



ESCOLA E B 2,3/S MIGUEL LEITÃO DE ANDRADA - AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE PEDRÓGÃO GRANDE

DEPARTAMENTO DAS CIÊNCIAS EXATAS

2023/2024

PLANIFICAÇÃO DE FÍSICO-QUÍMICA – 8ºANO

	1º Período	2º Período	3º Período
Apresentação, Teste diagnóstico e Correção	1		
Resolução e correção da prova de aferição	---	---	---
Avaliação e Correção	6	5	4
Actividades de remediação / ampliação	4	4	3
Auto-avaliação	1	1	1
Conteúdos	27	29	22
TOTAL	39	39	30

Tema	Conteúdos	Aprendizagens Essenciais	Aulas previstas	Distribuição por período
2 - REAÇÕES QUÍMICAS	<p>2.1. Explicação e representação de reações químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Natureza corpuscular da matéria <ul style="list-style-type: none"> – Constituição da matéria – Sólidos, líquidos e gases – Temperatura e agitação corpuscular – Pressão, temperatura e volume de um gás Átomos e seus agrupamentos <ul style="list-style-type: none"> – Constituição dos átomos 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar que a matéria é constituída por corpúsculos submicroscópicos (átomos, moléculas e iões) com base na análise de imagens fornecidas, obtidas experimentalmente. • Indicar que os átomos, moléculas ou iões estão em incessante movimento existindo espaço vazio entre eles. • Interpretar a diferença entre sólidos, líquidos e gases com base na liberdade de movimentos e proximidade entre os corpúsculos que os constituem. • 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. • 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. • Descrever a constituição dos átomos com base em partículas mais pequenas (prótons, neutrões e eletrões) e concluir que são eletricamente neutros. • 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. • Associar nomes de elementos a símbolos químicos para alguns elementos (H, C, O, N, Na, K, Ca, Mg, Al, Cl, 	10	

	<ul style="list-style-type: none"> – Símbolos químicos – Moléculas – Fórmulas químicas – Substâncias elementares e substâncias compostas – Misturas de substâncias – Iões – Símbolos de iões e fórmulas químicas de sais • Equações químicas • Conservação da massa <ul style="list-style-type: none"> – Lei de Lavoisier 	<p>S).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir molécula como um grupo de átomos ligados entre si. • 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. • Classificar as substâncias em elementares ou compostas a partir dos elementos constituintes, das fórmulas químicas e, quando possível, do nome das substâncias. • 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. • 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-}). • Escrever uma fórmula química a partir do nome de um sal ou indicar o nome de um sal a partir da sua fórmula química. • 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. • Indicar o contributo de Lavoisier para o estudo das reações químicas. • Verificar, através de uma atividade laboratorial, o que acontece à massa total das substâncias envolvidas numa reação química em sistema fechado. • 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). • Representar reações químicas através de equações químicas, aplicando a lei da conservação da massa. 	<p>12</p>	<p>1.º Período 39</p>
	<p>2.2 Tipos de reações químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reações de oxidação-redução <ul style="list-style-type: none"> – Combustões • Reações ácido-base <ul style="list-style-type: none"> – Ácidos e bases no dia a dia – Indicadores ácido-base – Indicador universal e escala de pH – Reações entre soluções ácidas e básicas – Ácidos, bases e sais • Reações de precipitação <ul style="list-style-type: none"> – Sais muito solúveis e sais pouco solúveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, em reações de combustão no dia a dia e em laboratório, os reagentes e os produtos da reação, distinguindo combustível e comburente. • Representar reações de combustão, realizadas em atividades laboratoriais, por equações químicas. • 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. • 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. • Dar exemplos de soluções aquosas ácidas, básicas e neutras existentes no laboratório e em casa. • Classificar soluções aquosas em ácidas, básicas (alcalinas) ou neutras, com base no comportamento de indicadores colorimétricos (ácido-base). • Distinguir soluções ácidas de soluções básicas usando a escala de Sorensen. • Determinar o caráter ácido, básico ou neutro de soluções aquosas com indicadores colorimétricos, e medir o respetivo pH com indicador universal e medidor de pH. • Ordenar soluções aquosas por ordem crescente ou decrescente de acidez ou de alcalinidade, dado o valor de pH de cada solução. • Prever se há aumento ou diminuição de pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa. • Identificar ácidos e bases comuns: HCl, H_2SO_4, HNO_3, H_3PO_4, NaOH, KOH, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$. • Classificar as reações que ocorrem, em solução aquosa, entre um ácido e uma base em reações ácido-base e indicar os produtos dessa reação. • Representar reações ácido-base por equações químicas. • Concluir que certos sais são muito solúveis ao passo que outros são pouco solúveis em água. • Classificar em reações de precipitação as reações em que ocorre a formação de sais pouco solúveis em água (precipitados). • Identificar reações de precipitação, no laboratório e no ambiente (formação de estalactites e de estalagmites). 	<p>10</p>	

	<p>em água</p> <p>– Reações de precipitação na natureza e em nossas casas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representar reações de precipitação, realizadas em atividades laboratoriais, por equações químicas. • Associar águas duras a soluções aquosas com elevada concentração em sais de cálcio e de magnésio. • 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. 	7	2.º Período 39
	<p>2.3. Velocidade das reações químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reações químicas rápidas e lentas • Fatores que influenciam a velocidade das reações químicas <ul style="list-style-type: none"> – Efeito da concentração dos reagentes – Efeito da temperatura – Efeito do estado de divisão do(s) reagente(s) sólido(s) – Efeito da luz – Efeito dos catalisadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Associar a velocidade de uma reação química à rapidez com que um reagente é consumido ou um produto é formado. • 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. • 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. • 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. • Associar os antioxidantes e os conservantes a inibidores utilizados na conservação de alimentos. • Indicar que os catalisadores e os inibidores não são consumidos nas reações químicas, mas podem perder a sua atividade. • Interpretar a variação da velocidade das reações com base no controlo dos fatores que a alteram 	5	
3- Som	<p>3.1. Produção e propagação do som</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origem dos sons • Fontes sonoras e instrumentos musicais • Frequência da fonte sonora • Propagação do som; mecanismo de propagação do som no ar • Velocidade de propagação do som 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar que uma vibração é o movimento repetitivo de um corpo, ou parte dele, em torno de uma posição de equilíbrio. • 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. • Definir frequência da fonte sonora, indicar a sua unidade SI e determinar frequências nessa unidade. • 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. • 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). • Explicar que, na propagação do som, as camadas de ar não se deslocam ao longo do meio, apenas transferem energia de umas para outras. • Associar a velocidade do som num dado material com a rapidez com que ele se propaga, interpretando o seu significado através da expressão $v = d/\Delta t$. • Interpretar tabelas de velocidade do som em diversos materiais ordenando valores da velocidade de propagação do som nos sólidos, líquidos e gases. • Definir acústica como o estudo do som. 	8	
	<p>3.2. Som e ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de ondas • Características de uma onda: frequência, período, amplitude e velocidade • A onda sonora como onda de pressão; gráficos pressão-tempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Concluir, a partir da produção de ondas na água, numa corda ou numa mola, que uma onda resulta da propagação de uma vibração. • Identificar, num esquema, a amplitude de vibração em ondas na água, numa corda ou numa mola. • Indicar que uma onda é caracterizada por uma frequência igual à frequência da fonte que origina a vibração. • Definir o período de uma onda, indicar a respetiva unidade SI e relacioná-lo com a frequência da onda. • Relacionar períodos de ondas em gráficos que mostrem a periodicidade temporal de uma qualquer grandeza física, assim como as frequências correspondentes. • 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. 	8	
	<p>2.3. Atributos do som e sua deteção pelo ser humano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atributos dos sons: intensidade, altura e timbre 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar que a intensidade, a altura e o timbre de um som são atributos que permitem distinguir sons. • Associar a maior intensidade de um som a um som mais forte. • Relacionar a intensidade de um som no ar com a amplitude da pressão num gráfico pressão-tempo. • Associar a altura de um som à sua frequência, identificando sons altos com sons agudos e sons baixos com sons graves. • Comparar, usando um gráfico pressão-tempo, intensidades de sons ou alturas de sons. • Associar um som puro ao som emitido por um diapasão, caracterizado por uma frequência bem definida. 	5	

	<ul style="list-style-type: none"> • Som puro e som complexo • Transformação de ondas sonoras em sinais elétricos • O ouvido humano • Espectro sonoro; sons audíveis, infrassons e ultrassons • Nível de intensidade sonora; limiar de audição e limiar de dor; sonómetro; audiograma • Poluição sonora 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar que um microfone transforma uma onda sonora num sinal elétrico. • Comparar intensidades e alturas de sons emitidos por diapasões a partir da visualização de sinais obtidos em osciloscópios ou em programas de computador. • Determinar períodos e frequências de ondas sonoras a partir dos sinais elétricos correspondentes, com escalas temporais em segundos e milissegundos. • 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. • 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. • Identificar sons complexos (sons não puros) a partir de imagens em osciloscópios ou programas de computador. • 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. • Identificar o ouvido humano como um recetor de som, indicar as suas partes principais e associar-lhes as respetivas funções. • 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 espectro sonoro. • 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. • Definir limiares de audição e de dor, indicando os respetivos níveis de intensidade sonora, e interpretar audiogramas. • Medir níveis de intensidade sonora com um sonómetro e identificar fontes de poluição sonora. 	6	
	<p>2.4. Fenómenos acústicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexão do som; aplicações (eco e reverberação, ecolocalização, SONAR, ecografia) • Absorção do som • Refração do som • Poluição sonora, absorção do som e isolamento acústico 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir reflexão do som e esquematizar o fenómeno. • 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. • Associar a utilização de tecidos, esferovite ou cortiça à absorção sonora, ao contrário das superfícies polidas que são muito refletoras. • Explicar o fenómeno do eco. • Distinguir eco de reverberação e justificar o uso de certos materiais nas paredes das salas de espetáculo. • Interpretar a ecolocalização nos animais, o funcionamento do sonar e as ecografias como aplicações da reflexão do som. • Definir a refração do som pela propagação da onda sonora em diferentes meios, com alteração de direção, devido à mudança de velocidades de propagação. • Concluir que o som refratado é menos intenso do que o som incidente. • Indicar que os fenómenos de reflexão, absorção e refração do som podem ocorrer simultaneamente. • Dar exemplos e explicar medidas de prevenção da poluição sonora, designadamente o isolamento acústico. 	7	
4- Luz	<p>4.1. Ondas de luz e sua propagação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luz visível e não visível • Corpos luminosos e iluminados • A visão dos objetos • Propagação da luz • Velocidade de propagação da luz • Materiais transparentes, opacos e translúcidos • Sombra e penumbra • Propagação retilínea da luz • A luz como onda 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir, no conjunto dos vários tipos de luz (espectro eletromagnético), a luz visível da luz não visível. • Associar escuridão e sombra à ausência de luz visível e penumbra à diminuição de luz visível por interposição de um objeto. • Distinguir corpos luminosos de iluminados, usando a luz visível, e dar exemplos da astronomia e do dia a dia. • Dar exemplos de objetos tecnológicos que emitem ou recebem luz não visível e concluir que a luz transporta energia e, por vezes, informação. • Indicar que a luz, visível e não visível, é uma onda (onda eletromagnética ou radiação eletromagnética). • Distinguir ondas mecânicas de ondas eletromagnéticas, dando exemplos de ondas mecânicas (som, ondas de superfície na água, numa corda e numa mola). • Associar à luz as seguintes grandezas características de uma onda num dado meio: período, frequência e velocidade de propagação. • 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. • 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. • Distinguir materiais transparentes, opacos ou translúcidos à luz visível e dar exemplos do dia a dia. 	8	

ESTRATÉGIAS:

- Reconhecer a necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos;
- Saber selecionar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);
- Analisar fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos;
- Estabelecer relações intra e interdisciplinares, nomeadamente nos subdomínios Terra, Lua e forças gravíticas e Constituição do mundo material;
- Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;
- Efetuar de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e ao uso de saber.
- Formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia;
- Conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;
- Propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;
- Criar um objeto, gráfico, esquema, texto ou solução face a um desafio;
- Fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial;
- Usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações), recorrendo às TIC, quando pertinente;
- Analisar conceitos, factos e situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;
- Analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas;
- Confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna;
- Problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade;
- Incentivo à procura e ao aprofundamento de informação;
- Recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo;
- Tarefas de pesquisa enquadrada por questões/problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva.
- Argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus;
- Promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural;
- Saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo.
- Tarefas de síntese;
- Tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais;
- Registo seletivo e organização da informação (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos).
- Comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;
- Participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais.
- Realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais).
- Assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados;
- Organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;
- Dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu.
- Ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;
- Posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades

laboratoriais;

- **Saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros.**

AVALIAÇÃO:

Avaliação Diagnóstico / Avaliação Formativa / Observação (e registo) do trabalho do aluno relativamente ao seu empenho e progressão nos diversos domínios e nas diversas atividades de aprendizagem / Fichas de trabalho / Fichas de avaliação