para movimentos retilíneos sem inversão de sentido. - Relacionar, para movimentos retilíneos acelerados e retardados, realizados num certo intervalo de tempo, os sentidos dos vetores aceleração média e velocidade ao longo desse intervalo. - Determinar valores da aceleração média, para movimentos retilíneos no sentido positivo, a partir de valores de velocidade e intervalos de tempo, ou de gráficos velocidade-tempo, e resolver problemas que usem esta grandeza. - Concluir que, num movimento retilíneo acelerado ou retardado, existe aceleração num dado instante, sendo o valor da aceleração, se esta for constante, igual ao da aceleração média. - Distinguir movimentos retilíneos uniformemente variados (acelerados ou retardados) e identificá-los em gráficos velocidade-tempo. - Determinar distâncias percorridas usando um gráfico velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sempre no sentido positivo, uniformes e uniformemente variados. - Concluir que os limites de velocidade rodoviária, embora sejam apresentados em km/h, se referem à velocidade e não à rapidez média. - Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, indicando os fatores de que depende cada um deles. - Determinar distâncias de reação, de travagem e de segurança, a partir de gráficos velocidade-tempo, indicando os fatores de que dependem. - Representar uma força por um vetor, caracterizá-la pela sua direção, sentido e intensidade, indicar a unidade SI e medi-la com um dinamómetro. - Identificar as forças como o resultado da interação entre corpos, concluindo que atuam sempre aos pares, em corpos diferentes, enunciar a lei da ação-reação (3.ª Lei de Newton) e identificar pares ação-reação. - Definir resultante das forças e determinar a sua intensidade em sistemas de forças com a mesma direção (sentidos iguais ou opostos) ou com direções perpendiculares. - Interpretar a Lei Fundamental da Dinâmica (2.ª Lei de Newton), relacionando a direção e o sentido da resultante das forças e da aceleração e identificando a proporcionalidade direta entre os valores destas grandezas. - Associar a inércia de um corpo à sua massa e concluir que corpos com diferentes massas têm diferentes acelerações sob a ação de forças de igual intensidade. - Concluir, com base na Lei Fundamental da Dinâmica, que a constante de proporcionalidade entre peso e massa é a aceleração gravítica e utilizar essa relação no cálculo do peso a partir da massa. - Aplicar a Lei Fundamental da Dinâmica em movimentos retilíneos (uniformes, uniformemente acelerados ou uniformemente retardados). 	<p>14</p>	<p>1º Período 39 aulas</p>
			<p>10</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Forças e pressão • Forças e dispositivos de segurança rodoviária • Forças de atrito <p>1.3. Forças, movimentos e energia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energia cinética e energia potencial • Energia potencial gravítica e elástica • Transformação de energia cinética em energia potencial e vice-versa <p>1.4. Forças e fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluidos • Impulsão 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar a Lei da Inércia (1.ª Lei de Newton). - Identificar as forças sobre um veículo que colide e usar a lei fundamental da dinâmica no cálculo da força média que o obstáculo exerce sobre ele. - Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, <i>airbags</i>, capacetes e materiais deformáveis nos veículos com base nas leis da dinâmica. - Definir pressão, indicar a sua unidade SI, determinar valores de pressões e interpretar situações do dia a dia com base na sua definição, designadamente nos cintos de segurança. - Definir a força de atrito como a força que se opõe ao deslizamento ou à tendência para esse movimento, que resulta da interação do corpo com a superfície em contacto, e representá-la por um vetor. - Dar exemplos de situações do dia-a-dia em que se manifestam forças de atrito, avaliar se são úteis ou prejudiciais, assim como o uso de superfícies rugosas ou superfícies polidas e lubrificadas, justificando a obrigatoriedade da utilização de pneus em bom estado. - Concluir que um corpo em movimento no ar está sujeito a uma força de resistência que se opõe ao movimento. <ul style="list-style-type: none"> - Indicar que as manifestações de energia se reduzem a dois tipos fundamentais: energia cinética e energia potencial. - Indicar de que fatores depende a energia cinética de um corpo e estabelecer relações entre valores dessa grandeza para corpos com igual massa e diferente velocidade ou com igual velocidade e diferente massa. - Indicar de que fatores depende a energia potencial gravítica de um corpo e estabelecer relações entre valores dessa grandeza para corpos com igual massa colocados a alturas diferentes do solo ou colocados a igual altura e com massas diferentes. - Concluir que as várias formas de energia usadas no dia a dia, cujos nomes dependem da respetiva fonte ou manifestações, se reduzem aos dois tipos fundamentais. - Identificar os tipos fundamentais de energia de um corpo ao longo da sua trajetória, quando é deixado cair ou quando é lançado para cima na vertical, relacionar os respetivos valores e concluir que o aumento de um tipo de energia se faz à custa da diminuição de outro (transformação da energia potencial gravítica em cinética e vice-versa), sendo a soma das duas energias constante, se se desprezar a resistência do ar. - Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças e designar esse processo de transferência de energia por trabalho. <ul style="list-style-type: none"> - Indicar que um fluido é um material que flui: líquido ou gás. - Concluir, com base nas Leis de Newton, que existe uma força vertical dirigida para cima sobre um corpo quando este flutua num fluido (impulsão) e medir o valor registado num dinamómetro quando um corpo nele suspenso é imerso num líquido. - Verificar a Lei de Arquimedes numa atividade laboratorial e aplicar essa lei em situações do dia a dia. - Determinar a intensidade da impulsão a partir da massa ou do volume de líquido deslocado (usando a definição de massa volúmica) quando um corpo é nele imerso. - Relacionar as intensidades do peso e da impulsão em situações de flutuação ou de afundamento de um corpo. - Identificar os fatores de que depende a intensidade da impulsão e interpretar situações de flutuação ou de afundamento com base nesses fatores. 	9	
			12	2º Período 39 aulas

<p style="text-align: center;">2. ELETRICIDADE</p>	<p>2.1. Corrente elétrica e circuitos elétricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correntes elétricas e sua origem • Bons e maus condutores • Componentes de circuitos: fontes de tensão e receptores • Geradores de tensão e aparelho de medida. A pilha de Volta • Grandeza corrente elétrica e choques elétricos • Associações em série e paralelo • Resistência elétrica • Lei de Ohm; condutores ôhmicos e não ôhmicos • Resistências variáveis <p>2.2. Efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efeitos da corrente elétrica • Potência elétrica • Energia elétrica • Eletricidade em caso de prevenção de acidentes 	<p>1.1 Dar exemplos do dia a dia que mostrem o uso da eletricidade e da energia elétrica. 1.2 Associar a corrente elétrica a um movimento orientado de partículas com carga elétrica (eletrões ou iões) através de um meio condutor. 1.3 Dar exemplos de bons e maus condutores (isoladores) elétricos. 1.4 Distinguir circuito fechado de circuito aberto. 1.5 Indicar o sentido convencional da corrente e o sentido do movimento dos eletrões num circuito. 1.6 Identificar componentes elétricos, num circuito ou num esquema, pelos respetivos símbolos e esquematizar e montar um circuito elétrico simples. 1.7 Definir tensão (ou diferença de potencial) entre dois pontos, exprimi-la em V (unidade SI), mV ou kV, e identificar o gerador como o componente elétrico que cria tensão num circuito. 1.8 Descrever o primeiro gerador eletroquímico: a pilha de Volta. 1.9 Indicar que a corrente elétrica num circuito exige uma tensão, que é fornecida por uma fonte de tensão (gerador). 1.10 Identificar o voltímetro como um aparelho que mede tensões, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas, e medir tensões. Concluir que a indicação da posição de um corpo exige um referencial. 1.11 Definir a grandeza corrente elétrica e exprimi-la em A (unidade SI), mA ou kA. 1.12 Identificar o amperímetro como o aparelho que mede a corrente elétrica, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas e medir correntes elétricas. 1.13 Representar e construir circuitos com associações de lâmpadas em série e paralelo, indicando como varia a tensão e a corrente elétrica. 1.14 Ligar pilhas em série e indicar a finalidade dessa associação. 1.15 Definir resistência elétrica e exprimir valores de resistência em Ω (unidade SI), mΩ ou kΩ. 1.16 Medir a resistência de um condutor diretamente com um ohmímetro ou indiretamente com um voltímetro e um amperímetro. 1.17 Concluir que, para uma tensão constante, a corrente elétrica é inversamente proporcional à resistência do condutor. 1.18 Enunciar a Lei de Ohm e aplicá-la, identificando condutores ôhmicos e não ôhmicos. 1.19 Associar um reóstato a um componente elétrico com resistência variável. Definir a grandeza corrente elétrica e exprimi-la em A (unidade SI), mA ou kA</p> <p>2.1 Descrever os efeitos térmico (efeito Joule), químico e magnético da corrente elétrica e dar exemplos de situações em que eles se verifiquem. 2.2 Indicar que os receptores elétricos, quando sujeitos a uma tensão de referência, se caracterizam pela sua potência, que é a energia transferida por unidade de tempo, e identificar a respetiva unidade SI. 2.3 Comparar potências de aparelhos elétricos e interpretar o significado dessa comparação. 2.4 Determinar energias consumidas num intervalo de tempo, identificando o kW h como a unidade mais utilizada para medir essa energia. 2.5 Identificar os valores nominais de um recetor e indicar o que acontece quando ele é sujeito a diferentes tensões elétricas. 2.6 Distinguir, na rede de distribuição elétrica, fase de neutro e associar perigos de um choque elétrico a corrente elétrica superior ao valor máximo que o organismo suporta. 2.7 Identificar regras básicas de segurança na utilização de circuitos elétricos, indicando o que é um curto-circuito, formas de o prevenir e a função dos fusíveis e dos disjuntores.</p>	<p>13</p>	<p>14</p>
---	---	--	------------------	------------------

<p>3. CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS</p>	<p>3.1. Estrutura atômica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolução do modelo atômico • Constituição dos átomos • Massa dos átomos e núcleo atômico • Modelos atômicos: evolução histórica • Número atômico e número de massa • Elementos químicos e número de prótons • Constituição dos átomos e representação simbólica • Carga de íons monoatômicos • Representação simbólica de íons na forma $\frac{A}{Z} X^{n+}$ ou $\frac{A}{Z} X^{n-}$ • Isótopos • Massa atômica relativa • Níveis de energia e distribuição eletrônica • Nuvem eletrônica: tamanho do átomo e probabilidade de encontrar elétrons • Níveis de energia • Princípio de energia mínima • Distribuições eletrônicas de átomos e íons • Elétrons de valência • Átomos e íons mais estáveis. <p>3.2. Propriedades dos materiais e Tabela Periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabela Periódica dos elementos • Regularidade do número atômico na Tabela Periódica • Constituição da Tabela Periódica • Elementos químicos naturais e artificiais • Evolução da Tabela Periódica • Distribuição eletrônica e posição dos elementos na Tabela Periódica • Metais e Não-metais • Elementos químicos metálicos e não metálicos • Substâncias elementares: metais e não-metais 	<p>1.1 Identificar marcos importantes na história do modelo atômico.</p> <p>1.2 Descrever o átomo como o conjunto de um núcleo (formado por prótons e Neutrões) e de elétrons que se movem em torno do núcleo.</p> <p>1.3 Relacionar a massa das partículas constituintes do átomo e concluir que é no núcleo que se concentra quase toda a massa do átomo.</p> <p>1.4 Indicar que os átomos dos diferentes elementos químicos têm diferente número de prótons.</p> <p>1.5 Definir número atômico (Z) e número de massa (A).</p> <p>1.6 Concluir qual é a constituição de um certo átomo, partindo dos seus número atômico e número de massa, e relacioná-la com a representação simbólica $\frac{A}{Z} X$</p> <p>1.7 Explicar o que é um isótopo e interpretar o contributo dos vários isótopos para o valor da massa atômica relativa do elemento químico correspondente.</p> <p>1.8 Interpretar a carga de um íon como o resultado da diferença entre o número total de elétrons dos átomos ou grupo de átomos que lhe deu origem e o número dos seus elétrons.</p> <p>1.9 Representar íons monoatômicos pela forma simbólica $\frac{A}{Z} X^{n+}$ ou $\frac{A}{Z} X^{n-}$</p> <p>1.10 Associar a nuvem eletrônica de um átomo isolado a uma forma de representar a probabilidade de encontrar elétrons em torno do núcleo e indicar que essa probabilidade é igual para a mesma distância ao núcleo, diminuindo com a distância.</p> <p>1.11 Associar o tamanho dos átomos aos limites convencionados da sua nuvem eletrônica.</p> <p>1.12 Indicar que os elétrons de um átomo não têm, em geral, a mesma energia e que só determinados valores de energia são possíveis.</p> <p>1.13 Indicar que, nos átomos, os elétrons se distribuem por níveis de energia caracterizados por um número inteiro.</p> <p>1.14 Escrever as distribuições eletrônicas dos átomos dos elementos ($Z \leq 20$) pelos níveis de energia, atendendo ao princípio da energia mínima e às ocupações máximas de cada nível de energia.</p> <p>1.15 Definir elétrons de valência, concluindo que estes estão mais afastados do núcleo.</p> <p>1.16 Indicar que os elétrons de valência são responsáveis pela ligação de um átomo com outros átomos e, portanto, pelo comportamento químico dos elementos.</p> <p>1.17 Relacionar a distribuição eletrônica de um átomo ($Z \leq 20$) com a do respetivo íon mais estável</p> <p>2.1 Identificar contributos de vários cientistas para a evolução da Tabela Periódica até à atualidade.</p> <p>2.2 Identificar a posição dos elementos químicos na Tabela Periódica a partir da ordem crescente do número atômico e definir período e grupo.</p> <p>2.3 Determinar o grupo e o período de elementos químicos ($Z \leq 20$) a partir do seu valor de Z ou conhecendo o número de elétrons de valência e o nível de energia em que estes se encontram.</p> <p>2.4 Identificar, na Tabela Periódica, elementos que existem na natureza próxima de nós e outros que na Terra só são produzidos artificialmente.</p> <p>2.5 Identificar, na Tabela Periódica, os metais e os não metais.</p> <p>2.6 Identificar, na Tabela Periódica, elementos pertencentes aos grupos dos metais alcalinos, metais alcalino-terrosos, halogéneos e gases nobres.</p> <p>2.7 Distinguir informações na Tabela Periódica relativas a elementos químicos (número atômico, massa atômica relativa) e às substâncias elementares correspondentes (ponto de fusão, ponto de ebulição e massa volúmica).</p> <p>2.8 Distinguir, através de algumas propriedades físicas (condutividade elétrica, condutibilidade térmica, pontos de fusão e pontos de ebulição) e químicas (reações dos metais e dos não-metais com o oxigénio e reações dos óxidos formados com a água), duas categorias de substâncias elementares: metais e não metais.</p> <p>2.9 Explicar a semelhança de propriedades químicas das substâncias elementares correspondentes a um mesmo grupo (1, 2 e 17) atendendo à sua estrutura atômica.</p> <p>2.10 Justificar a baixa reatividade dos gases nobres.</p> <p>2.11 Justificar, recorrendo à Tabela Periódica, a formação de íons estáveis a partir de elementos</p>	<p>10</p>	<p>3º Período 20 aulas</p>
--	--	--	-----------	--------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades físicas e químicas das substâncias elementares: metais e não-metals • Dois famílias de metais: metais alcalinos e metais alcalino-terrosos • Dois famílias de não-metals: halogéneos e gases nobres • Substâncias de elementos do grupo 16 Elementos químicos no corpo humano. <p>3.3. Ligação química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de ligação química • Ligação covalente • Ligação covalente em moléculas • Notação de Lewis • Regra do Octeto • Ligação covalente simples • Ligação covalente dupla • Ligação covalente tripla • Ligação covalente em substâncias de redes covalentes • Ligação iónica • Ligação metálica • O carbono e os hidrocarbonetos • Os compostos de carbono e os seres vivos • Hidrocarbonetos saturados e insaturados • Estruturas de Lewis dos hidrocarbonetos • Fontes de hidrocarbonetos 	<p>químicos dos grupos 1 (lítio, sódio e potássio), 2 (magnésio e cálcio), 16 (oxigénio e enxofre) e 17 (flúor e cloro).</p> <p>2.12 Identificar os elementos que existem em maior proporção no corpo humano e outros que, embora existindo em menor proporção, são fundamentais à vida.</p> <p>3.1 Indicar que os átomos estabelecem ligações químicas entre si formando moléculas (com dois ou mais átomos) ou redes de átomos.</p> <p>3.2 Associar a ligação covalente à partilha de pares de eletrões entre átomos e distinguir ligações covalentes simples, duplas e triplas.</p> <p>3.3 Representar as ligações covalentes entre átomos de elementos químicos não metálicos usando a notação de Lewis e a regra do octeto.</p> <p>3.4 Associar a ligação covalente à ligação entre átomos de não metais quando estes formam moléculas ou redes covalentes, originando, respetivamente, substâncias moleculares e substâncias covalentes.</p> <p>3.5 Dar exemplos de substâncias covalentes e de redes covalentes de substâncias elementares com estruturas e propriedades diferentes (diamante, grafite e grafenos).</p> <p>3.6 Associar ligação iónica à ligação entre iões de cargas opostas, originando substâncias formadas por redes de iões.</p> <p>3.7 Associar ligação metálica à ligação que se estabelece nas redes de átomos de metais em que há partilha de eletrões de valência deslocalizados.</p> <p>3.8 Identificar o carbono como um elemento químico que entra na composição dos seres vivos, existindo nestes uma grande variedade de substâncias onde há ligações covalentes entre o carbono e elementos como o hidrogénio, o oxigénio e o nitrogénio.</p> <p>3.9 Definir o que são hidrocarbonetos e distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados.</p> <p>3.10 Indicar que nas estruturas de Lewis dos hidrocarbonetos o número de pares de eletrões partilhados pelo carbono é quatro, estando todos estes pares de eletrões envolvidos nas ligações que o átomo estabelece.</p> <p>3.11 Identificar, a partir de informação selecionada, as principais fontes de hidrocarbonetos, evidenciando a sua utilização na produção de combustíveis e de plásticos.</p>	10	
			7	
Total			105	105

ESTRATÉGIAS:

- Reconhecer a necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos;
- Saber selecionar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);
- Analisar fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos;
- Estabelecer relações intra e interdisciplinares, nomeadamente nos subdomínios Terra, Lua e forças gravíticas e Constituição do mundo material;
- Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;
- Efetuar de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e ao uso de saber.
- Formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia;
- Conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;
- Propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;
- Criar um objeto, gráfico, esquema, texto ou solução face a um desafio;
- 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, simulações), recorrendo às TIC, quando pertinente;
- Analisar conceitos, factos e situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;
- Analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas;
- Confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna;
- Problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade;
- Incentivo à procura e ao 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.
- 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.
- Tarefas de síntese;
- Tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais;
- Registo seletivo e organização da informação (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos).
- 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 socioambientais.
- Realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais).
- Assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contraturalizar 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.
- Ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;

- **Posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais;**
- **Saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros.**

AVALIAÇÃO:

Avaliação Diagnóstico / Avaliação Formativa / Observação (e registo) do trabalho do aluno relativamente ao seu empenho e progressão nos diversos domínios e nas diversas atividades de aprendizagem / Fichas de trabalho / Fichas de avaliação