

PLANIFICAÇÃO DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICA

7º ANO

ANO LETIVO 2019-2020

Domínio 1: Espaço		
Subdomínio 1: Universo e distâncias no Universo		
Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
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.	<ul style="list-style-type: none">• Distinguir vários corpos celestes (planetas, estrelas e sistemas planetários; enxames de estrelas, galáxias e enxames de galáxias).• Indicar o modo como os corpos celestes se organizam localizando a Terra.• Indicar qual é a nossa galáxia (galáxias ou Via Láctea) a sua forma e a localização do Sol Nela.• Indicar o que são constelações e dar exemplos de constelações visíveis no hemisfério Norte (Ursa maior e Ursa menor) e no hemisfério sul o Sul).• Associar a estrela Polar à localização do Norte no Hemisfério Norte e explicar como é possível localizá-la a partir da Ursa Maior.• Indicar que a luz emitida pelos corpos celestes pode ser detetada ou não pelos nossos olhos (Luz visível ou invisível).• Identificar Galileu como pioneiro na utilização do telescópio na observação do céu (descobertas do relevo na Lua, fases de Vénus e satélites de Júpiter).• Caracterizar os modelos, geocêntrico e heliocêntrico, enquadrando-os historicamente (contributos de Ptolomeu, Copérnico e Galileu).• 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.• 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).	

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<p>2. Conhecer algumas distâncias no Universo e utilizar unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Converter medidas de distância e de tempo às respetivas unidades do SI. • Representar números grandes com potências de base dez e ordená-los. • 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 UA como a unidade mais adequada para medir distâncias no sistema solar. • Construir um modelo de sistema solar usando UA como unidade e desprezando as dimensões dos diâmetros dos planetas. • Interpretar o significado da velocidade da luz, conhecido o seu valor. • 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. 	
Subdomínio 2: Sistema Solar		
Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<p>1 . Conhecer e compreender o sistema solar, aplicando os conhecimentos adquiridos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a idade do Universo com a idade do Sistema Solar. • Identificar os tipos de astros do sistema solar. • Distinguir planetas, satélites de planetas e planetas anões. • Indicar que a massa de um planeta é maior do que a dos seus satélites. • Indicar que as órbitas dos planetas do sistema solar são aproximadamente circulares. • Ordenar os planetas de acordo com a distância ao Sol e classifica-los quanto à sua constituição (rochosos e gasosos) e localização relativa (interiores e exteriores). • Definir períodos de translação e de rotação de um astro. • Indicar que o Sol é o astro de maior tamanho do sistema solar, que tem movimentos de translação em torno do centro da Galáxia e de rotação em torno de si próprio. • 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. 	

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir asteróides, cometas e meteoroides. • Identificar, numa representação, os planetas, a cintura de asteroides e a cintura de kuiper. • Associar a expressão «chuva de estrelas» a meteoros e explicar a sua formação, assim como a relevância da atmosfera de um planeta na sua protecção. • 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. 	

Subdomínio 3: A Terra, a Lua e forças gravíticas

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<p>1. Conhecer e compreender os movimentos da Terra e da Lua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar o período de rotação da Terra. • Relacionar a sucessão dos dias e das noites com o movimento de rotação. • Relacionar os sentidos do movimento diurno do Sol e do movimento de rotação da Terra. • 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. • Explicar como nos podemos orientar pelo sol à nossa latitude. • Indicar o período de translação da Terra e explicar a existência de anos bissextos. • 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. • Identificar, a partir de informação fornecida, planetas do sistema solar cuja rotação ou inclinação do seu eixo de rotação não permite a existência de estações do ano. • 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. • Identificar, num esquema, para os dois hemisférios, os solstícios e os equinócios, o início das estações do ano, o dia mais longo e a noite mais longa do ano. • Explicar por que razão, da Terra, se vê sempre a mesma face da Lua. • Interpretar, com base em representações, as formas como vemos a Lua, identificando a sucessão das suas fases nos dois hemisférios. • Associar os termos sombra e penumbra a zonas total ou parcialmente escurecidas, respetivamente. • 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. 	

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<p>2. Compreender as acções do Sol sobre a Terra e da Terra sobre a Lua e corpos perto da superfície terrestre, reconhecendo o papel da força gravítica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar uma força pelos efeitos que ela produz, indicar a respectiva unidade no SI e representar a força por um vetor. • Indicar o que é um dinamómetro e medir forças com dinamómetros, identificando o valor da menor divisão da escala e o alcance do aparelho. • Concluir, usando a queda de corpos na Terra, que a força gravítica se exerce à distância e é sempre atractiva. • Representar a força gravítica que atua num corpo em diferentes locais da superfície da Terra. • 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. • 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. • Distinguir peso de massa, assim como as respectivas unidades SI. • Concluir, a partir das medições do peso de massas marcadas, que as grandezas peso e massa são directamente proporcionais. • Indicar que a constante de proporcionalidade direta 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. • Aplicar, em problemas, a proporcionalidade direta entre peso e massa, incluindo a análise gráfica. • 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. • Indicar que a física estuda, entre outros fenómenos do Universo, os movimentos e as forças. 	

Domínio 2: Materiais

Subdomínio 1: Constituição do mundo material

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
1. Segurança em Laboratórios de Química.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar material e equipamento de laboratório mais comum, regras gerais de segurança e interpretar sinalização de segurança em laboratórios.• Identificar pictogramas de perigo usados nos rótulos das embalagens de reagentes de laboratório e de produtos comerciais.	
2. Reconhecer a enorme variedade de materiais com diferentes propriedades e usos, assim como o papel da química na identificação e transformação desses materiais.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar diversos materiais e alguns critérios para a sua classificação.• Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os.• Identificar, em exemplos do dia-a-dia, materiais fabricados que não existem na natureza.• Indicar a Química como ciência que estuda as propriedades e transformações de todos os materiais.	

Subdomínio 2: Substâncias e misturas de substâncias

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
1. Compreender a classificação dos materiais em substâncias e misturas.	<ul style="list-style-type: none">• Indicar que os materiais são constituídos por substâncias que podem existir isoladas ou em misturas.• Classificar materiais como substâncias ou misturas de substâncias a partir de descrições da sua composição, designadamente em rótulos de embalagens.• Distinguir o significado de material “puro” no dia a dia e em química (uma só substância).• Concluir que a maior parte dos materiais que nos rodeiam são misturas.• Classificar uma mistura pelo aspeto macroscópico em mistura homogénea ou heterogénea e dar exemplos de ambas.• Distinguir líquidos miscíveis e imiscíveis.• 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.• Concluir, a partir de observação, que, em certas misturas coloidais, se pode ver o trajecto de luz visível.	

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<p>2. 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"> • 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). • Identificar o solvente e o soluto (s), em soluções aquosas e alcoólicas, a partir de rótulos de embalagens de produtos (soluções) comerciais. • Distinguir composição qualitativa e quantitativa de uma solução. • Associar a composição quantitativa de uma solução à proporção dos seus componentes. • Associar uma solução mais concentrada àquela em que a proporção soluto solvente é maior e uma solução mais diluída àquela em que a proporção é menor. • Concluir que ao adicionar mais solvente a uma solução significa diluí-la. • Definir a concentração, em massa, e usá-la para determinar a composição quantitativa de uma solução. • Selecionar material de laboratório adequado para prepara uma solução aquosa a partir de um soluto sólido. • Identificar e ordenar etapas necessárias à preparação, em laboratório, de uma solução aquosa a partir de um soluto sólido. • Preparar laboratorialmente uma solução aquosa com uma determinada concentração, em massa, a partir de um soluto sólido. 	

Subdomínio 3: Propriedades físicas dos materiais

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<p>1. Reconhecer propriedades físicas e químicas das substâncias que as permitem distinguir e identificar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir ponto de fusão como a temperatura a que uma substância passa do estado sólido ao estado líquido, a uma dada pressão. • Indicar, que, para uma substância, o ponto de fusão é igual ao ponto de solidificação. • Definir ebulição e um líquido ao estado de vapor. • Definir ebulição como a temperatura a que uma substância líquida entra em ebulição, a uma dada pressão. • Concluir que a vaporização também ocorre a temperaturas inferiores à ebulição. • Identificar o líquido mais volátil por comparação de pontos de ebulição. • Indicar os pontos de ebulição e de fusão da água, à pressão atmosférica normal. • 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. • Indicar que, durante uma mudança de estado físico de uma substância, a temperatura permanece constante, coexistindo dois estados físicos. 	

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
	<ul style="list-style-type: none"> • Construir gráficos temperatura-tempo a partir de dados registados numa tabela. • Interpretar gráficos temperatura-tempo para materiais, identificando estados físicos e temperaturas de fusão e de ebulição. • Definir massa volúmica (também denominada densidade) de um material e efectuar cálculos com base na definição. • Descrever técnicas básicas para determinar a massa volúmica que envolvam medição direta do volume de um líquido ou medição indirecta do volume de um sólido (usando as respectivas medições ou por deslocamento de um líquido). • Conhecer alguns ensaios químicos usados na identificação de substâncias. • Medir a massa volúmica de materiais sólidos e líquidos usando técnicas laboratoriais básicas. • Indicar que o valor da massa volúmica da água à temperatura ambiente e pressão normal é cerca de 1g/cm^3. • 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. • Identificar amostras desconhecidas recorrendo a valores tabelados de pontos de fusão, pontos de ebulição e massa volúmica. • Identificar o comportamento excecional da água (massas volúmicas do gelo e da água líquida e presença na natureza três estados físicos), relacionando esse comportamento com a importância da água para a vida. • 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. • Descrever os resultados de testes químicos simples para detetar substâncias (água, amido, dióxido de carbono) a partir da realização laboratorial. • Justificar, a partir de informação seleccionada, a relevância da química analítica em áreas relacionadas com a nossa qualidade devida, como segurança alimentar, qualidade ambiental e diagnóstico de doenças. 	

Subdomínio 4: Separação dos componentes de uma mistura

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<p>1. Conhecer processos físicos de separação e aplicá-los na separação de componentes de misturas homogéneas e heterogéneas usando técnicas laboratoriais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar técnicas de separação aplicáveis a misturas heterogéneas: decantação; filtração; peneiração; centrifugação; separação magnética. • Identificar técnicas de separação aplicáveis misturas homogéneas: destilação simples; cristalização. • Identificar aplicações de técnicas de separação dos componentes de uma mistura no tratamento de resíduos, na indústria e em casa. • 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. • Seleccionar 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. • Separar os componentes de uma mistura usando técnicas laboratoriais básicas de separação, na sequência correta. • 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. 	

Subdomínio 5: Transformações físicas e químicas

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<p>1. Reconhecer transformações físicas e químicas e concluir que as transformações de substâncias podem envolver absorção ou libertação de energia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Associar transformação física a mudanças nas substâncias sem que outras sejam formadas. • Identificar mudanças de estado físico e concluir que são transformações físicas. • Explicar o ciclo da água referindo as mudanças de estado físico que nele ocorrem. • Associar transformações químicas à formação de novas substâncias, Identificando provas dessa formação. • Identificar, no laboratório ou no dia a dia, transformações químicas. • Identificar, no laboratório ou no dia a dia, acções que levam à ocorrência de transformações químicas: aquecimento, acção mecânica, acção da electricidade ou incidência da luz. • Distinguir reagentes de produtos da reacção e designar uma transformação química por uma reacção química. • Descrever reacções químicas usando linguagem corrente e representá-las por “equações” de palavras. 	

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
	<ul style="list-style-type: none"> Justificar, a partir de informação seleccionada, a importância da síntese química na produção de novos e melhores materiais, de uma forma mais económica e ecológica. 	

Domínio 3: Energia

Subdomínio 1: Fontes de energia e transferências de energia

Objetivos gerais	Metas Curriculares	Aulas previstas
<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>	<ul style="list-style-type: none"> Definir sistema físico e associar-lhe uma energia (interna) que pode ser em parte transferida para outro sistema. Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou receptores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém na globalidade. Indicar a unidade SI de energia e fazer conversões de unidades (joules e quilojoules; calorias e quilocalorias). Concluir qual é o valor energético de alimentos a partir da análise de rótulos e determinar a energia fornecida por uma porção de alimento. Identificar fontes de energia renováveis e não renováveis, avaliar vantagens e desvantagens da sua utilização na sociedade actual e as repetidas consequências na sustentabilidade da Terra, interpretando dados sobre a sua utilização em gráficos ou tabelas. Medir temperaturas usando termómetros (com escalas em graus Celcius) e associar a temperatura à maior ou menor agitação dos corpúsculos submicroscópicos. Associar o calor à energia transferida espontaneamente entre sistemas a diferentes temperaturas. 	

ESTRATÉGIAS/ATIVIDADES	RECURSOS DIDÁTICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Teste diagnóstico; • Testes de avaliação ; • Abordagem aos conteúdos programáticos tendo sempre em conta os pré-requisitos dos alunos; • Promoção do ensino pela descoberta; • Execução de trabalhos práticos relacionados com os tópicos programáticos; • Elaboração de fichas de trabalho; • Resolução de problemas; • Projeção de transparências/diapositivos em <i>PowerPoint</i>; • Visualização de vídeos temáticos; • Síntese, no quadro ou através de fichas informativas, dos assuntos tratados; • Realização de jogos diversificados de modo a promover a criatividade e o gosto pela disciplina; • Realização de trabalhos de grupo; • Realização de atividades de pesquisa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual escolar adotado e respetivo caderno de atividades; • Quadro; • Material audiovisual; • Fichas de trabalho; • Fichas informativas; • Protocolos experimentais; • Jogos temáticos; • Vídeos didáticos; • Material de laboratório.