



**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS GONÇALO SAMPAIO**

**ESCOLA E.B. 2, 3 PROFESSOR GONÇALO SAMPAIO**

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS**

**DISCIPLINA DE FÍSICO-QUÍMICAS**

**7º ANO**

**PLANIFICAÇÃO ANUAL**

**2016/2017**

## Domínio: Espaço

Subdomínio/ Conteúdo	Meta Final	Metas Intermédias	Estratégias / Atividades	Recursos	Nº de Aulas
Universo	Conhecer e compreender a constituição do Universo, localizando a Terra, e reconhecer o papel da observação e dos instrumentos na nossa perceção do Universo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicar o que são constelações e dar exemplos de constelações visíveis no hemisfério norte (Ursa Maior e Ursa Menor) e no hemisfério sul (Cruzeiro do Sul).</li> <li>Associar a Estrela Polar à localização do Norte no hemisfério norte e explicar como é possível localizá-la a partir da Ursa Maior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abordar a temática da rubrica <b>Analisa e reflete</b> de modo a promover o debate.</li> <li>Desenvolver a aula partindo da questão exploratória com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>Refletir com os alunos acerca da perspetiva humana sobre o céu e sobre o significado da observação noturna em termos históricos, artísticos e religiosos.</li> <li>Explicitar a definição de constelação.</li> <li>Indicar algumas constelações.</li> <li>Explicitar formas de orientação pelas estrelas, no hemisfério norte, fazendo uso das constelações Ursa Maior e Ursa Menor.</li> <li>Interpretar a orientação no hemisfério sul a partir da constelação do Cruzeiro do Sul.</li> <li>Explorar a rubrica <b>CTS</b></li> <li>Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> “Construção de um planisfério”.</li> <li>Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 15.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual</li> <li>Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>Projetor</li> <li>Computador</li> <li>Material para a realização da <b>Atividade prática</b></li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar Galileu como pioneiro na utilização do telescópio na observação do céu (descobertas do relevo na Lua, fases de Vénus e satélites de Júpiter).</li> <li>• Caracterizar os modelos geocêntrico e heliocêntrico, enquadrando-os historicamente (contributos de Ptolomeu, Copérnico e Galileu).</li> <li>• Identificar a observação por telescópios (de luz visível e não visível, em terra e em órbita) e as missões espaciais (tripuladas e não tripuladas) como meios essenciais para conhecer o Universo.</li> <li>• Dar exemplos de agências espaciais (ESA e NASA), de missões tripuladas (missões Apolo e Estação Espacial Internacional) e não tripuladas (satélites artificiais e sondas espaciais) e de observatórios no solo (ESO).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir vários corpos celestes (planetas, estrelas e sistemas planetários; enxames de estrelas, galáxias e enxames de galáxias).</li> <li>• Indicar o modo como os corpos celestes se organizam, localizando a Terra.</li> <li>• Indicar qual é a nossa galáxia (Galáxia ou Via Láctea), a sua forma e a localização do Sol nela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Refletir acerca da evolução da tecnologia disponível bem como das perspetivas sobre o Universo.</li> <li>• Interpretar a informação disponível sobre as agências de investigação e exploração espacial, dando ênfase ao facto de Portugal estar integrado em duas dessas importantes instituições (ESA e ESO).</li> <li>• Analisar as rubricas <b>CTS</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 21.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Analisar os diagramas das páginas 22 e 23, relevando para a localização do planeta Terra no Universo.</li> <li>• Interpretar a informação da página 24 acerca dos corpos celestes que podem existir numa galáxia e suas características.</li> <li>• Considerar a teoria do Big Bang, bem como as teorias sobre a expansão do Espaço e da formação e evolução de estrelas, relevando para o facto de serem por vezes polémicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

<p>Sistema Solar</p>	<p><b>Conhecer e compreender o Sistema Solar, aplicando os conhecimentos adquiridos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a teoria do Big Bang como descrição da origem e evolução do Universo e indicar que este está em expansão desde a sua origem.</li> <li>• Relacionar a idade do Universo com a idade do Sistema Solar.</li> <li>• Identificar os tipos de astros do Sistema Solar.</li> <li>• Distinguir planetas, satélites de planetas e planetas anões.</li> <li>• Indicar que o Sol é o astro de maior tamanho e massa do Sistema Solar, que tem movimentos de translação em torno do centro da galáxia e de rotação em torno de si próprio.</li> <li>• Distinguir asteroides, cometas e meteoroides.</li> <li>• Identificar, numa representação do Sistema Solar, os planetas, a cintura de asteroides e a cintura de Kuiper.</li> <li>• Associar a expressão “chuva de estrelas” a meteoros e explicar a sua formação, assim como a relevância da atmosfera de um planeta na sua proteção.</li> <li>• Indicar que a massa de um planeta é maior do que a dos seus satélites.</li> <li>• Indicar que as órbitas dos planetas do Sistema Solar são aproximadamente circulares.</li> <li>• Ordenar os planetas de acordo com a distância ao Sol e classificá-los quanto à sua constituição (rochosos e gasosos) e localização relativa (interiores e exteriores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 26.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 27.</li> <li>• Abordar a temática da rubrica <b>Analisa e reflecte de modo a</b> promover o debate.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Analisar esquemas assinalando aspetos particulares dos astros do Sistema Solar, bem como das regiões em que se localizam.</li> <li>• Referir algumas das características dos corpos menores do Sistema Solar, em particular dos meteoroides, cuja órbita se cruza frequentemente com a órbita da Terra.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 33.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> </ul> <p>Analisar esquemas assinalando as posições dos planetas do Sistema Solar e o seu diâmetro relativo ao da Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as tabelas analisando as características dos planetas do Sistema Solar, tendo em vista a justificação das características particulares do planeta Terra, único local onde se identificaram seres vivos até ao momento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> </ul> <p>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 26)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> </ul>	<p>3</p>
----------------------	--	--	--	---	----------

<p>Distâncias no Universo</p>	<p>Conhecer algumas distâncias no Universo e utilizar unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir períodos de translação e de rotação de um astro.</li> <li>Interpretar informação sobre planetas contida em tabelas, gráficos ou textos, identificando semelhanças e diferenças, relacionando o período de translação com a distância ao Sol e comparando a massa dos planetas com a massa da Terra.</li> <li>Concluir que a investigação tem permitido a descoberta de outros sistemas planetários para além do nosso, contendo exoplanetas, os quais podem ser muito diferentes dos planetas do Sistema Solar.</li> <li>Converter medidas de distância e de tempo às respetivas unidades do SI.</li> <li>Representar números grandes com potências de base dez e ordená-los.</li> <li>Indicar o significado de unidade astronómica (UA), converter distâncias em UA a unidades SI (dado o valor de 1 UA em unidades SI) e identificar a UA como a unidade mais adequada para medir distâncias no Sistema Solar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elencar as características de satélites naturais, planetas anões e exoplanetas.</li> <li>Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> “Dimensões dos planetas”</li> <li>Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 39.</li> <li>Abordar a temática da rubrica <b>Analisa e reflete</b> de modo a promover o debate.</li> <li>Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>Discutir acerca da importância da adequação da unidade de medida à dimensão do que se pretende medir.</li> <li>Exemplificar conversões de unidades.</li> <li>Apresentar os conceitos de notação decimal e de notação científica, apresentando as dimensões envolvidas nos valores escritos em notação científica, através dos exemplos e da rubrica <b>Repara</b> da página 43.</li> <li>Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 45.</li> </ul> <p>Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir unidade astronómica (UA) como sendo igual ao valor da distância média entre a Terra e o Sol.</li> <li>Comparar a distância média da Terra ao Sol com a dos restantes planetas à mesma estrela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual</li> <li>Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>Projeto</li> <li>Computador</li> <li>Material para a realização da <b>Atividade prática</b>.</li> </ul>	<p>4</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir um modelo de Sistema Solar usando a UA como unidade e desprezando as dimensões dos diâmetros dos planetas.</li> <li>• Interpretar o significado da velocidade da luz, conhecido o seu valor.</li> <li>• Interpretar o significado de ano-luz (a.l.), determinando o seu valor em unidades SI, converter distâncias em a.l. a unidades SI e identificar o a.l. como a unidade adequada para exprimir distâncias entre a Terra e corpos fora do Sistema Solar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver os exemplos da página 47.</li> <li>• Discutir o exemplo das páginas 47 e 48 para exemplificar a distância entre o Sol e os planetas do Sistema Solar.</li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 1</b>, construindo um modelo do Sistema Solar usando a UA como unidade.</li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> “Modelo do Sistema Solar”</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 51.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Definir ano-luz (a.l.) como a distância percorrida pela luz durante um ano.</li> <li>• Determinar o fator de conversão de a.l. para UA (1 a.l. = 63 000 UA), tendo em conta o tempo que a luz do Sol leva a percorrer a distância que o separa da Terra.</li> <li>• Resolver os exemplos da página 53.</li> <li>• Analisar as rubricas <b>CTS</b></li> <li>• Definir velocidade de propagação da luz no vazio e apresentar o seu valor.</li> <li>• Determinar o fator de conversão de a.l. para metro (1 a.l. = <math>9,5 \times 10^{15}</math> m), tendo em conta o valor da velocidade de propagação da luz no vazio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 1</b> (página 49)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b>.</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

<p>A Terra, a Lua e forças gravíticas</p>	<p><b>Conhecer e compreender os movimentos da Terra e da Lua.</b>  <b>Compreender as ações do Sol sobre a Terra e da Lua e corpos perto da superfície terrestre, reconhecendo o papel da força gravítica.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar o período de rotação da Terra e as consequências da rotação da Terra.</li> <li>• Medir o comprimento de uma sombra ao longo do dia, traçar um gráfico desse comprimento em função do tempo e relacionar esta experiência com os relógios de sol.</li> <li>• Explicar como nos podemos orientar pelo Sol à nossa latitude.</li> <li>• Indicar o período de translação da Terra e explicar a existência de anos bissextos.</li> <li>• Interpretar as estações do ano com base no movimento de translação da Terra e na inclinação do seu eixo de rotação relativamente ao plano da órbita.</li> <li>• Identificar, a partir de informação fornecida, planetas do Sistema Solar cuja rotação ou a inclinação do seu eixo de rotação não permitem a existência de estações do ano.</li> <li>• Associar os equinócios às alturas do ano em que se iniciam a primavera e o outono e os solstícios às alturas do ano em que se iniciam o verão e o inverno.</li> <li>• Identificar, num esquema, para os dois hemisférios, os solstícios e os equinócios, o início das estações do ano, os dias mais longo e mais curto do ano e as noites mais longa e mais curta do ano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver o exemplo da página 55.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 57</li> <li>• Abordar a temática da rubrica <b>Analisa e reflète</b> de modo a promover o debate.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Analisar a movimentação aparente do Sol a partir dos hemisférios norte e sul, concluindo acerca do movimento de rotação da Terra.</li> <li>• Relacionar as estações do ano e a sua sucessão como consequência da movimentação da Terra no Espaço, associada à sua inclinação.</li> <li>• Identificar os equinócios e os solstícios como momentos específicos em que têm início as estações do ano.</li> <li>• Relacionar a inclinação dos raios solares e a altura aparente do Sol com a maior ou menor temperatura média do ar nas diferentes estações do ano.</li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 2</b> da página 63.</li> <li>• Analisar a ocorrência de estações do ano nos diferentes planetas do Sistema Solar.</li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 64.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 65</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> </ul>	
---	---	---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a Lua como o nosso único satélite natural, indicar o seu período de translação e de rotação e explicar por que razão, da Terra, se vê sempre a mesma face da Lua.</li> <li>• Interpretar, com base em representações, as formas como vemos a Lua, identificando a sucessão das suas fases nos dois hemisférios.</li> <li>• Associar os termos sombra e penumbra a zonas total ou parcialmente escurecidas, respetivamente.</li> <li>• Interpretar a ocorrência de eclipses da Lua (total, parcial, penumbral) e do Sol (total, parcial, anular) a partir de representações, indicando a razão da não ocorrência de eclipses todos os meses.</li> <li>• Caracterizar uma força pelos efeitos que ela produz, indicar a respetiva unidade no SI e representar a força por um vetor.</li> <li>• Indicar o que é um dinamómetro e medir forças com dinamómetros, identificando o valor da menor divisão da escala e o alcance do aparelho.</li> <li>• Concluir, usando a queda de corpos na Terra, que a força gravítica se exerce à distância e é sempre atrativa.</li> <li>• Representar a força gravítica que atua num corpo em diferentes locais da superfície da Terra.</li> <li>• Indicar que a Física estuda, entre outros fenómenos do Universo, os movimentos e as forças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Relacionar os diâmetros da Terra e da Lua.</li> <li>• Analisar as características dos movimentos de translação e de rotação da Lua.</li> <li>• Interpretar a ocorrência de eclipses do Sol e da Lua em função do posicionamento relativo da Terra, do Sol e da Lua.</li> <li>• Analisar e interpretar as rubricas <b>CTS</b>,</li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 72.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 73.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória.</li> <li>• Definir força e suas propriedades, dando exemplos de forças de contacto e de forças à distância.</li> <li>• Caracterizar grandezas vetoriais e definir a força como sendo uma grandeza vetorial.</li> <li>• Associar o dinamómetro com a medição da intensidade de forças, referindo algumas das suas características particulares e aspetos a ter em conta aquando da realização de medições.</li> <li>• Definir o peso como uma força de atração gravítica responsável pela queda dos graves no planeta Terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 2</b> (página 63)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 64)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 72)</li> </ul>	
					7



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicar que a força gravítica exercida pela Terra sobre um corpo aumenta com a massa deste e diminui com a distância ao centro da Terra.</li> <li>Associar o peso de um corpo à força gravítica que o planeta exerce sobre ele e caracterizar o peso de um corpo num dado local.</li> <li>Distinguir peso de massa, assim como as respetivas unidades SI.</li> <li>Concluir, a partir das medições do peso de massas marcadas, que as grandezas peso e massa são diretamente proporcionais.</li> <li>Indicar que a constante de proporcionalidade entre peso e massa depende do planeta e comparar os valores dessa constante à superfície da Terra e de outros planetas a partir de informação fornecida.</li> <li>Aplicar, em problemas, a proporcionalidade direta entre peso e massa, incluindo a análise gráfica.</li> <li>Indicar que a Terra e outros planetas orbitam em torno do Sol e que a Lua orbita em torno da Terra devido à força gravítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar as rubricas <b>Repara e Figuras Históricas</b> da secção.</li> <li>Preparar e realizar a atividade <b>Explora 3</b> da página 77.</li> <li>Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 78.</li> <li>Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 79.</li> <li>Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>Definir massa e suas propriedades.</li> <li>Caracterizar a massa como grandeza escalar.</li> <li>Relacionar massa e peso, dando ênfase às diferenças que existem entre estas duas grandezas.</li> <li>Identificar os fatores de que depende o peso de um corpo.</li> <li>Relacionar peso e massa à superfície da Terra, através da análise do gráfico e do exemplo da página 83.</li> <li>Preparar e realizar a atividade <b>Explora 4</b> da página 84.</li> <li>Comparar o peso de um dado corpo nos diferentes planetas do Sistema Solar.</li> <li>Identificar a força gravítica como responsável pelas interações entre os astros do Universo.</li> <li>Analisar as rubricas <b>Repara e CTS</b></li> <li>Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 87.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual</li> <li>Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>Projetor</li> <li>Computador</li> <li>Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 3</b> (página 77)</li> <li>Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 78)</li> <li>Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 4</b> (página 84)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>30</b></p>
					<p style="text-align: right;">8</p>

## Domínio: Energia

Subdomínio/ Conteúdo	Meta Final	Metas Intermédias	Estratégias / Atividades	Recursos	Nº de Aulas
Fontes de energia e transferências de energia	Reconhecer que a energia está associada a sistemas, que se transfere conservando-se globalmente, que as fontes de energia são relevantes na sociedade e que há vários processos de transferência de energia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir sistema físico e associar-lhe uma energia (interna) que pode ser em parte transferida para outro sistema.</li> <li>• Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou recetores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém na globalidade.</li> <li>• Indicar a unidade SI de energia e fazer conversões de unidades (joules e quilojoules; calorias e quilocalorias).</li> <li>• Concluir acerca do valor energético de alimentos a partir da análise de rótulos e determinar a energia fornecida por uma porção de alimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Promover o debate entre os alunos através da análise de imagens classificando diversos sistemas de acordo com os critérios apresentados.</li> <li>• Argumentar sobre a noção de sistema através de analogias com o quotidiano.</li> <li>• Explorar os exemplos de conversão de unidades que surgem no texto do manual.</li> <li>• Analisar rótulos de produtos alimentares inferindo sobre o teor energético de uma porção de alimento.</li> <li>• Explicar que nas transferências de energia ocorre sempre alguma dissipação.</li> <li>• Interpretar o rendimento de máquinas em termos energéticos.</li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 196.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 197</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 196)</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar fontes de energia renováveis e não renováveis, avaliar vantagens e desvantagens da sua utilização na sociedade atual e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra, interpretando dados sobre a sua utilização em gráficos ou tabelas.</li> <li>• Medir temperaturas usando termómetros (com escalas em graus Celsius) e associar a temperatura à maior ou menor agitação dos corpúsculos submicroscópicos.</li> <li>• Associar o calor à energia transferida espontaneamente entre sistemas a diferentes temperaturas.</li> <li>• Definir e identificar situações de equilíbrio térmico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Analisar os diagramas das páginas 198 e 199 evidenciando as características das fontes de energia renováveis e não renováveis.</li> <li>• Explorar os diagramas sobre o aproveitamento das fontes de energia.</li> <li>• Interpretar os mapas de consumo e reservas mundiais de petróleo.</li> <li>• Identificar as potencialidades energéticas de Portugal</li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 19</b>, da página 201.</li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 202.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Explicitar o conceito de temperatura.</li> <li>• Reforçar que o calor é energia.</li> <li>• Identificar situações de equilíbrio térmico em diversas situações apresentadas ao aluno através do manual.</li> <li>• Explorar a rubrica <b>CTS</b>.</li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 20</b>.</li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 206.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 203 e 207</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 19</b> (página 201)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 206)</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 20</b> (página 205)</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 206)2)</li> </ul>	<p>10</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a condução térmica como a transferência de energia que ocorre principalmente em sólidos, associar a condutividade térmica dos materiais à rapidez com que transferem essa energia e dar exemplos de bons e maus condutores térmicos no dia a dia.</li> <li>• Explicar a diferente sensação de quente e frio ao tocar em materiais em equilíbrio térmico.</li> <li>• Identificar a convecção térmica como a transferência de energia que ocorre em líquidos e gases, interpretando os sentidos das correntes de convecção.</li> <li>• Identificar a radiação como a transferência de energia através da propagação de luz, sem a necessidade de contacto entre os corpos.</li> <li>• Identificar processos de transferência de energia no dia a dia ou em atividades no laboratório.</li> <li>• Justificar, a partir de informação selecionada, critérios usados na construção de uma casa que maximizem o aproveitamento da energia recebida e minimizem a energia transferida para o exterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploraria, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Debater com os alunos a sensação de quente e frio.</li> <li>• Identificar os processos de transferência de energia como calor em diversas situações apresentadas ao aluno através do manual.</li> <li>• Interpretar situações do quotidiano sobre a relação entre os materiais escolhidos para as habitações e o clima da região.</li> <li>• Explorar a imagem da página 211 para abordar a eficiência energética.</li> <li>• Abordar a questão dos isolantes térmicos nas habitações através da rubrica <b>CTS</b> da página 212.</li> <li>• Analisar e interpretar o <b>Organiza conceitos</b> e o <b>Resumindo</b> da página 214.</li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 214.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 215</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 214)</li> </ul>	<p>8</p>
					<p>11</p>

## Domínio: Materiais

Subdomínio/ Conteúdo	Meta Final	Metas Intermédias	Estratégias / Atividades	Recursos	Nº de Aulas
<p><b>Constituição do mundo material:</b></p> <p>-Identificação e classificação de materiais.</p>	<p>Reconhecer a enorme variedade de materiais com diferentes propriedades e usos, assim como o papel da Química na identificação e transformação desses materiais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar diversos materiais e alguns critérios para a sua classificação.</li> <li>• Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os.</li> <li>• Identificar, em exemplos do dia a dia, materiais fabricados que não existem na Natureza.</li> <li>• Indicar a Química como a ciência que estuda as propriedades e transformações de todos os materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordar a temática da rubrica <b>Analisa e reflete</b> de modo a promover o debate.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Solicitar aos alunos exemplos de materiais utilizados no quotidiano e diferentes critérios para a sua classificação.</li> <li>• Sugerir a classificação dos materiais segundo a sua proveniência, origem, estado físico, solubilidade em água e outros critérios apontados pelos alunos.</li> <li>• Explorar a rubrica <b>CTS</b></li> <li>• Realizar a <b>Atividade prática</b> da página 100.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 101.</li> <li>• Solicitar aos alunos que observem diferentes materiais utilizados no quotidiano e que os classifiquem segundo a sua aparência (homogéneos, heterogéneos e coloidais).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 100)</li> </ul>	

<p>- Os materiais e a sua recuperação</p> <p><b>Substâncias e misturas:</b></p> <p>-O laboratório de Química</p>	<p>Compreender a classificação dos materiais em substâncias e misturas.</p> <p>Caracterizar, qualitativa e quantitativamente, uma solução e preparar laboratorialmente, em segurança, soluções aquosas de uma dada concentração em massa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar material e equipamento de laboratório mais comum, regras gerais de segurança e interpretar sinalização de segurança em laboratórios.</li> <li>Identificar pictogramas de perigo usados nos rótulos das embalagens de reagentes de laboratório e de produtos comerciais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explorar as rubricas <b>Analogia</b> e <b>CTS</b></li> <li>Abordar o contributo da Química para o estudo da grande diversidade de materiais existentes na Terra.</li> <li>Debater a necessária redução do consumo, recuperação, reutilização e reciclagem dos materiais, solicitando sugestões que despertem a consciência ambiental e que contribuam para uma melhoria do ambiente a nível local e nacional.</li> <li>Explorar o ciclo urbano dos resíduos.</li> <li>Discutir o exemplo da água como recurso natural limitado que tem de ser sujeito a processos de tratamento para reutilização.</li> <li>Explorar o papel das ETAR e das ETA no ciclo urbano da água.</li> <li>Realizar a <b>Atividade prática</b> da pág108.</li> <li>Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da pág 109.</li> <li>Planificar uma visita de estudo a uma ETAR ou estação de tratamento equivalente.</li> <li>Abordar a temática da rubrica <b>Analisa e reflete</b> de modo a promover o debate.</li> <li>Analisar com os alunos as regras gerais de segurança no laboratório de Química.</li> <li>Explorar as recomendações para trabalhar no laboratório de Química, da pág 112.</li> <li>Abordar os símbolos de perigo e de obrigatoriedade.</li> <li>Recorrer ao anexo das pág 222 e 223 e identificar material de laboratório,</li> <li>Preparar e realizar a atividade da pág 113.</li> <li>Realizar a <b>Atividade prática</b> da pág114.</li> <li>Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da pág 115.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual</li> <li>Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>Projeto</li> <li>Computador</li> <li>Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 108)</li> <li>Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 5</b> (página 113)</li> <li>Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 114)</li> </ul>	
--	---	--	---	--	--

<p>- Substâncias e misturas de substâncias.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar que os materiais são constituídos por substâncias que podem existir isoladas ou em misturas.</li> <li>• Classificar materiais como substâncias ou misturas a partir de descrições da sua composição, designadamente em rótulos de embalagens.</li> <li>• Distinguir o significado de material “puro” no dia a dia e em Química (uma só substância).</li> <li>• Concluir que a maior parte dos materiais que nos rodeiam são misturas.</li> <li>• Classificar uma mistura pelo aspeto macroscópico em mistura homogénea ou heterogénea e dar exemplos de ambas.</li> <li>• Distinguir líquidos miscíveis de imiscíveis.</li> <li>• Indicar que uma mistura coloidal parece ser homogénea quando observada macroscopicamente, mas que, quando observada ao microscópio ou outros instrumentos de ampliação, mostra-se heterogénea.</li> <li>• Concluir, a partir de observação, que, em certas misturas coloidais, se pode ver o trajeto da luz visível.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Analisar rótulos de diversas embalagens e classificá-los como substâncias ou misturas.</li> <li>• Distinguir o significado da palavra “puro” no quotidiano e em Química.</li> <li>• Analisar rótulos de embalagens, classificando os materiais em homogéneos, heterogéneos (misturas heterogéneas) e coloidais (misturas coloidais).</li> <li>• Analisar uma mistura coloidal, indicando que esta parece ser homogénea quando observada macroscopicamente, no entanto, quando observada ao microscópio (ou com outros instrumentos de ampliação), mostra-se heterogénea.</li> <li>• Explorar a rubrica <b>CTS</b></li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 6</b> da página 116.</li> <li>• Realizar a <b>Atividade prática</b> da página 120.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 121.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 120)</li> </ul>	
---	--	--	--	--	--

<p>- Caracterização qualitativa de soluções.</p> <p>- Caracterização quantitativa e preparação de soluções</p>		<p>- Associar o termo solução à mistura homogénea (sólida, líquida ou gasosa) de duas ou mais substâncias, em que uma se designa por solvente e a(s) outra(s) por soluto(s).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o solvente e o(s) soluto(s), em soluções aquosas e alcoólicas, a partir de rótulos de embalagens de produtos (soluções) comerciais.</li> <li>• Distinguir composições qualitativa e quantitativa de uma solução.</li> <li>• Associar a composição quantitativa de uma solução à proporção dos seus componentes.</li> <li>• Associar uma solução mais concentrada àquela em que a proporção soluto/solvente é maior e uma solução mais diluída àquela em que essa proporção é menor.</li> <li>• Concluir que adicionar mais solvente a uma solução significa diluí-la.</li> <li>• Definir a concentração, em massa, e usá-la para determinar a composição quantitativa de uma solução.</li> <li>• Selecionar material de laboratório adequado para preparar uma solução aquosa a partir de um soluto sólido.</li> <li>• Identificar e ordenar as etapas necessárias à preparação, em laboratório, de uma solução aquosa, a partir de um soluto sólido.</li> <li>• Preparar laboratorialmente uma solução aquosa com uma determinada concentração em massa, a partir de um soluto sólido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Observar diferentes misturas homogéneas utilizadas no quotidiano ou preparadas em laboratório (ex.: anel de ouro, chá, ar atmosférico livre de poeiras, solução de sulfato de cobre) e caracterizá-las consoante o seu estado físico.</li> <li>• Definir solução como sendo uma mistura homogénea.</li> <li>• Identificar o soluto e o solvente de várias soluções.</li> <li>• Explorar a rubrica <b>CTS</b></li> <li>• Realizar a <b>Atividade prática</b> da página 124.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 125.</li> <li>• Interpretar o conceito de concentração mássica a partir de soluções coradas com diferentes concentrações.</li> <li>• Aplicar o conceito de concentração mássica a novas situações.</li> <li>• Reforçar as diversas dimensões de aplicabilidade do conceito de concentração mássica através de exemplos.</li> <li>• Explorar as rubricas <b>CTS</b> e <b>Repara</b>.</li> <li>• Realizar, em grupo, a atividade <b>Explora 7</b> da página 131, preparando soluções, em laboratório, e observando as regras de segurança.</li> <li>• Realizar a <b>Atividade prática</b> da página 132.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 133.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 124)</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 7</b> (página 131)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 132)</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--



<p><b>Separação das substâncias de uma mistura:</b></p> <p>-Técnicas de separação de de misturas heterogéneas</p>	<p><b>Conhecer processos físicos de separação e aplicá-los na separação de componentes de misturas homogéneas e heterogéneas usando técnicas laboratoriais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar técnicas de separação aplicáveis a misturas heterogéneas: decantação; filtração; peneiração; centrifugação; separação magnética.</li> <li>• Identificar aplicações de técnicas de separação dos componentes de uma mistura no tratamento de resíduos, na indústria e em casa.</li> <li>• Descrever técnicas laboratoriais básicas de separação, indicando o material necessário: decantação sólido-líquido; decantação líquido-líquido; filtração por gravidade; centrifugação; separação magnética.</li> <li>• Selecionar o(s) processo(s) de separação mais adequado(s) para separar os componentes de uma mistura, tendo em conta a sua constituição e algumas propriedades físicas dos seus componentes.</li> <li>• Separar os componentes de uma mistura usando as técnicas laboratoriais básicas de separação na sequência correta.</li> <li>• Concluir que a água é um recurso essencial à vida que é necessário preservar, o que implica o tratamento físico-químico de águas de abastecimento e residuais.</li> <li>• Identificar técnicas de separação aplicáveis a misturas homogéneas: destilação simples; cristalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordar a temática da rubrica <b>Analisa e reflete</b> de modo a promover o debate.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Reconhecer que, por vezes, a utilização dos componentes constituintes de uma mistura heterogénea só é possível após a sua separação.</li> <li>• Abordar as técnicas de separação de misturas heterogéneas: decantação, filtração, centrifugação, dissolução seletiva ou extração por solvente, peneiração e separação magnética.</li> <li>• Identificar a técnica de separação mais adequada à separação dos componentes de várias misturas heterogéneas.</li> <li>• Explorar as técnicas de separação dos componentes de misturas, na indústria e em outras atividades, como, por exemplo, nos processos de separação de uma ETAR.</li> <li>• Explorar a rubrica <b>CTS</b></li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 17</b></li> <li>• Realizar a <b>Atividade prática</b> da pág.178.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 179.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Reconhecer que, por vezes, a utilização dos componentes constituintes de uma mistura só é possível após a sua separação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 17</b> (página 177)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 178)</li> </ul>	
					16

<p>-Técnicas laboratoriais e industriais de separação.</p> <p><b>Transformações físicas e químicas:</b></p> <p>- Transformações físicas e químicas</p>	<p><b>Reconhecer transformações físicas e químicas e concluir que as transformações de substâncias podem envolver absorção ou libertação de energia.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever técnicas laboratoriais básicas de separação, indicando o material necessário: cristalização; destilação simples.</li> <li>• Selecionar o(s) processo(s) de separação mais adequado(s) para separar os componentes de uma mistura, tendo em conta a sua constituição e algumas propriedades físicas dos seus componentes.</li> <li>• Separar os componentes de uma mistura usando as técnicas laboratoriais básicas de separação, na sequência correta.</li> <li>• Associar transformações físicas a mudanças nas substâncias sem que outras sejam originadas.</li> <li>• Identificar mudanças de estado físico e concluir que são transformações físicas.</li> <li>• Explicar o ciclo da água referindo as mudanças de estado físico que nele ocorrem.</li> <li>• Associar transformações químicas à formação de novas substâncias, identificando provas dessa formação.</li> <li>• Identificar, no laboratório ou no dia a dia, transformações químicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a técnica mais adequada à separação dos componentes de misturas.</li> <li>• Recorrer a atividades laboratoriais para abordar as técnicas de separação de misturas: cristalização, cromatografia, destilação simples e destilação fracionada.</li> <li>• Explorar a rubrica</li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 18</b> da página 181.</li> <li>• Realizar a <b>Atividade prática</b> da pág184.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da pág 185.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Recorrer a situações do dia a dia (ex.: enferrujamento de um prego, gelado a derreter, entre outros) e solicitar as diferenças e semelhanças entre os dois tipos de transformações.</li> <li>• Definir transformações físicas e químicas a partir das situações do dia a dia abordadas anteriormente.</li> <li>• Assinalar as mudanças de estado físico e dissoluções como transformações físicas.</li> <li>• Demonstrar evidências da ocorrência de transformações químicas em situações do dia a dia, detetadas de diversas formas.</li> <li>• Explorar as rubricas <b>CTS</b> e <b>Repara</b>.</li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 8</b>.</li> <li>• Realizar a <b>Atividade prática</b> da pág. 140.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da pág 141.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 18</b> (pág181)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (pág184)</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 8</b> (pág 139)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (pág 140)</li> </ul>	<p>17</p>
--	--	---	--	--	-----------

<p>- Fatores que provocam transformações químicas.</p> <p><b>Propriedades físicas e químicas dos materiais:</b></p> <p>- Estados físicos da matéria</p>	<p><b>Reconhecer propriedades físicas e químicas das substâncias que as permitem distinguir e identificar.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, no laboratório ou no dia a dia, ações que levam à ocorrência de transformações químicas: aquecimento, ação mecânica, ação da eletricidade ou incidência de luz.</li> <li>• Distinguir reagentes de produtos de reação e designar uma transformação química por reação química.</li> <li>• Descrever reações químicas usando linguagem corrente e representá-las por “equações” de palavras.</li> <li>• Justificar, a partir de informação selecionada, a importância da síntese química na produção de novos e melhores materiais, de uma forma mais económica e ecológica.</li> <li>• Definir ponto de fusão como a temperatura a que uma substância passa do estado sólido ao estado líquido, a uma dada pressão.</li> <li>• Indicar que, para uma substância, o ponto de fusão é igual ao ponto de solidificação, à mesma pressão.</li> <li>• Definir ebulição como a passagem rápida e tumultuosa de um líquido ao estado de vapor.</li> <li>• Definir ponto de ebulição como a temperatura à qual uma substância líquida entra em ebulição, a uma dada pressão.</li> <li>• Concluir que a vaporização também ocorre a temperaturas inferiores às de ebulição.</li> <li>• Identificar o líquido mais volátil por comparação de pontos de ebulição.</li> <li>• Indicar os pontos de ebulição e de fusão da água, à pressão atmosférica normal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Abordar os conceitos de reagentes e de produtos de reação e designar uma transformação química por reação química.</li> <li>• Observar transformações do dia a dia ou em laboratório. Ex.: acender um fósforo, fotossíntese, desidratação da sacarose, entre outras.</li> <li>• Interpretar as transformações com base nos fatores que as originam.</li> <li>• Preparar e realizar as atividades laboratoriais <b>Explora 9, 10,11</b> e</li> <li>• Explorar as rubricas <b>CTS</b> e <b>Repara</b></li> <li>• Realizar a <b>Atividade prática</b> da pág 150.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da pág 151.</li> <li>• Abordar a temática da rubrica <b>Analisa e reflete</b> de modo a promover o debate.</li> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Identificar algumas substâncias pelo seu estado físico à temperatura ambiente.</li> <li>• Demonstrar a diferença existente entre uma substância pura e uma mistura de substâncias na mudança de estado físico.</li> <li>• Interpretar os diversos gráficos temperatura-tempo da secção.</li> <li>• Preparar e realizar a atividade <b>Explora 13</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material necessário para a realização das atividades <b>Explora</b> (pág 144 a 148)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (pág 150)</li> </ul>	
---	--	--	---	--	--

<p>- Massa volúmica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concluir qual é o estado físico de uma substância, a uma dada temperatura e pressão, dados os seus pontos de fusão e de ebulição a essa pressão.</li> <li>• Indicar que, durante uma mudança de estado físico de uma substância, a temperatura permanece constante, coexistindo dois estados físicos.</li> <li>• Construir gráficos temperatura-tempo a partir de dados registados numa tabela.</li> <li>• Interpretar gráficos temperatura-tempo para materiais, identificando estados físicos e temperaturas de fusão e de ebulição.</li> <li>• Definir massa volúmica de um material e efetuar cálculos com base na definição.</li> <li>• Descrever técnicas básicas para determinar a massa volúmica que envolvam medição direta do volume de um líquido ou medição indireta do volume de um sólido .</li> <li>• Medir a massa volúmica de materiais sólidos e líquidos usando técnicas laboratoriais básicas.</li> <li>• Identificar o ponto de fusão, o ponto de ebulição e a massa volúmica como propriedades físicas características de uma substância, constituindo critérios para avaliar a pureza de um material.</li> <li>• Identificar amostras desconhecidas recorrendo a valores tabelados de pontos de fusão, pontos de ebulição e massa volúmica.</li> <li>• Identificar o comportamento excecional da água (massas volúmicas do gelo e da água líquida e presença na Natureza dos três estados físicos), relacionando esse comportamento com a importância da água para a vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 160.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 161.</li>   <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Debater com os alunos a noção de volume e massa de uma substância.</li> <li>• Analisar gráficos assinalando a relação entre a massa e o volume de uma substância.</li> <li>• Demonstrar a relação entre massa e volume para diferentes amostras de um mesmo material.</li> <li>• Determinar a massa volúmica da água à temperatura ambiente.</li> <li>• Explorar as rubricas <b>CTS</b>.</li> <li>• Determinar a massa volúmica de amostras sólidas e líquidas, recorrendo às técnicas especificadas.</li> <li>• Abordar a importância da água para a vida.</li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da pág 166.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da pág 167.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material necessário para a realização da atividade <b>Explora 13</b> (página 159)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 160)</li> </ul>	
--------------------------	--	---	---	---	--

<p>- Testes químicos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar vantagens (como portabilidade, rapidez, facilidade de utilização, custo) e limitações (como menor rigor, falsos positivos ou falsos negativos) de testes químicos rápidos (colorimétricos) disponíveis em <i>kits</i>.</li> <li>• Descrever os resultados de testes químicos simples para detetar substâncias (água, amido, dióxido de carbono) a partir da sua realização laboratorial.</li> <li>• Justificar, a partir de informação selecionada, a relevância da Química Analítica em áreas relacionadas com a nossa qualidade de vida, como segurança alimentar, qualidade ambiental e diagnóstico de doenças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a aula partindo da questão exploratória, com base nos conteúdos do manual e nos recursos digitais disponíveis.</li> <li>• Promover um debate acerca da importância dos <i>kits</i> de testes químicos rápidos no quotidiano.</li> <li>• Analisar a tabela da página 168, inferindo sobre as vantagens e desvantagens dos <i>kits</i> de testes químicos rápidos.</li> <li>• Realizar os testes químicos das atividades <b>Explora 14, 15 e 16</b></li> <li>• Orientar os alunos para a realização da <b>Atividade prática</b> da página 170.</li> <li>• Operacionalizar conteúdos: resolver o <b>Aplica</b> da página 171.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Recursos digitais associados ao projeto</li> <li>• Projetor</li> <li>• Computador</li> <li>• Material necessário para a realização dos <b>Explora 14, 15 e 16</b> (páginas 168 e 169)</li> <li>• Material para a realização da <b>Atividade prática</b> (página 170)</li> </ul>	<p><b>34</b></p>
---------------------------	--	--	--	--	------------------

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:**

- Ficha de avaliação diagnóstico.
- Participação, interesse e empenho nas aulas.
- Assiduidade e pontualidade.
- Valorização dos trabalhos de casa.
- Cumprimento de regras.
- Fichas de trabalho do caderno de actividades.
- Atividade experimental.
- Fichas de avaliação formativa.
- Fichas de avaliação sumativos.
- Auto-avaliação.