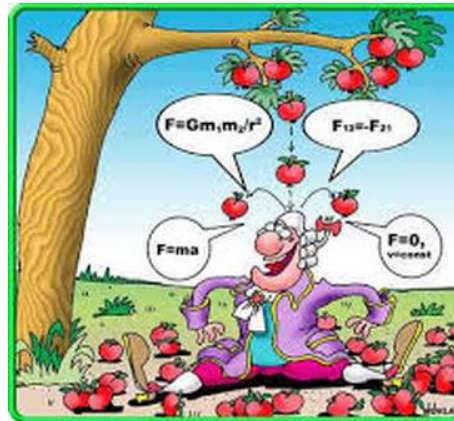




9º ANO

# PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO



1																	2
H																	He
3	4											5	6	7	8	9	10
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
11	12											13	14	15	16	17	18
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	+	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra	+	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo

+	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
+	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
+	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
+	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

FÍSICO-QUÍMICA

(2020/2021)

Ana Isabel Padilha

António Pereira

# INTRODUÇÃO

A elaboração da planificação de Físico-Química do 9.º ano baseia-se nos seguintes documentos curriculares de referência:

- orientações curriculares do 3º ciclo (programa de Físico-Química);
- metas curriculares do 3.º ciclo do ensino básico de Físico-Química;
- aprendizagens essenciais do 3º ciclo do ensino básico - Físico-Química.

De acordo com as orientações curriculares do terceiro ciclo, o tema geral a desenvolver no 9.º ano denomina-se “Viver melhor na Terra” e visa “a compreensão que a qualidade de vida implica na saúde e segurança numa perspectiva individual e colectiva. A biotecnologia, área relevante na sociedade científica e tecnológica em que vivemos, será um conhecimento essencial para a qualidade de vida”.

O Tema “Viver melhor na Terra” é transversal e procura aprofundar “aspectos específicos, essenciais para a compreensão e tomada de decisões face a assuntos que preocupam as sociedades, debatendo factores ambientais, económicos e sociais”.

As metas curriculares têm por base os elementos essenciais das orientações curriculares para o 3.º ciclo do ensino básico: ciências físicas e naturais. “Os objetivos gerais, pormenorizados por descritores, estão organizados por ano de escolaridade, e por domínios e subdomínios temáticos, de acordo com a seguinte estrutura: Domínio => Subdomínio => Objetivo geral => 1. Descritor 2. Descritor. Os descritores estão redigidos de forma objetiva e avaliável. Na tradição de boas práticas letivas, os conteúdos deverão ser integrados, sempre que possível e adequado, numa perspetiva de ligação com a sociedade, que tão transformada tem sido pela ciência e pela tecnologia, e com o dia a dia dos alunos”.

As Aprendizagens Essenciais definidas para a disciplina de Físico-Química expressam os conhecimentos, as capacidades e as atitudes inerentes à relevância desta área de conhecimento e que contribuem para o desenvolvimento das competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

As Aprendizagens Essenciais para o 9.º ano de escolaridade desenvolvem-se em três grandes domínios: Movimentos e Forças, Eletricidade e Classificação dos Materiais. Os subdomínios incluídos no domínio Movimentos e Forças são Movimentos na Terra, Forças e movimentos, Forças, movimentos e energia e Forças e fluidos; no domínio Eletricidade são Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica e no domínio Classificação dos materiais são Estrutura atómica, Propriedades dos Materiais e Tabela Periódica e Ligação Química.

Pretende-se que os alunos desenvolvam trabalho prático em interação com os pares, realizem experiências e explorem simulações, questionem, apresentem justificações e explicações, resolvam não só exercícios, como também problemas, nos quais a Física e a Química sejam adequadamente contextualizadas por forma a serem assuntos relevantes para os alunos, e descubram as suas próprias motivações para as aprendizagens.

As áreas de competências do perfil dos alunos são :

- A - Linguagens e textos;
- B - Informação e comunicação;
- C - Raciocínio e resolução de problemas;
- D - Pensamento crítico e pensamento criativo;
- E - Relacionamento interpessoal;
- F - Desenvolvimento pessoal e autonomia;
- G - Bem-estar, saúde e ambiente;
- H - Sensibilidade estética e artística;
- I - Saber científico, técnico e tecnológico;
- J - Consciência e domínio do corpo.

# 1. METAS CURRICULARES / ORIENTAÇÕES CURRICULARES / APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínios	Subdomínios	Metas curriculares	Orientações curriculares	Aprendizagens essenciais (conhecimentos, capacidades e atitudes)
Movimentos e forças	Movimentos na Terra	<p><b>1. Compreender movimentos no dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas.</b></p> <p>1.1 Concluir que a indicação da posição de um corpo exige um referencial.</p> <p>1.2 Distinguir movimento do repouso e concluir que estes conceitos são relativos.</p> <p>1.3 Definir trajetória de um corpo e classificá-la em retilínea ou curvilínea.</p> <p>1.4 Distinguir instante de intervalo de tempo e determinar intervalos de tempos.</p> <p>1.5 Definir distância percorrida (espaço percorrido) como o comprimento da trajetória, entre duas posições, em movimentos retilíneos ou curvilíneos sem inversão de sentido.</p> <p>1.6 Definir a posição como a abcissa em relação à origem do referencial.</p> <p>1.7 Distinguir, para movimentos retilíneos, posição de um corpo num certo instante da distância percorrida num certo intervalo de tempo.</p> <p>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.</p> <p>1.9 Concluir que um gráfico posição-tempo</p>	<p><b>O aluno interpreta e classifica movimentos reais ou simulados, de veículos e de outros móveis e justifica medidas de segurança e prevenção de acidentes rodoviários, com base em leis de movimentos.</b></p> <p>O aluno distingue, em situações simples: trajetória de espaço percorrido; repouso de movimento (em relação a um dado referencial); espaço percorrido de deslocamento; rapidez média de velocidade média. Associa a cada grandeza a respetiva unidade SI.</p>	<p>Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI).</p> <p>Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os.</p> <p>Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia.</p>

<p>Movimentos e forças</p>	<p>Movimentos na Terra</p>	<p>não contém informação sobre a trajetória de um corpo.</p> <p>1.10 Medir posições e tempos em movimentos reais, de trajetória retilínea sem inversão do sentido, e interpretar gráficos posição-tempo assim obtidos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.13 Indicar que o valor da velocidade pode ser medido com um velocímetro.</p> <p>1.14 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.</p> <p>1.15 Concluir que as mudanças da direção da velocidade ou do seu valor implicam uma variação na velocidade.</p> <p>1.16 Definir aceleração média, indicar a respetiva unidade SI, e representá-la por um vetor, para movimentos retilíneos sem inversão de sentido.</p> <p>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.</p>	<p>O aluno associa a grandeza física vetorial aceleração média à variação da velocidade no respetivo intervalo de tempo e calcula o seu valor em movimentos simples do quotidiano.</p>	<p>Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade.</p> <p>Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média.</p>
----------------------------	----------------------------	--	--	--

<p>Movimentos e forças</p>	<p>Movimentos na Terra</p>	<p>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>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, 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>O aluno caracteriza os movimentos retilíneo uniforme e retilíneo uniformemente variado, de movimentos do quotidiano e/ou simulados em contexto laboratorial;</p> <p>O aluno relaciona as grandezas cinemáticas para caracterizar os movimentos, a partir de gráficos <math>y=f(x)</math>, <math>x=f(t)</math>, <math>v=f(t)</math>, <math>a=f(t)</math> e <math>F=f(t)</math> e/ou a partir de valores numérico; interpreta corretamente informação de movimentos simples de corpos, descrita e/ou traduzida em gráficos.</p> <p>O aluno calcula distâncias de reação, travagem e segurança a partir de representações gráficas de velocidade em função do tempo, que traduzam situações reais de trânsito.</p> <p>O aluno justifica a utilização do capacete e do cinto de segurança na proteção do condutor, em caso de acidente ou de travagem brusca, usando conceitos de pressão, de inércia e outros.</p> <p>O aluno interpreta o efeito da altura da carga na diminuição de estabilidade do veículo e sua possível implicação em acidentes rodoviários.</p>	<p>Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, discutindo os fatores de que depende cada um deles.</p> <p>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>
----------------------------	----------------------------	---	---	--

Movimentos e forças				
	Forças e movimentos	<p><b>2. Compreender a ação das forças, prever os seus efeitos usando as leis da dinâmica de Newton e aplicar essas leis na interpretação de movimentos e na segurança rodoviária.</b></p> <p>2.1 Representar uma força por um vetor, caracterizá-la pela 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</p>	<p>O aluno associa força a uma grandeza vetorial que resulta da interação entre corpos, por contacto macroscópico ou à distância, e que é percebida por efeitos que provoca (deformação e/ou alteração do estado de repouso ou de movimento).</p> <p>O aluno conhece, identifica e interpreta as três leis de Newton)</p>	<p>Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI.</p> <p>Compreender, em situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, as forças como resultado da interação entre corpos.</p> <p>Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de</p>

<p>Movimentos e forças</p>	<p>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, airbags, 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 num deslizamento.</p>	<p>O aluno determina o peso de corpos a partir da massa e do valor da aceleração da gravidade, na proximidade das superfícies de diferentes planetas (exemplos: Terra, Lua e Júpiter); representa o peso, usando escalas adequadas.</p> <p>O aluno revela pensamento científico (prevendo, planificando, experimentando, ...) explicitando fatores que influenciam a força de atrito; identifica situações do dia-a-dia em que é vantajoso minimizar o efeito do atrito e outras em que este efeito é desejável.</p>	<p>situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças.</p> <p>Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, airbags, capacetes e materiais deformáveis nos veículos, com base nas leis da dinâmica.</p> <p>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.</p> <p>Interpretar e analisar regras de segurança</p>
----------------------------	--	--	--



<p>Movimentos e forças</p>		<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>rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios.</p>
<p>Movimentos e forças</p>	<p>Forças, movimentos e energia</p>	<p><b>3. Compreender que existem dois tipos fundamentais de energia, podendo um transformar-se no outro, e que a energia se pode transferir entre sistemas por ação de forças.</b></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>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</p>

	Forças, movimentos e energia	<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 respectivos 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>		possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças.
	Forças e fluidos	<p><b>4. Compreender situações de flutuação ou afundamento de corpos em fluidos.</b></p> <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>O aluno revela pensamento científico (prevendo, planificando e experimentando, ...) na determinação do valor da força de impulsão exercida em corpos que flutuem ou se afundem em líquidos de diferentes densidades, a partir de atividades práticas laboratoriais que apliquem a Lei de Arquimedes; representa a força de impulsão e o peso nessas situações e explica-as.</p>	<p>Verificar, experimentalmente, a Lei de Arquimedes, aplicando-a na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento.</p>

	Forças e fluidos	<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>		
<b>Eletricidade</b>	Corrente elétrica e circuitos elétricos.	<p><b>1. Compreender fenómenos elétricos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas, e aplicar esse conhecimento na montagem de circuitos elétricos simples (de corrente contínua), medindo essas grandezas.</b></p> <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</p>	<p>O aluno analisa informação técnica e de segurança relativamente a eletrodomésticos e/ou a componentes elétricos e eletrónicos e explica funções específicas de cada um para o funcionamento global de circuitos simples; procede a montagens práticas e em segurança e mede corretamente grandezas elétricas em circuitos; elabora resposta a questões/situações problema, através de experimentação adequada.</p>	<p>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</p>

<p><b>Eletricidade</b></p>	<p>Corrente elétrica e circuitos elétricos</p>	<p>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 a constituição do 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 o aparelho que mede tensões, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas, e medir tensões.</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 <math>\Omega</math> (unidade SI), m<math>\Omega</math> ou k<math>\Omega</math>.</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</p>	<p>O aluno interpreta o significado de informação existente em chapas/etiquetas/fichas técnicas de eletrodomésticos (tipo e valor da tensão, potência e classe energética).</p> <p>O aluno interpreta significados de normas gerais e específicas de segurança, para a utilização de aparelhos elétricos, de modo a minimizar efeitos fisiológicos no corpo humano quando atravessado por correntes elétricas.</p> <p>O aluno identifica componentes em sistemas elétricos, e caracteriza principais funções dos mesmos nomeadamente a(s) transferência(s) e ou transformação(ões) de energia que neles ocorrem.</p> <p>O aluno interpreta circuitos elétricos, identificando elementos constituintes, modo de ligação e representação esquemática e procede a montagens práticas em casos simples.</p> <p>O aluno apresenta e trata dados de medições diretas de tensão/d.d.p., intensidade de corrente elétrica e resistência utilizando instrumentos de medida digitais e/ou analógicos.</p> <p>O aluno identifica o tipo de associação de geradores eletroquímicos em pequenos aparelhos elétricos e em pilhas de 4,5V e relaciona a diferença de potencial de cada gerador com a que resulta da sua associação em série.</p> <p>O aluno apresenta vantagens e desvantagens em associar dois recetores em série e em paralelo e prevê implicações ao nível da intensidade da corrente elétrica e da</p>	<p>varia a tensão e a corrente elétrica nas associações em série e em paralelo.</p> <p>Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo.</p> <p>Verificar, experimentalmente, os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica e identificar aplicações desses efeitos.</p> <p>Comparar potências de aparelhos elétricos, explicando o significado dessa comparação e avaliando as implicações em termos energéticos.</p> <p>Justificar regras</p>
----------------------------	--	--	---	---

<p><b>Eletricidade</b></p>	<p>Efeitos da corrente elétrica e energia elétrica</p>	<p>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 ôhmicos e não ôhmicos.</p> <p>1.19 Associar um reóstato a um componente elétrico com resistência variável.</p> <p><b>2. Conhecer e compreender os efeitos da corrente elétrica, relacionando-a com a energia, e aplicar esse conhecimento.</b></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. Metas curriculares do 3.º ciclo – Ciências Físico-Químicas 9.º ano</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</p>	<p>tensão/d.d.p. em diversos pontos de circuito simples.</p> <p>O aluno revela pensamento científico (prevendo, planejando, executando, ...) na determinação da relação que existe entre tensão e intensidade de corrente elétrica que atravessa um condutor ôhmico (Lei de Ohm) e na identificação de fatores (comprimento, secção e tipo de material) de que depende a resistência de um fio condutor; prevê aplicações tecnológicas destes efeitos (por exemplo: reóstatos e cabos elétricos).</p> <p>O aluno calcula “consumos” energéticos, em unidades SI e em kWh, de eletrodoméstico(s) a partir da potência, ou da tensão e intensidade de corrente elétrica que o percorre, durante o intervalo de tempo de funcionamento, e apresenta soluções práticas para reduzir os “gastos” de energia elétrica numa habitação.</p> <p>O aluno apresenta exemplos da aplicação dos efeitos da corrente elétrica: térmico, por exemplo, em resistências de aquecimento e fusíveis (útil) em curto-circuitos ou sobrecargas (prejudicial, por risco de incêndio); químico, por exemplo, na eletrólise.</p> <p>O aluno explica o perigo de incêndio aquando da ligação de vários eletrodomésticos com elevada potência à mesma tomada.</p> <p>O aluno descreve, operacionalmente, a existência de campos magnéticos atrativos e repulsivos criados por ímanes permanentes através da orientação de limalha, ou pequenos fios de aço, relacionando a sua intensidade com a maior ou menor</p>	<p>básicas de segurança na utilização e montagem de circuitos elétricos, comunicando os seus raciocínios.</p>
----------------------------	--	--	---	---

		<p>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>proximidade das linhas de campo.</p> <p>O aluno explica o funcionamento de uma bússola.</p> <p>O aluno sistematiza trabalhos importantes de alguns cientistas, nomeadamente Volta (bateria eletroquímica), Hans Orested (efeito magnético da corrente elétrica) e Michael Faraday (correntes elétricas induzidas) assim como algumas aplicações tecnológicas destas e de outras descobertas (exemplos: eletroímã, amperímetro, voltímetros, campainha, alternador e dínamo).</p> <p>O aluno descreve formas de gerar tensão elétrica contínua e alternada (eletroquímica e/ou por indução), pesquisando fontes diversas, e traduz algumas dessas propostas em formato prático-laboratorial.</p> <p>O aluno justifica a necessidade de elevar a tensão (alta tensão) e de baixar a intensidade da corrente elétrica (através de transformadores) e de usar cabos grossos durante a transferência da energia elétrica das centrais elétricas para os consumidores.</p> <p>O aluno interpreta circuitos eletrônicos, identificando elementos constituintes, modo de ligação e representação esquemática, e procede a montagens práticas.</p> <p>O aluno identifica componentes (LED, díodo de silício, LDR, termistor, potenciômetro, transistor, condensador ...), e caracteriza principais funções dos mesmos.</p> <p>O aluno distingue circuitos eletrônicos de elétricos pelos componentes e pelas ordens de grandeza da tensão e da intensidade de corrente elétrica envolvidas.</p>	
--	--	---	---	--

<p>Classificação dos materiais</p>	<p>Estrutura atômica</p>	<p><b>Componente de Química</b></p> <p><b>1. Reconhecer que o modelo atômico é uma representação dos átomos e compreender a sua relevância na descrição de moléculas e iões.</b></p> <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 <math>{}^A_ZX</math>.</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</p>	<p>O aluno descreve o modelo simplificado para o átomo de um elemento químico, como aquele que é constituído por um núcleo (com prótons e neutrões) e eletrões, girando à sua volta; reconhece que, no conjunto, o átomo é eletricamente neutro.</p> <p>O aluno identifica um ião como uma partícula mono ou poliatômica, com carga elétrica positiva (catião) ou negativa (anião).</p> <p>O aluno interpreta o significado de isótopo e explica o contributo da existência de vários isótopos para o valor da massa atômica relativa do elemento químico correspondente.</p>	<p>Identificar os marcos históricos do modelo atômico, caracterizando o modelo atual.</p> <p>Relacionar a constituição de átomos e seus isótopos e de iões monoatômicos com simbologia própria e interpretar a carga dos iões.</p> <p>Prever a distribuição eletrónica de átomos e iões monoatômicos de elementos (<math>Z \leq 20</math>), identificando os eletrões de valência.</p>
------------------------------------	--------------------------	---	---	--

	Estrutura atômica	<p>eletrões.</p> <p>1.9 Representar iões monoatômicos pela forma simbólica <math>{}^A_ZX^{n+}</math> ou <math>{}^A_ZX^{n-}</math>.</p> <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 (<math>Z \leq 20</math>) 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 (<math>Z \leq 20</math>) com a do respetivo ião mais estável.</p>		
		<b>2. Compreender a organização da Tabela</b>		



<p>Classificação dos materiais</p>	<p>Propriedades dos materiais e tabela periódica</p> <p>Propriedades</p>	<p><b>Periódica e a sua relação com a estrutura atômica e usar informação sobre alguns elementos para explicar certas propriedades físicas e químicas das respectivas substâncias elementares.</b></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 (<math>Z \leq 20</math>) a partir do seu valor de <math>Z</math> 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</p>	<p>O aluno sistematiza contributos de vários cientistas para a organização dos elementos químicos até à Tabela Periódica actual, recorrendo a fontes de informação diversas. O aluno interpreta informação da Tabela Periódica sobre elementos químicos representativos (símbolo químico, número atómico, massa atómica relativa); localiza na Tabela Periódica (grupo e período) elementos químicos, conhecendo o seu número atómico ou número de eletrões de valência e o nível de energia em que se encontram no átomo respetivo.</p> <p>O aluno explica a organização atual da Tabela Periódica e usa informação sobre os elementos representativos e respetivas substâncias elementares para explicar a diversidade de substâncias e algumas propriedades físicas e químicas de algumas delas.</p> <p>O aluno identifica na Tabela Periódica características do elemento químico (exemplos: número atómico e massa atómica relativa) e propriedades da(s) substância(s) elementar(es) respetivas (exemplos: ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade).</p>	<p>Relacionar a distribuição eletrónica dos átomos dos elementos com a sua posição na TP.</p> <p>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.</p> <p>Distinguir metais de não metais com base na análise, realizada em atividade laboratorial, de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares.</p>
------------------------------------	--	---	--	---

<p>Classificação dos materiais</p>	<p>dos materiais e tabela periódica</p> <p>Propriedades dos materiais e tabela periódica</p>	<p>(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 oxigênio 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 iões estáveis a partir de elementos químicos dos grupos 1 (lítio, sódio e potássio), 2 (magnésio e cálcio), 16 (oxigênio 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>O aluno justifica, recorrendo à localização na Tabela Periódica, a tendência de formar iões estáveis dos elementos químicos do grupo 1 (exemplos: lítio, sódio e potássio), do grupo 2 (exemplos: magnésio e cálcio), do grupo 16 (exemplos: oxigênio e enxofre) e do grupo 17 (exemplos: flúor e cloro) e a formação de compostos iónicos entre elementos metálicos e não metálicos (exemplos: NaCl, MgCl<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O).</p> <p>O aluno distingue metais de não metais, através de ensaios práticos de condutibilidade elétrica e de reações químicas apropriadas (oxigênio e não metais; oxigênio e metais alcalinos e/ou alcalino-terrosos); interpreta o comportamento alcalino ou ácido da reação entre os óxidos formados e a água e escreve as equações químicas correspondentes</p>	<p>Identificar, com base em pesquisa e numa perspetiva interdisciplinar, a proporção dos elementos químicos presentes no corpo humano, avaliando o papel de certos elementos para a vida, comunicando os resultados.</p>
------------------------------------	--	--	--	--

<p>Classificação dos materiais</p>	<p>Ligação química</p>	<p><b>3. Compreender que a diversidade das substâncias resulta da combinação de átomos dos elementos químicos através de diferentes modelos de ligação: covalente, iônica e metálica.</b></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 elétrons 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 iônica 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 elétrons 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</p>	<p>O aluno explica a diversidade de substâncias a partir da ligação que se pode estabelecer através da compartilha de eletrões (ligação covalente), da atração elétrica entre iões de cargas de sinal contrário (ligação iónica) e nos metais (ligação metálica).</p> <p>O aluno interpreta as ligações covalentes simples, dupla e tripla entre átomos de elementos químicos não metálicos, usando a notação de Lewis, em substâncias elementares (<math>\text{Cl}_2</math>, <math>\text{O}_2</math> e <math>\text{N}_2</math>) e em substâncias compostas (<math>\text{HCl}</math>, <math>\text{H}_2\text{O}</math>, <math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{NH}_3</math> e <math>\text{CO}_2</math>).</p> <p>O aluno identifica famílias de compostos orgânicos e o tipo de ligação que os átomos estabelecem entre si, a partir de tabelas com informação (nome, grupo funcional e fórmulas de estrutura); ilustra a estrutura 3D de algumas moléculas através de modelos simplificados (exemplos: butano, etanol, propanona, ácido etanóico); associa alguns destes compostos a contextos de utilização (exemplos: alimentos, combustíveis).</p> <p>O aluno sistematiza, através de pesquisa de informação, exemplos de matérias-primas que resultam direta ou indiretamente da extração do petróleo e que melhoraram a qualidade de vida das pessoas.</p>	<p>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.</p> <p>Identificar hidrocarbonetos saturados e insaturados simples, atendendo ao número de átomos e ligações envolvidas.</p>
------------------------------------	------------------------	--	---	---

Classificação dos materiais	Ligação química	<p>de substâncias onde há ligações covalentes entre o carbono e elementos como o hidrogênio, o oxigênio e o nitrogênio.</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 elétrons partilhados pelo carbono é quatro, estando todos estes pares de elétrons envolvidos nas ligações que o átomo estabelece. 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>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>
-----------------------------	-----------------	---	--	---

## 2. OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínios	Subdomínios	Aprendizagens essenciais (conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Movimentos e forças	Movimentos na Terra	<p>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</p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos;</li> <li>- seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);</li> <li>- análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos;</li> <li>- estabelecimento de relações intra e interdisciplinares, nomeadamente nos domínios Movimentos e forças e Classificação de materiais;</li> <li>- mobilização dos conhecimentos dos 7.º e 8.º anos, designadamente nos domínios Espaço, Materiais e Reações químicas, para enquadrar as novas aprendizagens;</li> <li>- mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</li> <li>- tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso do saber.</li> </ul>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p>

Movimentos e forças	Movimentos na Terra	<p>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.</p> <p>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>	<p><b>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia;</li> <li>- conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado; - propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;</li> <li>- criar um objeto, gráfico, esquema, texto ou solução face a um desafio;</li> <li>- analisar textos, esquemas conceptuais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</li> <li>- fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial;</li> <li>- usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente;</li> <li>- criar situações que levem à consciencialização dos problemas de segurança e eficiência do transporte de pessoas e bens, visando uma utilização mais segura e ecológica dos transportes.</li> </ul>	Criativo (A, C, D, J)
	Forças e movimentos	<p>Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI.</p> <p>Compreender, em situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, as forças como resultado da interação entre corpos.</p> <p>Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças.</p> <p>Justificar a utilização de</p>		

Movimentos e forças	Forças e movimentos	<p>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.</p> <p>Interpretar e analisar regras de segurança rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios.</p>	<p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analisar conceitos, factos e situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas;</li> <li>- confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna;</li> <li>- problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade;</li> <li>- debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra argumentos baseados em conhecimento científico.</li> </ul>	Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)
	Forças, movimentos e energia	<p>Analisar diversas formas de energia usadas no dia a dia, a partir dos dois tipos fundamentais de energia: potencial e cinética.</p> <p>Concluir sobre transformações de energia potencial gravítica em cinética, e vice-versa, no movimento de um corpo sobre a ação da força gravítica.</p> <p>Concluir que é possível transferir energia entre</p>		

Movimentos e forças	Forças e fluidos	<p>sistemas através da atuação de forças.</p> <p>Verificar, experimentalmente, a Lei de Arquimedes, aplicando-a na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento.</p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mobilização de conhecimentos para questionar uma situação;</li> <li>- incentivo à procura e aprofundamento de informação;</li> <li>- recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo;</li> <li>- tarefas de pesquisa enquadrada por questões problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva.</li> </ul>	Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J)
Eletricidade	Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica	<p>Planificar e montar circuitos elétricos simples, esquematizando-os.</p> <p>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.</p> <p>Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo.</p>	<p><b>Promover estratégias que requeiram, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus;</li> <li>- promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural;</li> <li>- saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tarefas de síntese;</li> <li>- tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais;</li> <li>- registo seletivo e organização da informação (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo</li> </ul>	<p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>



Eletricidade	Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica	<p>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.</p>	<p>critérios e objetivos).</p> <p><b>Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</li> <li>- participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais.</li> </ul>	Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I)
Classificação dos materiais	Estrutura atômica	<p>Identificar os marcos históricos do modelo atômico, 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 eletrônica de átomos e iões monoatômicos de elementos (<math>Z \leq 20</math>), identificando os eletrões de valência.</p>		

Classificação dos materiais	Propriedades dos materiais e tabela periódica	<p>Relacionar a distribuição eletrônica dos átomos dos elementos com a sua posição na TP.</p> <p>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.</p> <p>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>	<p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares;</li> <li>- realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais).</li> </ul>	<p>Autoavaliador (transversal às áreas);</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>
	Ligação química	<p>Identificar os vários tipos de ligação química e relacioná-los com certas classes de materiais: substâncias moleculares e covalentes (diamante, grafite e grafeno), compostos iônicos e</p>		

Classificação dos materiais	Ligação química	<p>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>	<p><b>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem, por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados;</li> <li>- organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</li> <li>- dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que induzam para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreaajuda;</li> <li>- posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais;</li> <li>- saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros.</li> </ul>	<p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</p>
-----------------------------	-----------------	---	--	---

### 3. PREVISÃO DOS TEMPOS LETIVOS POR PERÍODO

	1.º Período	2.º Período	3.º Período	
<b>Início</b>	17/09/20 (5. <sup>a</sup> feira)	04/01/21 (2. <sup>a</sup> feira)	6/04/21 (3. <sup>a</sup> feira)	<b>Total</b>
<b>Fim</b>	18/12/20 (6. <sup>a</sup> feira)	24/03/21 (2. <sup>a</sup> feira)	9/06/21 (3. <sup>a</sup> feira)	
<b>Feriados e outros impedimentos</b>	05/10/20 (2. <sup>a</sup> feira)  01/12/20 (3. <sup>a</sup> feira)  08/12/20 (3. <sup>a</sup> feira)	15/02/21  16/02/21 17/02/21 (2. <sup>a</sup> , 3. <sup>a</sup> , 4. <sup>a</sup> feira)	13/05/21 (5. <sup>a</sup> feira)  3/06/21 (5. <sup>a</sup> feira)	<b>8</b>
<b>N.º de semanas</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>35</b>
<b>N.º de aulas</b>	<b>(13x3)-(2x3)= 33</b>	<b>(12x3)-(2x3)= 30</b>	<b>(10x3)-(2x2)= 26</b>	<b>89</b>

#### 4. DISTRIBUIÇÃO DO N.º DE AULAS POR PERÍODO

<b>N.º de aulas para</b>	<b>1.º Período</b>	<b>2.º Período</b>	<b>3.º Período</b>	<b>Total</b>
Apresentação	1	–	–	1
Avaliação	4	4	2	10
Correção de Testes	4	4	2	10
Autoavaliação	1	1	1	3
Lecionação de conteúdos	23	21	21	65
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>89</b>

## 5. PREVISÃO DOS CONTEÚDOS A LECCIONAR EM CADA PERÍODO

<b>1.º Período</b>					
<b>Domínio</b>	<b>Subdomínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de aulas</b>		
<b>Eletricidade</b>	1. Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica.	1.1 – Circuitos elétricos simples	2	12	
		1.2 - Tensão elétrica	2		
		1.3 – A grandeza corrente elétrica	2		
		1.4 – Resistência elétrica	2		
		1.5 - Efeitos da corrente elétrica	2		
		1.6 – Potência elétrica	2		
<b>Movimentos e Forças</b>	1. Movimentos na Terra	1.1 – Descrição de um movimento	1	11	23
		1.2 - Gráficos posição-tempo	2		
		1.3 – Rapidez e velocidade	2		
		1.4 – Tipos de movimentos	2		
		1.5 - Aceleração	2		
		1.6 – Limite de velocidade e distância de segurança.	2		

## 2º Período

Domínio	Subdomínio	Conteúdos	N.º de aulas		
Movimentos e Forças	2. Forças e movimentos	2.1 – Forças	2	14	21
		2.2 – Lei fundamental da dinâmica	3		
		2.3 – Forças que se opõem ao movimento	3		
		2.4 – Segurança rodoviária	2		
	3. Forças, movimentos e energia	3.1 – Energia Cinética e Energia Potencial	2	7	
		3.2 - Trabalho	3		
	4. Forças e Fluídos	4.1 – Forças e Fluídos	2		

### 3.º Período

Domínio	Subdomínio	Conteúdos	N.º de aulas		
Classificação dos materiais	1. Estrutura Atómica	1.1- Evolução do modelo atómico	1	6	21
		1.2- Os átomos de diferentes elementos químicos	2		
		1.3- Distribuição eletrónica de átomos e iões	3		
	2. Propriedades dos materiais e Tabela Periódica	2.1 – A Tabela Periódica	3	7	
		2.2 – Metais e não metais	2		
		2.3 – Propriedades químicas de substâncias elementares de metais	1		
		2.4 - Propriedades químicas de substâncias elementares de não metais	1		
	3. Ligação Química	3.1 – Ligação covalente	2	8	
		3.2 – Ligação iónica e ligação metálica	2		
		3.3 – Compostos de carbono	4		



## 6. Considerações Finais

O início do ano letivo de 2020/2021 irá assumir-se para a maioria dos alunos como um regresso ao espaço físico escolar, às rotinas de aprendizagem e à socialização em presença, após um longo período de isolamento e num contexto social e económico pautado pela instabilidade.

De forma a diluir as situações de desigualdade geradas no contexto de ensino a distância, as planificações deve contemplar a recuperação/ consolidação das aprendizagens a serem desenvolvidas de modo mais intensivo nas primeiras semanas de aulas. Importa promover a transição para as aprendizagens subsequentes, numa lógica de continuidade, progressão e complexificação crescente, salvaguardando-se a sequencialidade do processo de ensino, de avaliação e de aprendizagem.

Nesta planificação, a recuperação/consolidação das aprendizagens realizadas no oitavo ano de escolaridade, no ensino à distância serão realizadas por meio da aplicação de um teste diagnóstico que irá contemplar conteúdos, tanto da componente da física, como da componente da química do 8º ano.

Pretende-se que os alunos realizem este teste diagnóstico e que o professor possa, no âmbito da sua correção detalhada em sala de aula, aprofundar os conteúdos em que os alunos apresentarem maiores dificuldades, contribuindo desta forma para a consolidação das aprendizagens.