

## Planificação de Físico-Química

## 7º ano de escolaridade | 3º ciclo

2017/2018

### Domínio I- ESPAÇO

Subdomínio	Conteúdos	Descritores	Estratégias/Atividades	Período
Universo	<b>1.1 Conhecer e compreender a constituição do Universo, localizando a Terra, e reconhecer o papel da observação e dos instrumentos na nossa perceção do Universo.</b>	<p>1.1 Distinguir vários corpos celestes (planetas, estrelas e sistemas planetários; enxames de estrelas, galáxias e enxames de galáxias).</p> <p>1.2 Indicar o modo como os corpos celestes se organizam, localizando a Terra.</p> <p>1.3 Indicar qual é a nossa galáxia (Galáxia ou Via Láctea), a sua forma e a localização do Sol nela.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>1.6 Indicar que a luz emitida pelos corpos celestes pode ser detetada ou não pelos nossos olhos (luz visível ou invisível).</p> <p>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).</p> <p>1.8 Caracterizar os modelos geocêntrico e heliocêntrico, enquadrando-os historicamente (contributos de Ptolomeu, Copérnico e Galileu).</p> <p>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.</p> <p>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 de observatórios no solo (ESO).</p> <p>1.11 Identificar a teoria do <i>Big Bang</i> como descrição da origem e evolução</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material audiovisual, sempre que pertinente</li> <li>- Observação de filmes sobre a temática da Astronomia.</li> <li>- Localizar e reconhecer algumas constelações.</li> <li>- Identificar em cartas celestes constelações, galáxias e nebulosas.</li> </ul>	<b>1ºP</b>

<p><b>Sistema solar</b></p>	<p><b>1.2 Conhecer e compreender o sistema solar, aplicando os conhecimentos adquiridos.</b></p>	<p>2.1 Relacionar a idade do Universo com a idade do sistema solar.  2.2 Identificar os tipos de astros do sistema solar.  2.3 Distinguir planetas, satélites de planetas e planetas anões.  2.4 Indicar que a massa de um planeta é maior do que a dos seus satélites.  2.5 Indicar que as órbitas dos planetas do sistema solar são aproximadamente circulares.  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).  2.7 Definir períodos de translação e de rotação de um astro.  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.  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.  2.10 Distinguir asteroides, cometas e meteoroides.  2.11 Identificar, numa representação do sistema solar, os planetas, a cintura de asteroides e a cintura de Kuiper.  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.  2.13 Concluir que a investigação tem permitido a descoberta de outros sistemas planetários para além do nosso, contendo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de trabalho de investigação sobre astros do Sistema Solar.</li>   <li>- Análise de tabelas com as principais características dos planetas.</li>   <li>- Utilizar o telúrio para: associar o dia à parte iluminada e a noite à parte não iluminada e para relacionar a sucessão dos dias e das noites com o movimento de rotação, estações do ano.</li> </ul>	<p><b>1ºP</b></p>
<p><b>Distâncias no Universo</b></p>	<p><b>1.3 Conhecer algumas distâncias no Universo e utilizar unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo</b></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, 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, 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculos envolvendo unidades de distância em Astronomia (ano-luz) e como curiosidade Parsec e Unidade astronómica.</li> </ul>	

<p><b>A Terra, a Lua e forças gravíticas</b></p>	<p><b>1.4 Conhecer e compreender os movimentos da Terra e da Lua.</b></p>	<p>4.1 Indicar o período de rotação da Terra e as consequências da rotação da Terra.</p> <p>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.</p> <p>4.3 Explicar como nos podemos orientar pelo Sol à nossa latitude.</p> <p>4.4 Indicar o período de translação da Terra e explicar a existência de anos bissextos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar o telúrio para observação das fases da lua e dos eclipses.</li>   <li>- Observação de filmes sobre a temática dos eclipses.</li> </ul>	<p><b>1ºP</b></p>
--	---	--	--	-------------------

	<b>1.5 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.</b>	<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>		<b>1ºP</b>
--	--	--	--	------------



	<p><b>1.3 Caracterizar, qualitativa e quantitativamente, uma solução e preparar laboratorialmente, em segurança, soluções aquosas de uma dada concentração, em massa.</b></p>	<p>2.8 Concluir, a partir de observação, que, em certas misturas coloidais, se pode ver o trajeto da luz visível.</p> <p>3.1 Associar o termo solução à mistura homogênea (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> <p>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.</p> <p>3.3 Distinguir composições qualitativa e quantitativa de uma solução.</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 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparação de soluções.</li> <li>- Usar soluções coradas, com diferentes volumes e diferentes massas de soluto, para distinguir, pela cor, a mais e a menos concentrada.</li> <li>- Observação direta dos materiais de laboratório mais comuns.</li> <li>- Elaborar cartazes ou trabalhos escritos acerca das regras de segurança no laboratório, de química, dos sinais de aviso e material de laboratório.</li> </ul>	<p>2ºP</p>
--	---	--	--	------------

<p><b>Transformações físicas e químicas</b></p>	<p><b>1.4 Reconhecer transformações físicas e químicas e concluir que as transformações de substâncias podem envolver absorção ou liberação de energia.</b></p>	<p>3.12 Preparar laboratorialmente uma solução aquosa com uma determinada concentração, em massa, a partir de um s</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> <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 econômica e ecológica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar, ao dia a dia, as noções de transformação química e física.</li>   <li>- Realizar experimentalmente algumas decomposições por ação do calor</li>   <li>- Realizar experimentalmente uma eletrólise.</li> </ul>	<p><b>2ºP</b></p>
<p><b>Propriedades físicas e químicas dos materiais</b></p>	<p><b>1.5 Reconhecer propriedades físicas e químicas das substâncias que as permitem distinguir e identificar.</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar os três estados físicos da matéria.</li> </ul>	

		<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 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.</p> <p>5.14 Medir a massa volúmica de materiais sólidos e líquidos usando técnicas laboratoriais básicas.</p> <p>5.15 Indicar que o valor da massa volúmica da água à temperatura ambiente e pressão normal é cerca de <math>1 \text{ g/cm}^3</math>.</p>	<p>- Atividade experimental: determinar a massa volúmica de um sólido (recorrendo ao método dos deslocamentos para a determinação do volume).</p>	<p><b>2ºP</b></p>
--	--	--	---	-------------------



<p><b>Propriedades físicas e químicas dos materiais</b></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 excepcional 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 <i>kits</i>.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar atividades práticas acerca de testes químicos (reconhecimento da presença de amido, de dióxido de carbono, uso de indicadores ácido-base,...).</li> </ul>	<p><b>2ºP</b></p>
<p><b>Separação das substâncias de uma mistura</b></p>	<p><b>1.6 Conhecer processos físicos de separação e aplicá-los na separação de componentes de misturas homogéneas e heterogéneas usando técnicas laboratoriais.</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar atividades experimentais acerca dos processos de separação dos componentes de uma mistura.</li> <li>- Demonstrar a separação de dois líquidos imiscíveis.</li> </ul>	

<p><b>Separação das substâncias de uma mistura</b></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 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><b>2ºP</b></p>
--	--	--	--	-------------------

## Domínio III- ENERGIA

Subdomínio	Conteúdos	Descritores	Estratégias/Atividades	Período
<b>Fontes de energia e transferências de energia</b>	<b>1.7 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.</b>	1.1 Definir sistema físico e associar-lhe uma energia (interna) que pode ser em parte transferida para outro sistema.	- Efetuar a demonstração de um circuito com pilha e lâmpada para apresentar o significado de fonte, recetor e transferência de energia.	<b>2ºP</b>
		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.  1.3 Indicar a unidade SI de energia e fazer conversões de unidades (joules e quilojoules; calorias e quilocalorias). 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. 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. 1.6 Medir temperaturas usando termómetros (com escalas em graus Celsius) e associar a temperatura à maior ou menor agitação dos corpúsculos submicroscópicos. 1.7 Associar o calor à energia transferida espontaneamente entre sistemas a diferentes temperaturas. 1.8 Definir e identificar situações de equilíbrio térmico.	- Observar as indicações que acompanham pequenos eletrodomésticos, que são levados para a aula, para discutir sobre os seus “consumos” de energia durante o mesmo tempo de funcionamento e em tempos diferentes.  - Observar filmes sobre as energias renováveis em Portugal.  - Apresentar o significado de equilíbrio térmico e distinguir entre calor e temperatura.  - Experimentar sensorialmente diversos corpos a diversas temperaturas e com diferentes calores específicos.	<b>3ºP</b>

		<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 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>	<p>- Realizar uma atividade experimental para observar correntes de convecção.</p>	<p><b>3ºP</b></p>
--	--	---	--	-------------------

## Critérios específicos de avaliação

Ano letivo 2017/2018

Componente	Instrumentos de Avaliação	Percentagem
<b>Desenvolvimento Cognitivo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Testes de avaliação</li><li>• Fichas de trabalho</li><li>• Atividades experimentais</li><li>• Participação oral</li><li>• Trabalhos práticos, de grupo, de pesquisa...</li></ul>	<b>85%</b>
<b>Atitudes e Valores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Execução do TPC</li><li>• Pontualidade</li><li>• Comportamento</li><li>• Interesse e empenho</li><li>• Espírito de cooperação e de entreatajuda</li><li>• Autonomia</li><li>• Caderno diário</li></ul>	<b>15%</b>

**Nota:** No caso de algum dos itens não ser avaliado faz-se a distribuição equitativa pelos restantes.