

FÍSICO-QUÍMICA - 8.º Ano (A, E, F e G)

Duração da Prova: 60 minutos		3 de março de 2020		
CAPACIDADES	CONHECIMENTOS	ESTRUTURA	COTAÇÕES	CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO
<p>Compreender fenômenos 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> <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. <p>Conhecer e compreender a produção e a propagação do som:</p> <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. <p>Conhecer os atributos do som, relacionando-os com as grandezas físicas que caracterizam as ondas, e utilizar detetores de som:</p> <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 	<p>Domínio conhecimento / cognitivo e Domínio capacidades / procedimental:</p> <p>Som e ondas</p> <p>Produção e propagação do som</p> <p>Atributos do som e sua deteção pelo ser humano</p> <p>Fenómenos acústicos</p> <p>Ondas de luz e sua propagação</p> <p>Fenómenos óticos</p>	<p>Domínio conhecimento / cognitivo:</p> <p>Itens de resposta fechada: Escolha múltipla Verdadeiro/Falso Associação Completamento Curta</p> <p>Itens de resposta aberta: De texto De cálculo</p> <p>Domínio capacidades / procedimental:</p> <p>Itens de resposta fechada: Escolha múltipla Verdadeiro/Falso Associação Completamento Curta</p> <p>Itens de resposta aberta: De texto De cálculo</p>	<p>Domínio conhecimento / cognitivo – 100p</p> <p>Domínio capacidades / procedimental – 100p</p>	<p>Todas as respostas dadas pelo aluno deverão estar legíveis e devidamente referenciadas, de forma que permitam a sua identificação inequívoca. Caso contrário, será atribuída a cotação de zero (0) pontos à(s) resposta(s) em causa.</p> <p>Se o aluno responder ao mesmo item mais do que uma vez, deverá ter eliminado, clara e inequivocamente, a(s) resposta(s) que considerou incorreta(s). No caso de tal não ter acontecido, será cotada a resposta que surge em primeiro lugar.</p> <p>Os cenários de metodologia de resposta apresentados para alguns itens abertos podem não esgotar todas as hipóteses de resposta. Deve ser atribuída cotação equivalente se, em alternativa, o aluno apresentar uma outra metodologia de resolução igualmente correta.</p> <p>Nos itens de escolha múltipla e verdadeiro/falso, se o aluno assinalar mais do que uma opção, deve ser atribuída a cotação de zero (0) pontos a esse item.</p> <p>Se a resolução de um item que envolve cálculos apresentar erro exclusivamente imputável à resolução numérica ocorrida num item anterior, ao item será atribuída a cotação total.</p> <p>Se, nos itens abertos em que é solicitado o cálculo de uma grandeza, o aluno apresentar apenas o resultado final, mesmo que correto, terá a cotação de zero (0) pontos.</p>

<p>frequência bem definida.</p> <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 diapasones 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. - 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 a mesma intensidade e altura, mas produzidos por diferentes fontes sonoras. <p>Compreender como o som é detetado pelo ser humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 espetro 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. <p>Compreender alguns fenómenos acústicos e suas aplicações e fundamentar medidas contra a poluição sonora:</p> <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. <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir, no conjunto dos vários tipos de luz (espetro 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 			
---	--	--	--

<p>exemplos da astronomia e do dia-a-dia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Compreender alguns fenómenos óticos e algumas das suas aplicações e recorrer a modelos da ótica geométrica para os representar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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. - 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 			
---	--	--	--

<p>alteração da sua velocidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 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. - 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. 			
MATERIAL A UTILIZAR	Folha de prova; Folha de rascunho; Caneta de tinta indelével preta ou azul; máquina de calcular não gráfica.		
OBSERVAÇÕES	-		