

DISCIPLINA: Ciências Físico-Químicas	2016/2017
ANO DE ESCOLARIDADE: 7.º Ano	
PLANIFICAÇÃO ANUAL	

METAS CURRICULARES		
DOMÍNIO/SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS GERAIS	DESCRITORES DE DESEMPENHO
Espaço – Universo	1. Conhecer e compreender a constituição do Universo, localizando a Terra, e reconhecer o papel da observação e dos instrumentos na nossa perceção do Universo.	1.1 Distinguir vários corpos celestes (planetas, estrelas e sistemas planetários; enxames de estrelas, galáxias e enxames de galáxias). 1.2 Indicar o modo como os corpos celestes se organizam, localizando a Terra. 1.3 Indicar qual é a nossa galáxia (Galáxia ou Via Láctea), a sua forma e a localização do Sol nela. 1.4 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). 1.5 Associar a estrela Polar à localização do Norte no hemisfério Norte e explicar como é possível localizá-la a partir da Ursa Maior. 1.6 Indicar que a luz emitida pelos corpos celestes pode ser detetada ou não pelos nossos olhos (luz visível ou invisível). 1.7 Identificar Galileu como pioneiro na utilização do telescópio na observação do céu (descobertas do relevo na Lua, fases de Vénus e satélites de Júpiter). 1.8 Caracterizar os modelos geocêntrico e heliocêntrico, enquadrando-os historicamente (contributos de Ptolomeu, Copérnico e Galileu). 1.9 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. 1.10 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

<p>– Sistema solar</p>		<p>de observatórios no solo (ESO).</p> <p>1.11 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.</p>
	<p>2. Conhecer e compreender o sistema solar, aplicando os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>2.1 Relacionar a idade do Universo com a idade do sistema solar.</p> <p>2.2 Identificar os tipos de astros do sistema solar.</p> <p>2.3 Distinguir planetas, satélites de planetas e planetas anões.</p> <p>2.4 Indicar que a massa de um planeta é maior do que a dos seus satélites.</p> <p>2.5 Indicar que as órbitas dos planetas do sistema solar são aproximadamente circulares.</p> <p>2.6 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).</p> <p>2.7 Definir períodos de translação e de rotação de um astro.</p> <p>2.8 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.</p> <p>2.9 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.</p> <p>2.10 Distinguir asteroides, cometas e meteoroides.</p> <p>2.11 Identificar, numa representação do sistema solar, os planetas, a cintura de asteroides e a cintura de Kuiper.</p> <p>2.12 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.</p> <p>2.13 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.</p>

<p>– Distâncias no Universo</p>	<p>3. Conhecer algumas distâncias no Universo e utilizar unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo.</p>	<p>3.1 Converter medidas de distância e de tempo às respetivas unidades do SI. 3.2 Representar números grandes com potências de base dez e ordená-los. 3.3 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. 3.4 Construir um modelo de sistema solar usando a ua como unidade e desprezando as dimensões dos diâmetros dos planetas. 3.5 Interpretar o significado da velocidade da luz, conhecido o seu valor. 3.6 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.</p>
<p>– A Terra, a Lua e forças gravíticas</p>	<p>4. Conhecer e compreender os movimentos da Terra e da Lua.</p>	<p>4.1 Indicar o período de rotação da Terra e as consequências da rotação da Terra. 4.2 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. 4.3 Explicar como nos podemos orientar pelo Sol à nossa latitude. 4.4 Indicar o período de translação da Terra e explicar a existência de anos bissextos. 4.5 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. 4.6 Identificar, a partir de informação fornecida, planetas do sistema solar cuja rotação ou a inclinação do seu eixo de rotação não permite a existência de estações do ano. 4.7 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 inicia o verão e o inverno. 4.8 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. 4.9 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. 4.10 Interpretar, com base em representações, as formas como vemos a Lua, identificando a sucessão das suas fases nos dois hemisférios.</p>

		<p>4.11 Associar os termos sombra e penumbra a zonas total ou parcialmente escurecidas, respetivamente.</p> <p>4.12 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.</p>
	<p>5. Compreender as ações do Sol sobre a Terra e da Terra sobre a Lua e corpos perto da superfície terrestre, reconhecendo o papel da força gravítica.</p>	<p>5.1 Caracterizar uma força pelos efeitos que ela produz, indicar a respetiva unidade no SI e representar a força por um vetor.</p> <p>5.2 Indicar o que é um dinamómetro e medir forças com dinamómetros, identificando o valor da menor divisão da escala e o alcance do aparelho.</p> <p>5.3 Concluir, usando a queda de corpos na Terra, que a força gravítica se exerce à distância e é sempre atrativa.</p> <p>5.4 Representar a força gravítica que atua num corpo em diferentes locais da superfície da Terra.</p> <p>5.5 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.</p> <p>5.6 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.</p> <p>5.7 Distinguir peso de massa, assim como as respetivas unidades SI.</p> <p>5.8 Concluir, a partir das medições do peso de massas marcadas, que as grandezas peso e massa são diretamente proporcionais.</p> <p>5.9 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.</p> <p>5.10 Aplicar, em problemas, a proporcionalidade direta entre peso e massa, incluindo a análise gráfica.</p> <p>5.11 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.</p> <p>5.12 Indicar que a física estuda, entre outros fenómenos do Universo, os movimentos e as forças.</p>

Materiais – Constituição do mundo material – Substâncias e misturas	1. Reconhecer a enorme variedade de materiais com diferentes propriedades e usos, assim como o papel da química na identificação e transformação desses materiais.	1.1 Identificar diversos materiais e alguns critérios para a sua classificação. 1.2 Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os. 1.3 Identificar, em exemplos do dia a dia, materiais fabricados que não existem na Natureza. 1.4 Indicar a química como a ciência que estuda as propriedades e transformações de todos os materiais.
	2. Compreender a classificação dos materiais em substâncias e misturas.	2.1 Indicar que os materiais são constituídos por substâncias que podem existir isoladas ou em misturas. 2.2 Classificar materiais como substâncias ou misturas a partir de descrições da sua composição, designadamente em rótulos de embalagens. 2.3 Distinguir o significado de material "puro" no dia a dia e em química (uma só substância). 2.4 Concluir que a maior parte dos materiais que nos rodeiam são misturas. 2.5 Classificar uma mistura pelo aspeto macroscópico em mistura homogénea ou heterogénea e dar exemplos de ambas. 2.6 Distinguir líquidos miscíveis de imiscíveis. 2.7 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. 2.8 Concluir, a partir de observação, que, em certas misturas coloidais, se pode ver o trajeto da luz visível.
	3. Caracterizar, qualitativa e quantitativamente, uma solução e preparar	3.1 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). 3.2 Identificar o solvente e o(s) soluto(s), em soluções aquosas e alcoólicas, a partir de rótulos de embalagens de produtos (soluções) comerciais. 3.3 Distinguir composições qualitativa e quantitativa de uma solução.

	<p>laboratorialmente, em segurança, soluções aquosas de uma dada concentração, em massa.</p>	<p>3.4 Associar a composição quantitativa de uma solução à proporção dos seus componentes.</p> <p>3.5 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.</p> <p>3.6 Concluir que adicionar mais solvente a uma solução significa diluí-la.</p> <p>3.7 Definir a concentração, em massa, e usá-la para determinar a composição quantitativa de uma solução.</p> <p>3.8 Identificar material e equipamento de laboratório mais comum, regras gerais de segurança e interpretar sinalização de segurança em laboratórios.</p> <p>3.9 Identificar pictogramas de perigo usados nos rótulos das embalagens de reagentes de laboratório e de produtos comerciais.</p> <p>3.10 Selecionar material de laboratório adequado para preparar uma solução aquosa a partir de um soluto sólido.</p> <p>3.11 Identificar e ordenar as etapas necessárias à preparação, em laboratório, de uma solução aquosa, a partir de um soluto sólido.</p> <p>3.12 Preparar laboratorialmente uma solução aquosa com uma determinada concentração, em massa, a partir de um soluto sólido.</p>
	<p>4. Reconhecer transformações físicas e químicas e concluir que as transformações de substâncias podem envolver absorção ou libertação de energia.</p>	<p>4.1 Associar transformações físicas a mudanças nas substâncias sem que outras sejam originadas.</p> <p>4.2 Identificar mudanças de estado físico e concluir que são transformações físicas.</p> <p>4.3 Explicar o ciclo da água referindo as mudanças de estado físico que nele ocorrem.</p> <p>4.4 Associar transformações químicas à formação de novas substâncias, identificando provas dessa formação.</p> <p>4.5 Identificar, no laboratório ou no dia a dia, transformações químicas.</p> <p>4.6 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.</p> <p>4.7 Distinguir reagentes de produtos de reação e designar uma transformação química por reação química.</p> <p>4.8 Descrever reações químicas usando linguagem corrente e representá-las por “equações” de palavras.</p>

– Transformações físicas e químicas		<p>4.9 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.</p>
	<p>5. Reconhecer propriedades físicas e químicas das substâncias que as permitem distinguir e identificar.</p>	<p>5.1 Definir ponto de fusão como a temperatura a que uma substância passa do estado sólido ao estado líquido, a uma dada pressão.</p> <p>5.2 Indicar que, para uma substância, o ponto de fusão é igual ao ponto de solidificação, à mesma pressão.</p> <p>5.3 Definir ebulição como a passagem rápida e tumultuosa de um líquido ao estado de vapor.</p> <p>5.4 Definir ponto de ebulição como a temperatura à qual uma substância líquida entra em ebulição, a uma dada pressão.</p> <p>5.5 Concluir que a vaporização também ocorre a temperaturas inferiores à de ebulição.</p> <p>5.6 Identificar o líquido mais volátil por comparação de pontos de ebulição.</p> <p>5.7 Indicar os pontos de ebulição e de fusão da água, à pressão atmosférica normal.</p> <p>5.8 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.</p> <p>5.9 Indicar que, durante uma mudança de estado físico de uma substância, a temperatura permanece constante, coexistindo dois estados físicos.</p> <p>5.10 Construir gráficos temperatura-tempo a partir de dados registados numa tabela.</p> <p>5.11 Interpretar gráficos temperatura-tempo para materiais, identificando estados físicos e temperaturas de fusão e de ebulição.</p> <p>5.12 Definir massa volúmica (também denominada densidade) de um material e efetuar cálculos com base na definição.</p> <p>5.13 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 (usando as respetivas dimensões ou por deslocamento de um líquido).</p> <p>5.14 Medir a massa volúmica de materiais sólidos e líquidos usando técnicas laboratoriais básicas.</p>

<p>– Propriedades físicas e químicas dos materiais</p>		<p>5.15 Indicar que o valor da massa volúmica da água à temperatura ambiente e pressão normal é cerca de 1 g/cm³.</p> <p>5.16 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.</p> <p>5.17 Identificar amostras desconhecidas recorrendo a valores tabelados de pontos de fusão, pontos de ebulição e massa volúmica.</p> <p>5.18 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.</p> <p>5.19 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 kits.</p> <p>5.20 Descrever os resultados de testes químicos simples para detetar substâncias (água, amido, dióxido de carbono) a partir da sua realização laboratorial.</p> <p>5.21 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.</p>
	<p>6. Conhecer processos físicos de separação e aplicá-los na separação de componentes de misturas homogéneas e heterogéneas usando técnicas laboratoriais.</p>	<p>6.1 Identificar técnicas de separação aplicáveis a misturas heterogéneas: decantação; filtração; peneiração; centrifugação; separação magnética.</p> <p>6.2 Identificar técnicas de separação aplicáveis a misturas homogéneas: destilação simples; cristalização.</p> <p>6.3 Identificar aplicações de técnicas de separação dos componentes de uma mistura no tratamento de resíduos, na indústria e em casa.</p> <p>6.4 Descrever técnicas laboratoriais básicas de separação, indicando o material necessário: decantação sólido-líquido; decantação líquido-líquido; filtração por gravidade; centrifugação; separação magnética; cristalização; destilação simples.</p> <p>6.5 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</p>

<p>– Separação das substâncias de uma mistura</p>		<p>componentes.</p> <p>6.6 Separar os componentes de uma mistura usando as técnicas laboratoriais básicas de separação, na sequência correta.</p> <p>6.7 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.</p>
<p>Energia</p> <p>– Fontes de energia e transferências de energia</p>	<p>1. 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.</p>	<p>1.1 Definir sistema físico e associar-lhe uma energia (interna) que pode ser em parte transferida para outro sistema.</p> <p>1.2 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.</p> <p>1.3 Indicar a unidade SI de energia e fazer conversões de unidades (joules e quilojoules; calorias e quilocalorias).</p> <p>1.4 Concluir qual é o valor energético de alimentos a partir da análise de rótulos e determinar a energia fornecida por uma porção de alimento.</p> <p>1.5 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.</p> <p>1.6 Medir temperaturas usando termómetros (com escalas em graus Celsius) e associar a temperatura à maior ou menor agitação dos corpúsculos submicroscópicos.</p> <p>1.7 Associar o calor à energia transferida espontaneamente entre sistemas a diferentes temperaturas.</p> <p>1.8 Definir e identificar situações de equilíbrio térmico.</p> <p>1.9 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.</p> <p>1.10 Explicar a diferente sensação de quente e frio ao tocar em materiais em equilíbrio térmico.</p> <p>1.11 Identificar a convecção térmica como a transferência de energia que ocorre em líquidos e gases, interpretando os sentidos das correntes de convecção.</p> <p>1.12 Identificar a radiação como a transferência de energia através da propagação de luz, sem a</p>

		<p>necessidade de contacto entre os corpos.</p> <p>1.13 Identificar processos de transferência de energia no dia-a-dia ou em atividades no laboratório.</p> <p>1.14 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.</p>
--	--	--