

Handwritten signature



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FAFE

Perfil de Aprendizagens Específicas

**Departamento de Ciências Naturais e
Experimentais**

2018/2019

1. Ensino Básico

2.º Ciclo - 5.º ano

► Ciências Naturais

DOMÍNIOS	Aprendizagens/Descritores de desempenho. No final do ano, o aluno deve ficar capaz de:	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
<p>A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreende a Terra como um Planeta especial. ➤ Compreende que o solo é um material terrestre de suporte de vida. ➤ Compreende a importância das rochas e dos minerais. ➤ Compreende a importância da água para os seres vivos. ➤ Compreende a importância da qualidade da água para a atividade humana. ➤ Compreende a importância da atmosfera para os seres vivos. 	<p>B – Informação e comunicação C – Raciocínio e resolução de problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo G – Bem-estar, saúde e ambiente H – Sensibilidade estética e artística I – Saber científico, técnico e tecnológico J – Consciência e domínio do corpo</p>
<p>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interpreta as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem. ➤ Compreende a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat. ➤ Compreende a diversidade de processos reprodutivos dos animais. ➤ Conhece a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais. ➤ Compreende a importância da proteção da biodiversidade animal. ➤ Conhece a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas. ➤ Compreende a importância da proteção da diversidade vegetal. 	<p>B – Informação e comunicação C – Raciocínio e resolução de problemas D – Pensamento crítico e pensamento criativo G – Bem-estar, saúde e ambiente</p>
<p>UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplica a microscopia na descoberta do mundo “invisível”. ➤ Compreende que a célula é a unidade básica da vida. ➤ Compreende a importância da classificação dos seres vivos. 	

W. Ce. B. 11/10

2.º Ciclo - 6.º ano

► Ciências Naturais

DOMÍNIOS	Aprendizagens/Descritores de desempenho. No final do ano, o aluno deve ficar capaz de;
PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS	<ul style="list-style-type: none">➤ Compreende a importância de uma alimentação equilibrada e segura. Conhecer o processo digestivo do ser humano.➤ Relaciona os sistemas digestivos das aves e dos ruminantes com o sistema digestivo dos omnívoros.➤ Compreende a relação existente entre a respiração externa e a respiração celular.➤ Compreende a importância dos órgãos respiratórios dos animais nas trocas gasosas.➤ Compreende a estrutura e o funcionamento do sistema respiratório humano.➤ Compreende a estrutura e o funcionamento do sistema cardiovascular humano.➤ Compreende a estrutura e o funcionamento do sistema urinário humano.➤ Conhece o papel da pele na função excretora humana.➤ Compreende a puberdade como uma fase do crescimento humano. Conhecer os sistemas reprodutores humanos.➤ Compreende o processo da reprodução humana.
DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO	<ul style="list-style-type: none">➤ Conhece a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas.
PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS	<ul style="list-style-type: none">➤ Compreende a importância da fotossíntese na obtenção de alimento pelas plantas.➤ Compreende a importância das plantas como fonte de nutrientes, de matéria-prima e de renovação do ar atmosférico.➤ Compreende o mecanismo de reprodução das plantas com semente.
AGRESSÕES DO MEIO E INTEGRIDADE DO ORGANISMO	<ul style="list-style-type: none">➤ Compreende o papel dos microrganismos para o ser humano.➤ Compreende as agressões causadas por alguns agentes patogénicos.➤ Compreende a influência da higiene e da poluição na saúde humana.

3.º Ciclo

7.º ano

► Ciências Naturais

Domínios	Aprendizagens/Descritores de desempenho	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
TERRA EM TRANSFORMAÇÃO	Caracterizar a paisagem envolvente da escola (rochas dominantes, relevo), a partir de dados recolhidos no campo.	
Dinâmica externa da Terra	Identificar alguns minerais (biotite, calcite, feldspato,	

R. C. B. de V. P.

	<p>moscovite, olivina, quartzo), em amostras de mão de rochas e de minerais.</p> <p>Relacionar a ação de agentes de geodinâmica externa (água, vento e seres vivos) com a modelação de diferentes paisagens, privilegiando o contexto português.</p> <p>Interpretar modelos que evidenciem a dinâmica de um curso de água (transporte e deposição de materiais), relacionando as observações efetuadas com problemáticas locais ou regionais de cariz CTSA.</p> <p>Explicar processos envolvidos na formação de rochas sedimentares (sedimentogénese e diagénese) apresentados em suportes diversificados (esquemas, figuras, textos).</p> <p>Distinguir rochas detríticas, de quimiogénicas e de biogénicas em amostras de mão.</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p>
<p>Estrutura e dinâmica interna da Terra</p>	<p>Sistematizar informação sobre a Teoria da Deriva Continental, explicitando os argumentos que a apoiaram e que a fragilizaram, tendo em conta o seu contexto histórico.</p> <p>Caracterizar a morfologia dos fundos oceânicos, relacionando a idade e o paleomagnetismo das rochas que os constituem com a distância ao eixo da dorsal médio-oceânica.</p> <p>Relacionar a expansão e a destruição dos fundos oceânicos com a Teoria da Tectónica de Placas (limites entre placas) e com a constância do volume e da massa da Terra.</p> <p>Explicar a deformação das rochas (dobras e falhas), tendo em conta o comportamento dos materiais (dúctil e frágil) e o tipo de forças a que são sujeitos, relacionando-as com a formação de cadeias montanhosas.</p>	<p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p>
<p>Consequências da dinâmica interna da Terra</p>	<p>Identificar os principais aspetos de uma atividade vulcânica, em esquemas ou modelos, e estabelecendo as possíveis analogias com o contexto real em que os fenómenos acontecem.</p> <p>Relacionar os diferentes tipos de edifícios vulcânicos com as características do magma e o tipo de atividade vulcânica que lhes deu origem.</p> <p>Identificar vantagens e desvantagens do vulcanismo principal e secundário para as populações locais, bem como os contributos da ciência e da tecnologia para a sua previsão e minimização de riscos associados.</p> <p>Distinguir rochas magmáticas (granito e basalto) de rochas metamórficas (xistos, mármore e quartzitos), relacionando as suas características com a sua génese.</p> <p>Identificar aspetos característicos de paisagens magmáticas e metamórficas, relacionando-os com o tipo de rochas presentes e as dinâmicas a que foram sujeitas após a sua formação.</p> <p>Interpretar informação relativa ao ciclo das rochas,</p>	<p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro</p>

	<p>integrando conhecimentos sobre rochas sedimentares, magmáticas e metamórficas e relacionando-os com as dinâmicas interna e externa da Terra.</p> <p>Identificar os principais grupos de rochas existentes em Portugal em cartas geológicas simplificadas e reconhecer a importância do contributo de outras ciências para a compreensão do conhecimento geológico.</p> <p>Relacionar algumas características das rochas e a sua ocorrência com a forma como o Homem as utiliza, a partir de dados recolhidos no campo.</p> <p>Analisar criticamente a importância da ciência e da tecnologia na exploração sustentável dos recursos litológicos, partindo de exemplos teoricamente enquadrados em problemáticas locais, regionais, nacionais ou globais.</p> <p>Distinguir hipocentro de epicentro sísmico e intensidade de magnitude sísmica.</p> <p>Distinguir a Escala de Richter da Escala Macrossísmica Europeia.</p> <p>Interpretar sismogramas e cartas de isossistas nacionais, valorizando o seu papel na identificação do risco sísmico de uma região.</p> <p>Discutir medidas de proteção de bens e de pessoas, antes, durante e após um sismo, bem como a importância da ciência e da tecnologia na previsão sísmica.</p> <p>Explicar a distribuição dos sismos e dos vulcões no planeta Terra, tendo em conta os limites das placas tectónicas.</p> <p>Relacionar os fenómenos vulcânicos e sísmicos com os métodos diretos e indiretos e com a sua importância para o conhecimento da estrutura interna da Terra, explicitando os contributos da ciência e da tecnologia para esse conhecimento.</p>	<p>(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 (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>
<p>A Terra conta a sua história</p>	<p>Identificar as principais etapas da formação de fósseis e estabelecer as possíveis analogias entre as mesmas e o contexto real em que os fenómenos acontecem.</p> <p>Explicar o contributo do estudo dos fósseis e dos processos de fossilização para a reconstituição da história da vida na Terra.</p> <p>Distinguir tempo histórico de tempo geológico em documentos diversificados, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: História).</p> <p>Explicitar os princípios do raciocínio geológico e de datação relativa e reconhecer a sua importância para a caracterização das principais etapas da história da Terra (eras geológicas).</p>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>
<p>Ciência geológica e sustentabilidade da vida na Terra</p>	<p>Relacionar o ambiente geológico com a saúde e a ocorrência de doenças nas pessoas, nos animais e nas plantas que vivem nesse ambiente, partindo de questões problemáticas locais, regionais ou nacionais.</p> <p>Explicitar a importância do conhecimento geológico para a sustentabilidade da vida na Terra.</p>	<p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>

► Ciências Físico-químicas

Domínios	Aprendizagens/Descritores de desempenho	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
<p>ESPAÇO</p>	<p>Universo e distâncias no Universo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constituição do Universo - Evolução do nosso conhecimento sobre o universo - Distâncias na Terra, no Sistema Solar e para além do Sistema Solar <p>Descrever a organização dos corpos celestes, localizando a Terra no Universo, construindo diagramas e mapas, através da recolha e sistematização de informação em fontes diversas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer relações entre as estruturas do Universo através da recolha de informação em fontes diversas e apresentar as conclusões. <p>Identificar Galileu como pioneiro na utilização do telescópio na observação do céu (descobertas do relevo na Lua, fases de Vénus e satélites de Júpiter).</p> <p>Explicar o papel da observação e dos instrumentos utilizados na evolução histórica do conhecimento do Universo, através de pesquisa e seleção de informação.</p> <p>Estabelecer relações entre as estruturas do Universo através da recolha de informação em fontes diversas e apresentar as conclusões.</p> <p>Descrever a origem e evolução do Universo com base na teoria do Big Bang.</p> <p>Interpretar o significado das unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo, designadamente ua e a.l.</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p>
	<p>Sistema Solar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Astros do Sistema Solar - Os planetas e as características que os distinguem <p>Interpretar informação sobre planetas do sistema solar (em tabelas, gráficos, textos, etc.) identificando semelhanças e diferenças (dimensão, constituição, localização, períodos de translação e rotação).</p> <p>Compreender o que faz da Terra um planeta com vida, numa perspetiva interdisciplinar.</p> <p>Relacionar os períodos de translação dos planetas com a distância ao Sol.</p> <p>Construir modelos do sistema solar, usando escalas adequadas e apresentando as vantagens e as limitações desses modelos.</p>	<p>Criativo (A, C, D, J)</p>
	<p>A Terra, a lua e as forças gravíticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os movimentos da Terra e suas consequências - Movimentos da Lua e fases da Lua - Os eclipses <p>Interpretar fenómenos que ocorrem na Terra como resultado dos movimentos no sistema Sol-Terra-Lua: sucessão dos dias e das noites, estações do ano, fases da Lua e eclipses.</p> <p>Medir o comprimento de uma sombra ao longo do dia e traçar um gráfico desse comprimento em função do tempo, relacionando esta experiência com os relógios de sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forças: o que são - Força gravítica 	<p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p>

Resposta

	<p>- Peso e massa</p> <p>Caracterizar a força gravítica reconhecendo os seus efeitos, representando-a em diferentes locais da superfície da Terra.</p> <p>Distinguir peso e massa de um corpo, relacionando-os a partir de uma atividade experimental, comunicando os resultados através de tabelas e gráficos.</p> <p>Relacionar a diminuição do peso de um corpo com o aumento da sua distância ao centro da Terra.</p>	
<p>MATERIAIS</p>	<p>Constituição do mundo material</p> <p>- A diversidade de materiais e a sua utilização</p> <p>Distinguir materiais e agrupá-los com base em propriedades comuns através de uma atividade prática.</p> <p>Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os, numa perspetiva interdisciplinar.</p> <p>Substâncias e misturas</p> <p>- Substâncias e misturas; tipos de misturas</p> <p>Inferir que a maior parte dos materiais são misturas de substâncias, recorrendo à análise de rótulos de diferentes materiais.</p> <p>Distinguir, através de um trabalho laboratorial, misturas homogéneas de misturas heterogéneas e substâncias miscíveis de substâncias imiscíveis.</p> <p>- Soluções</p> <p>Classificar materiais como substâncias ou misturas, misturas homogéneas ou misturas heterogéneas, a partir de informação selecionada.</p> <p>Distinguir os conceitos de solução, soluto e solvente bem como solução concentrada, diluída e saturada, recorrendo a atividades laboratoriais.</p> <p>Caracterizar qualitativamente uma solução e determinar a sua concentração em massa.</p> <p>Preparar, laboratorialmente, soluções aquosas com uma determinada concentração, em massa, a partir de um soluto sólido, selecionando o material de laboratório, as operações a executar, reconhecendo as regras e sinalética de segurança necessárias e comunicando os resultados.</p> <p>Transformações físicas e químicas</p> <p>- Transformações físicas</p> <p>- Transformações químicas</p> <p>Distinguir transformações físicas de químicas, através de exemplos.</p> <p>Aplicar os conceitos de fusão/solidificação, ebulição/condensação e evaporação na interpretação de situações do dia a dia e do ciclo da água, numa perspetiva interdisciplinar.</p> <p>Identificar, laboratorialmente e no dia a dia,</p>	<p>Questionador/ Investigador</p> <p>(A, C, D, F, G, I, J)</p> <p>Sistematizador/ organizador</p> <p>(A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador / Interventor</p>

K. Celestino

<p>transformações químicas através da junção de substâncias, por ação mecânica, do calor, da luz, e da eletricidade.</p> <p>Distinguir, experimentalmente e a partir de informação selecionada, reagentes e produtos da reação e designar uma transformação química por reação química, representando-a por "equações" de palavras.</p> <p>Propriedades físicas e químicas dos materiais</p> <p>- Ponto de fusão e ponto de ebulição - duas propriedades físicas</p> <p>Justificar, a partir de informação selecionada, a importância da síntese química na produção de novos e melhores materiais, de uma forma mais económica e ecológica.</p> <p>Reconhecer que (a uma dada pressão) a fusão e a ebulição de uma substância ocorrem a uma temperatura bem definida.</p> <p>Construir e interpretar tabelas e gráficos temperatura-tempo, identificando temperaturas de fusão e de ebulição de substâncias e concluindo sobre os estados físicos a uma dada temperatura.</p> <p>Relacionar o ponto de ebulição com a volatilidade das substâncias.</p> <p>- Densidade ou massa volúmica - outra propriedade física</p> <p>- Propriedades químicas</p> <p>Compreender o conceito de massa volúmica e efetuar cálculos com base na sua definição.</p> <p>Determinar, laboratorialmente, massas volúmicas de materiais sólidos e líquidos usando técnicas básicas.</p> <p>Constatar, recorrendo a valores tabelados, que o grau de pureza de uma substância pode ser aferido através dos pontos de fusão e de ebulição ou da massa volúmica.</p> <p>Executar, laboratorialmente, testes químicos simples para detetar água, amido, glicose, dióxido de carbono e oxigénio.</p> <p>Justificar, a partir de informação selecionada, a importância das propriedades físico-químicas na análise química e na qualidade de vida.</p> <p>Separação das substâncias de uma mistura</p> <p>- Técnicas de separação dos componentes de misturas heterogéneas</p> <p>- Técnicas de separação dos componentes de misturas homogéneas</p> <p>Identificar técnicas para separar componentes de misturas homogéneas e heterogéneas e efetuar a separação usando técnicas laboratoriais básicas, selecionando o material necessário e comunicando os resultados.</p> <p>Pesquisar a aplicação de técnicas de separação necessárias no tratamento de águas para consumo e de efluentes e a sua importância para o equilíbrio dos</p>	<p>(A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas);</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 (A, B, E, F, G, I, J)</p>
---	---

	ecossistemas e qualidade de vida, comunicando as conclusões.	
ENERGIA	<p>Fontes de energia e transferências de energia - Energia: fontes, recetores e transferências - Energia transferida como calor e radiação</p> <p>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.</p> <p>Identificar diversos processos de transferência de energia (condução, convecção e radiação) no dia a dia, justificando escolhas que promovam uma utilização racional da energia.</p> <p>Distinguir fontes de energia renováveis de não renováveis e argumentar sobre as vantagens e desvantagens da sua utilização e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra, numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>Distinguir temperatura de calor, relacionando-os através de exemplos.</p>	

8.º ano

► Ciências Naturais

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
TERRA UM PLANETA COM VIDA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreende as condições próprias da Terra que a tornam o único planeta com vida conhecida no Sistema Solar. ➤ Compreende a Terra como um sistema capaz de gerar vida. ➤ Compreende a célula como unidade básica da biodiversidade existente na Terra.
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreende os níveis de organização biológica dos ecossistemas. ➤ Analisa as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente. ➤ Explora as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos. ➤ Compreende a importância dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas. ➤ Compreende o papel dos principais ciclos de matéria nos ecossistemas. ➤ Relaciona o equilíbrio dinâmico dos ecossistemas com a sustentabilidade do planeta Terra. ➤ Analisa a forma como a gestão dos ecossistemas pode contribuir para alcançar as metas de um desenvolvimento sustentável. ➤ Compreende da influência das catástrofes no equilíbrio dos ecossistemas. ➤ Sintetiza as medidas de proteção dos ecossistemas. ➤ Compreende a classificação dos recursos naturais.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreende do modo como são explorados e transformados, os recursos naturais. ➤ Relaciona o papel dos instrumentos de ordenamento e gestão do território com a proteção e a conservação da Natureza. ➤ Integra os conhecimentos de ordenamento e gestão do território. ➤ Relaciona a gestão de resíduos e da água com o desenvolvimento sustentável. ➤ Relaciona o desenvolvimento científico e tecnológico com a melhoria da qualidade de vida das populações humanas.
--	---

► Ciências Físico-químicas

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
1. REAÇÕES QUÍMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhece a natureza corpuscular da matéria e a diversidade de materiais através das unidades estruturais das suas substâncias. ➤ Compreende o significado da simbologia química e da conservação da massa nas reações químicas. ➤ Conhece diferentes tipos de reações químicas, representando-as por equações químicas. ➤ Compreende que as reações químicas ocorrem a velocidades diferentes, que é possível modificar e controlar.
2. SOM	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conhece e compreender a produção e a propagação do som. ➤ Compreende fenómenos ondulatórios num meio material como a propagação de vibrações mecânicas nesse meio, conhecer grandezas físicas características de ondas e reconhecer o som como onda. ➤ Conhece os atributos do som, relacionando-os com as grandezas físicas que caracterizam as ondas, e utilizar detetores de som. ➤ Compreende como o som é detetado pelo ser humano. ➤ Compreende alguns fenómenos acústicos e suas aplicações e fundamentar medidas contra a poluição sonora.
3. LUZ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreende 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. ➤ Compreende alguns fenómenos óticos e algumas das suas aplicações e recorrer a modelos da ótica geométrica para os representar.

► Ciências Naturais

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
VIVER MELHOR NA TERRA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreende a importância da saúde individual e comunitária na qualidade de vida da população. ➤ Conhece as estratégias promotoras de saúde. ➤ Conhece os distintos níveis estruturais do corpo humano. ➤ Compreende a importância de uma alimentação saudável no equilíbrio do organismo humano. ➤ Compreende a importância do sistema digestivo para o equilíbrio do organismo humano. ➤ Analisa a importância do sangue para o equilíbrio do organismo humano. ➤ Sintetiza a importância do sistema cardiovascular no equilíbrio do organismo humano. ➤ Analisa a importância do sistema linfático no equilíbrio do organismo humano. ➤ Analisa a influência do ambiente e dos estilos de vida no sistema respiratório. ➤ Aplica medidas de suporte básico de vida. ➤ Compreende a importância da função excretora na regulação do organismo humano. ➤ Analisa o papel do sistema nervoso no equilíbrio do organismo humano. ➤ Sintetiza o papel do sistema hormonal na regulação do organismo. ➤ Compreende o funcionamento do sistema reprodutor humano. ➤ Compreende a importância do conhecimento genético.

► Ciências Físico-químicas

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
1. MOVIMENTOS E FORÇAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreende movimentos no dia-a-dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas. ➤ Compreende a ação das forças, prever os seus efeitos usando as leis da dinâmica de Newton e aplicar essas leis na interpretação de movimentos e na segurança rodoviária. ➤ Compreende que existem dois tipos fundamentais de energia, podendo um transformar-se no outro, e que a energia se pode transferir entre sistemas por ação de forças. ➤ Conhece situações de flutuação ou de afundamento de corpos em fluidos.

<p>2. ELETRICIDADE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreende fenómenos elétricos do dia-a-dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas, e aplicar esse conhecimento na montagem de circuitos elétricos simples (de corrente contínua), medindo essas grandezas. ➤ Conhece e compreender os efeitos da corrente elétrica, relacionando-os com a energia, e aplicar esse conhecimento.
<p>3. CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhece que o modelo atômico é uma representação dos átomos e compreender a sua relevância na descrição de moléculas e iões. ➤ Compreende a organização da Tabela Periódica e a sua relação com a estrutura atômica e usar informação sobre alguns elementos para explicar certas propriedades físicas e químicas das respectivas substâncias elementares. ➤ Compreende a diversidade das substâncias resulta da combinação de átomos dos elementos químicos através de diferentes modelos de ligação: covalente, iónica e metálica.

2. Ensino Secundário

10.º ano

► Biologia e Geologia

Domínios	Aprendizagens/Descritores de desempenho	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
<p>Geologia e métodos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera). ▪ Explicar o ciclo litológico com base nos processos de génese e características dos vários tipos de rochas, selecionando exemplos que possam ser observados em amostras de mão no laboratório e/ou no campo. ▪ Utilizar princípios de raciocínio geológico (atualismo, catastrofismo e uniformitarismo) na interpretação de evidências de factos da história da Terra (sequências estratigráficas, fósseis, tipos de rochas e formas de relevo). ▪ Interpretar evidências de mobilismo geológico com base na teoria da Tectónica de Placas (placa litosférica, limites divergentes, convergentes e transformantes/conservativos, rift e zona de subducção, dorsais e fossas oceânicas). ▪ Distinguir processos de datação relativa de absoluta/ radiométrica, identificando exemplos das suas potencialidades e limitações como métodos de investigação em Geologia. ▪ Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra. 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ Informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>interdisciplinar; Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respetador da diferença/ do outro</p>

Domínios	Aprendizagens/Descritores de desempenho	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
Estrutura e dinâmica da geosfera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionar composição de lavas (ácidas, intermédias e básicas), tipo de atividade vulcânica (explosiva, mista e efusiva), materiais expelidos e forma de edifícios vulcânicos, em situações concretas/ reais. ▪ Explicar (ou prever) características de magmas e de atividade vulcânica ativa com base na teoria da Tectónica de Placas. ▪ Distinguir vulcanismo ativo de inativo, justificando a sua importância para o estudo da história da Terra. ▪ Localizar evidências de atividade vulcânica em Portugal e os seus impactes socioeconómicos (aproveitamento geotérmico, turístico e arquitetónico). ▪ Planificar e realizar atividades laboratoriais de simulação de aspetos de atividade vulcânica, identificando analogias e diferenças de escalas (temporal e espacial) entre os modelos e os processos geológicos. ▪ Caracterizar as ondas sísmicas (longitudinais, transversais e superficiais) quanto à origem, forma de propagação, efeitos e registo. ▪ Interpretar dados de propagação de ondas sísmicas prevendo a localização de descontinuidades (Mohorovicic, Gutenberg e Lehmann). ▪ Relacionar a existência de zonas de sombra com as características da Terra e das ondas sísmicas. ▪ Determinar graficamente o epicentro de sismos, recorrendo a sismogramas simplificados. ▪ Usar a teoria da Tectónica de Placas para analisar dados de vulcanismo e sismicidade em Portugal e no planeta Terra, relacionando-a com a prevenção de riscos geológicos. ▪ Discutir potencialidades e limitações dos métodos diretos e indiretos, geomagnetismo e geotermia (grau e gradiente geotérmicos e fluxo térmico) no estudo da estrutura interna da Terra. ▪ Interpretar modelos da estrutura interna da Terra com base em critérios composicionais (crosta continental e oceânica, manto e núcleo) e critérios físicos (litosfera, astenosfera, mesosfera, núcleo interno e externo). ▪ Relacionar as propriedades da astenosfera com a dinâmica da litosfera (movimentos horizontais e verticais) e Tectónica de Placas. 	<p>(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 (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</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>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p>
Biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies). ▪ Sistematizar conhecimentos de hierarquia biológica (comunidade, população, organismo, sistemas e órgãos) e estrutura dos ecossistemas (produtores, consumidores, decompositores) com base em dados recolhidos em suportes/ambientes diversificados (bibliografia, vídeos, jardins, parques naturais, museus). ▪ Distinguir tipos de células com base em aspetos de ultraestrutura e dimensão: células procarióticas/ eucarióticas (membrana plasmática, citoplasma, organelos membranares, núcleo); células animais/ vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, cloroplasto). ▪ Caracterizar biomoléculas (prótidos, glícidos, lípidos, ácidos nucleicos) com base em aspetos químicos e funcionais (nomeadamente a função enzimática das proteínas), mobilizando conhecimentos de Química (grupos funcionais, nomenclatura). 	<p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Interdisciplinar; Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p>

Roberto

Domínios	Aprendizagens/Descritores de desempenho	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
<p>Obtenção de matéria</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinguir ingestão de digestão (intracelular e extracelular) e de absorção em seres vivos heterotróficos com diferente grau de complexidade (bactérias, fungos, protozoários, invertebrados, vertebrados). ▪ Interpretar o modelo de membrana celular (mosaico fluido) com base na organização e características das biomoléculas constituintes. ▪ Relacionar processos transmembranares (ativos e passivos) com requisitos de obtenção de matéria e de integridade celular. ▪ Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre difusão/osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados. ▪ Integrar processos transmembranares e funções de organelos celulares (retículo endoplasmático, complexo de Golgi, lisossoma, vacúolo digestivo) para explicar processos fisiológicos. ▪ Aplicar conceitos de transporte transmembranar (transporte ativo, difusão, exocitose e endocitose) para explicar a propagação do impulso nervoso ao longo do neurónio e na sinapse. ▪ Interpretar dados experimentais sobre fotossíntese (espectro de absorção dos pigmentos, balanço dos produtos das fases química e fotoquímica), mobilizando conhecimentos de Química (energia dos eletrões nos átomos, processos exoenergéticos e endoenergéticos). 	<p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</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>Distribuição de matéria</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificar e interpretar dados experimentais sobre mecanismos de transporte em xilema e floema. ▪ Explicar movimentos de fluidos nas plantas vasculares com base em modelos (pressão radicular; adesão-coesão- tensão; fluxo de massa), integrando aspetos funcionais e estruturais. ▪ Planificar e executar atividades laboratoriais/ experimentais relativas ao transporte nas plantas, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados. ▪ Relacionar características estruturais e funcionais de diferentes sistemas de transporte (sistemas abertos e fechados; circulação simples/ dupla incompleta/ completa) de animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de complexidade e adaptação às condições do meio em que vivem. ▪ Interpretar dados sobre composição de fluidos circulantes (sangue e linfa dos mamíferos) e sua função de transporte. 	
<p>Transformação e utilização de energia pelos seres vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar dados experimentais relativos a fermentação (alcoólica, láctica) e respiração aeróbia (balanço energético, natureza dos produtos finais, equação geral e glicólise como etapa comum), mobilizando conhecimentos de Química (processos exoenergéticos e endoenergéticos). ▪ Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da fermentação e respiração. ▪ Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre metabolismo (fabrico de pão ou bebidas fermentadas por leveduras), problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados. ▪ Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de abertura e fecho de estomas e de regulação de trocas gasosas com o meio externo. ▪ Observar estomas, realizando procedimentos laboratoriais e registos legendados das observações efetuadas. ▪ Relacionar a diversidade de estruturas respiratórias (tegumento, traqueias, brânquias, pulmões) dos animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de complexidade e adaptação às condições do meio em que vivem. 	

► Física e Química A

Domínios/Subdomínio	Aprendizagens/Descritores de desempenho	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
<p>Elementos químicos e sua organização.</p> <p>- Massa e tamanho dos átomos.</p>	<p>Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos.</p> <p>Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza.</p> <p>Definir a unidade de massa atómica e interpretar o significado de massa atómica relativa média.</p> <p>Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. Resolver, experimentalmente, problemas de medição de massas e de volumes, seleccionando os instrumentos de medição mais adequados, apresentando os resultados atendendo à incerteza de leitura e ao número adequado de algarismos significativos.</p> <p>Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar.</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I)</p>
<p>Elementos químicos e sua organização.</p> <p>- Energia dos electrões nos átomos</p>	<p>Relacionar as energias dos fotões correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz.</p> <p>Interpretar os espectros de emissão do átomo de hidrogénio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis electrónicos e generalizar para qualquer átomo.</p> <p>Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento.</p> <p>Explicar, a partir de informação seleccionada, algumas aplicações da espectroscopia atómica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense).</p> <p>Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões.</p> <p>Reconhecer que nos átomos polieletrónicos, para além da atração entre os electrões e o núcleo que diminui a energia dos electrões, existe a repulsão entre os electrões que aumenta a sua energia.</p> <p>Interpretar o modelo da nuvem electrónica.</p> <p>Interpretar valores de energia de remoção electrónica com base nos níveis e subníveis de energia.</p> <p>Compreender que as orbitais s, p e d e as suas representações gráficas são distribuições probabilísticas; reconhecendo que as orbitais de um mesmo subnível são degeneradas.</p> <p>Estabelecer a configuração electrónica de átomos de elementos até $Z=23$, utilizando a notação spd, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de electrões desemparelhados em orbitais degeneradas.</p>	<p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p>
<p>Elementos químicos e sua organização.</p> <p>- Tabela periódica.</p>	<p>Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões.</p> <p>Interpretar a organização da TP com base nas configurações electrónicas dos elementos.</p> <p>Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações electrónicas.</p>	

R. Colares

	<p>Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões.</p> <p>Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados.</p> <p>Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrónica destes elementos.</p>	
--	--	--

Domínios/Subdomínio	Aprendizagens/Descritores de desempenho	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
<p>Energia e sua conservação.</p> <p>- Energia e movimentos</p>	<p>Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas.</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>Analisar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia.</p> <p>Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões.</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I,)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p>
<p>Energia e sua conservação.</p> <p>- Energia e fenómenos elétricos</p>	<p>Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica.</p> <p>Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais.</p> <p>Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados.</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução.</p> <p>Avaliar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as repercussões a nível social, económico, político e ambiental.</p>	<p>Análítico (A, B, C, D, G)</p>
<p>Energia e sua conservação.</p> <p>- Energia e fenómenos térmicos e radiação</p>	<p>Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos.</p> <p>Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação</p>	<p>Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J)</p>

Verônica

Domínios/Subdomínio	Aprendizagens/Descritores de desempenho	Áreas de Competência do Perfil dos Alunos
	<p>da condução e da convecção.</p> <p>Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que a temperatura ambiente emite predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação.</p> <p>Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político.</p> <p>Explicar fenômenos do dia a dia utilizando balanços energéticos.</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</p> <p>Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</p> <p>Investigar, experimentalmente, a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</p> <p>Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil.</p> <p>Compreender o rendimento de um processo, interpretando a degradação de energia com base na Segunda Lei da Termodinâmica, analisando a responsabilidade individual e coletiva na <u>utilização</u> sustentável de recursos.</p>	<p>Respeitador da diferença/ do outro</p> <p>(A, B, E, F, H)</p>