






PLANIFICAÇÃO A MÉDIO PRAZO DE FÍSICO-QUÍMICA - 9.º ANO

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
<p>1. MOVIMENTOS E FORÇAS</p> <p>1.1. Movimentos na Terra</p> <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 • Velocidade de um corpo • Movimentos uniformes, acelerados e retardados; gráficos velocidade-tempo • Aceleração média • Movimentos retilíneos com aceleração constante e respetivos gráficos velocidade-tempo 	<p>1.1 Concluir que a indicação da posição de um corpo exige um referencial. 1.2 Distinguir movimento do repouso e concluir que estes conceitos são relativos. 1.3 Definir trajetória de um corpo e classificá-la em retilínea ou curvilínea. 1.4 Distinguir instante de intervalo de tempo e determinar intervalos de tempos. 1.5 Definir distância percorrida (espaço percorrido) como o comprimento da trajetória, entre duas posições, em movimentos retilíneos ou curvilíneos sem inversão de sentido. 1.6 Definir a posição como a abcissa em relação à origem do referencial. 1.7 Distinguir, para movimentos retilíneos, posição de um corpo num certo instante da distância percorrida num certo intervalo de tempo. 1.8 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. 1.9 Concluir que um gráfico posição-tempo não contém informação sobre a trajetória de um corpo. 1.10 Medir posições e tempos em movimentos reais, de trajetória retilínea sem inversão do sentido, e interpretar gráficos posição-tempo assim obtidos. 1.11 Definir rapidez média, indicar a respetiva unidade SI e aplicar a definição em movimentos com trajetórias retilíneas ou curvilíneas, incluindo a conversão de unidades. 1.12 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. 1.13 Indicar que o valor da velocidade pode ser medido com um velocímetro. 1.14 Concluir que as mudanças da direção da velocidade ou do seu valor implicam uma variação na velocidade. 1.15 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. 1.16 Definir aceleração média, indicar a respetiva unidade SI, e representá-la por um vetor, para movimentos retilíneos sem inversão de sentido. 1.17 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. 1.18 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.</p>	<p><u>Apresentação</u> <u>Realização de uma ficha de avaliação diagnóstica</u></p> <p>Manual: Apresentação dos conteúdos: pp. 8-43 Resumo geral: p. 84; +Questões: pp. 85-89. Caderno de Atividades: Resumo global; Fichas de trabalho n.ºs 1, 2, 3 e 4. Relatórios orientados Caderno de Apoio ao Professor: Ficha de diagnóstico n.º 1; Teste de avaliação n.º 1.</p> <p>Recursos  AULA DIGITAL</p> <p>Animações: «Movimento, repouso e referencial» «Trajetória e distância percorrida» «Posição e gráficos posição-tempo» «Velocidade de um corpo» «Aceleração média»</p> <p>Apresentações PowerPoint: «Trajetória e distância percorrida» «Velocidade de um corpo» «Movimentos e gráficos velocidade-tempo»</p> <p>Atividades: «Posição e gráficos posição-tempo» «Gráficos velocidade-tempo e distância percorrida»</p> <p>Simuladores: «Rapidez média e velocidade» «Classificação de movimentos»</p> <p>Vídeo experimental: «Obter e interpretar o gráfico de posição-tempo (sensores)»</p>	<p style="text-align: center;">----- 1º Período -----</p> <p style="text-align: center;">tempos de 45 min.</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">2</p>

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
<ul style="list-style-type: none"> • Determinação da distância percorrida • Segurança rodoviária e distância de segurança <p>1.2. 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 • Forças e pressão • Forças e dispositivos de segurança rodoviária • Forças de atrito 	<p>1.19 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.</p> <p>1.20 Distinguir movimentos retilíneos uniformemente variados (acelerados ou retardados) e identificá-los em gráficos velocidade-tempo.</p> <p>1.21 Determinar distâncias percorridas usando um gráfico velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sempre no sentido positivo, uniformes e uniformemente variados.</p> <p>1.22 Concluir que os limites de velocidade rodoviária, embora sejam apresentados em km/h, se referem à velocidade e não à rapidez média.</p> <p>1.23 Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, indicando os fatores de que depende cada um deles.</p> <p>1.24 Determinar distâncias de reação, de travagem e de segurança, a partir de gráficos velocidade-tempo, indicando os fatores de que dependem.</p> <p>2.1 Representar uma força por um vetor, caracterizá-la pela sua direção, sentido e intensidade, indicar a unidade SI e medi-la com um dinamómetro.</p> <p>2.2 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.</p> <p>2.3 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.</p> <p>2.4 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.</p> <p>2.5 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.</p> <p>2.6 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.</p> <p>2.7 Aplicar a Lei Fundamental da Dinâmica em movimentos retilíneos (uniformes, uniformemente acelerados ou uniformemente retardados).</p> <p>2.8 Interpretar a Lei da Inércia (1.ª Lei de Newton).</p> <p>2.9 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.</p> <p>2.10 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.</p> <p>2.11 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.</p> <p>2.12 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.</p>	<p><u>Realização do 1º teste de avaliação</u></p> <p>Manual: Apresentação dos conteúdos: pp. 44-67; Resumo geral: p. 84; + Questões: pp. 89-92.</p> <p>Caderno de Atividades: Resumo global; Ficha de trabalho n.º 5, 6 e 7.</p> <p>Caderno de Apoio ao Professor: Atividade prático-laboratorial n.º 1; Teste de avaliação n.º 2.</p> <p>Relatórios Orientados</p> <p>Recursos  AULA DIGITAL</p> <p>Animações: «Par ação-reação (3.ª Lei de Newton)» «Inércia de um corpo e Lei da Inércia» «Pressão e segurança rodoviária»</p> <p>Simuladores: «Resultante das forças» «Lei Fundamental da Dinâmica (2.ª Lei de Newton)» «A força de atrito»</p> <p>Vídeo experimental: «Obter experimentalmente a resultante das forças»</p> <p>Apresentações PowerPoint: «Par ação-reação. 3.ª Lei de Newton» «Segunda Lei de Newton (Lei Fundamental da Dinâmica)» «1.ª Lei de Newton» «Forças e Pressão»</p> <p>Atividade: «Representação vetorial de forças»</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p>

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
<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>2.13 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.</p> <p>2.14 Concluir que um corpo em movimento no ar está sujeito a uma força de resistência que se opõe ao movimento.</p> <p>3.1 Indicar que as manifestações de energia se reduzem a dois tipos fundamentais: energia cinética e energia potencial.</p> <p>3.2 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.</p> <p>3.3 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.</p> <p>3.4 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.</p> <p>3.5 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.</p> <p>3.6 Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças e designar esse processo de transferência de energia por trabalho.</p>	<p>Manual: Apresentação dos conteúdos: pp. 68-75; Resumo geral: p. 84; + Questões: pp. 92.</p> <p>Caderno de Atividades: Resumo global; Ficha de trabalho n.º 8.</p> <p>Recursos 20 AULA DIGITAL</p> <p>Animação: «Tipos fundamentais de energia: energia cinética e energia potencial»</p> <p>Simulador: «Transformação de energia»</p>	<p style="text-align: center;">3</p>
<p>1.4. Forças e fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluidos • Impulsão 	<p>4.1 Indicar que um fluido é um material que flui: líquido ou gás.</p> <p>4.2 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.</p> <p>4.3 Verificar a Lei de Arquimedes numa atividade laboratorial e aplicar essa lei em situações do dia a dia.</p> <p>4.4 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.</p> <p>4.5 Relacionar as intensidades do peso e da impulsão em situações de flutuação ou de afundamento de um corpo.</p> <p>4.6 Identificar os fatores de que depende a intensidade da impulsão e interpretar situações de flutuação ou de afundamento com base nesses fatores.</p>	<p>Manual: Apresentação dos conteúdos: pp. 74-81; Resumo geral: p. 82; + Questões: pp. 90-91.</p> <p>Caderno de Atividades: Resumo global; Ficha de trabalho n.º 9; Ficha Global n.º 1. Relatórios Orientados</p> <p>Caderno de Apoio ao Professor: Fichas 1A e 1B; Ficha global n.º 1; Atividade prático-laboratorial n.º 2; Teste de avaliação n.º 2.</p> <p>Recursos 20 AULA DIGITAL</p> <p>Vídeo experimental: «Verificação da Lei de Arquimedes»</p> <p>Simulador: «Determinar a intensidade da impulsão»</p> <p>Apresentações PowerPoint: «Impulsão»</p> <p><u>Autoavaliação do Aluno</u></p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">Fim do 1ºP (35 tempos)</p>

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
<p>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 recetores • 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 óhmicos e não óhmicos • Resistências variáveis 	<p>1.1 Dar exemplos do dia a dia que mostrem o uso da eletricidade e da energia elétrica.</p> <p>1.2 Associar a corrente elétrica a um movimento orientado de partículas com carga elétrica (eletrões ou iões) através de um meio condutor.</p> <p>1.3 Dar exemplos de bons e maus condutores (isoladores) elétricos.</p> <p>1.4 Distinguir circuito fechado de circuito aberto.</p> <p>1.5 Indicar o sentido convencional da corrente e o sentido do movimento dos eletrões num circuito.</p> <p>1.6 Identificar componentes elétricos, num circuito ou num esquema, pelos respetivos símbolos e esquematizar e montar um circuito elétrico simples.</p> <p>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.</p> <p>1.8 Descrever o primeiro gerador eletroquímico: a pilha de Volta.</p> <p>1.9 Indicar que a corrente elétrica num circuito exige uma tensão, que é fornecida por uma fonte de tensão (gerador).</p> <p>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.</p> <p>1.11 Definir a grandeza corrente elétrica e exprimi-la em A (unidade SI), mA ou kA.</p> <p>1.12 Identificar o amperímetro como o aparelho que mede a corrente elétrica, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas e medir correntes elétricas.</p> <p>1.13 Representar e construir circuitos com associações de lâmpadas em série e paralelo, indicando como varia a tensão e a corrente elétrica.</p> <p>1.14 Ligar pilhas em série e indicar a finalidade dessa associação.</p> <p>1.15 Definir resistência elétrica e exprimir valores de resistência em Ω (unidade SI), mΩ ou kΩ.</p> <p>1.16 Medir a resistência de um condutor diretamente com um ohmímetro ou indiretamente com um voltímetro e um amperímetro.</p> <p>1.17 Concluir que, para uma tensão constante, a corrente elétrica é inversamente proporcional à resistência do condutor.</p> <p>1.18 Enunciar a Lei de Ohm e aplicá-la, identificando condutores óhmicos e não óhmicos.</p> <p>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>Manual: Apresentação dos conteúdos: pp. 94-125; Resumo geral: p. 135; + Questões: pp. 136-140.</p> <p>Caderno de Atividades: Fichas de trabalho 10, 11 e 12.</p> <p>Caderno de Apoio ao Professor: Atividade prático-laboratorial n.º 3.</p> <p>Relatórios Orientados</p> <p>Recursos 20 AULA DIGITAL</p> <p>Animações: «A corrente elétrica e bons e maus condutores elétricos» «Grandeza diferença de potencial e corrente elétrica»</p> <p>Atividade: «Componentes elétricos num circuito»</p> <p>Apresentações PowerPoint: «Componentes elétricos num circuito» «Grandeza corrente elétrica e choques elétricos» «Resistência elétrica»</p> <p>Simuladores: «Construção de circuitos elétricos» «Medir a resistência elétrica e a Lei de Ohm»</p> <p>Vídeos experimentais: «Construção de circuitos em série e em paralelo» «Determinação de valores de resistências»</p> <p><u>Realização do 3º teste de avaliação</u></p>	<p style="text-align: center;">----- 2º Período -----</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">3</p>

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
<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>2.1 Descrever os efeitos térmico (efeito Joule), químico e magnético da corrente elétrica e dar exemplos de situações em que eles se verifiquem.</p> <p>2.2 Indicar que os recetores 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.</p> <p>2.3 Comparar potências de aparelhos elétricos e interpretar o significado dessa comparação.</p> <p>2.4 Determinar energias consumidas num intervalo de tempo, identificando o kW h como a unidade mais utilizada para medir essa energia.</p> <p>2.5 Identificar os valores nominais de um recetor e indicar o que acontece quando ele é sujeito a diferentes tensões elétricas.</p> <p>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.</p> <p>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>Manual: Apresentação dos conteúdos: pp. 126-134; Resumo geral: p. 135; + Questões: pp. 140-141.</p> <p>Caderno de Atividades: Resumo global; Ficha de trabalho n.º 13; Ficha global n.º 2.</p> <p>Caderno de Apoio ao Professor: Ficha global n.º 2; Atividade prático-laboratorial n.º 4; Teste de avaliação n.º 3.</p> <p>Recursos  AULA DIGITAL</p> <p>Apresentações PowerPoint: «Efeitos da corrente elétrica»</p> <p>Simulador: «Potência e energia elétrica consumida»</p>	<p>3</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 iões monoatômicos • Representação simbólica de 	<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 eletrões 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 </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 ião como o resultado da diferença entre o número total de eletrões dos átomos ou grupo de átomos que lhe deu origem e o número dos seus eletrões.</p> <p>1.9 Representar iões monoatômicos pela forma simbólica $\frac{A}{Z} X^{n+}$ ou $\frac{A}{Z} X^{n-}$</p>	<p>Manual: Apresentação dos conteúdos, resumo, tarefas e questões de aplicação intercalares: pp. 146-165; Resumo geral: p. 218; + Questões: pp. 219-221.</p> <p>Caderno de Atividades: Resumo global; Ficha de trabalho n.ºs 14,15 e 16.</p> <p>Caderno de Apoio ao Professor: Ficha de diagnóstico n.º 3; Questões usadas em avaliações externas; Documentos de ampliação; Adivinhas</p> <p>Recursos  AULA DIGITAL</p> <p>Animações: «Evolução do modelo atômico» «Átomos, elementos químicos e isótopos» «Tamanho dos átomos» «Eletrões de valência»</p>	<p>4</p>

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
<p>iões na forma $\frac{A}{Z}X^{n+}$ ou $\frac{A}{Z}X^{n-}$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Isótopos Massa atómica relativa Níveis de energia e distribuição eletrónica Nuvem eletrónica: tamanho do átomo e probabilidade de encontrar eletrões Níveis de energia Princípio de energia mínima Distribuições eletrónicas de átomos e iões Eletrões de valência Átomos e iões 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 atómico na Tabela Periódica Constituição da Tabela Periódica Elementos químicos naturais e artificiais Evolução da Tabela Periódica Distribuição eletrónica e posição dos elementos na Tabela Periódica Metais e Não-metais Elementos químicos metálicos e não metálicos Substâncias elementares: metais e não-metais Propriedades físicas e químicas 	<p>1.10 Associar a nuvem eletrónica de um átomo isolado a uma forma de representar a probabilidade de encontrar eletrões 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 eletrónica.</p> <p>1.12 Indicar que os eletrões 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 eletrões se distribuem por níveis de energia caracterizados por um número inteiro.</p> <p>1.14 Escrever as distribuições eletrónicas 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 eletrões de valência, concluindo que estes estão mais afastados do núcleo.</p> <p>1.16 Indicar que os eletrões 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 eletrónica de um átomo ($Z \leq 20$) com a do respetivo ião 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 atómico 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 eletrões 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 atómico, massa atómica 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 atómica.</p> <p>2.10 Justificar a baixa reatividade dos gases nobres.</p>	<p>Simulador: «Distribuição eletrónica»</p> <p>Atividade: «Número atómico e número de massa»</p> <p>Apresentações PowerPoint: «Evolução do modelo atómico» «Número atómico e número de massa» «Níveis de energia e distribuição eletrónica»</p> <p>Testes interativos do aluno: «Evolução do modelo atómico» «Número atómico e número de massa» «Níveis de energia e distribuição eletrónica»</p> <p><u>Realização do 4º teste de avaliação</u></p> <p><u>Autoavaliação do Aluno</u></p> <p>Manual: Apresentação dos conteúdos, resumo, tarefas e questões de aplicação intercalares: pp. 166-197; Resumo geral: p. 218; + Questões: pp. 221-223.</p> <p>Caderno de Atividades: Resumo global; Fichas de trabalho n.ºs 17, 18 e 19; Ficha global n.º 3.</p> <p>Caderno de Apoio ao Professor: Teste de avaliação n.º 4 – Classificação dos materiais; Questões usadas em avaliações externas; Atividades prático-laboratoriais n.ºs 5 e 6; Textos de apoio, adivinhas, notícias; Documentos de ampliação; Adivinhas</p> <p>Relatórios Orientados</p> <p>Recursos 20 AULA DIGITAL</p> <p>Animações: «Evolução da Tabela Periódica» «Tabela Periódica»</p> <p>Atividade: «Localiza os elementos químicos»</p> <p>Apresentações PowerPoint: «Tabela Periódica dos elementos» «Metais e não-metais» «Duas famílias de metais: metais alcalinos e metais alcalino-terrosos» «Duas famílias de não-metais: halogéneos e gases nobres»</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>Fim do 2ºP (34 tempos)</p> <p>3º Período</p> <p>4</p>

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
<p>das substâncias elementares: metais e não--metais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dois famílias de metais: metais alcalinos e metais alcalino-terrosos • Dois famílias de não-metais: 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>2.11 Justificar, recorrendo à Tabela Periódica, a formação de iões estáveis a partir de elementos 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>	<p>Testes interativos do aluno:</p> <p>«Tabela Periódica dos elementos»</p> <p>«Metais e não-metais»</p> <p>«Dois famílias de metais: metais alcalinos e metais alcalino-terrosos»</p> <p>«Dois famílias de não-metais: halogéneos e gases nobres»</p> <p>Vídeo: «A Tabela (é mesmo) periódica»</p> <p>Vídeos experimentais:</p> <p>«Combustão de metais e caráter químico dos seus óxidos»</p> <p>«Combustão de não-metalese caráter químico dos seus óxidos»</p> <p>«O que existe em comum entre os metais lítio, sódio e potássio?»</p> <p>«Haverá alguma reação química entre o ferro e o iodo?»</p> <p>Manual: Apresentação dos conteúdos, resumo, tarefas e questões de aplicação intercalares: pp. 198-217; Resumo geral: p. 218; + Questões: pp. 223-225.</p> <p>Caderno de Atividades: Resumo global; Fichas de trabalho n.ºs 20, 21 e 22; Ficha global n.º 4.</p> <p>Caderno de Apoio ao Professor: Fichas 2A e 2B; Ficha global n.º 3; Teste de avaliação n.º 5 – Classificação dos materiais; Questões usadas em avaliações externas; Atividades prático-laboratoriais n.ºs 7 e 8. Textos de apoio, adivinhas, notícias; Documentos de ampliação; Adivinhas.</p> <p>Relatórios Orientados</p> <p>Recursos 20 AULA DIGITAL</p> <p>Animações: «Ligação química»; «Hidrocarbonetos»</p> <p>Atividade: «Notação de Lewis e a regra do octeto»; «Ligações iónicas e covalentes».</p> <p><u>Realização do 5º teste de avaliação</u></p> <p>Apresentações PowerPoint: «Tipos de ligação química»; «Ligação iónica e ligação metálica»; «O carbono e os hidrocarbonetos».</p> <p>Testes interativos do aluno: «Tipos de ligação química»; «Ligação iónica e ligação metálica»; «O carbono e os hidrocarbonetos».</p> <p>Teste interativo do professor: «Classificação dos materiais»</p> <p><u>Autoavaliação do Aluno</u></p>	<p>3</p> <p>5</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>Fim do 3ºP (20 tempos)</p>

Nota: Os testes de avaliação escrita envolvem nesta planificação três tempos letivos de 45 minutos - preparação (p.ex. ficha de trabalho), realização e correção.

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------

Anexo 1 – Outros Recursos

- Critérios de avaliação da disciplina
- Ficha de avaliação diagnóstica
- Ficha de autoavaliação do aluno
- Manual escolar em papel/Manual virtual em suporte digital
- Quadro eletrónico/quadro negro
- Aulas eletrónicas para os quadros eletrónicos
- PC Portátil
- Projetor multimédia
- Internet
- Moodle
- Nota: As Aulas eletrónicas para os quadros eletrónicos e recursos online apenas serão realizadas caso as salas de aula disponibilizem este recurso.

Anexo 2 – Avaliação

- Apreciação dos resultados obtidos na avaliação escrita - avaliação diagnóstica, avaliação formativa, fichas de trabalho e fichas de avaliação.
- Observação (e registo) do trabalho do aluno relativamente ao seu empenho e progressão nos diversos domínios e nas diversas atividades de aprendizagem.
- Participação e interesse demonstrados pelos alunos na realização das suas tarefas (inclui a avaliação do desempenho dos alunos nas atividades experimentais por eles realizadas e na sua participação em demonstrações experimentais).
- Apreciação da realização das atividades propostas na sala de aula e para trabalho de casa.
- Noção de responsabilidade (pontual, assíduo, disponível).

Domínio/Subdomínio/Conteúdos	Descritores das Metas Curriculares	Estratégias / Atividades / Recursos	Calendarização / tempos
------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------

Anexo 3 – Planificação a longo prazo

9.º Ano – Turma A	1º Período	2º Período	3º Período	Total
Apresentação, avaliação diagnóstica, preparação, realização e correção de testes escritos e autoavaliação.	10	7	4	21
Número de aulas previstas para atividades de remediação / ampliação.	5	4	2	11
Número de aulas previstas para lecionação dos conteúdos.	26	27	16	69
Total de aulas previstas	41	38	22	101
Total de aulas dadas				

9.º Ano – Turma B	1º Período	2º Período	3º Período	Total
Apresentação, avaliação diagnóstica, preparação, realização e correção de testes escritos e autoavaliação.	10	7	4	21
Número de aulas previstas para atividades de remediação / ampliação.	4	4	2	10
Número de aulas previstas para lecionação dos conteúdos.	23	27	16	66
Total de aulas previstas	37	38	22	97
Total de aulas dadas				

Pedrógão Grande, 30 de setembro de 2016

O docente de Físico-Química:

Artur Alfaiate