



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

DEPARTAMENTO DAS CIÊNCIAS EXATAS

2021/2022

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	26	29	15
TOTAL	38	39	23

Tema	Conteúdos	Aprendizagens Essenciais	Aulas previstas	Distribuição por período
1. Energia	1. Fontes de energia e transferências de energia • Sistema físico • A energia • Fontes de energia	- Definir sistema físico e associar-lhe uma energia (interna) que pode ser em parte transferida para outro sistema. - Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou recetores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém na globalidade. - Indicar a unidade SI de energia e fazer conversões de unidades (joules e quilojoules; calorias e quilocalorias). - Concluir qual é o valor energético de alimentos a partir da análise de rótulos e determinar a energia fornecida por uma porção de alimento. - Identificar fontes de energia renováveis e não renováveis, avaliar vantagens e desvantagens da sua utilização na sociedade atual e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra, interpretando dados sobre a sua utilização em gráficos ou tabelas. - EPC – Desenvolvimento sustentável. - EPC – Educação ambiental.	14	

	• Temperatura e calor • Transferências de energia	• Medir temperaturas usando termômetros (com escalas em graus Celsius) e associar a temperatura à maior ou menor agitação dos corpúsculos submicroscópicos. • Associar o calor à energia transferida espontaneamente entre sistemas a diferentes temperaturas. 1.8 Definir e identificar situações de equilíbrio térmico. • Identificar a condução térmica como a transferência de energia que ocorre principalmente em sólidos, associar a condutividade térmica dos materiais à rapidez com que transferem essa energia e dar exemplos de bons e maus condutores térmicos no dia a dia. • Explicar a diferente sensação de quente e frio ao tocar em materiais em equilíbrio térmico. • Identificar a convecção térmica como a transferência de energia que ocorre em líquidos e gases, interpretando os sentidos das correntes de convecção. • Identificar a radiação como a transferência de energia através da propagação de luz, sem a necessidade de contacto entre os corpos. • Identificar processos de transferência de energia no dia a dia ou em atividades no laboratório. • Justificar, a partir de informação selecionada, critérios usados na construção de uma casa que maximizem o aproveitamento da energia recebida e minimizem a energia transferida para o exterior.		1.º Período 38
2 - REAÇÕES QUÍMICAS	2.1. Explicação e representação de reações químicas • Natureza corpuscular da matéria – Constituição da matéria – Sólidos, líquidos e gases – Temperatura e agitação corpuscular – Pressão, temperatura e volume de um gás • Átomos e seus agrupamentos – Constituição dos átomos – Símbolos químicos – Moléculas – Fórmulas químicas – Substâncias elementares e substâncias compostas – Misturas de substâncias – Iões – Símbolos de iões e fórmulas químicas de sais • Equações químicas	• 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, S). • 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.	10 8	

	• Conservação da massa – Lei de Lavoisier	• 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.		2.º Período 39
	2.2 Tipos de reações químicas • Reações de oxidação-redução – Combustões • Reações ácido-base – 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 – Sais muito solúveis e sais pouco solúveis em água – Reações de precipitação na natureza e em nossas casas	• 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, Ca(OH)_2, Mg(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). • 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.	6	5
	2.3. Velocidade das reações químicas • Reações químicas rápidas e lentas • Fatores que influenciam a velocidade das reações químicas – 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	• 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	
	3.1. Produção e propagação do som	• Indicar que uma vibração é o movimento repetitivo de um corpo, ou parte dele, em torno de uma posição de equilíbrio.		

		audiogramas. • Medir níveis de intensidade sonora com um sonómetro e identificar fontes de poluição sonora.		
	2.4. Fenómenos acústicos • Reflexão do som; aplicações (eco e reverberação, ecolocalização, SONAR, ecografia) • Absorção do som • Refração do som • Poluição sonora, absorção do som e isolamento acústico	• 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.	6	
4- Luz	4.1. Ondas de luz e sua propagação • 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 • Ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas • Espectro eletromagnético	• 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. • Concluir que a luz visível se propaga em linha reta e justificar as zonas de sombra com base nesta propriedade. • Definir ótica como o estudo da luz.	5	3.º Período 23
	3.2. Fenómenos óticos • Reflexão da luz; aplicações; leis da reflexão; reflexão especular e difusa • Absorção da luz • Imagens virtuais e reais • Imagens em espelhos planos	• Representar a direção de propagação de uma onda de luz por um raio de luz. • Definir reflexão da luz, enunciar e verificar as suas leis numa atividade laboratorial, aplicando-as no traçado de raios incidentes e refletidos. • 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. • Explicar a nossa visão dos corpos iluminados a partir da reflexão da luz. • Interpretar a formação de imagens e a menor ou maior nitidez em superfícies com base na predominância da reflexão especular ou da reflexão difusa. • Concluir que a reflexão da luz numa superfície é acompanhada por absorção e relacionar, justificando, as intensidades da luz refletida e da luz incidente. • Dar exemplos de objetos e instrumentos cujo funcionamento se baseia na reflexão da luz (espelhos, caleidoscópios, periscópios, radar, etc.). • Distinguir imagem real de imagem virtual. • Aplicar as leis da reflexão na construção geométrica de imagens em espelhos planos e caracterizar essas imagens. • Identificar superfícies polidas curvas que funcionam como espelhos no dia a dia, distinguir espelhos côncavos	8	

	• Espelhos côncavos e convexos; focos reais e virtuais; imagens • Refração da luz; aplicações • Lentes convergentes e Divergentes; imagens • Potência de uma lente • Olho humano; defeitos da visão e sua correção • Luz monocromática e policromática; dispersão da luz policromática • Cor dos objetos opacos	de convexos e dar exemplos de aplicações. • 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). • 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. • 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. • 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. • Concluir que a luz refratada é menos intensa do que a luz incidente. • Dar exemplos de refração da luz no dia a dia. • Distinguir, pela observação e em esquemas, lentes convergentes (convexas, bordos delgados) de lentes divergentes (côncavas, bordos espessos). • Concluir quais são as características das imagens formadas com lentes convergentes ou divergentes a partir da sua observação numa atividade no laboratório. • 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. • 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. • Caracterizar defeitos de visão comuns (miopia, hipermetropia) e justificar o tipo de lentes para os corrigir. • Distinguir luz monocromática de luz policromática dando exemplos. • 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. • Justificar a cor de um objeto opaco com o tipo de luz incidente e com a luz visível que ele reflete.	5	
			5	

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;
- Problematicar 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 contratuar 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