

Ciências Físico-Químicas

Gestão Anual do programa do 8º Ano

Ano Lectivo 2011/2012



Distribuição das aulas disponíveis

Temas Organizadores	Subtema	Nº de blocos previstos
Sustentabilidade na Terra	Som e Luz <ul style="list-style-type: none">• Produção e transmissão do som• Características, comportamento e aplicações da luz	
	Reacções Químicas <ul style="list-style-type: none">• Tipos de reacções químicas• Velocidade das reacções químicas• Explicação e representação das reacções químicas	
	Mudança Global <ul style="list-style-type: none">• Previsão e descrição do tempo atmosférico• Influência da actividade humana na atmosfera terrestre e no clima	



Gestão anual do programa do 8º ano

Tema: Sustentabilidade na Terra

Subtema: Som e Luz

Nº de aulas previstas:

Conteúdos	Competências/Níveis de desempenho	Actividades Possíveis	Avaliação	Questões Problema
<ul style="list-style-type: none">Produção e transmissão do som	<ul style="list-style-type: none">Reconhecer o conceito de onda como uma perturbação temporal que se propaga no espaço;Associar a produção de som à vibração de uma fonte sonora;Reconhecer a necessidade de um meio material elástico para que o som se propague;Distinguir entre ondas longitudinais e ondas transversais;Saber que o som é uma onda mecânica longitudinal;Associar zonas de compressão nas ondas longitudinais às cristas e as zonas de rarefacção aos vales;Relacionar o período e a frequência de uma onda;Relacionar as características do som com as grandezas que definem a onda sonora;	<ul style="list-style-type: none">-Identificação de diferentes tipos de som e de fontes sonoras.-Realização de pequenas actividades práticas para o estudo de algumas propriedades das ondas sonoras:<ul style="list-style-type: none">-para estudar as características das ondas pode ser utilizada uma corda ou tina de ondas e um diapasão.- utilização de uma mola para distinguir ondas longitudinais de ondas transversais.-Comparação das ondas mecânicas (do mar, sonoras, sísmicas) de ondas electromagnéticas de ondas electromagnéticas (rádio, luz	<ul style="list-style-type: none">-Resolução de fichas de trabalho/exercícios do Manual- Grelha de observação da sala de aula.-Avaliação formativa oral e escrita (resposta a questões problema,...)-Avaliação das práticas laboratoriais (Fichas de observação do desempenho, relatórios, ...)-Teste sumativo (final de subunidade)-Avaliação dos trabalhos de pesquisa (escrito/apresentação oral)	<ul style="list-style-type: none">-Como produzir diferentes sons?-Como distinguir os sons que ouvimos?-Como se propaga o som?-Como distinguir um som musical de um ruído?-A que se deve a diferença de

	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o som pela altura, intensidade e timbre; • Identificar sons, ultra-sons e infra-sons no espectro sonoro; • Reconhecer o dB como a unidade de medida do nível de intensidade sonora; • Distinguir entre som e ruído; • Relacionar a velocidade do som com a natureza do meio material em que se propaga; • Saber usar a fórmula da velocidade para calcular o tempo de propagação ou a distância percorrida por uma onda; • Identificar fenômenos sonoros de reflexão, refração, reverberação e ressonância; • Explicar a ocorrência do eco. 	<p>visível, microondas).</p> <p>-Representação e caracterização de ondas para aplicação dos conceitos: comprimento de onda, frequência, período e amplitude.</p> <p>-Discussão acerca dos diferentes instrumentos musicais que os alunos conhecem para que compreendam as propriedades do som (altura, intensidade e timbre).</p> <p>-Realização da actividade prática/experimental de construção de instrumentos musicais simples utilizando materiais comuns, tais como garrafas e elásticos.</p> <p>-Actividade prática: Medição do nível sonoro utilizando um sonómetro e discussão acerca das causas e consequências da poluição sonora (problemas de audição que surgem quando há exposição a fontes sonoras com intensidades elevadas entre outros)</p> <p>-Elaboração de panfletos subordinados ao tema: Poluição sonora.</p> <p>-Estudo da propagação do som em diferentes meios partindo das ideias prévias</p>	<p>Sons emitidos, por exemplo, por uma viola?</p> <p>-Será necessário um meio material para que o som se propague?</p> <p>-A que velocidade se propaga o som no ar?</p> <p>-Quais são os sons que podem ser prejudiciais ao ouvido humano?</p> <p>-Que podemos fazer para combater a poluição sonora?</p> <p>-Quais são aplicações do som no dia-a-dia?</p>
--	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Características, comportamento e aplicações da luz 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber identificar os elementos constituintes do triângulo da visão. • Identificar e distinguir materiais transparentes, translúcidos e opacos. 	<p>dos alunos e confrontando-os com as suas experiências do dia-a-dia</p> <p>-Análise de tabelas de velocidade de propagação do som e aplicação matemática da fórmula da rapidez média para a realização de cálculos simples, numa abordagem de resolução de problemas.</p> <p>-Leitura de textos informativos acerca do diferente comportamento dos materiais na transmissão do som, para os alunos compreenderem a necessidade de isolamento das casas.</p> <p>-Pesquisa bibliográfica sobre aplicações do som no dia-a-dia (rádio, radar, ecografia, sonar). Relativamente às frequências das ondas sonoras utilizadas nas aplicações referidas, poderá ser ainda analisado o espectro sonoro.</p> <p>-A luz é fundamental quer para nos permitir ver tudo aquilo que nos cerca, quer para nos comunicar informação. Discussão acerca dos sinais luminosos</p>		<p>-Será que a luz tem Propriedades semelhantes à do som?</p>
--	---	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender como funciona o olho humano. • Saber que a luz é uma onda electromagnética transversal; • Reconhecer que a luz não precisa de um meio material para se propagar; • Reconhecer a existência de diferentes formas de luz, visível e não visível; • Identificar pela frequência diferentes ondas electromagnéticas; • Conhecer o espectro electromagnético; • Associar a dispersão da luz à separação das cores na luz branca; • Reconhecer o espectro da luz visível com base na dispersão da luz; • Saber que a luz branca é composta por cores; • Distinguir as cores primárias das cores secundárias; • Reconhecer que a cor dos objectos não é uma propriedade intrínseca dos mesmos; • Explicar a cor dos objectos com base na sua interacção com a luz que nele incide. • Reconhecer a propagação rectilínea da luz e a utilização do conceito de raio luminoso; • Conhecer as leis da reflexão; • Distinguir entre reflexão e difusão 	<p>(como são produzidos, o tipo que informação que transmitem, quem os controla e a quem se dirigem, por exemplo os sinais utilizado na costa marítima)</p> <p>-Análise de diagramas relativos à constituição do olho humano.</p> <p>-Análise do espectro electromagnético.</p> <p>-Actividade de verificação experimental da dispersão da luz de modo a estudar a composição da luz branca (utilizando um prisma), identificar as cores do espectro e relacionar com o arco-íris.</p> <p>-Actividades de verificação experimental, utilizando filtros de diversas cores, para interpretar a cor dos diferentes objectos com base na absorção e reflexão da radiação incidente (utilizar papel celofane e lanternas).</p> <p>-Exploração de software de simulação.</p> <p>-Discussão acerca das consequências da propagação rectilínea da luz (Ex: eclipses)</p> <p>-Verificação experimental das leis da reflexão.</p>		<p>-De onde vem a luz?</p> <p>-Como é constituída a luz branca?</p> <p>Como se propaga a luz?</p> <p>-Será que a luz pode ser desviada?</p> <p>-Como são os nossos olhos?</p> <p>-Como se formam arco-íris?</p> <p>Porque vemos os objectos com cores diferentes?</p>
--	--	---	--	---

	<p>da luz;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar as imagens obtidas por espelhos planos; • Indicar algumas aplicações dos espelhos curvos; • Identificar espelhos côncavos e espelhos convexos; • Caracterizar as imagens obtidas por espelhos curvos; • Relacionar a refração da luz com as diferentes velocidades de propagação em meios distintos; • Saber em que condições ocorre a reflexão total; • Saber como funcionam as lentes com base na refração da luz; • Conhecer o funcionamento do olho humano; • Identificar que tipos de lentes corrigem certos defeitos de visão; • Saber calcular a potência convergente e divergente de uma lente; 	<p>-Atividades práticas para o estudo da reflexão da luz utilizando diferentes tipos de espelhos</p> <p>-Atividades práticas para o estudo da refração da luz (utilizando diferentes lentes e lâminas de faces paralelas).</p> <p>-Pesquisa bibliográfica sobre a constituição do olho humano, as doenças de visão e a forma de as prevenir, assim como a evolução da tecnologia associada a este campo da saúde.</p> <p>-Explorar a aplicação das fibras ópticas, por exemplo, na medicina e nas telecomunicações.</p>		
--	--	---	--	--

Tema: Sustentabilidade na Terra **Subtema:** Reacções químicas **Nº de aulas previstas:**

Conteúdos	Competências/Níveis de desempenho	Actividades Possíveis	Avaliação	Questões Problema
<ul style="list-style-type: none"> Tipos de reacções químicas 	<ul style="list-style-type: none"> Saber como detectar a ocorrência de uma reacção química; Identificar os reagentes e os produtos de reacção numa reacção química; Reconhecer reacções de combustão no mundo à sua volta; Distinguir entre reacções exotérmicas e endotérmicas; Identificar o combustível e o comburente numa reacção de combustão; Reconhecer reacções de oxidação; Interpretar a corrosão dos metais com base na reacção destes com o oxigénio; Conhecer processos de proteger os metais da corrosão; Reconhecer a existência de soluções ácidas, básicas e neutras no dia-a-dia; Reconhecer as características 	<ul style="list-style-type: none"> -Realização de experiências de combustão (por exemplo, carvão, magnésio, enxofre, sódio), permitindo aos alunos a identificação de reagentes e produtos de combustão. Escrever equações de palavras para traduzir as reacções químicas. Pedir aos alunos a identificação de reacções de oxidação (por exemplo, respiração, enferrujamento do ferro). -Sensibilização dos alunos para o desgaste dos materiais, para a corrosão dos metais e para a necessidade de uma constante vigilância e manutenção (referência às tintas e vernizes e ao seu papel de protecção dos metais). -Realização de experiências, partindo de 	<ul style="list-style-type: none"> -Resolução de fichas de trabalho/exercícios do Manual -Grelha de observação da sala de aula. -Avaliação formativa oral e escrita (resposta a questões problema,...) -Avaliação das práticas laboratoriais (Fichas de observação do desempenho, relatórios, ...) -Teste sumativo (final de subunidade) -Avaliação dos trabalhos de pesquisa (escrito/apresentação oral) 	<ul style="list-style-type: none"> -Como se pode detectar a ocorrência de uma reacção química? -O que é uma combustão? -Porque enferruja o ferro? -O que são soluções ácidas? E Básicas? -Será a coca-cola uma solução ácida? -Como alterar o pH de uma solução? -Serão todas as substâncias muito solúveis em água? O que são águas

	<p>das soluções ácidas, básicas e neutras;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer alguns indicadores ácido-base; • Utilizar indicadores ácido-base para identificar soluções ácidas e básicas; <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a escala de pH a 25° C; • Relacionar os valores do pH com o carácter ácido ou básico de uma solução; • Saber medir o pH de uma solução usando um indicador universal ou um aparelho medidor de pH; <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer reacções entre um ácido e uma base, identificando os produtos desta reacção; • Reconhecer que, na reacção entre um ácido e uma base, não resulta necessariamente uma solução neutra. • Conhecer e aplicar os conceitos de solução, soluto e solvente; • Reconhecer soluções aquosas; • Conhecer e distinguir os conceitos de solução diluída, concentrada e saturada; • Calcular a concentração de uma solução expressa em massa de soluto por volume de solução; • Saber converter unidades; • Definir o conceito de 	<p>soluções do dia-a-dia (por exemplo, sumo de limão, vinagre, limpa-vidros amoniacal) e usando vários indicadores para caracterizar soluções ácidas e básicas. Relacionar com situações comuns (por exemplo, a azia e o que se faz para a combater).</p> <p>-Actividade experimental: "Carácter químico de materiais comuns".</p> <p>-Actividade experimental: "Uma reacção de ácido-base.</p> <p>-Questionar os alunos acerca da solubilidade de diferentes substâncias em água. Pesquisa bibliográfica acerca das propriedades da água existente em diferentes regiões do país, a dureza da água em diferentes amostras e métodos usados para diminuir a dureza da água de consumo.</p> <p>-Realização de reacções de precipitação e verificar a formação de sais pouco solúveis (precipitados) a partir de sais solúveis.</p>		<p>duras, e como detectá-las?</p> <p>Como se formam estalactites e estalagmites? E as conchas e corais?</p> <p>-Como poderemos verificar, experimentalmente, se ocorre variação de massa?</p>
--	---	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade das reacções químicas 	<p>solubilidade;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que há sais muito solúveis e outros pouco solúveis em água; • Entender o conceito de dureza da água; • Saber o que são e como identificar reacções de precipitação; • Explicar como ocorrem as reacções químicas usando o modelo das colisões de partículas; • Reconhecer que o número de átomos presentes antes e depois da reacção ocorrer se mantém; • Conhecer a Lei de Lavoisier; • Reconhecer que as reacções químicas podem ser consideradas rápidas ou lentas; • Saber como se pode medir a velocidade de uma reacção química; • Relacionar a velocidade de uma reacção química com os choques entre as partículas presentes; • Reconhecer os factores que afectam a velocidade de uma reacção química; • Interpretar o modo como os factores que afectam a velocidade de uma reacção química a influenciam; • Saber o que são e para que servem os catalisadores. 	<p>-Incentivar os alunos a escrever as equações de palavras correspondentes às reacções químicas realizadas e a investigar o que acontece à massa das substâncias que tomam parte numa reacção química</p> <p>-Verificação experimental da Lei de Lavoisier.</p> <p>-Actividade experimental: "Comparação da velocidade de duas reacções químicas.</p> <p>-Os alunos poderão dar exemplos de reacções químicas correntes e classifica-las de acordo com a rapidez a que se processam. Relacionar com o que se faz no dia-a-dia para diminuir a velocidade das reacções químicas (por exemplo, o uso do frigorífico ou a utilização de conservantes para a conservação de</p>		<p>-Como calcular a velocidade de uma reacção química?</p> <p>-O que se faz no dia-a-dia para diminuir a velocidade das reacções químicas?</p>
--	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Explicação e representação das reacções químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Inferir sobre a natureza corpuscular da matéria; • Caracterizar os estados físicos da matéria em termos de agregação corpuscular; • Definir pressão e conhecer a unidade SI; • Relacionar a temperatura com a agitação corpuscular; • Explicar a ocorrência das mudanças de estado físico; • Relacionar a variação do volume ou da temperatura com a pressão de um gás; • Conhecer as unidades estruturais da matéria; átomos, moléculas e iões; • Reconhecer o conceito de molécula como grupo de átomos; • Utilizar modelos moleculares para representar moléculas; • Distinguir entre substâncias simples ou elementares e substâncias compostas; • Conhecer a representação universal dos elementos químicos; • Representar as substâncias moleculares por fórmulas químicas; • Conhecer as regras a que obedece a escrita da fórmula química de uma substância 	<p>alimentos).</p> <p>-Realização de uma pesquisa bibliográfica sobre como a estrutura da matéria tem sido entendida ao longo do tempo e a procura das evidências que suportam a teoria corpuscular da matéria. Inferir o pequeníssimo tamanho dos corpúsculos constituintes da matéria e alertar para a impossibilidade dos nossos sentidos permitirem a sua observação. Poderá já ser referida a diferença entre átomo e molécula.</p> <p>-Exploração de modelos ou programas de simulação em computador ilustrando a teoria cinético-molecular para explicar os estados físicos da matéria em termos de agregação corpuscular.</p> <p>-Realização de experiências simples que permitam relacionar volume, pressão e temperatura de amostras de gases.</p> <p>-Construção de modelos moleculares simples</p> <p>-Confrontar os alunos com</p>		<p>-Como será constituída a matéria?</p> <p>-Qual o tamanho dos corpúsculos constituintes da matéria?</p> <p>-Como explicar os estados físicos da matéria em termos de agregação corpuscular?</p> <p>-Como se comportam os gases quando a pressão e a temperatura variam?</p> <p>-Será que os átomos se podem agrupar?</p> <p>-E serão todos eles iguais?</p> <p>-Como é que os químicos representam as reacções químicas?</p>
--	---	---	--	--

	<p>molecular;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a informação contida na representação simbólica das substâncias moleculares; • Conhecer as fórmulas químicas dos iões; • Escrever fórmulas químicas de substâncias iónicas a partir dos iões que se constituem; • Conhecer as regras a que obedece a escrita da fórmula química de uma substância iónica; • Interpretar a informação contida na representação simbólica de substâncias iónicas. • Representar as reacções químicas através de equações químicas; • Fazer a leitura de uma equação química; • Conhecer as regras a que obedece a escrita de uma equação química. 	<p>a existência de substâncias constituídas por átomos iguais (substâncias elementares) e substâncias constituídas por átomos diferentes (substâncias compostas).</p> <p>-Sensibilizar os alunos para a linguagem química de representação de substâncias (símbolos e fórmulas químicas) e para a necessidade de uma convenção universal para os símbolos químicos.</p> <p>-Partindo de exemplos anteriores, reconhecer que há substâncias cujas unidades estruturais têm carga eléctrica: iões.</p> <p>-Actividade prática: "Fórmulas químicas das substâncias iónicas".</p> <p>-Utilização de modelos para explicar as reacções químicas em termos de rearranjos de átomos, com referência à ruptura de ligações químicas e formulação de novas ligações. Representar, com exemplos simples, as reacções químicas por equações químicas.</p>		
--	--	--	--	--

Tema: Sustentabilidade na Terra Subtema: Mudança Global Nº de aulas previstas:

Conteúdos	Competências/Níveis de desempenho	Actividades Possíveis	Avaliação	Questões Problema
<ul style="list-style-type: none"> • Previsão e descrição do tempo atmosférico • Influência da actividade humana na atmosfera terrestre e no clima 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância da atmosfera terrestre; • Conhecer a composição global da atmosfera; • Saber que a atmosfera se pode dividir em camadas com diferentes características; • Conhecer algumas características das camadas da atmosfera; • Relacionar a troposfera com a ocorrência dos principais fenómenos meteorológicos; • Conhecer substâncias poluentes e as suas consequências. • Reconhecer os factores que condicionam o estado do tempo; • Saber calcular a amplitude térmica (diurna e anual) e a temperatura média diurna; • Distinguir entre precipitação e humidade (absoluta e relativa); • Relacionar a humidade relativa do ar com a temperatura; • Conhecer o conceito de pressão atmosférica e a respectiva unidade SI • Relacionar a pressão atmosférica com a temperatura e a humidade; 	<ul style="list-style-type: none"> -Análise de artigos de jornal relativos à atmosfera terrestre e alterações climáticas. Fichas de trabalho teórico-práticas. -Análise em jornais da secção correspondente ao estado do tempo para identificar termos relacionados com meteorologia; -Construção de um glossário de turma a que podem recorrer sempre que precisem, ao longo do estudo desta temática. -Análise de diagramas relativos aos factores de que depende a pressão atmosférica. -Os alunos poderão pesquisar sobre as formas de recolha de dados em meteorologia, alterações climáticas e sobre o papel dos satélites meteorológicos. -Realização de trabalhos centrados na interpretação de cartas 	<ul style="list-style-type: none"> -Resolução de fichas de trabalho/exercícios do Manual - Grelha de observação da sala de aula. -Avaliação formativa oral e escrita (resposta a questões problema,...) -Avaliação das práticas laboratoriais (Fichas de observação do desempenho, relatórios, ...) -Teste sumativo (final de subunidade) -Avaliação dos trabalhos de pesquisa (escrito/apresentação oral) 	<ul style="list-style-type: none"> -O que é a pressão atmosférica? E como se pode medir? -Porque razões os alpinistas, quando escalam montanhas elevadas, utilizam garrafas de oxigénio? -O que é a atmosfera? -Como se faz a circulação geral do ar na atmosfera? -O que é um tornado? -Quais são os elementos que condicionam o estado de tempo? -Qual o efeito produzido por uma depressão

	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a presença de água na atmosfera com a possibilidade de ocorrência de precipitação; • Reconhecer as principais formas de precipitação; • Saber o que se entende por pluviosidade e como se mede; • Distinguir entre nevoeiros e neblinas e em que condições ocorrem; • Distinguir entre orvalho e geada e em que condições podem ocorrer; • Distinguir centros barométricos; • Associar os centros barométricos ao estado de tempo que determinam; • Reconhecer a existência de zonas de altas e baixas pressões no planeta; • Explicar como ocorre a formação de ventos; • Identificar factores de que depende a velocidade dos ventos; • Relacionar a passagem de uma frente fria, frente quente e frente oclusa; • Relacionar a passagem de uma frente com as alterações no estado do tempo que provoca; • Saber o que são superfícies frontais, sistemas frontais e perturbações frontais; • Identificar os principais símbolos normalizados utilizados nas 	<p>meteorológicas e e na previsão do tempo atmosférico.</p>		<p>barométrica?</p> <p>-Quando é que surgem ventos?</p> <p>-Como é possível prever o estado de tempo?</p> <p>-Qual a diferença entre uma frente fria e uma frente quente?</p> <p>-Qual a importância do conhecimento do estado de tempo?</p> <p>-Qual a origem dos poluentes atmosféricos?</p> <p>-Que medidas poderão ser tomadas no combate à poluição atmosférica?</p>
--	--	---	--	---

	<p>cartas de superfície;</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar uma carta de superfície e retirar desta informação geral sobre o estado do tempo;• Reconhecer a necessidade de previsão de catástrofes meteorológicas;• Conhecer as designações dadas a alguns fenómenos meteorológicos extremos;• Caracterizar sumariamente alguns fenómenos meteorológicos extremos.			
--	---	--	--	--