

## Planificação Físico-Química

7.º Ano		Planificação – Terra no Espaço		2013 – 2014	
Conteúdos	Aulas	Experiências educativas	Metas de Aprendizagem		
			Meta final	Metas intermédias	
Universo	1. O que existe no Universo	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atendendo a que os alunos, de uma forma geral, possuem algum conhecimento e demonstram curiosidade sobre o assunto, o professor pode introduzir a questão 'O que conhecemos hoje acerca do Universo?' e recorrer às ideias expressas para abordar conceitos como galáxia, estrela, planeta, sistema planetário, buraco negro, constelação, espaço 'vazio' e quasar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno constrói uma interpretação sobre a origem e composição do Universo, situando o planeta Terra em outras estruturas mais complexas e explica as inter-relações Ciência-Tecnologia no desenvolvimento das Ciências do Espaço.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno explica a origem do Universo, com base na teoria atualmente aceite pela grande maioria dos cientistas – o Big Bang.</li> <li>O aluno sistematiza, através de pesquisa de informação, episódios da História da Ciência que tornaram possível o conhecimento do Universo.</li> <li>O aluno descreve o que existe no Universo e estabelece relações entre astros, elaborando diagrama/mapa/teia conceptual, através da recolha e sistematização de informação em fontes diversas.</li> <li>O aluno explica, através da pesquisa e seleção de informação, como a evolução da tecnologia foi tornando possível o conhecimento do Universo (exemplos: telescópios, radiotelescópios, sondas, satélites artificiais...).</li> <li>O aluno explica diferentes processos para encontrar os pontos cardeais a partir do Sol e das estrelas, no hemisfério norte e no hemisfério sul.</li> </ul>
	2. Distâncias no Universo	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>A visualização de filmes, a realização de uma visita ao Planetário e/ou a consulta da Internet são exemplos de situações onde os alunos se confrontam com as dimensões do Universo e as diferentes ordens de grandeza de distâncias no Universo.</li> <li>Considerando trabalhos desenvolvidos pelos cientistas ao longo dos tempos, o professor pode promover um debate sobre 'Como se tornou possível o conhecimento do Universo?', ilustrando episódios da História da Ciência.</li> <li>De modo a sensibilizar os alunos para o carácter interativo dos desenvolvimentos científico e tecnológico, em diferentes domínios da vida sociocultural em cada época, sugere-se que estes realizem dramatizações sobre a vida e obra de cientistas como Leonardo da Vinci, Galileu e Newton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno associa as unidades adequadas às dimensões do objeto/sistema a medir na Terra, no Sistema Solar e no Universo.</li> <li>O aluno estabelece comparações entre as dimensões relativas dos astros em relação à Terra e compara a distância, em unidades astronómicas, a que cada um se encontra do Sol a partir de valores de diâmetros médios e distâncias fornecidas, respetivamente.</li> <li>O aluno usa o conceito de ano-luz para calcular distâncias astronómicas.</li> </ul>	
Sistema Solar	1. Astros do Sistema Solar	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uma atividade inicial para ter em atenção as ideias dos alunos consiste em solicitar-lhes a realização de mapas de conceitos partindo de termos como Sol, satélites naturais, planetas, estrelas, Lua, atmosfera, meteoros, cometas, órbita, Vénus, etc. A seguir, estes podem comparar o seu mapa com o dos colegas. Solicitar aos alunos desenhos sobre o Sistema Solar e distribuí-los pela turma para cada um interpretar o desenho de um colega é outra atividade possível.</li> <li>A construção de modelos, nomeadamente, do sistema Sol-Terra-Lua, usando escalas adequadas – uma para distâncias e outra para diâmetros –, seguida da discussão sobre as vantagens e limitações da utilização destes modelos, constituem atividades que os alunos podem realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno interpreta o Sistema Solar com base na teoria heliocêntrica, distinguindo-a do geocentrismo e compreendendo-o como um sistema de partes interligadas mas distintas umas das outras; identifica e caracteriza tipos de astros que o constituem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno evidencia compreensão da importância histórica do geocentrismo e identifica, justificando, o heliocentrismo como a perspetiva atualmente aceite.</li> <li>O aluno sistematiza o trabalho e principais ideias dos defensores de cada teoria (Ptolomeu, Copérnico e Galileu).</li> <li>O aluno identifica, através de figuras, tipos de astros que constituem o Sistema Solar.</li> <li>O aluno apresenta vantagens e limitações da utilização de modelos do Sistema Solar.</li> </ul>

Sistema Solar	2. Características dos planetas	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sugere-se a realização de pesquisas que resultem das questões e curiosidades dos alunos. A recolha e organização de dados sobre as dimensões, o tipo de atmosfera, a distância ao Sol, a duração de uma volta completa (quer em torno do eixo, quer em relação ao Sol), os satélites naturais, a massa ou a temperatura média dos planetas são exemplos a considerar. Para a comunicação dos resultados é fundamental incentivar o uso de diferentes suportes (apresentação em computador, cartaz, jornal).</li> <li>A utilização de folhas de cálculo para compilar a informação recolhida pelos diferentes grupos possibilita, posteriormente, a construção de gráficos para identificar as semelhanças e diferenças entre os diferentes planetas.</li> <li>A comparação das características da Terra com as dos outros planetas do Sistema Solar permite responder à questão específica 'O que faz da Terra um planeta com vida', cuja resposta constituirá um quadro de exploração juntamente com o estudo efetuado em Ciências Naturais.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno sistematiza as principais características dos planetas do Sistema Solar, recolhendo informação em fontes diversas.</li> <li>O aluno compara as características da Terra com as de outros planetas do Sistema Solar, justificando o que faz da Terra um planeta com vida.</li> <li>O aluno classifica os planetas do Sistema Solar utilizando vários critérios (interior/exterior; rochoso/telúrico e gasoso; primário/secundário e anão).</li> </ul>
Planeta Terra	1. Terra e Sistema Solar	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para estudar a Terra e o Sistema Solar, o recurso à simulação com material experimental e com programas de computador é uma sugestão que se apresenta para explorar os movimentos da Terra de modo a explicar a sucessão dos dias e das noites, as estações do ano, as fases da Lua e os eclipses da Lua e do Sol. Outras simulações possibilitam visualizar o movimento simultâneo dos planetas e satélites, o que é fundamental para os alunos o descreverem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno constrói uma interpretação sobre o que acontece num dado local do Planeta ao longo de um dia e ao longo de um ano; estabelece comparações entre locais distanciados segundo a latitude e/ou longitude e explica o movimento de planetas e outros fenómenos (marés e variação de peso de um corpo) em termos de forças de interação gravítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno interpreta os movimentos de rotação e de translação da Terra, conhece os períodos de duração associados a cada tipo de movimento e é capaz de os simular.</li> <li>O aluno justifica a necessidade de convencionar a existência de anos bissextos, com base no período de translação da Terra.</li> <li>O aluno explica, recorrendo também a simulações (por exemplo: usando uma fonte de luz, globo terrestre e outros objetos simples que se adequem), a sucessão do dia e da noite; os fusos horários e a variação da temperatura ao longo do dia.</li> <li>O aluno explica, recorrendo também a simulações, as estações do ano; a existência de verão no hemisfério norte quando a Terra está mais afastada; a desigualdade na duração dos dias e das noites, conforme localização geográfica; a variação da inclinação dos raios solares no mesmo local e à mesma hora solar, ao longo do ano, consequências do movimento de translação da Terra e da inclinação do seu eixo.</li> <li>O aluno explica, recorrendo também a simulações, as fases da Lua; a sequência destas fases observáveis no hemisfério norte e no hemisfério sul, e para observadores dentro e fora da Terra, e a observação da mesma face da Lua para um observador na Terra.</li> <li>O aluno explica, recorrendo também a simulações, os eclipses da Lua e do Sol, a não ocorrência destes em todas as situações de lua nova e lua cheia e a observação dos eclipses do Sol só numa parte da Terra, e faz representações esquemáticas dos mesmos.</li> </ul>
	2. Movimentos e forças	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>O estudo do movimento pode ser introduzido com exemplos de situações familiares aos alunos. Partindo de um exemplo simples (percurso para a escola), conhecendo a distância percorrida e o tempo que leva a percorrer essa distância, os alunos determinam a velocidade média; exploram ainda o conceito de trajetória.</li> <li>A seguir podem, por exemplo, comparar a trajetória da Terra com a de outros planetas.</li> <li>Para explicar o movimento dos planetas o professor deve efetuar uma primeira abordagem ao conceito de força e seus efeitos, começando por analisar situações do mundo à nossa volta. As seguintes questões – 'Como é que as forças explicam fenómenos como o movimento dos planetas em volta do Sol?', 'Porque é que a Lua não cai para a Terra?', 'Como se explicam os movimentos da Lua e dos satélites artificiais em torno da Terra?' – podem ser investigadas pelos alunos para compreenderem a noção de força gravitacional e a sua importância.</li> <li>A este nível não se pretende que seja abordada a lei da gravitação universal sendo, no entanto, importante que os alunos adquiram a noção de que há uma força de atração entre os corpos celestes que mantém os planetas nas suas órbitas.</li> <li>Sugere-se que os alunos relacionem as fases da Lua com o fenómeno das marés. Recomenda-se, por exemplo, realizar atividades em que a partir de dados recolhidos de jornais diários (ou de outras fontes) elaborem gráficos relacionando os dias do mês, as fases da Lua e a altura das marés; ao longo do ano, cada grupo pode construir o gráfico relativo a determinado mês. Discutir a relação do fenómeno das marés com a força gravitacional.</li> <li>A distinção entre peso e massa poderá ser facilitada pela exploração de situações divulgadas nos <i>media</i> sobre os movimentos dos astronautas à superfície da Lua, no interior das naves espaciais e nas estações orbitais ou apresentadas em filmes de ficção.</li> <li>No final desta temática, os alunos devem estar aptos a responder às questões propostas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno calcula a rapidez média de um planeta, ou de outro móvel, sabendo o espaço percorrido e o intervalo de tempo em que esse movimento decorre e exprime a rapidez média em km/h e/ou na unidade SI.</li> <li>O aluno relaciona o aumento da distância dos planetas ao Sol com a menor rapidez média com que se movem à volta deste.</li> <li>O aluno distingue as grandezas massa e peso (conservação da primeira – grandeza escalar, e variação da segunda – grandeza vetorial, com a latitude, altitude (na Terra) e mudança de planeta).</li> <li>O aluno compara, qualitativamente, a variação do peso de um objeto a diferentes distâncias do centro da Terra e em diferentes planetas do Sistema Solar (por exemplo: Lua e Júpiter); mede o seu valor e representa-o em casos particulares.</li> <li>O aluno caracteriza a força gravítica como uma interação atrativa à distância, responsável pelo movimento dos planetas em torno do Sol e pela ocorrência de marés.</li> <li>O aluno interpreta informação qualitativa e quantitativa sobre a previsão e alturas horárias de marés, em diferentes costas marítimas, e relaciona as marés vivas com posições relativas da Terra-Lua-Sol.</li> </ul>

## Planificação – Terra em transformação

7.º Ano

2013 – 2014

Conteúdos		Aulas	Experiências educativas	Metas de Aprendizagem	
				Meta final	Metas intermédias
<b>Materiais</b>	<b>1. Constituição do mundo material</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partindo de exemplos de materiais utilizados no dia a dia e indicados pelos alunos sugere-se a realização de atividades de classificação onde os alunos definem e utilizam diferentes critérios. Por exemplo, a classificação em materiais naturais (rochas, solo, ar, madeira) e em manufaturados (aço, vidro, cerâmica, plásticos) pode ser abordada em termos de necessidade de utilização.</li> <li>É importante discutir que materiais que já foram usados na sua forma natural – como é o caso da água existente na Natureza – hoje em dia frequentemente têm de ser sujeitos a processos físicos e químicos de tratamento, para garantir graus de pureza ou potabilidade adequadas aos seus usos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno observa materiais, organiza-os segundo diferentes critérios e explica implicações da utilização excessiva e desregada de recursos naturais; diferencia o significado de material “puro” no dia a dia e em Química; prepara laboratorialmente soluções de concentração mássica definida com rigor técnico e em condições de segurança; distingue transformações físicas de químicas; compreende transformações que ocorrem na Terra, reconhecendo o contributo da Ciência para o conhecimento da diversidade de materiais, seres vivos e fenómenos essenciais à vida no planeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno classifica materiais segundo critérios diversos (exemplos: naturais ou manufaturados; origem mineral, vegetal ou animal; solúveis/insolúveis em água...).</li> <li>O aluno identifica materiais existentes na Natureza, a nível regional e nacional, que são matérias-primas, algumas de uso industrial e explica porque muitas dessas fontes são limitadas.</li> <li>O aluno explica implicações da utilização excessiva e desregada de recursos naturais (exemplo: consequências para desequilíbrios no Planeta) e vantagens da reciclagem, da redução e da reutilização de materiais.</li> </ul>
	<b>2. Substâncias e misturas de substâncias</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>A classificação em misturas e substâncias puras deve ser incluída nesta secção. Os alunos podem começar por observar diferentes materiais e tentar classificá-los em misturas homogéneas e heterogéneas. De seguida os alunos poderão distinguir, através da análise de rótulos de diferentes materiais, misturas homogéneas e substâncias puras. As questões ou dúvidas suscitadas pelos alunos durante a realização destas atividades podem constituir objeto de pesquisa ou de leitura complementar de textos escolhidos pelo professor sobre determinadas misturas ou substâncias.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno classifica, por observação macroscópica, materiais em homogéneos e heterogéneos; identifica alguns materiais (por observação microscópica direta ou de fotografias), que aparentam ser homogéneos, como coloidais.</li> <li>O aluno explica que a maior parte dos materiais são misturas de substâncias, recorrendo a exemplos diversos.</li> <li>O aluno interpreta informação, contida em rótulos de embalagens de produtos comerciais (exemplos: reagentes laboratoriais e materiais do dia a dia), quanto à composição e normas de manipulação em segurança desses materiais.</li> <li>O aluno diferencia o significado de material “puro” no dia a dia (exemplo: material não contaminado) e em Química (material formado por uma substância).</li> <li>O aluno caracteriza uma solução como mistura homogénea (exemplo: homogéneas sólidas – ligas metálicas; homogéneas líquidas – soluções aquosas; homogénea gasosa – ar isento de poeiras), constituída por um solvente e por um ou mais solutos nele dissolvidos.</li> <li>O aluno interpreta o conceito de concentração mássica como uma grandeza intensiva que relaciona a massa de soluto por unidade de volume de solução, expressa vulgarmente em <math>g/dm^3</math>, e aplica-o à preparação laboratorial de soluções.</li> </ul>
	<b>3. Propriedades físicas e químicas dos materiais</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomenda-se a realização de atividades experimentais para identificar propriedades que permitam distinguir as diferentes substâncias. Por exemplo, observando amostras de cloreto de sódio, enxofre, grafite, ferro, álcool etílico, água, os alunos têm ocasião de as descrever e distinguir com base em propriedades físicas e químicas, observáveis ou registadas em tabelas. Os alunos poderão ainda desenvolver atividades em ligação ao estudo que estão a efetuar em Ciências Naturais.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno explica os estados físicos da matéria, em termos de agregação de partículas, através da exploração de modelos ilustrativos dos diferentes estados; interpreta a mudança de estado físico de uma substância sem alteração da natureza dessa substância.</li> <li>O aluno interpreta gráficos que traduzem a variação da temperatura, no tempo, de amostras aquecidas ou arrefecidas, quando a energia fornecida por unidade de tempo é a mesma, de substâncias e de misturas (exemplos: água destilada e água salgada); identifica os estados físicos correspondentes nos diversos “troços” do gráfico, assim como o ponto de fusão e o ponto de ebulição, no caso de substâncias.</li> <li>O aluno explica o significado físico de densidade (também, por vezes, designada por massa volúmica) de uma substância; explica e executa processo(s) prático(s) para determinar, experimentalmente, a densidade de uma substância.</li> <li>O aluno identifica amostras desconhecidas recorrendo a valores tabelados de temperatura de fusão, temperatura de ebulição (a uma dada pressão) e densidade de uma substância (a uma dada temperatura), os quais, em conjunto, caracterizam a substância.</li> <li>O aluno explica o ciclo da água, identificando as mudanças de estado que ocorrem, e reconhece, através de exemplos concretos, o comportamento excecional da água e importância para a vida.</li> </ul>

Materiais	4. Separação das substâncias de uma mistura	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sugere-se que, com misturas desconhecidas para os alunos, estes realizem investigações que lhes permitam separar as substâncias presentes, recorrendo para isso a processos físicos previamente selecionados. Estes podem ainda ser envolvidos na construção de enunciados de problemas, centrados na separação de substâncias de uma mistura, a serem respondidos pelos colegas da turma ou da escola.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno explica a utilização de processos físicos na separação dos componentes de misturas; planifica experiências onde se apliquem esses processos (usando as técnicas laboratoriais adequadas inerentes, na sequência correta e em segurança) na separação dos componentes de misturas homogêneas e de misturas heterogêneas, do quotidiano ou simuladas.</li> <li>O aluno indica, após pesquisa, aplicações do uso de técnicas de separação dos componentes de uma mistura na indústria e em outras atividades.</li> </ul>
	5. Transformações físicas e químicas	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>No mundo à nossa volta ocorrem transformações – físicas e químicas – que é importante que os alunos distingam. Recorrendo a situações do dia a dia – tais como enferrujamento do ferro, queima de materiais num incêndio, fusão de metais na indústria metalúrgica, quebra de vidro –, o professor pode solicitar a identificação de semelhanças e diferenças entre os dois tipos de transformações.</li> <li>Uma outra possibilidade consiste em estudar transformações que ocorrem na Natureza: o depósito de ferro em águas ferrosas, o enferrujar de barcos em água salgada, a formação de grutas calcárias, a degradação de monumentos de pedra calcária pela erosão e pela chuva ácida, a precipitação de sal nas salinas.</li> <li>Para o estudo das transformações físicas sugere-se a realização de experiências centradas nas mudanças de estado físico da água. Estas atividades poderão incluir registos de variações de temperatura (usando, por exemplo, um sensor de temperatura) em intervalos de tempos iguais. Distinguir calor de temperatura.</li> <li>Os alunos devem ainda ser alertados, através de exemplos, para o comportamento excepcional da água e para a sua importância na vida.</li> <li>Com atividades envolvendo processos onde ocorrem transformações químicas, os alunos podem estudar algumas propriedades das substâncias iniciais e compará-las com as das substâncias obtidas. Estudar, por exemplo, a ação da corrente elétrica, a ação da luz, a ação do calor e a ação mecânica. Relacionar com o estudo do ciclo das rochas, efetuado em Ciências Naturais, onde são patentes os efeitos da pressão e da temperatura.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno distingue transformações físicas de transformações químicas, em casos concretos do dia a dia, apresentando, para estas últimas, evidências macroscópicas da formação de novas substâncias.</li> <li>O aluno identifica, laboratorialmente e/ou em contextos do quotidiano, fatores que levam à ocorrência de transformações químicas por ação do calor (termólise), da luz (fotólise), da eletricidade (eletrólise), por ação mecânica e, de forma espontânea, por junção de substâncias à temperatura ambiente.</li> </ul>
Energia	1. Fontes e formas de energia	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para eliciar as ideias dos alunos sobre energia estes podem realizar um teste de associação de ideias. O professor apresenta depois os resultados aos alunos de modo a clarificar algumas das suas ideias e a evidenciar alguns temas que serão aprofundados a seguir.</li> <li>Uma outra sugestão envolve os alunos na realização de um trabalho de grupo sobre a identificação da utilização da energia no dia a dia. Para isso os alunos exploram situações ilustradas por cartões ou por objetos/máquinas (calculadora a energia solar, <i>discman</i>, carro com motor elétrico, comboio a vapor, esquentador [a gás ou elétrico], batadeira elétrica, carrinho de corda, moinho de vento [ou de água], relógio de pêndulo, etc.).</li> <li>Os alunos podem recolher informação relativamente a fontes de energia que se usam atualmente na sua região, às razões que levam à sua utilização e à forma de utilização. Questões associadas a esta temática e passíveis de serem abordadas na Área de Projeto são, por exemplo: 'Fontes de energia dessa região utilizadas no passado e a sua utilização ligada ao desenvolvimento da região', 'Comparação das fontes de energia utilizadas em diferentes regiões'.</li> <li>Atendendo à polémica atual sobre a dependência dos combustíveis fósseis, na nossa sociedade, os alunos podem analisar extratos de programas televisivos ou de jornais, participar em grupos de discussão na Internet, considerando aspetos como o consumo de combustíveis fósseis, a previsão de gastos na sua extração e o esgotamento das reservas existentes e ainda discutir alternativas.</li> <li>De forma complementar sugere-se que os alunos realizem atividades de resolução de problemas e tomada de decisão. Por exemplo, 'decidir que fonte de energia selecionar para construir uma central de produção de energia numa determinada região', 'decidir que região será mais apropriada para implementar uma central de produção de energia'. Podem ainda realizar jogos de papéis centrados na utilização de energias renováveis e não renováveis, onde abordam questões controversas e discutem aspetos diversos relacionados com a temática (científicos, tecnológicos, ambientais, económicos, sociais, éticos e artísticos). Os alunos assumem as ideias de diferentes personagens, formulam questões que geram confronto de ideias e fundamentam os seus argumentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno elabora justificações sobre a importância de questões energéticas para a sustentabilidade do Planeta no que respeita a fontes de energia e eficiência energética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno classifica fontes de energia em primárias e secundárias, renováveis e não renováveis, utilizando como critérios a origem da energia e a renovação de tais fontes.</li> <li>O aluno identifica problemas económicos e sociais associados à atual dependência mundial dos combustíveis fósseis (exemplos: consumo e esgotamento das reservas existentes) e apresenta, fundamentando, alternativas para minorar a dependência.</li> <li>O aluno sistematiza critérios de escolha de fonte(s) de energia para uma dada região, tendo em consideração recursos aí existentes, localização, impactos ambientais, fatores económicos, sociais, éticos e outros.</li> <li>O aluno descreve e usa informação organizada em texto e/ou tabelas e/ou gráficos relativamente a recursos e à situação energética mundial/nacional/local, apresentada em unidades de energia SI (ou outras).</li> <li>O aluno identifica e interpreta, em situações do dia a dia e/ou criadas em contexto laboratorial, transferências e transformações de energia envolvidas e usa diagramas esquemáticos de fluxo que salientem a conservação total da energia, assim como a energia útil e dissipada.</li> <li>O aluno classifica manifestações de energia nas duas formas fundamentais: cinética e potencial.</li> </ul>

7.º Ano				Planificação – Terra em transformação		2013 – 2014	
Conteúdos		Aulas	Experiências educativas	Metas de Aprendizagem			
				Meta final		Metas intermédias	
2. Transferências de energia		5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para compreenderem que a energia é uma propriedade dos sistemas e as transferências de energia de um sistema para outro, os alunos podem analisar montagens experimentais (circuitos elétricos e modelos de centrais produtoras de energia) ou situações do dia a dia (como empurrar um objeto, tirar água de um poço, elevar os livros do chão para uma prateleira, comer um gelado, aquecer as mãos num dia de inverno friccionando-as uma contra a outra). Os conceitos de energia potencial e de energia cinética devem ser introduzidos.</li> <li>Os alunos devem refletir sobre as situações analisadas e identificar para onde pode ter sido transferida a energia. Para orientar a reflexão e introduzir a ideia de que há conservação de energia podem ser formuladas questões como 'O objeto ficou mais quente?', 'Foi emitida alguma luz?', 'Foi produzido algum som?'. Sugere-se a representação, em diagramas, dos fluxos de energia para mostrar que a energia inicial foi transferida para diferentes objetos ou locais.</li> <li>Se os alunos realizarem uma visita de estudo a uma central produtora de energia, uma atividade que se propõe consiste na identificação das transferências de energia que ocorrem. Posteriormente, devem apresentar à turma ou à escola, evidenciando os dados recolhidos e tratados. Uma outra sugestão reside na elaboração de jogos pelos alunos para desafiar colegas de outras turmas.</li> <li>Para o estudo dos processos de transferência de energia (condução e convecção) é importante que os alunos realizem atividades experimentais ou analisem situações onde se identifiquem e caracterizem estes processos.</li> <li>Durante o desenvolvimento desta unidade há ocasião para envolver os alunos em projetos (a desenvolver na área respetiva) subordinados a temas como 'A construção de uma casa ecológica', 'A construção de uma casa energeticamente eficiente', 'Como minimizar as perdas de energia numa casa', 'A quinta autossuficiente'.</li> <li>Como atividade final do estudo da energia propõe-se um debate centrado no aparente paradoxo entre duas mensagens transmitidas aos alunos nesta unidade: 'há necessidade de poupar energia/a energia é conservada'.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>O aluno identifica e caracteriza processos de transferência de calor (condução e convecção) e por radiação, em situações do dia a dia e/ou em contexto laboratorial.</li> <li>O aluno descreve medidas práticas eficazes e justifica a sua adoção na construção de casas ecológicas, com preocupações ao nível da eficiência energética (aproveitamento da luz solar para iluminação natural e aquecimento passivo; redução das transferências de energia térmica entre o interior e o exterior por condução).</li> </ul>	
<b>Fichas de avaliação e respetiva correção</b>				21			
<b>Autoavaliação</b>				3			

Período letivo	Aulas
1.º Período	40
2.º Período	38
3.º Período	21
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>