

Disciplina: **FÍSICA E QUÍMICA**

Curso: Curso Profissional de Técnico de Mecatrónica

Ano: **1.º**

Ano Letivo: **2024-2025**

Curso Profissional TÉCNICO DE MECATRÓNICA		
Disciplina Física e Química	Ano/Turma 1.º ANO	
Tema Q1 - Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química	Módulo: 1	Horas: 25 Aulas: 30
Tema F3 - Luz e Fontes de Luz	Módulo: 2	Horas: 30 Aulas: 36
Tema Q3 - Reações Químicas e Equilíbrio Homogéneo	Módulo: 3	Horas: 25 Aulas: 30
Tema Q5 - Reações de Oxidação-Redução	Módulo: 4	Horas: 20 Aulas: 24

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p>MÓDULO: 1 Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química (100%)</p> <p>Estrutura Atómica</p> <ul style="list-style-type: none"> Elementos químicos: constituição, isótopos e massa atómica relativa Modelo atómico atual simplificado <p>Tabela Periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> Tabela Periódica: evolução, organização atual e localização dos elementos Propriedades periódicas dos elementos na Tabela Periódica 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Distinguir, utilizando espetros de massa, 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). Com recurso a espetros atómicos inferir a quantização da energia e perceber a organização dos eletrões no átomo. 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. Categorizar os elementos na tabela periódica com base no nível n (que associa ao período) e no número de eletrões de valência (que associa ao grupo). 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. Pesquisar várias propriedades dos elementos (raio atómico e energia de ionização) constatando que existem tendências de variação associadas aos grupos ou períodos. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios. Resolução de exercícios de avaliação diagnóstica na abordagem dos conteúdos. Realização de trabalhos práticos, experimentais, e em simuladores on-line. Pesquisa documental sobre modelos atómicos e sua evolução. Realização de trabalho de pesquisa sobre o modelo atómico de Bohr. Pesquisa sobre a história da conceção da Tabela Periódica. Realização de trabalho de pesquisa sobre um grupo específico da Tabela Periódica. Construção de “modelos moleculares” em que se evidencie o tipo de ligação existente. Trabalho de investigação sobre um elemento químico “adotado” pelo aluno em que conste: <ul style="list-style-type: none"> história do elemento; características do elemento /substância elementar (número atómico, raio atómico, tipo de ligação química, energias de ionização, pontos de fusão e de ebulição); substâncias em que se encontra e propriedades destas; utilização destas substâncias na indústria e implicações para o ambiente. 	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<p>12</p> <p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de trabalho Trabalho de grupo e individual de investigação/pesquisa Trabalho prático (observação direta e relatório) Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
Estrutura Molecular e Ligação Química ○ Ligação química: modelos de ligação covalente, ligação iónica e ligação metálica	<ul style="list-style-type: none"> • Associar à ligação química covalente a partilha de um par de eletrões, construindo modelos de Lewis de moléculas simples (O₂, N₂, F₂, CO₂, H₂O, NH₃) identificando que existem eletrões não ligantes. • 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. • Pesquisar estruturas de compostos orgânicos simples e 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). • 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 base na arrumação compacta de átomos (ou iões) assumidos como esferas. 	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis; - Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos; - Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas; - Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações); - Promover o registo seletivo e organização da informação (registos sob a forma de diagramas, tabelas, gráficos, ou outros, relatórios de atividades laboratoriais e/ou de visitas de estudo); - Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; - Problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente. 	Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I) Criativo (A, C, D, J) Crítico/analítico (A, B, C, D, G) Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J) Questionador (A, F, G, I, J) Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H) Participativo/colaborador (B, C, D, E, F) Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)	8	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho de grupo e individual de investigação/pesquisa • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste9)

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p>MÓDULO: 2 Luz e Fontes e Luz (100%)</p> <p>Natureza da luz</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evolução histórica e espectro eletromagnético <p>Ótica ondulatória e quântica</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretação ondulatória da luz ○ Fenómenos interferência, difração e efeito fotoelétrico 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar a luz visível como uma pequena fração da energia emitida por um corpo luminoso ou da energia refletida por um corpo iluminado. ● Avaliar, em situações concretas, se é o modelo ondulatório ou o modelo corpuscular o mais adequado para explicar os fenómenos que ocorrem. ● Relacionar as energias dos fotões correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz. ● Conhecer a importância das radiações infravermelha e ultravioleta para os seres vivos. ● Interpretar e caracterizar fenómenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais, ondas eletromagnéticas de ondas mecânicas. ● 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. ● 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. ● Através dos modelos ondulatório ou corpuscular, interpretar os fenómenos de interferência e difração e o efeito fotoelétrico. ● Reconhecer o fenómeno da polarização da luz em fenómenos do dia-a-dia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios. • Avaliação diagnóstica na abordagem dos conteúdos. • Realização de trabalhos práticos, experimentais, e em simuladores on-line. • Realizar uma atividade prática sobre luz ultravioleta (notas de banco, documentos, água tônica, protetor solar, ...) • Realização de trabalho de pesquisa sobre frequências típicas envolvidas em: comunicação em telemóveis; ondas de rádio FM; microondas; radar; raios X. • 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. • Mostrar de forma esquemática um circuito com uma célula fotoelétrica. • Analisar, do ponto de vista físico, a expressão "raio laser". • Referir aplicações do laser, nomeadamente, em Medicina. 	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador or (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<p>5</p> <p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho de Projeto • Trabalho de grupo de investigação/pesquisa • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p>Fontes de Luz visível</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Origem microscópica da luz ○ Tipos de fontes de luz visível <p>Ótica geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reflexão ○ Refração 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a emissão da luz a partir da transição entre um nível eletrónico de maior energia e outro de menor energia. • Associar a cada fonte luminosa uma forma particular de excitação de átomos e características precisas da radiação emitida. • Investigar os processos envolvidos em diferentes fontes de luz natural e artificial, identificando as interações que originam a luz e comunicando as conclusões. • Compreender alguns fenómenos óticos e algumas das suas aplicações e recorrer a modelos da ótica geométrica para os representar. • Aplicar a lei de Snell numa interface de separação de dois meios de índices de refração diferentes. • Interpretar as características das imagens dadas por espelhos planos, espelhos esféricos e lentes esféricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de um espectroscópio caseiro, e elaboração de um relatório. • Observar com o espectroscópio de bolso espectros de riscas emitidos por: gases incandescentes; LED's de várias cores; lâmpada incandescente; lâmpada fluorescente. • Elaborar uma lista das fontes emissoras de luz visível utilizadas na iluminação das casas, e discutir os fatores de decisão a ter em conta na seleção do tipo de lâmpadas a utilizar na iluminação das casas. • Realização de trabalho de pesquisa sobre o funcionamento de uma lâmpada (de incandescência, de filamento de tungsténio, LED, fluorescente). • Discutir as condições necessárias para que se observe um objeto. • Verificar experimentalmente as leis da reflexão. • Realizar exercícios onde o aluno possa verificar se é capaz de construir as imagens dadas por espelhos planos. • Observar a formação de imagens em espelhos e em lentes. • Reconhecer as características, das imagens dadas por espelhos esféricos, lentes convexas e lentes côncavas. • Utilizar uma fibra ótica para observar que a luz se propaga no seu interior. • Utilizar três fontes luminosas com as cores fundamentais para observar o processo de adição de cores. Utilizar papel transparente, de cores diferentes, para observar a subtração de cores. 	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador or (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<p>8</p> <p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho de Projeto • Trabalho de grupo de investigação/pesquisa • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p>MÓDULO: 3 Reações Químicas e Equilíbrio Homogéneo (100%)</p> <p>Quantidade química</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Quantidade química ○ Soluções <p>Reações químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aspectos quantitativos e energéticos <p>Equilíbrio químico</p> <p>Reações incompletas e equilíbrio químico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. • Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar. • Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição de misturas, nomeadamente de soluções aquosas. • Identificar a ocorrência de reações químicas a partir de diferentes propriedades de reagentes e de produtos da reação (cor, estado físico). • Interpretar que as reações químicas ocorrem por rearranjos de átomos envolvendo a quebra e formação de ligações ou alterações geométricas na estrutura molecular, representando-as simbolicamente. • Explicar que a ocorrência de uma reação química envolve, em geral, uma energia de ativação, e que a velocidade da reação pode ser controlada conhecendo o efeito que algumas variáveis têm na rapidez da reação. • Analisar as leis da conservação da massa numa reação química e o conceito de reagente limitante, usando exemplos simples da realidade industrial. • Prever o sentido de evolução de uma reação pela comparação do quociente da reação com a constante de equilíbrio. • Discutir a relação entre a variação da entalpia da reação (endo ou exotérmica) e o efeito da variação de temperatura na constante de equilíbrio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios. • Resolução de exercícios de avaliação diagnóstica na abordagem dos conteúdos. • Realização de trabalhos práticos, experimentais, e em simuladores on-line. • Realizar o trabalho prático sobre Lei de Lavoisier, rendimento, reagente limitante e grau de pureza. • Apresentação de razões que justificam a sucessão dos diferentes processos de produção de amoníaco (questões económicas e tecnológicas). • Simulação de uma fábrica de amoníaco ou outro processo de fabrico, com controlo de variáveis. • Estudo do equilíbrio com iões de cobalto no cloreto de cobalto(II). • Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno: <ul style="list-style-type: none"> - Analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis; - Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos; - Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas; 	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<p>10</p> <p>12</p> <p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho autónomo (Caderno Diário) • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
		<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações); - Promover o registo seletivo e organização da informação (registos sob a forma de diagramas, tabelas, gráficos, ou outros, relatórios de atividades laboratoriais e/ou de visitas de estudo); - Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; - Problematicar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente. 	<p>Investigador/Conhecedor/ Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador or (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho autónomo (Caderno Diário) • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p>MÓDULO: 4 Reações de Oxidação-Redução (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Oxidação e redução ○ Equilíbrio de oxidação-redução 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as reações de oxidação-redução como reações de transferência de eletrões e interpretar a ação de ácidos sobre alguns metais como um processo de oxidação-redução. • Aplicar os conceitos de oxidante e redutor, identificando as espécies oxidada (perda de eletrões) e reduzida (ganho de eletrões). • Identificar as reações de combustão como reações de oxidação-redução e pesquisar a possibilidade de as realizar em células de combustível. • Identificar que na natureza a maioria dos metais se encontra nos minerais na forma oxidada e que a extração dos metais puros se faz por processos de oxidação-redução. • Relacionar os fenómenos de oxidação-redução com a corrosão e a necessidade de proteção de estruturas metálicas, fixas ou móveis (pontes, navios, caminhos de ferro, etc.). • Pesquisar e analisar criticamente numa ótica de sustentabilidade a utilização do lítio como ânodo preferencial em baterias de automóveis, computadores e telemóveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios. • Resolução de exercícios de avaliação diagnóstica na abordagem dos conteúdos. • Realização de trabalhos práticos, experimentais, e em simuladores on-line. • Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> - oxidação de metais; revestimento de peças metálicas; eletrólise; - células eletroquímicas, células de combustível e baterias; - foto-oxidação, tratamentos físico-químicos de águas e agentes branqueadores em diversas industriais. • Realização de trabalhos práticos e experimentais: montagem de pilhas simples de concentração e composição; • Resolução de exercícios numéricos sobre estados de equação e acerto de equações oxidação-redução. • Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno: <ul style="list-style-type: none"> - Analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis; - Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos; 	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	24	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho de grupo de investigação/pesquisa • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
		<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações); - Promover o registo seletivo e organização da informação (registos sob a forma de diagramas, tabelas, gráficos, ou outros, relatórios de atividades laboratoriais e/ou de visitas de estudo); - Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; - Problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente. - Tomar decisões para uma intervenção individual e coletiva em prol da sustentabilidade ecológica; - Participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais. 	<p>Investigador/Conhecedor/ Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizad or (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvi mento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho de grupo de investigação/pesquisa • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)

Articulações

- Mobilização dos conhecimentos:
 - 7.º ano: domínio Materiais;
 - 8.º ano: domínios Reações Químicas, Som e Luz;
 - 9.º ano: domínios Eletricidade e Classificação dos Materiais.
- Dinamização de aulas/atividades por parte dos alunos dos cursos profissionais.