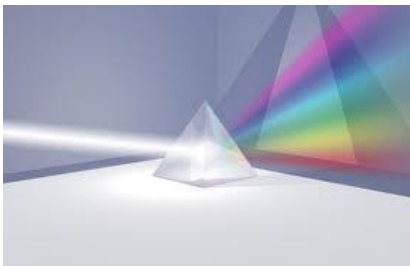
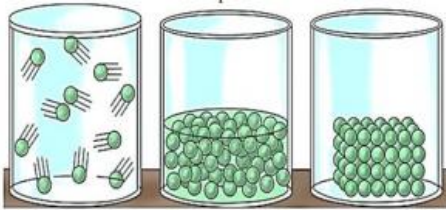




8º ANO

PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO



FÍSICO-QUÍMICA

(2017/2018)

1. METAS CURRICULARES

DOMÍNIO: REAÇÕES QUÍMICAS

SUBDOMÍNIO: EXPLICAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DE REAÇÕES QUÍMICAS

1. **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.**
 - 1.1 Indicar que a matéria é constituída por corpúsculos submicroscópicos (átomos, moléculas e iões) com base na análise de imagens fornecidas, obtidas experimentalmente.
 - 1.2 Indicar que os átomos, moléculas ou iões estão em incessante movimento existindo espaço vazio entre eles.
 - 1.3 Interpretar a diferença entre sólidos, líquidos e gases com base na liberdade de movimentos e proximidade entre os corpúsculos que os constituem.
 - 1.4 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.
 - 1.5 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.
 - 1.6 Descrever a constituição dos átomos com base em partículas mais pequenas (prótons, neutrões e eletrões) e concluir que são eletricamente neutros.
 - 1.7 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.
 - 1.8 Associar nomes de elementos a símbolos químicos para alguns elementos (H, C, O, N, Na, K, Ca, Mg, Al, Cl, S).
 - 1.9 Definir molécula como um grupo de átomos ligados entre si.
 - 1.10 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.
 - 1.11 Classificar as substâncias em elementares ou compostas a partir dos elementos constituintes, das fórmulas químicas e, quando possível, do nome das substâncias.
 - 1.12 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.
 - 1.13 Indicar os nomes e as fórmulas de iões mais comuns (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , NH_4^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , OH^- , O^{2-}).

- 1.14 Escrever uma fórmula química a partir do nome de um sal ou indicar o nome de um sal a partir da sua fórmula química.
- 1.15 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.
- 1.16 Indicar o contributo de Lavoisier para o estudo das reações químicas.
- 1.17 Verificar, através de uma atividade laboratorial, o que acontece à massa total das substâncias envolvidas numa reação química em sistema fechado.
- 1.18 Concluir que, numa reação química, a massa dos reagentes diminui e a massa dos produtos aumenta, conservando-se a massa total, associando este comportamento à lei da conservação da massa (lei de Lavoisier).
- 1.19 Representar reações químicas através de equações químicas, aplicando a lei da conservação da massa.

SUBDOMÍNIO: TIPOS DE REAÇÕES QUÍMICAS

2. Conhecer diferentes tipos de reações químicas, representando-as por equações químicas.

- 2.1 Identificar, em reações de combustão no dia a dia e em laboratório, os reagentes e os produtos da reação, distinguindo combustível e comburente.
- 2.2 Representar reações de combustão, realizadas em atividades laboratoriais, por equações químicas.
- 2.3 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.
- 2.4 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.
- 2.5 Dar exemplos de soluções aquosas ácidas, básicas e neutras existentes no laboratório e em casa.
- 2.6 Classificar soluções aquosas em ácidas, básicas (alcalinas) ou neutras, com base no comportamento de indicadores colorimétricos (ácido-base).
- 2.7 Distinguir soluções ácidas de soluções básicas usando a escala de Sorensen.
- 2.8 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.
- 2.9 Ordenar soluções aquosas por ordem crescente ou decrescente de acidez ou de alcalinidade, dado o valor de pH de cada solução.
- 2.10 Prever se há aumento ou diminuição de pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa.
- 2.11 Identificar ácidos e bases comuns: HCl, H₂SO₄, HNO₃, H₃PO₄, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Mg(OH)₂.

- 2.12 Classificar as reações que ocorrem, em solução aquosa, entre um ácido e uma base como reações ácido-base e indicar os produtos dessa reação.
- 2.13 Representar reações ácido-base por equações químicas.
- 2.14 Concluir que certos sais são muito solúveis ao passo que outros são pouco solúveis em água.
- 2.15 Classificar como reações de precipitação as reações em que ocorre a formação de sais pouco solúveis em água (precipitados).
- 2.16 Identificar reações de precipitação, no laboratório e no ambiente (formação de estalactites e de estalagmites).
- 2.17 Representar reações de precipitação, realizadas em atividades laboratoriais, por equações químicas.
- 2.18 Associar águas duras a soluções aquosas com elevada concentração em sais de cálcio e de magnésio.
- 2.19 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.

SUBDOMÍNIO: VELOCIDADE DAS REAÇÕES QUÍMICAS

3. Compreender que as reações químicas ocorrem a velocidades diferentes, que é possível modificar e controlar.

- 3.1 Associar a velocidade de uma reação química à rapidez com que um reagente é consumido ou um produto é formado.
- 3.2 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.
- 3.3 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.
- 3.4 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.
- 3.5 Associar os antioxidantes e os conservantes a inibidores utilizados na conservação de alimentos.
- 3.6 Indicar que os catalisadores e os inibidores não são consumidos nas reações químicas, mas podem perder a sua atividade.
- 3.7 Interpretar a variação da velocidade das reações com base no controlo dos fatores que a alteram.

DOMÍNIO: SOM

SUBDOMÍNIO: PRODUÇÃO E PROPAGAÇÃO DO SOM

1. Conhecer e compreender a produção e a propagação do som.

- 1.1 Indicar que uma vibração é o movimento repetitivo de um corpo, ou parte dele, em torno de uma posição de equilíbrio.
- 1.2 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.
- 1.3 Definir frequência da fonte sonora, indicar a sua unidade SI e determinar frequências nessa unidade.
- 1.4 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.
- 1.5 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).
- 1.6 Explicar que, na propagação do som, as camadas de ar não se deslocam ao longo do meio, apenas transferem energia de umas para outras.
- 1.7 Associar a velocidade do som num dado material com a rapidez com que ele se propaga, interpretando o seu significado através da expressão $v=d/\Delta t$.
- 1.8 Interpretar tabelas de velocidade do som em diversos materiais ordenando valores da velocidade de propagação do som nos sólidos, líquidos e gases.
- 1.9 Definir acústica como o estudo do som.

SUBDOMÍNIO: SOM E ONDAS

2. 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.

- 2.1 Concluir, a partir da produção de ondas na água, numa corda ou numa mola, que uma onda resulta da propagação de uma vibração.
- 2.2 Identificar, num esquema, a amplitude de vibração em ondas na água, numa corda ou numa mola.
- 2.3 Indicar que uma onda é caracterizada por uma frequência igual à frequência da fonte que origina a vibração.
- 2.4 Definir o período de uma onda, indicar a respetiva unidade SI e relacioná-lo com a frequência da onda.
- 2.5 Relacionar períodos de ondas em gráficos que mostrem a periodicidade temporal de uma qualquer grandeza física, assim como as frequências correspondentes.
- 2.6 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. Atributos do som e sua deteção pelo ser humano

SUBDOMÍNIO: ATRIBUTOS DO SOM E A SUA DETEÇÃO PELO SER HUMANO

3. Conhecer os atributos do som, relacionando-os com as grandezas físicas que caracterizam as ondas, e utilizar detetores de som.

- 3.1 Indicar que a intensidade, a altura e o timbre de um som são atributos que permitem distinguir sons.
- 3.2 Associar a maior intensidade de um som a um som mais forte.
- 3.3 Relacionar a intensidade de um som no ar com a amplitude da pressão num gráfico pressão-tempo.
- 3.4 Associar a altura de um som à sua frequência, identificando sons altos com sons agudos e sons baixos com sons graves.
- 3.5 Comparar, usando um gráfico pressão-tempo, intensidades de sons ou alturas de sons.
- 3.6 Associar um som puro ao som emitido por um diapasão, caracterizado por uma frequência bem definida.
- 3.7 Indicar que um microfone transforma uma onda sonora num sinal elétrico.
- 3.8 Comparar intensidades e alturas de sons emitidos por diapasões a partir da visualização de sinais obtidos em osciloscópios ou em programas de computador.
- 3.9 Determinar períodos e frequências de ondas sonoras a partir dos sinais elétricos correspondentes, com escalas temporais em segundos e milissegundos.
- 3.10 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.
- 3.11 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.
- 3.12 Identificar sons complexos (sons não puros) a partir de imagens em osciloscópios ou programas de computador.
- 3.13 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.

4. Compreender como o som é detetado pelo ser humano.

- 4.1 Identificar o ouvido humano como um recetor de som, indicar as suas partes principais e associar-lhes as respetivas funções.
- 4.2 Concluir que o ouvido humano só é sensível a ondas sonoras de certas frequências (sons audíveis), e que existem infrassons e ultrassons, captados por alguns animais, localizando-os no espetro sonoro.
- 4.3 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.
- 4.4 Definir limiares de audição e de dor, indicando os respetivos níveis de intensidade sonora, e interpretar audiogramas.
- 4.5 Medir níveis de intensidade sonora com um sonómetro e identificar fontes de poluição sonora.

SUBDOMÍNIO: FENÓMENOS ACÚSTICOS

5. Compreender alguns fenómenos acústicos e suas aplicações e fundamentar medidas contra a poluição sonora.

- 5.1 Definir reflexão do som e esquematizar o fenómeno.
- 5.2 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.

- 5.3 Associar a utilização de tecidos, esferovite ou cortiça à absorção sonora, ao contrário das superfícies polidas que são muito refletoras.
- 5.4 Explicar o fenómeno do eco.
- 5.5 Distinguir eco de reverberação e justificar o uso de certos materiais nas paredes das salas de espetáculo.
- 5.6 Interpretar a ecolocalização nos animais, o funcionamento do sonar e as ecografias como aplicações da reflexão do som.
- 5.7 Definir a refração do som pela propagação da onda sonora em diferentes meios, com alteração de direção, devido à mudança de velocidades de propagação.
- 5.8 Concluir que o som refratado é menos intenso do que o som incidente.
- 5.9 Indicar que os fenómenos de reflexão, absorção e refração do som podem ocorrer simultaneamente.
- 5.10 Dar exemplos e explicar medidas de prevenção da poluição sonora, designadamente o isolamento acústico.

DOMÍNIO: LUZ

SUBDOMÍNIO: ONDAS DE LUZ E SUA PROPAGAÇÃO

1. 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.

- 1.1 Distinguir, no conjunto dos vários tipos de luz (espectro eletromagnético), a luz visível da luz não visível.
- 1.2 Associar escuridão e sombra à ausência de luz visível e penumbra à diminuição de luz visível por interposição de um objeto.
- 1.3 Distinguir corpos luminosos de iluminados, usando a luz visível, e dar exemplos da astronomia e do dia a dia.
- 1.4 Dar exemplos de objetos tecnológicos que emitem ou recebem luz não visível e concluir que a luz transporta energia e, por vezes, informação.
- 1.5 Indicar que a luz, visível e não visível, é uma onda (onda eletromagnética ou radiação eletromagnética).
- 1.6 Distinguir ondas mecânicas de ondas eletromagnéticas, dando exemplos de ondas mecânicas (som, ondas de superfície na água, numa corda e numa mola).
- 1.7 Associar à luz as seguintes grandezas características de uma onda num dado meio: período, frequência e velocidade de propagação.
- 1.8 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.
- 1.9 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.
- 1.10 Distinguir materiais transparentes, opacos ou translúcidos à luz visível e dar exemplos do dia a dia.
- 1.11 Concluir que a luz visível se propaga em linha reta e justificar as zonas de sombra com base nesta propriedade.
- 1.12 Definir ótica como o estudo da luz.

SUBDOMÍNIO: FENÓMENOS ÓTICOS

2. Compreender alguns fenômenos óticos e algumas das suas aplicações e recorrer a modelos da ótica geométrica para os representar.

- 2.1 Representar a direção de propagação de uma onda de luz por um raio de luz.
- 2.2 Definir reflexão da luz, enunciar e verificar as suas leis numa atividade laboratorial, aplicando-as no traçado de raios incidentes e refletidos.
- 2.3 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 fenômenos ocorrem em simultâneo, embora predomine um.
- 2.4 Explicar a nossa visão dos corpos iluminados a partir da reflexão da luz.
- 2.5 Interpretar a formação de imagens e a menor ou maior nitidez em superfícies com base na predominância da reflexão especular ou da reflexão difusa.
- 2.6 Concluir que a reflexão da luz numa superfície é acompanhada por absorção e relacionar, justificando, as intensidades da luz refletida e da luz incidente.
- 2.7 Dar exemplos de objetos e instrumentos cujo funcionamento se baseia na reflexão da luz (espelhos, caleidoscópios, periscópios, radar, etc.).
- 2.8 Distinguir imagem real de imagem virtual.
- 2.9 Aplicar as leis da reflexão na construção geométrica de imagens em espelhos planos e caracterizar essas imagens.
- 2.10 Identificar superfícies polidas curvas que funcionam como espelhos no dia a dia, distinguir espelhos côncavos de convexos e dar exemplos de aplicações.
- 2.11 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).
- 2.12 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.
- 2.13 Definir refração da luz, representar geometricamente esse fenômeno em várias situações (ar-vidro, ar-água, vidro-ar e água-ar) e associar o desvio da luz à alteração da sua velocidade.
- 2.14 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.
- 2.15 Concluir que a luz refratada é menos intensa do que a luz incidente.
- 2.16 Dar exemplos de refração da luz no dia a dia.
- 2.17 Distinguir, pela observação e em esquemas, lentes convergentes (convexas, bordos delgados) de lentes divergentes (côncavas, bordos espessos).
- 2.18 Concluir quais são as características das imagens formadas com lentes convergentes ou divergentes a partir da sua observação numa atividade no laboratório.
- 2.19 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.
- 2.20 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.

- 2.21 Caracterizar defeitos de visão comuns (miopia, hipermetropia) e justificar o tipo de lentes para os corrigir.
- 2.22 Distinguir luz monocromática de luz policromática dando exemplos.
- 2.23 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.
- 2.24 Justificar a cor de um objeto opaco com o tipo de luz incidente e com a luz visível que ele reflete.

2. PREVISÃO DOS TEMPOS LECTIVOS POR PERÍODO

	1.º Período	2.º Período	3.º Período	
Início	13/09/17 (4. ^a feira)	02/01/18 (3. ^a feira)	19/04/18 (2. ^a feira)	Total
Fim	15/12/17 (6. ^a feira)	23/04/18 (6. ^a feira)	15/06/18 (6. ^a feira)	
Feriados e outros impedimentos	05/10/17 (5. ^a feira) 01/11/17 (4. ^a feira) 01/12/17 (6. ^a feira) 08/12/17 (6. ^a feira)	12/03/18 (2. ^a feira) 13/03/17 (3. ^a feira) 14/03/18 (4. ^a feira) 15/03/18 (5. ^a feira) 16/03/18 (6. ^a feira)	25/04/18 (4. ^a feira) 01/05/18 (3. ^a feira) 10/05/18 (5. ^a feira) 31/05/18 (5. ^a feira)	12
N.º de semanas	13	11	10	34
N.º de aulas	39-8=31	33-3=30	30-8=22	83

3. DISTRIBUIÇÃO DO N.º DE AULAS POR PERÍODO

N.º de aulas para	1.º Período	2.º Período	3.º Período	Total
Apresentação	1	–	–	1
Avaliação	5	4	4	13
Correção de Testes	5	4	4	13
Autoavaliação	1	1	1	3
Lecionação de conteúdos	19	21	13	53
Total	31	30	22	83

4. PREVISÃO DOS CONTEÚDOS A LECCIONAR EM CADA PERÍODO

1.º Período					
Domínio	Subdomínio	Conteúdos	N.º de aulas		
Reações químicas	1- Explicação e representação de reações químicas	1.1 - Natureza corpuscular da matéria	1	11	19
		1.2 - Os estados físicos e a agregação corpuscular	1		
		1.3 - Substâncias elementares e substâncias compostas	1		
		1.4 - Fórmulas químicas de substâncias moleculares	2		
		1.5 - Fórmulas químicas de substâncias iónicas	2		
		1.6 - Reações químicas que ocorrem à nossa volta	2		
		1.7 - Lei da conservação da massa / Equações químicas	2		
	2. Tipos de reações químicas	2.1 - Reações com o oxigénio	1	6	
		2.2 - Soluções ácidas, básicas e neutras	1		
		2.3 - Reações de ácido-base	2		
		2.4 - Reações de precipitação	1		
		2.5 - Águas duras	1		
	3. Velocidade das reações químicas	3.1- Fatores que influenciam a velocidade das reações químicas – parte I	1	2	
		3.2 - Fatores que influenciam a velocidade das reações químicas – parte II	1		

2.º Período

Domínio	Subdomínio	Conteúdos	N.º de aulas		
Som	1 – Som e Ondas	1.1 – Produção, propagação e perceção do som	2	11	21
		1.2 – Ondas	3		
		1.3 – Algumas características das ondas	3		
		1.4 – Velocidade de propagação do som	3		
	2 – Atributos do som	2.1 – Atributos do som – I parte	3	6	
		2.2 - Atributos do som – II parte	3		
	3 – Espetro sonoro e fenómenos acústicos	3.1 – Deteção do som e espetro sonoro	2	4	
		3.2 – Fenómenos acústicos	2		

3.º Período

Domínio	Subdomínio	Conteúdos	N.º de aulas		
Luz	1. Ondas de luz e espectro eletromagnético	1.1 – Ondas de luz e sua propagação	1	2	13
		1.2 – Ondas eletromagnéticas e espectro eletromagnético	1		
	2. Fenómenos óticos	2.1 – Reflexão da luz	1	11	
		2.2 - Espelhos	2		
		2.3 – Refração da luz	2		
		2.4 - Lentes	2		
		2.5 – Olho humano e alguns defeitos de visão	2		
		2.6 – Dispersão da luz e cor	2		