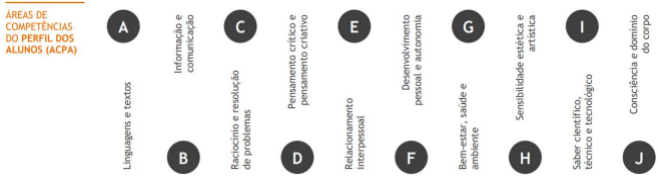
**Planificação Específica de Biologia e Geologia do 10.º ano de acordo com as Aprendizagens Essenciais Ano letivo 2022/ 2023**

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) | 150  tempos  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) | 4  5 |

| -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