**Planificação Específica de Biologia e Geologia do 10.º ano de acordo com as Aprendizagens Essenciais Ano letivo 2022/ 2023**

A cada área de competência corresponde uma letra do alfabeto de A a J que será(ão) colocada(s) na planificação na 4.ª coluna - Descritores ou Áreas de Competência do Perfil dos Alunos, de acordo com a tabela seguinte:

**Número de aulas previstas da Planificação Específica - 173 aulas totais**

**APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS (AET)**

| Aprendizagens Essenciais Ações estratégicas (conhecimentos, capacidades, atitudes  | Descritores do perfil dos alunos | Gestão do tempo |
| --- | --- | --- |
| **APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS (AET)** **Promover estratégias que envolvam aquisição de** -Pesquisar e sistematizar informações, integrando **conhecimento, informação e outros saberes,** saberes prévios, para construir novos conhecimentos. **relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:** -Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que -rigor, articulação e uso consistente de documentem a natureza do conhecimento científico. conhecimentos; - seleção, organização e -Interpretar estudos experimentais com dispositivos sistematização de informação pertinente, com de controlo e variáveis controladas, dependentes e leitura e estudo autónomo; independentes. - análise de factos, teorias, situações, -Realizar atividades em ambientes exteriores à sala identificando elementos ou dados; de aula articuladas com outras atividades práticas. - memorização, compreensão, consolidação e -Formular e comunicar opiniões críticas, mobilização de saberes intra e interdisciplinares. cientificamente fundamentadas e relacionadas com **Promover estratégias que envolvam a criatividade** Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). **dos alunos:** -Articular conhecimentos, de diferentes disciplinas, - formulação de hipóteses e predições face a um para aprofundar tópicos de Biologia e de Geologia. fenómeno ou evento; - conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado; - imaginação de alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema; - conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas; - expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos. | Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) | 150tempos previstos na planificaç ão geral Ao longo do ano letivo |

Domínios/Áreas Temáticas de Geologia: Unidade 1 - **“A Geologia, os Geólogos e seus Métodos” (1.º semestre)**

| Aprendizagens Essenciais Ações estratégicas (conhecimentos, capacidades, atitudes)  | Descritores do perfil dos alunos | Gestão do tempo |
| --- | --- | --- |
| -Interpretar situações identificando exemplos de **Promover estratégias que desenvolvam o** interações entre os subsistemas terrestres **pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo** (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera). **em:** -Explicar o ciclo litológico com base nos processos de - análise de factos, teorias, situações, identificando génese e características dos vários tipos de rochas, os seus elementos ou dados; selecionando exemplos que possam ser observados - problematização de situações reais próximas dos em amostras de mão no laboratório e/ou no campo. interesses dos alunos; | Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) | 45 |

| -Utilizar princípios de raciocínio geológico (atualismo, - elaboração de opiniões fundamentadas em factos catastrofismo e uniformitarismo) na interpretação de ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos evidências de factos da história da Terra (sequências de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar; estratigráficas, fósseis, tipos de rochas e formas de - mobilização de discurso oral e escrito de natureza relevo). argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos). -Interpretar evidências de mobilismo geológico com base na teoria da Tectónica de Placas (placa **Promover estratégias que envolvam por parte do** litosférica, limites divergentes, convergentes e **aluno:** transformantes/conservativos, rift e zona de - pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas subducção, dorsais e fossas oceânicas). em estudo; - aprofundamento de informação. -Distinguir processos de datação relativa de absoluta/ radiométrica, identificando exemplos das suas **Promover estratégias que requeiram/induzam por** potencialidades e limitações como métodos de **parte do aluno:** investigação em Geologia. - aceitação de pontos de vista diferentes; -Relacionar a construção da escala do tempo - respeito por diferenças de características, crenças, geológico com factos biológicos e geológicos da culturas ou opiniões.história da Terra.  | Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) | 5 5 5 4 |
| --- | --- | --- |

**Nota:** os conteúdos da unidade 2 de Geologia não constam das Aprendizagens Essenciais; desta forma se passará para a unidade 3.

Domínios/Áreas Temáticas de Geologia: Unidade 3 - **“Compreender a Estrutura e a Dinâmica da Geosfera (1.º semestre)**

| Aprendizagens Essenciais Ações estratégicas (conhecimentos, capacidades, atitudes)  | Descritores do perfil dos alunos | Gestão do tempo |
| --- | --- | --- |
| -Relacionar composição de lavas (ácidas, intermédias **Promover estratégias que envolvam por parte do** e básicas), tipo de atividade vulcânica (explosiva, **aluno:** mista e efusiva), materiais expelidos e forma de - síntese e organização de informação pertinente (por edifícios vulcânicos, em situações concretas/ reais. exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos); -Explicar (ou prever) características de magmas e de atividade vulcânica ativa, com base na teoria da - planificação, revisão e monitorização de tarefas; Tectónica de Placas. - estudo autónomo, identificando obstáculos e -Distinguir vulcanismo ativo de inativo, justificando a formas de os ultrapassar. sua importância para o estudo da história da Terra. **Promover estratégias que impliquem por parte do** -Localizar evidências de atividade vulcânica em **aluno:** Portugal e os seus impactes socioeconómicos - problematização de situações;(aproveitamento geotérmico, turístico e arquitetónico). -Planificar e  | Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) Questionador (A, F, G, I, J) | 5 5 5 |

| realizar atividades laboratoriais de simulação de - formulação de questões para terceiros, sobre aspetos de atividade vulcânica, identificando conteúdos estudados ou a estudar; analogias e diferenças de escalas (temporal e - interrogação sobre o seu próprio conhecimento. espacial) entre os modelos e os processos **Promover estratégias que impliquem por parte do** geológicos. **aluno:** -Caracterizar as ondas sísmicas (longitudinais, - comunicação uni e bidirecional; transversais e superficiais) quanto à origem, forma de - apresentação de ideias, questões e respostas, com propagação, efeitos e registo. clareza. **Promover estratégias envolvendo tarefas em que,** -Interpretar dados de propagação de ondas sísmicas **com base em critérios, se oriente o aluno para:** prevendo a localização de descontinuidades - autoanálise com identificação de pontos fracos e (Mohorovicic, Gutenberg e Lehmann). fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de -Relacionar a existência de zonas de sombra com as autoaperfeiçoamento; características da Terra e das ondas sísmicas. - descrição de processos de pensamento usados na Determinar graficamente o epicentro de sismos, realização de uma tarefa ou abordagem de um recorrendo a sismogramas simplificados. problema; -Usar a teoria da Tectónica de Placas para analisar dados de vulcanismo e sismicidade em Portugal e no - integração de feedback de pares para melhoria ou planeta Terra, relacionando-a com a prevenção de aprofundamento de saberes; riscos geológicos. - reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor. -Discutir potencialidades e limitações dos métodos **Promover estratégias que criem oportunidades para** diretos e indiretos, geomagnetismo e geotermia **o aluno:** (grau e gradiente geotérmicos e fluxo térmico) no - colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; - estudo da estrutura interna da Terra. participar de forma construtiva em trabalho de -Interpretar modelos da estrutura interna da Terra grupo; - fornecer feedback para melhoria ou com base em critérios composicionais (crosta aprofundamento de ações. continental e oceânica, manto e núcleo) e critérios **Promover estratégias e modos de organização das** físicos (litosfera, astenosfera, mesosfera, núcleo **tarefas que impliquem por parte do aluno:** interno e externo). - assunção de compromissos e responsabilidades -Relacionar as propriedades da astenosfera com a adequadas ao solicitado; dinâmica da litosfera (movimentos horizontais e - organização e realização autónoma de tarefas; verticais) e Tectónica de Placas. - cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes). **Promover estratégias que induzam:** - ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda; | Comunicador (A, B, D, E, H) Autoavaliador (transversal às diferentes áreas de competência) 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) | 4 5 4 3 4 4 4 4 |
| --- | --- | --- |

| - posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si; - ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade…) enquanto cidadãos cientificamente informados. |  | **Total=75** |
| --- | --- | --- |

**Tema de Articulação Interdisciplinar – “CAIS”:** dos 76 tempos letivos alguns serão destinados à realização de atividades no âmbito desta temática. Poderão ainda ser integradas outras atividades desenvolvidas em DACs diversas com ou sem contextualização em Projetos.

Domínios/Áreas Temáticas de Biologia : Unidade 0 – **Diversidade da Biosfera (2.º semestre)**

| Aprendizagens Essenciais Ações estratégicas (conhecimentos, capacidades, atitudes) (Repetem-se relativamente à Geologia) | Descritores do perfil dos alunos | Gestão do tempo |
| --- | --- | --- |
| -Relacionar a diversidade biológica com intervenções **Promover estratégias que envolvam por parte do** antrópicas que podem interferir na dinâmica dos **aluno:** ecossistemas (interações bióticas/ abióticas, extinção - síntese e organização de informação pertinente (por e conservação de espécies). exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos); -Sistematizar conhecimentos de hierarquia biológica (comunidade, população, organismo, sistemas e - planificação, revisão e monitorização de tarefas; órgãos) e estrutura dos ecossistemas (produtores, - estudo autónomo, identificando obstáculos e consumidores, decompositores) com base em dados formas de os ultrapassar. recolhidos em suportes/ambientes diversificados **Promover estratégias que impliquem por parte do** (bibliografia, vídeos, jardins, parques naturais, **aluno:** museus). -Distinguir tipos de células com base em - problematização de situações; aspetos de ultraestrutura e dimensão: células - formulação de questões para terceiros, sobre procarióticas/ eucarióticas (membrana plasmática, conteúdos estudados ou a estudar; citoplasma, organelos membranares, núcleo); células - interrogação sobre o seu próprio conhecimento. animais/ vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, **Promover estratégias que impliquem por parte do** cloroplasto). **aluno:** -Caracterizar biomoléculas (prótidos, glícidos, lípidos, - comunicação uni e bidirecional; ácidos nucleicos) com base em aspetos químicos e - apresentação de ideias, questões e respostas, com funcionais (nomeadamente a função enzimática das clareza.proteínas), mobilizando conhecimentos de Química (grupos funcionais, nomenclatura). - Observar células e/ou tecidos (animais e vegetais) ao microscópio, tendo em vista a sua caracterização e comparação.  | Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) Questionador (A, F, G, I, J) Comunicador (A, B, D, E, H) | 3 3 5 3 4 |

Domínios/Áreas Temáticas de Biologia : Unidade 1 – **Obtenção da Matéria (2.º semestre)**

| Aprendizagens Essenciais Ações estratégicas (conhecimentos, capacidades, atitudes)  | Descritores do perfil dos alunos | Gestão do tempo |
| --- | --- | --- |
| -Distinguir ingestão de digestão (intracelular e **Promover estratégias envolvendo tarefas em que,** extracelular) e de absorção em seres vivos **com base em critérios, se oriente o aluno para:** heterotróficos com diferente grau de complexidade - autoanálise com identificação de pontos fracos e (bactérias, fungos, protozoários, invertebrados, fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de vertebrados). autoaperfeiçoamento; -Interpretar o modelo de membrana celular (mosaico - descrição de processos de pensamento usados na fluido) com base na organização e características das realização de uma tarefa ou abordagem de um biomoléculas constituintes. problema; -Relacionar processos transmembranares (ativos e - integração de feedback de pares para melhoria ou passivos) com requisitos de obtenção de matéria e de aprofundamento de saberes; integridade celular. - reorientação do seu trabalho, individualmente ou -Planificar e realizar atividades laboratoriais/ em grupo, a partir de feedback do professor. experimentais sobre difusão/ osmose, **Promover estratégias que criem oportunidades para** problematizando, formulando hipóteses e avaliando **o aluno:** criticamente procedimentos e resultados. - colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; - -Integrar processos transmembranares e funções de participar de forma construtiva em trabalho de organelos celulares (retículo endoplasmático, grupo; - fornecer feedback para melhoria ou complexo de Golgi, lisossoma, vacúolo digestivo) aprofundamento de ações. para explicar processos fisiológicos. **Promover estratégias e modos de organização das** -Aplicar conceitos de transporte transmembranar **tarefas que impliquem por parte do aluno:** (transporte ativo, difusão, exocitose e endocitose) - assunção de compromissos e responsabilidades para explicar a propagação do impulso nervoso ao adequadas ao solicitado; longo do neurónio e na sinapse. - organização e realização autónoma de tarefas; -Interpretar dados experimentais sobre fotossíntese - cumprimento de compromissos contratualizados (espetro de absorção dos pigmentos, balanço dos (por exemplo, prazos, organização, extensão, produtos das fases química e fotoquímica), formatos e intervenientes).mobilizando conhecimentos de Química (energia dos eletrões nos átomos, processos exoenergéticos e endoenergéticos).  | Autoavaliador (transversal às diferentes áreas de competência) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) | 3 3 4 4 3 3 4 |

Domínios/Áreas Temáticas de Biologia : Unidade 2 – **Distribuição da Matéria (2.º semestre)**

| Aprendizagens Essenciais Ações estratégicas (conhecimentos, capacidades, atitudes)  | Descritores do perfil dos alunos | Gestão do tempo |
| --- | --- | --- |

| -Interpretar dados experimentais sobre mecanismos **Promover estratégias envolvendo tarefas em que,** de transporte em xilema e floema. **com base em critérios, se oriente o aluno para:** -Explicar movimentos de fluidos nas plantas - autoanálise com identificação de pontos fracos e vasculares com base em modelos (pressão radicular; fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de adesão coesão tensão; fluxo de massa), integrando autoaperfeiçoamento; aspetos funcionais e estruturais. - descrição de processos de pensamento usados na -Planificar e executar atividades laboratoriais/ realização de uma tarefa ou abordagem de um experimentais relativas ao transporte nas plantas, problema; problematizando, formulando hipóteses e avaliando - integração de feedback de pares para melhoria ou criticamente procedimentos e resultados. aprofundamento de saberes; -Relacionar características estruturais e funcionais de - reorientação do seu trabalho, individualmente ou diferentes sistemas de transporte (sistemas abertos e em grupo, a partir de feedback do professor. fechados; circulação simples/ dupla incompleta/ **Promover estratégias que criem oportunidades para** completa) de animais (inseto, anelídeo, peixe, **o aluno:** anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de - colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; - complexidade e adaptação às condições do meio em participar de forma construtiva em trabalho de que vivem. grupo; - fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações.-Interpretar dados sobre composição de fluidos circulantes (sangue e linfa dos mamíferos) e sua função de transporte.  | Autoavaliador (transversal às diferentes áreas de competência) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) | 3 3 3 4 4 |
| --- | --- | --- |

Domínios/Áreas Temáticas de Biologia : Unidade 3 – **Transformação e Utilização da Energia pelos Seres Vivos (2.º semestre)**

| Aprendizagens Essenciais Ações estratégicas (conhecimentos, capacidades, atitudes)  | Descritores do perfil dos alunos | Gestão do tempo |
| --- | --- | --- |
| -Interpretar dados experimentais relativos a **Promover estratégias que criem oportunidades para** fermentação (alcoólica, lática) e respiração aeróbia **o aluno:** (balanço energético, natureza dos produtos finais, - colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; - equação geral e glicólise como etapa comum), participar de forma construtiva em trabalho de mobilizando conhecimentos de Química (processos grupo; - fornecer feedback para melhoria ou exoenergéticos e endoenergéticos). aprofundamento de ações. **Promover estratégias e modos de organização das** -Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da **tarefas que impliquem por parte do aluno:** fermentação e respiração. - assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado; | Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) | 4 2 |

| -Planificar e realizar atividades laboratoriais/ - organização e realização autónoma de tarefas; experimentais sobre metabolismo (fabrico de pão ou - cumprimento de compromissos contratualizados bebidas fermentadas por leveduras), (por exemplo, prazos, organização, extensão, problematizando, formulando hipóteses e avaliando formatos e intervenientes). criticamente procedimentos e resultados. **Promover estratégias que induzam:** -Interpretar dados experimentais sobre mecanismos - açõessolidárias nas tarefas de aprendizagem ou na de abertura e fecho de estomas e de regulação de sua organização /atividades de entreajuda; trocas gasosas com o meio externo. - posicionamento perante situações dilemáticas de -Observar estomas, realizando procedimentos ajuda a outros e de proteção de si; laboratoriais e registos legendados das observações - ações estratégicas de intervenção (ex. escola, efetuadas. família, localidade…) enquanto cidadãos -Relacionar a diversidade de estruturas respiratórias cientificamente informados.(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.  | Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) | 3 3 2 2 |
| --- | --- | --- |

|  |  | **Total=75** |
| --- | --- | --- |

**Tema de Articulação Interdisciplinar – “CAIS”:** dos 75 tempos letivos alguns serão destinados à realização de atividades no âmbito desta temática. Poderão ainda ser integradas outras atividades desenvolvidas em DACs diversas com ou sem contextualização em Projetos.

**Nota:** São atribuídos **76** tempos para Geologia e **75** para Biologia=**151 + 20** aulas para aplicação de instrumentos de avaliações formais (formativas e/ou sumativas e autoavaliações) **Total=151+20=171**

**Instrumentos de Avaliação**

▪ Testes escritos

▪ Questões de aula

▪ Mini-testes

▪ Desempenho individual nas atividades práticas

▪ Trabalhos práticos- desenvolvidos individualmente e/ou em grupo.

A título exemplificativo os trabalhos práticos incluem:*- Relatórios/ V de Gowin, Questionários, Registos de atividades, Interpretação de resultados experimentais, Trabalhos de pesquisa, Apresentações orais, Trabalhos referentes às visitas de estudo efetuadas, Debate, Pósteres, Modelos 3D.*

▪ Grelhas de Observação do Professor relativas às Atitudes e Valores