



| Domínio/ Subdomínios<br>Conteúdos  | Aprendizagens essenciais:<br>Conhecimentos/ Capacidades e atitudes<br><i>O aluno deve ficar capaz de:</i>  | Ações estratégicas de ensino<br>orientadas para o perfil dos alunos  | Descritores do perfil dos<br>alunos   |
|--|--|--|---|
| 1.º Período  |  |  |   |
| <p>TERRA, UM PLANETA COM VIDA</p> <p>Sistema Terra: da Célula à Biodiversidade</p> <p><b>Terra, um sistema com vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Condições da Terra que permitem a existência da vida</li> <li>• Aparecimento da vida</li> <li>• Evolução da atmosfera ao longo do tempo</li> <li>▪ Terra como um sistema</li> <li>• Interações entre os subsistemas</li> <li>• Origem da vida</li> <li>• Manutenção da vida na Terra</li> </ul> <p><b>Célula, unidade básica da biodiversidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Célula – unidade da vida</li> </ul> | <p>Explicar as principais condições da Terra que permitiram o desenvolvimento e a manutenção da vida, articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Ciências Físico-Químicas).</p> <p>Interpretar gráficos da evolução da temperatura e do dióxido de carbono atmosférico ao longo do tempo geológico.</p> <p>Relacionar a influência dos seres vivos com a evolução da atmosfera terrestre e o efeito de estufa na Terra.</p> <p>Distinguir o sistema Terra dos seus subsistemas, identificando as potencialidades dos mesmos na geração da vida na Terra.</p> <p>Analisar criticamente o papel das rochas e do solo na existência de vida no meio terrestre e dos subsistemas na manutenção da vida.</p> <p>Distinguir células eucarióticas de células procarióticas em observações microscópicas.</p> | <p><b>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;</li> <li>- seleção de informação pertinente;</li> <li>- organização sistematizada de leitura e estudo autónomo;</li> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber, bem como a mobilização do memorizado;</li> <li>- estabelecer relações intra e interdisciplinares.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- imaginar hipóteses face a um fenómeno ou evento;</li> </ul> | <p>Conhecedor/ sabedor/<br/>culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>▪ Tipos de células e de organismos</p> <p><b>SUSTENTABILIDADE NA TERRA</b></p> <p><b>Ecosistemas</b></p> <p><b>1. Ecosistemas e suas interações</b></p> <p>▪ Organização dos ecossistemas</p> <p>▪ Interações entre os seres vivos e o ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura</li> <li>• Água</li> <li>• Solo</li> <li>• Vento</li> <li>• Luz</li> <li>• Estudo experimental dos fatores abióticos</li> <li>• Alterações do meio e a evolução ou a extinção de espécies</li> </ul> <p>▪ Dinâmicas de interação entre os seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interações intraespecíficas</li> <li>• Interações interespecíficas</li> <li>• Relações bióticas e a evolução ou extinção das espécies</li> </ul> <p><b>2. Fluxo de energia e de matéria nos ecossistemas</b></p> <p>• Fluxos de energia nos ecossistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Níveis tróficos</li> <li>• Cadeias tróficas</li> <li>• Teias alimentares</li> <li>• Perturbações do Homem no fluxo de energia</li> </ul> | <p>Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos, identificando os principais constituintes das células eucarióticas.</p> <p>Distinguir os níveis de organização biológica dos seres vivos e dos ecossistemas.</p> <p>Caracterizar um ecossistema na zona envolvente da escola (níveis de organização biológica, biodiversidade) a partir de dados recolhidos no campo.</p> <p>Relacionar os fatores abióticos - luz, água, solo, temperatura – com a sua influência nos ecossistemas, apresentando exemplos de adaptações dos seres vivos a esses fatores e articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Geografia).</p> <p>Interpretar a influência de alguns fatores abióticos nos ecossistemas, em geral, e aplicá-la em exemplos da região envolvente da escola.</p> <p>Distinguir interações intraespecíficas de interações interespecíficas e explicitar diferentes tipos de relações bióticas.</p> <p>Interpretar informação relativa a dinâmicas populacionais decorrentes de relações bióticas, avaliando as suas consequências nos ecossistemas.</p> <p>Sistematizar cadeias tróficas de ambientes aquáticos e terrestres predominantes na região envolvente da escola, indicando formas de transferência de energia.</p> <p>Interpretar cadeias tróficas, partindo de diferentes exemplos de teias alimentares.</p> <p>Analisar criticamente exemplos de impactes da ação humana que condicionem as teias alimentares, discutindo medidas de minimização dos mesmos nos ecossistemas.</p> | <p>- conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;</p> <p>- imaginar alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;</p> <p>- criar um objeto, texto ou solução face a um desafio;</p> <p>- analisar textos ou outros suportes com diferentes pontos de vista, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</p> <p>- fazer previsões;</p> <p>- usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, imagens);</p> <p>- criar soluções estéticas criativas e pessoais.</p> <p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <p>- mobilizar o discurso (oral e escrito) argumentativo (expressar uma tomada de posição, pensar e apresentar argumentos e contra-argumentos, rebater os contra-argumentos);</p> <p>-organizar debates que requeiram sustentação de afirmações, elaboração de opiniões ou análise de factos ou dados;</p> <p>- discutir conceitos ou factos numa perspectiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico;</p> <p>- analisar textos com diferentes pontos de vista;</p> <p>- confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna;</p> <p>- problematizar situações;</p> <p>- analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou</p> | <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> |
|---|--|---|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fluxo de matéria nos ecossistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclos da matéria: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ciclo da água</li> <li>✓ Ciclo do carbono</li> <li>✓ Ciclo do oxigénio</li> <li>✓ Ciclo do azoto</li> </ul> </li> </ul> </li> <br/> <li>• Impactes do Homem nos ciclos da matéria <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Impactes no ciclo da água</li> <li>✓ Impactes no ciclo do carbono</li> <li>✓ Impactes no ciclo do oxigénio</li> <li>✓ Impactes no ciclo do azoto</li> </ul> </li> </ul>   | <p>Explicar o modo como as atividades dos seres vivos (alimentação, respiração, fotossíntese) interferem nos ciclos de matéria e promovem a sua reciclagem nos ecossistemas.</p> <p>Interpretar as principais fases dos ciclos da água, do carbono e do oxigénio, com base em informação diversificada (notícias, esquemas, gráficos, imagens) e valorizando saberes de outras disciplinas.</p> <p>Analisar criticamente exemplos teoricamente enquadrados acerca do modo como a ação humana pode interferir nos ciclos de matéria e afetar os ecossistemas.</p> | <p>dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar.</p> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tarefas de pesquisa sustentada por critérios, com autonomia progressiva;</li> <li>- incentivo à procura e aprofundamento de informação;</li> <li>- recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitar ou argumentar pontos de vista diferentes;</li> <li>- promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões;</li> <li>- confrontar ideias e perspetivas distintas sobre abordagem de um dado problema e ou maneira de o resolver, tendo em conta, por exemplo, diferentes perspetivas culturais, sejam de incidência local, nacional ou global.</li> </ul> | <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p><br><p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p><br><p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> |
| <b>2.º período</b>   |  |  |   |
| <p style="text-align: center;"><b>3. Equilíbrio nos ecossistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equilíbrio nos ecossistemas e sustentabilidade da Terra <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucessões ecológicas</li> <li>• Sustentabilidade da vida na Terra</li> </ul> </li> <br/> <li>▪ Influência das catástrofes no equilíbrio dos ecossistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catástrofes naturais</li> <li>• Catástrofes antrópicas <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incêndios</li> <li>✓ Desflorestação</li> <li>✓ Invasões biológicas</li> <li>✓ Poluição</li> <li>✓ Poluição da água</li> <li>✓ Poluição do ar</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | <p>Caracterizar as fases de uma sucessão ecológica em documentos diversificados sobre sucessões ecológicas primárias e secundárias.</p> <p>Distinguir catástrofes de origem natural de catástrofe de origem antrópica, identificando as causas das principais catástrofes de origem antrópica e valorizando saberes de outras disciplinas.</p> <p>Explicar o modo como a poluição, a desflorestação, os incêndios e as invasões biológicas podem afetar os ecossistemas.</p> <p>Interpretar a influência de alguns agentes poluentes nos</p>                     | <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tarefas de síntese;</li> <li>- tarefas de planificação, de revisão e de monitorização;</li> <li>- registo seletivo;</li> <li>- organização (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de visitas segundo critérios e objetivos);</li> <li>- elaboração de planos gerais, esquemas;</li> <li>- promoção do estudo autónomo com o apoio do professor, identificando</li> </ul>   | <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p>   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poluição dos solos</li> <li>✓ Análise global da poluição</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Influências das catástrofes na biodiversidade e extinção dos seres vivos</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>4. Desenvolvimento sustentável e proteção dos ecossistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento sustentável <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância do desenvolvimento sustentável</li> <li>• Serviços dos ecossistemas</li> <li>• Importância dos serviços dos ecossistemas no bem-estar humano</li> </ul> </li> <li>• Proteção dos ecossistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos habitats e da biodiversidade</li> <li>• Controlo da poluição <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Redução da poluição</li> <li>✓ Recuperação dos ecossistemas</li> </ul> </li> <li>• Gestão sustentável das florestas</li> <li>• Redução dos impactes da pesca e caça</li> <li>• Conservação dos solos</li> <li>•</li> </ul> </li> <li>• Proteção de um ecossistema na região da Escola</li> </ul> | <p>ecossistemas, partindo de problemáticas locais ou regionais e analisando criticamente os resultados obtidos.</p> <p>Discutir causas e consequências da alteração dos ecossistemas, justificando a importância do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas e do modo como a sua gestão pode contribuir para alcançar as metas de um desenvolvimento sustentável.</p> <p>Discutir opções para a conservação dos ecossistemas e o seu contributo para as necessidades humanas, bem como a importância da ciência e da tecnologia na sua conservação.</p> <p>Discutir medidas que diminuam os impactes das catástrofes de origem natural e de origem antrópica nos ecossistemas, em geral, e nos ecossistemas da zona envolvente da escola, em particular.</p> | <p>quais os obstáculos e formas de os ultrapassar.</p> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saber questionar uma situação;</li> <li>-organizar questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento prévio.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ações de comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- ações de resposta, apresentação, iniciativa;</li> <li>- ações de questionamento organizado.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar autoanálise;</li> <li>- identificar pontos fracos e fortes das suas aprendizagens;</li> <li>- descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo.</li> </ul> | <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>SUSTENTABILIDADE NA TERRA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Ecossistemas</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1. Gestão sustentável dos recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação dos recursos naturais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de recursos naturais</li> </ul> </li> </ul>   | <p>Distinguir recursos energéticos de recursos não energéticos e recursos renováveis de recursos não renováveis.</p>  | <p><b>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; XXX</li> </ul>   | <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>   |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância de classificar os recursos naturais</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações;</li> <li>- apoiar atuações úteis para outros (trabalhos de grupo).</li> </ul>   |   |  |
| <b>3.º Período</b>  |  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração e transformação dos recursos naturais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos geológicos</li> <li>• Recursos pedológicos</li> <li>• Recursos hídricos</li> <li>• Recursos biológicos</li> <li>• Recursos climáticos</li> </ul> </li> <li>• Diminuição dos impactes da exploração e transformação dos recursos naturais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos geológicos</li> <li>• Recursos pedológicos</li> <li>• Recursos hídricos</li> <li>• Recursos biológicos</li> <li>• Recursos climáticos</li> </ul> </li> </ul> | <p>Caracterizar diferentes formas de exploração dos recursos naturais, indicando as principais transformações dos recursos naturais.</p> <p>Discutir os impactes da exploração/transformação dos recursos naturais e propor medidas de redução dos mesmos e de promoção da sua sustentabilidade.</p> | <p><b>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a assunção de responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido;</li> <li>- organizar e realizar autonomamente tarefas;</li> <li>- assumir e cumprir compromissos, contratualizar tarefas;</li> <li>- a apresentação de trabalhos com auto e heteroavaliação;</li> <li>- dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</li> <li>- posicionar-se perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</li> </ul> | <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> |  |
| <p style="text-align: center;"><b>2. Ordenamento e Gestão do território</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância do ordenamento e gestão do território na proteção e conservação da Natureza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos de ordenamento e gestão do território</li> <li>• Áreas protegidas</li> <li>• Características das áreas protegidas</li> </ul> </li> </ul>   | <p>Relacionar o papel dos instrumentos de ordenamento e gestão do território com a proteção e a conservação da Natureza.</p>   | <p>-disponibilidade para o autoaperfeiçoamento.</p>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas Protegidas de Portugal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parque Nacional</li> <li>• Parque Natural</li> <li>• Reserva Natural</li> <li>• Paisagem Protegida</li> <li>• Monumento Natural</li> <li>• Área Protegida Privada</li> </ul> </li> </ul>   | <p>Sistematizar informação relativa a Áreas Protegidas em Portugal e no mundo, explicitando medidas de proteção e de conservação das mesmas.</p>   |  |   |  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas Protegidas de Âmbito Regional ou local</li> <li>• Organismos e Associações Ambientalistas</li> </ul> <p><b>3. Gestão dos resíduos vs. o desenvolvimento tecnológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão dos Resíduos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão dos resíduos sólidos urbanos</li> <li>• Compostagem</li> <li>• Incineração</li> <li>• Aterros sanitários</li> </ul> </li> <li>• Gestão dos Resíduos dos Líquidos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento dos Resíduos Líquidos</li> <li>• Gestão Sustentável dos Resíduos</li> </ul> </li> <li>• Desenvolvimento Científico e Tecnológico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicina</li> <li>• Agricultura e biotecnologia</li> <li>• Tecnologia</li> <li>• Climatologia</li> <li>• Gestão sustentável</li> </ul> </li> </ul> | <p>Identificar algumas associações e organismos públicos de proteção e conservação da Natureza existentes em Portugal.</p> <p>Explicar a importância da recolha, do tratamento e da gestão sustentável de resíduos e propor medidas de redução de riscos e de minimização de danos na contaminação da água procedente da ação humana.</p> <p>Relacionar a gestão de resíduos e da água com a promoção de um desenvolvimento sustentável.</p> <p>Analisar criticamente os impactos ambientais, sociais e éticos de casos de desenvolvimento científico e tecnológico no desenvolvimento sustentável e na melhoria da qualidade de vida das populações humanas.</p> |  |  |
|---|---|--|--|

Legenda: **A** – Linguagem e Textos; **B** – Informação e Comunicação; **C** – Raciocínio e Resolução de Problemas; **D** – Pensamento Crítico e Pensamento Criativo; **E** – Relacionamento Interpessoal; **F** – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia; **G** – Bem-estar, Saúde e Ambiente; **H** - Sensibilidade Estética e Artística; **I** - Saber Científico, Técnico e Tecnológico; **J** – Consciência e Domínio do Corpo

#### Avaliação

De acordo com o documento Critérios de Avaliação