

**Planificação 8º Ano de Escolaridade – Física e Química**

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
<b>Reações Químicas</b>	Explicação e representação das reações químicas.	<p><b>1.</b> Reconhecer a natureza corpuscular da matéria e a diversidade de materiais através das unidades estruturais das suas substâncias; compreender o significado da simbologia química e da conservação da massa nas reações químicas.</p> <p><b>1.1</b> Indicar que a matéria é constituída por corpúsculos submicroscópicos (átomos, moléculas e iões) com base na análise de imagens fornecidas, obtidas experimentalmente.</p> <p><b>1.2</b> Indicar que os átomos, moléculas ou iões estão em incessante movimento existindo espaço vazio entre eles.</p> <p><b>1.3</b> Interpretar a diferença entre sólidos, líquidos e gases com base na liberdade de movimentos e proximidade entre os corpúsculos que os constituem.</p> <p><b>1.4</b> Associar a pressão de um gás à intensidade da força que os corpúsculos exercem, por unidade de área, na superfície do recipiente onde estão contidos.</p> <p><b>1.5</b> Relacionar, para a mesma quantidade de gás, variações de temperatura, de pressão ou de volume mantendo, em cada caso, constante o valor de uma destas grandezas.</p> <p><b>1.6</b> Descrever a constituição dos átomos com base em partículas mais pequenas (protões, neutrões e eletrões) e concluir que são eletricamente neutros.</p> <p><b>1.7</b> Indicar que existem diferentes tipos de átomos e que átomos do mesmo tipo são de um mesmo elemento químico, que se representa por um símbolo químico universal.</p>	15	Grelhas de Registos de Observação Direta -Fichas de avaliação -Trabalhos de Grupo -Trabalhos laboratoriais -Relatórios e fichas de trabalho experimental

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p><b>1.8</b> Associar nomes de elementos a símbolos químicos para alguns elementos (H, C, O, N, Na, K, Ca, Mg, Al, Cl, S).</p> <p><b>1.9</b> Definir molécula como um grupo de átomos ligados entre si.</p> <p><b>1.10</b> Descrever a composição qualitativa e quantitativa de moléculas a partir de uma fórmula química e associar essa fórmula à representação da substância e da respetiva unidade estrutural.</p> <p><b>1.11</b> Classificar as substâncias em elementares ou compostas a partir dos elementos constituintes, das fórmulas químicas e, quando possível, do nome das substâncias.</p> <p><b>1.12</b> Definir ião como um corpúsculo com carga elétrica positiva (catião) ou negativa (anião) que resulta de um átomo ou grupo de átomos que perdeu ou ganhou eletrões e distinguir iões monoatômicos de iões poliatômicos.</p> <p><b>1.13</b> Indicar os nomes e as fórmulas de iões mais comuns (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, OH<sup>-</sup>, O<sub>2</sub><sup>-</sup>).</p> <p><b>1.14</b> Escrever uma fórmula química a partir do nome de um sal ou indicar o nome de um sal a partir da sua fórmula química.</p> <p><b>1.15</b> Concluir, a partir de representações de modelos de átomos e moléculas, que nas reações químicas há rearranjos dos átomos dos reagentes que conduzem à formação de novas substâncias, conservando-se o número total de átomos de cada elemento.</p> <p><b>1.16</b> Indicar o contributo de Lavoisier para o estudo das reações químicas.</p> <p><b>1.17</b> Verificar, através de uma atividade laboratorial, o que acontece à massa total das substâncias envolvidas numa reação química em sistema fechado.</p> <p><b>1.18</b> Concluir que, numa reação química, a massa dos reagentes diminui e a massa dos produtos aumenta, conservando-se a massa total,</p>		

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p>associando este comportamento à lei da conservação da massa (lei de Lavoisier).</p> <p><b>1.19</b> Representar reações químicas através de equações químicas, aplicando a lei da conservação da massa.</p>		
	Tipos de reações químicas.	<p><b>2.</b> Conhecer diferentes tipos de reações químicas, representando-as por equações químicas.</p> <p><b>2.1</b> Identificar, em reações de combustão no dia-a-dia e em laboratório, os reagentes e os produtos da reação, distinguindo combustível e comburente.</p> <p><b>2.2</b> Representar reações de combustão, realizadas em atividades laboratoriais, por equações químicas.</p> <p><b>2.3</b> Associar as reações de combustão, a corrosão de metais e a respiração a um tipo de reações químicas que se designam por reações de oxidação-redução.</p> <p><b>2.4</b> Identificar, a partir de informação selecionada, reações de combustão relacionadas com a emissão de poluentes para a atmosfera (óxidos de enxofre e nitrogénio) e referir consequências dessas emissões e medidas para minimizar os seus efeitos.</p> <p><b>2.5</b> Dar exemplos de soluções aquosas ácidas, básicas e neutras existentes no laboratório e em casa.</p> <p><b>2.6</b> Classificar soluções aquosas em ácidas, básicas (alcalinas) ou neutras, com base no comportamento de indicadores colorimétricos (ácido-base).</p> <p><b>2.7</b> Distinguir soluções ácidas de soluções básicas usando a escala de Sorensen.</p> <p><b>2.8</b> Determinar o carácter ácido, básico ou neutro de soluções aquosas com indicadores colorimétricos, e medir o respetivo pH com indicador universal e medidor de pH.</p>	14	

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p><b>2.9</b> Ordenar soluções aquosas por ordem crescente ou decrescente de acidez ou de alcalinidade, dado o valor de pH de cada solução.</p> <p><b>2.10</b> Prever se há aumento ou diminuição de pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa</p> <p><b>2.11</b> Identificar ácidos e bases comuns: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>.</p> <p><b>2.12</b> Classificar as reações que ocorrem, em solução aquosa, entre um ácido e uma base como reações ácido-base e indicar os produtos dessa reação.</p> <p><b>2.13</b> Representar reações ácido-base por equações químicas.</p> <p><b>2.14</b> Concluir que certos sais são muito solúveis ao passo que outros são pouco solúveis em água.</p> <p><b>2.15</b> Classificar como reações de precipitação as reações em que ocorre a formação de sais pouco solúveis em água (precipitados).</p> <p><b>2.16</b> Identificar reações de precipitação, no laboratório e no ambiente (formação de estalactites e de estalagmites).</p> <p><b>2.17</b> Representar reações de precipitação, realizadas em atividades laboratoriais, por equações químicas.</p> <p><b>2.18</b> Associar águas duras a soluções aquosas com elevada concentração em sais de cálcio e de magnésio.</p> <p><b>2.19</b> Relacionar, a partir de informação selecionada, propriedades da água com a sua dureza, referindo consequências do seu uso industrial e doméstico, e identificando processos usados no tratamento de águas duras.</p>		

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
	Velocidade das reações químicas	<p><b>3.</b> Compreender que as reações químicas ocorrem a velocidades diferentes, que é possível modificar e controlar.</p> <p><b>3.1</b> Associar a velocidade de uma reação química à rapidez com que um reagente é consumido ou um produto é formado.</p> <p><b>3.2</b> Identificar os fatores que influenciam a velocidade das reações químicas e dar exemplos do dia-a-dia ou laboratoriais em que esses fatores são relevantes.</p> <p><b>3.3</b> Identificar a influência que a luz pode ter na velocidade de certas reações químicas, justificando o uso de recipientes escuros ou opacos na proteção de alimentos, medicamentos e reagentes.</p> <p><b>3.4</b> Concluir, através de uma atividade experimental, quais são os efeitos, na velocidade de reações químicas, da concentração dos reagentes, da temperatura, do estado de divisão do(s) reagente(s) sólido(s) e da presença de um catalisador apropriado.</p> <p><b>3.5</b> Associar os antioxidantes e os conservantes a inibidores utilizados na conservação de alimentos.</p> <p><b>3.6</b> Indicar que os catalisadores e os inibidores não são consumidos nas reações químicas, mas podem perder a sua atividade.</p> <p><b>3.7</b> Interpretar a variação da velocidade das reações com base no controlo dos fatores que a alteram.</p>	5	

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
<b>Som</b>	Produção e propagação do som.	<p><b>1.</b> Conhecer e compreender a produção e a propagação do som.</p> <p><b>1.1</b> Indicar que uma vibração é o movimento repetitivo de um corpo, ou parte dele, em torno de uma posição de equilíbrio.</p> <p><b>1.2</b> Concluir, a partir da observação, que o som é produzido por vibrações de um material (fonte sonora) e identificar as fontes sonoras na voz humana e em aparelhos musicais.</p> <p><b>1.3</b> Definir frequência da fonte sonora, indicar a sua unidade SI e determinar frequências nessa unidade.</p> <p><b>1.4</b> Indicar que o som se propaga em sólidos, líquidos e gases com a mesma frequência da respetiva fonte sonora, mas não se propaga no vácuo.</p> <p><b>1.5</b> Explicar que a transmissão do som no ar se deve à propagação do movimento vibratório em sucessivas camadas de ar, surgindo, alternadamente, zonas de menor densidade do ar (zonas de rarefação, com menor pressão) e zonas de maior densidade do ar (zonas de compressão, com maior pressão).</p> <p><b>1.6</b> Explicar que, na propagação do som, as camadas de ar não se deslocam ao longo do meio, apenas transferem energia de umas para outras.</p> <p><b>1.7</b> Associar a velocidade do som num dado material com a rapidez com que ele se propaga, interpretando o seu significado através da expressão <math>v=d/\Delta t</math>.</p> <p><b>1.8</b> Interpretar tabelas de velocidade do som em diversos materiais ordenando valores da velocidade de propagação do som nos sólidos, líquidos e gases.</p> <p><b>1.9</b> Definir acústica como o estudo do som.</p>	4	<p>-Grelhas de Registos de Observação Direta</p> <p>-Fichas de avaliação</p> <p>-Trabalhos de Grupo</p> <p>-Trabalhos laboratoriais</p> <p>-Relatórios e fichas de trabalho experimental</p>

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
	Som e ondas.	<p><b>2.</b> Compreender fenómenos ondulatórios num meio material como a propagação de vibrações mecânicas nesse meio, conhecer grandezas físicas características de ondas e reconhecer o som como onda.</p> <p><b>2.1</b> Concluir, a partir da produção de ondas na água, numa corda ou numa mola, que uma onda resulta da propagação de uma vibração.</p> <p><b>2.2</b> Identificar, num esquema, a amplitude de vibração em ondas na água, numa corda ou numa mola.</p> <p><b>2.3</b> Indicar que uma onda é caracterizada por uma frequência igual à frequência da fonte que origina a vibração.</p> <p><b>2.4</b> Definir o período de uma onda, indicar a respetiva unidade SI e relacioná-lo com a frequência da onda.</p> <p><b>2.5</b> Relacionar períodos de ondas em gráficos que mostrem a periodicidade temporal de uma qualquer grandeza física, assim como as frequências correspondentes.</p> <p><b>2.6</b> Indicar que o som no ar é uma onda de pressão (onda sonora) e identificar, num gráfico pressão-tempo, a amplitude (da pressão) e o período.</p>	6	
	Atributos do som e sua deteção pelo ser humano.	<p><b>3.</b> Conhecer os atributos do som, relacionando-os com as grandezas físicas que caracterizam as ondas, e utilizar detetores de som.</p> <p><b>3.1</b> Indicar que a intensidade, a altura e o timbre de um som são atributos que permitem distinguir sons.</p> <p><b>3.2</b> Associar a maior intensidade de um som a um som mais forte.</p> <p><b>3.3</b> Relacionar a intensidade de um som no ar com a amplitude da pressão num gráfico pressão-tempo.</p> <p><b>3.4</b> Associar a altura de um som à sua frequência, identificando sons altos com sons agudos e sons baixos com sons graves.</p> <p><b>3.5</b> Comparar, usando um gráfico pressão-tempo, intensidades de sons</p>	5	

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p>ou alturas de sons.</p> <p><b>3.6</b> Associar um som puro ao som emitido por um diapasão, caracterizado por uma frequência bem definida.</p> <p><b>3.7</b> Indicar que um microfone transforma uma onda sonora num sinal elétrico.</p> <p><b>3.8</b> Comparar intensidades e alturas de sons emitidos por diapasões a partir da visualização de sinais obtidos em osciloscópios ou em programas de computador.</p> <p><b>3.9</b> Determinar períodos e frequências de ondas sonoras a partir dos sinais elétricos correspondentes, com escalas temporais em segundos e milissegundos.</p> <p><b>3.10</b> Concluir, a partir de uma atividade experimental, se a altura de um som produzido pela vibração de um fio ou lâmina, com uma extremidade fixa, aumenta ou diminui com a respetiva massa e comprimento.</p> <p><b>3.11</b> Concluir, a partir de uma atividade experimental, se a altura de um som produzido pela vibração de uma coluna de ar aumenta ou diminui quando se altera o seu comprimento.</p> <p><b>3.12</b> Identificar sons complexos (sons não puros) a partir de imagens em osciloscópios ou programas de computador.</p> <p><b>3.13</b> Definir timbre como o atributo de um som complexo que permite distinguir sons com as mesmas intensidade e altura mas produzidos por diferentes fontes sonoras.</p> <p><b>4.</b> Compreender como o som é detetado pelo ser humano.</p> <p><b>4.1</b> Identificar o ouvido humano como um recetor de som, indicar as suas partes principais e associar-lhes as respetivas funções.</p> <p><b>4.2</b> Concluir que o ouvido humano só é sensível a ondas sonoras de certas frequências (sons audíveis), e que existem infrassons e ultrassons,</p>		



Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p>captados por alguns animais, localizando-os no espectro sonoro.</p> <p><b>4.3</b> Definir nível de intensidade sonora como a grandeza física que se mede com um sonómetro, se expressa em decibéis e se usa para descrever a resposta do ouvido humano.</p> <p><b>4.4</b> Definir limiares de audição e de dor, indicando os respetivos níveis de intensidade sonora, e interpretar audiogramas.</p> <p><b>4.5</b> Medir níveis de intensidade sonora com um sonómetro e identificar fontes de poluição sonora.</p>		
	Fenómenos acústicos.	<p><b>5.</b> Compreender alguns fenómenos acústicos e suas aplicações e fundamentar medidas contra a poluição sonora.</p> <p><b>5.1</b> Definir reflexão do som e esquematizar o fenómeno.</p> <p><b>5.2</b> Concluir que a reflexão de som numa superfície é acompanhada por absorção de som e relacionar a intensidade do som refletido com a do som incidente.</p> <p><b>5.3</b> Associar a utilização de tecidos, esferovite ou cortiça à absorção sonora, ao contrário das superfícies polidas que são muito refletoras.</p> <p><b>5.4</b> Explicar o fenómeno do eco.</p> <p><b>5.5</b> Distinguir eco de reverberação e justificar o uso de certos materiais nas paredes das salas de espetáculo.</p> <p><b>5.6</b> Interpretar a ecolocalização nos animais, o funcionamento do sonar e as ecografias como aplicações da reflexão do som.</p> <p><b>5.7</b> Definir a refração do som pela propagação da onda sonora em diferentes meios, com alteração de direção, devido à mudança de velocidades de propagação.</p> <p><b>5.8</b> Concluir que o som refratado é menos intenso do que o som incidente.</p>	3	

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p><b>5.9</b> Indicar que os fenómenos de reflexão, absorção e refração do som podem ocorrer simultaneamente.</p> <p><b>5.10</b> Dar exemplos e explicar medidas de prevenção da poluição sonora, designadamente o isolamento acústico.</p>		

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
<b>Luz</b>	Ondas de luz e sua propagação.	<p><b>1.</b> Compreender fenómenos do dia em dia em que intervém a luz (visível e não visível) e reconhecer que a luz é uma onda eletromagnética, caracterizando-a.</p> <p><b>1.1</b> Distinguir, no conjunto dos vários tipos de luz (espectro eletromagnético), a luz visível da luz não visível. <b>1.2</b> Associar escuridão e sombra à ausência de luz visível e penumbra à diminuição de luz visível por interposição de um objeto.</p> <p><b>1.3</b> Distinguir corpos luminosos de iluminados, usando a luz visível, e dar exemplos da astronomia e do dia-a-dia.</p> <p><b>1.4</b> Dar exemplos de objetos tecnológicos que emitem ou recebem luz não visível e concluir que a luz transporta energia e, por vezes, informação.</p> <p><b>1.5</b> Indicar que a luz, visível e não visível, é uma onda (onda eletromagnética ou radiação eletromagnética).</p> <p><b>1.6</b> Distinguir ondas mecânicas de ondas eletromagnéticas, dando exemplos de ondas mecânicas (som, ondas de superfície na água, numa corda e numa mola).</p> <p><b>1.7</b> Associar à luz as seguintes grandezas características de uma onda num dado meio: período, frequência e velocidade de propagação.</p>	<b>6</b>	<p>-Grelhas de Registos de Observação Direta</p> <p>-Fichas de avaliação</p> <p>-Trabalhos de Grupo</p> <p>-Trabalhos laboratoriais</p> <p>-Relatórios e fichas de trabalho experimental</p>

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p><b>1.8</b> Identificar luz de diferentes frequências no espectro eletromagnético, nomeando os tipos de luz e ordenando-os por ordem crescente de frequências, e dar exemplos de aplicações no dia a dia.</p> <p><b>1.9</b> Indicar que a velocidade máxima com que a energia ou a informação podem ser transmitidas é a velocidade da luz no vácuo, uma ideia proposta por Einstein.</p> <p><b>1.10</b> Distinguir materiais transparentes, opacos ou translúcidos à luz visível e dar exemplos do dia a dia.</p> <p><b>1.11</b> Concluir que a luz visível se propaga em linha reta e justificar as zonas de sombra com base nesta propriedade.</p> <p><b>1.12</b> Definir ótica como o estudo da luz.</p>		
	Fenómenos óticos.	<p><b>2.</b> Compreender alguns fenómenos óticos e algumas das suas aplicações e recorrer a modelos da ótica geométrica para os representar.</p> <p><b>2.1</b> Representar a direção de propagação de uma onda de luz por um raio de luz.</p> <p><b>2.2</b> Definir reflexão da luz, enunciar e verificar as suas leis numa atividade laboratorial, aplicando-as no traçado de raios incidentes e refletidos.</p> <p><b>2.3</b> Associar a reflexão especular à reflexão da luz em superfícies polidas e a reflexão difusa à reflexão da luz em superfícies rugosas, indicando que esses fenómenos ocorrem em simultâneo, embora predomine um.</p> <p><b>2.4</b> Explicar a nossa visão dos corpos iluminados a partir da reflexão da luz.</p> <p><b>2.5</b> Interpretar a formação de imagens e a menor ou maior nitidez em superfícies com base na predominância da reflexão especular ou da reflexão difusa.</p> <p><b>2.6</b> Concluir que a reflexão da luz numa superfície é acompanhada por</p>	12	

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p>absorção e relacionar, justificando, as intensidades da luz refletida e da luz incidente.</p> <p><b>2.7</b> Dar exemplos de objetos e instrumentos cujo funcionamento se baseia na reflexão da luz (espelhos, caleidoscópios, periscópios, radar, etc.).</p> <p><b>2.8</b> Distinguir imagem real de imagem virtual.</p> <p><b>2.9</b> Aplicar as leis da reflexão na construção geométrica de imagens em espelhos planos e caracterizar essas imagens.</p> <p><b>2.10</b> Identificar superfícies polidas curvas que funcionam como espelhos no dia-a-dia, distinguir espelhos côncavos de convexos e dar exemplos de aplicações.</p> <p><b>2.11</b> Concluir, a partir da observação, que a luz incidente num espelho côncavo origina luz convergente num ponto (foco real) e que a luz incidente num espelho convexo origina luz divergente de um ponto (foco virtual).</p> <p><b>2.12</b> Caracterizar as imagens virtuais formadas em espelhos esféricos convexos e côncavos a partir da observação de imagens em espelhos esféricos usados no dia-a-dia ou numa montagem laboratorial.</p> <p><b>2.13</b> Definir refração da luz, representar geometricamente esse fenómeno em várias situações (ar-vidro, ar-água, vidro-ar e água-ar) e associar o desvio da luz à alteração da sua velocidade.</p> <p><b>2.14</b> Concluir que a luz, quando se propaga num meio transparente e incide na superfície de separação de outro meio transparente, sofre reflexão, absorção e refração, representando a reflexão e a refração num só esquema.</p> <p><b>2.15</b> Concluir que a luz refratada é menos intensa do que a luz incidente.</p> <p><b>2.16</b> Dar exemplos de refração da luz no dia a dia.</p> <p><b>2.17</b> Distinguir, pela observação e em esquemas, lentes convergentes</p>		

Domínio	Subdomínio	Descritores	Nº DE AULAS PREVISTAS	AVALIAÇÃO
		<p>(convexas, bordos delgados) de lentes divergentes (côncavas, bordos espessos).</p> <p><b>2.18</b> Concluir quais são as características das imagens formadas com lentes convergentes ou divergentes a partir da sua observação numa atividade no laboratório.</p> <p><b>2.19</b> Definir vergência (potência focal) de uma lente, distância focal de uma lente e relacionar estas duas grandezas, tendo em conta a convenção de sinais e as respetivas unidades SI.</p> <p><b>2.20</b> Concluir que o olho humano é um recetor de luz e indicar que ele possui meios transparentes que atuam como lentes convergentes, caracterizando as imagens formadas na retina.</p> <p><b>2.21</b> Caracterizar defeitos de visão comuns (miopia, hipermetropia) e justificar o tipo de lentes para os corrigir.</p> <p><b>2.22</b> Distinguir luz monocromática de luz policromática dando exemplos.</p> <p><b>2.23</b> Associar o arco-íris à dispersão da luz e justificar o fenómeno da dispersão num prisma de vidro com base em refrações sucessivas da luz e no facto de a velocidade da luz no vidro depender da frequência.</p> <p><b>2.24</b> Justificar a cor de um objeto opaco com o tipo de luz incidente e com a luz visível que ele reflete.</p>		