

<b>Ano Letivo: 2021/2022</b> <b>Ano de Escolaridade: 10º</b> <b>Tempos Letivos (50 min.): 120</b>	<b>DEPARTAMENTO DE Matemática e Ciências Experimentais</b> <b>SECÇÃO DE Física e Química</b> <b>Disciplina: Física e Química</b>	<b>Curso TAS / TGPSI</b> <i>Portaria n.º</i> <b>Ciclo de Formação 2021/2024</b>
---	--	---

**Racional da disciplina:** A disciplina de Física e Química, visa proporcionar aprendizagens científicas de base, que correspondam, simultaneamente, às exigências de uma formação escolar de nível secundário e de uma qualificação profissional de nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações. Os módulos da componente de Química, selecionados para o 10º ano abordam os seguintes temas: Q1 – Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química. – aborda, a partir da tabela periódica dos elementos, a estrutura atómica dos átomos a periodicidade das suas propriedades e a sua capacidade para formar compostos químicos, evidenciando o tipo de ligação química com base no posicionamento dos elementos na tabela periódica; E.Q1 - Espectroscopia e suas aplicações – aborda quer as aplicações analíticas da espectroscopia quer os desafios sociais decorrentes das interações radiação/matéria; Q2 – Soluções – aborda qualitativa e quantitativamente a natureza de vários tipos de soluções, sua preparação e procedimentos de segurança tendo em conta a simbologia associada à rotulagem de produtos químicos e respetivas fichas de segurança. Os módulos da componente de Física, selecionados para o 10º ano abordam os seguintes temas: F1 – Forças e Movimentos – descrição, gráfica e analítica, da posição e da velocidade de um corpo e relação entre as forças que nele atuam e as variações de velocidade; E2.F1 – Trabalho e Energia - transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, conservação e não-conservação de energia mecânica; F3 – Luz e Fontes de Luz – desenvolvimento histórico da natureza da luz e diferentes tipos de fontes luminosas e F6 – Som – produção e a propagação do som, relação entre as características do som e as propriedades das ondas sonoras e relação entre a poluição sonora e o nível de intensidade sonora. .

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21   23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<b>Q1 (EQ1)</b> Estrutura atómica           Tabela periódica	-Identificar, através de um trabalho de pesquisa, os átomos como a unidade constituinte de tudo o que existe no universo e os principais elementos presentes em estrelas. -Construir uma linha temporal histórica da descoberta das partículas subatómicas que permitem explicar a estrutura dos átomos com base num núcleo central positivo (prótons de carga elétrica positiva e neutrões sem carga) e por eletrões (partículas de carga elétrica negativa) que orbitam o núcleo central. -Inferir que a variação do número de neutrões no núcleo dá origem a diferentes isótopos do mesmo átomo. Interpretar a formação de iões a partir de átomos retirando eletrões (catiões) ou adicionando eletrões (aniões). -Explicar o conceito de valência, associada aos grupos da tabela periódica, e utilizar a notação de Lewis (pontos e cruces) para os elementos até Z=18.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas, como artigos, livros de divulgação científica e notícias;</li> <li>• mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos (tabelas e gráficos de energia de ionização ou raio atómico em função do nº atómico para inferir a periodicidade);</li> <li>• utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados (prever estruturas de moléculas simples como sejam a água, o dióxido de carbono ou o metano relacionando-as depois com o efeito de estufa através da absorção de radiação IV);</li> <li>• propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema (conhecendo as principais moléculas que causam o efeito de estufa, descobrir as fontes produtoras dessas moléculas e medidas para mitigar a seu aumento);</li> <li>• analisar conceitos, factos, situações com diferentes pontos de vista numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar (pesquisar os elementos mais relevantes nos novos materiais e marcar em mapas geográficos as zonas de reserva e mineração desses elementos, discutindo questões de cidadania</li> </ul>	Linguagens e Textos Informação e Comunicação Raciocínio e resolução de problemas Pensamento crítico e pensamento criativo Relacionamento interpessoal Desenvolvimento pessoal e autonomia Bem-estar, saúde e ambiente Sensibilidade estética e artística Saber científico, técnico e tecnológico Consciência e domínio do corpo

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>Periodicidade</p> <p>Estrutura molecular e ligação química</p>	<p>-Categorizar os elementos na tabela periódica com base no nível n (que associa ao período) e ao número de eletrões de valência (que associa ao grupo).</p> <p>-Categorizar, através de pesquisa de compostos simples (óxidos, hidróxidos, hidretos e halogenetos), os principais elementos em famílias relacionando-as com alguns dos grupos da tabela periódica.</p> <p>-Pesquisar várias propriedades dos elementos (raio atómico e energia de ionização) constatando que existem tendências de variação associadas aos grupos ou períodos.</p> <p>-Associar à ligação química, covalente, a partilha de um par de eletrões, construindo modelos de Lewis de moléculas simples (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, ...) identificando que existem eletrões não ligantes.</p> <p>-Pesquisar diferentes tipos de compostos e avaliar criticamente os limites da ligação iónica (eletronegatividades muito diferentes) e metálica, relacionando a existência de eletrões “livres” nos metais com os baixos valores de energias de ionização.</p> <p>-Pesquisar estruturas de compostos orgânicos simples e suas reações químicas, interpretando-as em termos de formação e quebra de ligações químicas.</p> <p>-Prever geometrias de moléculas orgânicas a partir da minimização de repulsões entre os pares de eletrões que rodeiam cada átomo (linear para 2 pares, triangular plana para 3 e tetraédrica para 4).</p> <p>-Compreender que ao contrário dos compostos orgânicos, nos compostos iónicos e metálicos a arrumação dos átomos não é direcional podendo as geometrias desses materiais ser inferidas com</p>	<p>envolvendo os minerais de conflito e ou a exploração dos recursos minerais portugueses);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>confrontar argumentos para encontrar semelhanças e diferenças, avaliando a consistência interna desses argumentos;</li> <li>problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>mobilizar conhecimentos para questionar uma situação que os incentive à procura de informação e ao aprofundamento do conhecimento;</li> <li>pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva;</li> <li>desenvolver tarefas de planificação, de implementação, de revisão e de monitorização, designadamente nas atividades experimentais;</li> <li>realizar ações de comunicação verbal e não verbal uni e bidirecional, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</li> <li>apresentar ideias, questões e respostas, resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias;</li> <li>participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados;</li> <li>organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</li> <li>ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização (atividades de entreajuda);</li> <li>conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente.</li> </ul>	

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO <b>PASEO A TRABALHAR</b> (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLICITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>Interação radiação matéria</p> <p>Espectroscopia radiação matéria</p> <p>Espectroscopia e desafios</p> <p><b>Q2</b> Dispersões</p>	<p>base na arrumação compacta de átomos (ou iões) assumidos como esferas.</p> <p>-Caracterizar o espectro eletromagnético, identificando algumas das zonas mais importantes para a química (raios X, UV, as principais cores do visível, IV e micro-ondas) e a sequência de energias dessas zonas espectrais.</p> <p>-Distinguir os fenómenos de absorção e emissão de radiação associando-os a transições entre estados energéticos de átomos.</p> <p>-Associar os fenómenos de absorção no visível à cor das substâncias.</p> <p>-Descrever a absorção no infravermelho como resultante da alteração vibracional nas moléculas, identificando, com base em espectros experimentais, a assinatura IV de alguns grupos funcionais.</p> <p>-Identificar a absorção nas micro-ondas com a rotação das moléculas.</p> <p>-Pesquisar sobre a importância dos OLED e OPV (LEDs e fotovoltaicos orgânicos) nos desafios da utilização energética eficiente e na captação e utilização da energia solar.</p> <p>-Reconhecer através de pesquisa orientada a importância da luz na resolução de desafios na área da saúde.</p> <p>-Distinguir que uma dispersão envolve duas fases em que uma (dispersa) se distribui no seio da outra (dispersante).</p> <p>-Associar as designações de dispersão sólida, líquida ou gasosa ao estado de agregação</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os (construir um espectro eletromagnético que inclua para gama de comprimentos de onda, a interação radiação matéria associada, as aplicações e os desafios sociais inerentes);</li> <li>selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias, entre outros);</li> <li>criar representações variadas face a um desafio: diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente;</li> <li>problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente (fotovoltaicos, iluminação LED, entre outros);</li> <li>debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico (fotovoltaicos em terra arável, zona florestal ou mato ou só zonas áridas e estêreis);</li> <li>realizar ações de comunicação verbal e não verbal uni e bidirecional, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</li> <li>apresentar ideias, questões e respostas, resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias;</li> <li>assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratuar tarefas, apresentando resultados (respeito dos procedimentos de segurança ao utilizar o laboratório);</li> <li>saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros.</li> <li>utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados;</li> <li>realizar ações de comunicação verbal e não verbal, uni e bidirecional, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da</li> </ul>	

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>Soluções</p> <p><b>F1 (E2F1)</b> Cinemática</p>	<p>dispersante e as designações de solução, coloide e suspensão às dimensões do disperso.</p> <p>-Associar solução à mistura homogénea de duas (ou mais) substâncias em que o componente em maior quantidade é designado por solvente e as substâncias que se encontram em menor quantidade são designadas por solutos.</p> <p>-Preparar soluções por protocolo, a partir de compostos puros ou por diluição de soluções pré-preparadas, interpretando o valor da concentração (molar e em massa) da solução preparada.</p> <p>-Identificar os fatores de erro na preparação de soluções e estar familiarizado, nomeadamente em relação ao erro, com balanças e material de medição de volumes existente no laboratório.</p> <p>-Selecionar o material adequado às várias operações laboratoriais de preparação de soluções.</p> <p>-Analisar movimentos retilíneos reais, utilizando equipamento de recolha e análise de dados (sensores e interface de recolha de dados, vídeo e software de análise de vídeo) sobre a posição de um corpo, por exemplo, bolas, carrinhos, pessoas, veículos) ao longo do tempo, associando a posição a um determinado referencial.</p> <p>-Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados.</p> <p>-Aplicar os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração na descrição de movimentos em situações reais.</p> <p>-Associar o conceito de força a uma interação entre dois corpos.</p>	<p>disciplina, recorrendo a diversos suportes (coordenar as atividades previstas num protocolo laboratorial com colegas de grupo quer no papel de leader ou de liderado e apresentar os resultados ao professor ou a outro grupo de alunos);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros;</li> <li>• conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente;</li> <li>• pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva (produzir protocolos de preparação de soluções por pesagem e/ou diluição que minimizem o erro e respeitem a segurança na utilização e posteriormente eliminação dos resíduos);</li> <li>• desenvolver tarefas de planificação, de implementação, de revisão e de monitorização, designadamente nas atividades experimentais.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</li> <li>• obter representações matemáticas (gráficos, equações) de fenómenos, para constatar correlações entre variáveis;</li> <li>• descrever (por escrito, oralmente ou por esquema) o fenómeno a investigar (como determinar a velocidade média a partir da variação da posição de um corpo e do intervalo de tempo em que ocorre, ou como é que o alcance de um projétil depende da sua velocidade inicial e do ângulo de lançamento, entre outros);</li> <li>• propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;</li> <li>• problematizar situações reais (desportos, meios de transportes, montanhas-russas, elevadores em queda livre, carroséis, escorregas, entre outras.) próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente;</li> <li>• analisar dados para apoiar a alegação de que a Segunda Lei de Newton descreve a relação entre a resultante das forças que atuam num objeto macroscópico, a sua massa e a sua aceleração;</li> </ul>	

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLICITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>Dinâmica</p> <p>Trabalho e energia</p> <p>Energia mecânica Forças conservativas Forças não conservativas</p>	<p>-Analisar a ação de forças, prevendo os seus efeitos sobre a velocidade em movimentos retilíneos (acelerados e retardados), relacionando esses efeitos com a aceleração.</p> <p>-Investigar, experimentalmente ou recorrendo a simulações, o movimento de um corpo quando sujeito a uma resultante de forças não nula e nula, formulando hipóteses, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</p> <p>-Investigar, experimentalmente, as relações entre as forças de atrito, os materiais em contacto, a reação normal e a área de superfície em contacto, interpretando os resultados, identificando fontes de erro, comunicando as conclusões e sugerindo melhorias na atividade experimental.</p> <p>Estabelecer, experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados.</p> <p>-Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica).</p> <p>-Investigar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia, avaliando os fenómenos tendo em conta as previsões do modelo teórico e comunicando as conclusões.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>desenvolver um plano de investigação, no qual descreve os dados que vai recolher e a evidência a retirar dos dados sobre o referencial utilizado, a posição inicial do corpo e a posição do corpo ao longo do tempo;</li> <li>registar e analisar movimentos com base em dados recolhidos com sensores de movimento e com vídeo;</li> <li>selecionar, registar e organizar a informação (registos de observações ou relatórios de atividades laboratoriais, entre outros).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>apresentar ideias, questões e respostas, resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara;</li> <li>analisar situações concretas do dia a dia (montanhas russas construídas com materiais de uso comum ou virtuais) com base em modelos e leis;</li> <li>analisar e interpretar dados, construindo e interpretando gráficos de dados para identificar relações lineares e não lineares;</li> <li>identificar e descrever (por escrito, com um texto ou um esquema, ou oralmente) os principais componentes numa montanha russa, analisando o modo como as energias potencial, cinética e mecânica do sistema variam no tempo (estados inicial e final);</li> <li>construir, explorar e apresentar argumentos para apoiar a alegação de que quando a energia cinética de um corpo muda, ocorrem transferências de energia, identificando o sentido em que essa transferência ocorre;</li> <li>realizar ações de comunicação, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina.</li> </ul>	

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p><b>F3</b> Natureza da luz</p> <p>Espectro eletromagnético</p> <p>Fontes de luz</p> <p><b>F6</b> Ondas</p> <p>Ondas sonoras</p>	<p>-Avaliar, em situações concretas, se é o modelo ondulatório ou o modelo corpuscular o mais adequado para explicar os fenómenos que ocorrem.</p> <p>-Relacionar as energias dos fótons correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz.</p> <p>-Avaliar a validade e a fiabilidade das afirmações, em documentos publicados, sobre os efeitos que as radiações eletromagnéticas de diferentes frequências têm quando absorvidas pela matéria e as implicações positivas e negativas.</p> <p>-Interpretar a emissão da luz a partir da transição entre um nível eletrónico de maior energia e outro de menor energia.</p> <p>-Investigar os processos envolvidos em diferentes fontes de luz natural e artificial, identificando as interações que originam a luz e comunicando as conclusões.</p> <p>-Interpretar, e caracterizar, fenómenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais, e identificar o som como uma onda mecânica.</p> <p>-Relacionar frequência, comprimento de onda e velocidade de propagação, explicitando que a frequência de vibração não se altera e depende apenas da frequência da fonte.</p> <p>-Concluir, experimentalmente ou recorrendo a simuladores, sobre as características de sons a partir da observação de sinais elétricos resultantes da conversão de sinais sonoros, explicando os</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia (micro-ondas, radioterapia, esterilização de instrumentos cirúrgicos, danos da radiação nos tecidos vivos) com base em modelos e leis;</li> <li>• avaliar qual o modelo mais adequado, ondulatório ou corpuscular, para interpretar os fenómenos de interferência e difração e o efeito fotoelétrico;</li> <li>• confrontar argumentos para encontrar semelhanças e diferenças, avaliando a consistência interna desses argumentos;</li> <li>• pesquisar efeitos da radiação eletromagnética sobre os tecidos vivos, avaliando criticamente as fontes (análise da validade e fiabilidade da informação);</li> <li>• selecionar, registar e organizar a informação (registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, entre outros);</li> <li>• desenvolver tarefas de planificação, de implementação, de revisão e de monitorização, designadamente nas atividades experimentais;</li> <li>• apresentar ideias, questões e respostas, resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis;</li> <li>• mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</li> <li>• utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados;</li> <li>• debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico;</li> <li>• selecionar, registar e organizar a informação (registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, entre outros);</li> <li>• realizar ações de comunicação, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</li> </ul>	

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
	procedimentos e os resultados, utilizando linguagem científica adequada.  -Interpretar audiogramas, identificando o nível de intensidade sonora e os limiares de audição.  -Identificar fontes de poluição sonora, em ambientes diversos, recorrendo ao uso de sonómetros, e, com base em pesquisa, avaliar criticamente as consequências da poluição sonora no ser humano, propondo medidas de prevenção e de proteção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apresentar ideias, questões e respostas, resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias;</li> <li>• organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</li> <li>• conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b> das aprendizagens, tal como estipulado no <i>Referencial de Avaliação da ESHM</i> : Consultar a página 88 do Referencial de Avaliação, disponível em <a href="https://www.escolahenriquemedina.org/criteriosaval/20211112_ReferencialAvaliacaoESHM.pdf">https://www.escolahenriquemedina.org/criteriosaval/20211112_ReferencialAvaliacaoESHM.pdf</a> .			