

Tópicos	Aprendizagens essenciais	Descritores do Perfil dos Alunos	Aulas previstas (50')
A. Terra, planeta da biodiversidade A1. O planeta Terra A2. Condições da Terra favoráveis à vida A3. Evolução da atmosfera A4. Subsistemas da Terra A5. Subsistemas e vida B. As células B1. Célula, unidade básica de vida B2. Organização biológica dos seres vivos C. Caracterização dos ecossistemas C1. Ecossistemas C2. Organização dos ecossistemas C3. Ecossistemas em Portugal D. Fatores abióticos e ecossistemas D1. Fatores abióticos e ecossistemas D2. Influência da luz D3. Influência da água D4. Influência do solo D5. Influência da temperatura	- 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). - Interpretar gráficos da evolução da temperatura e do dióxido de carbono atmosférico ao longo do tempo geológico. - Relacionar a influência dos seres vivos com a evolução da atmosfera terrestre e o efeito de estufa na Terra. - Distinguir o sistema Terra dos seus subsistemas, identificando as potencialidades dos mesmos na geração da vida na Terra. - Analisar criticamente o papel das rochas e do solo na existência de vida no meio terrestre e dos subsistemas na manutenção da vida. - Distinguir células eucarióticas de células procarióticas em observações microscópicas. - Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos, identificando os principais constituintes das células eucarióticas. - Distinguir os níveis de organização biológica dos seres vivos e dos ecossistemas. - Caracterizar um ecossistema na zona envolvente da escola (níveis de organização biológica, biodiversidade) a partir de dados recolhidos no campo. - 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).	Questionador A, F, G, I, J Indagador/ Investigador C, D, F, H, I Sistematizador/ Organizador A, B, C, I, J Criativo A, C, D, J Crítico/Analítico A, B, C, D, G Responsável/ Autónomo C, D, E, F, G, I, J Participativo/ Colaborador B, C, D, E, F Respeitador da diferença/do outro A, B, E, F, H Comunicador A, B, D, E, H Autoavaliador transversal às áreas Conhecedor/ sabedor/culto/ informado A, B, G, I, J Responsável/ Autónomo C, D, E, F, G, I, J	36

Tópicos	Aprendizagens essenciais	Descritores do Perfil dos Alunos	Aulas previstas (50')
E. Fatores bióticos e ecossistemas E1. Fatores bióticos e ecossistemas E2. Interações bióticas E3. Interações bióticas na dinâmica dos ecossistemas F. Relações tróficas e transferências de energia F1. Transferência de energia nos ecossistemas F2. Cadeias e teias alimentares F3. Ação humana e teias alimentares G. Ciclos de matéria G1. Seres vivos e ciclos de matéria G2. Ciclos de matéria G3. Ação humana e ciclos de matéria I. Catástrofes naturais e antrópicas I1. Catástrofes ambientais I2. Poluição I3. Incêndios e desflorestação I4. Espécies invasoras I5. Minimização das catástrofes	- Interpretar a influência de alguns fatores abióticos nos ecossistemas, em geral, e aplicá-la em exemplos da região envolvente da escola. - Distinguir interações intraespecíficas de interações interespecíficas e explicitar diferentes tipos de relações bióticas. - Interpretar informação relativa a dinâmicas populacionais decorrentes de relações bióticas, avaliando as suas consequências nos ecossistemas. - Sistematizar cadeias tróficas de ambientes aquáticos e terrestres predominantes na região envolvente da escola, indicando formas de transferência de energia. - Interpretar cadeias tróficas, partindo de diferentes exemplos de teias alimentares. - Analisar criticamente exemplos de impactos da ação humana que condicionem as teias alimentares, discutindo medidas de minimização dos mesmos nos ecossistemas. - Explicar o modo como as atividades dos seres vivos (alimentação, respiração, fotossíntese) interferem nos ciclos de matéria e promovem a sua reciclagem nos ecossistemas. - 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 (ex.: Geografia e Ciências Físico-Químicas). - Analisar criticamente exemplos teoricamente enquadrados acerca do modo como a ação humana pode interferir nos ciclos de matéria e afetar os ecossistemas. - Caracterizar as fases de uma sucessão ecológica em documentos diversificados sobre sucessões ecológicas primárias e secundárias. - 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. - 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. - 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 (ex.: Geografia). - Explicar o modo como a poluição, a desflorestação, os incêndios e as invasões biológicas podem afetar os ecossistemas. - Interpretar a influência de alguns agentes poluentes nos ecossistemas, partindo de problemáticas locais ou regionais e analisando criticamente os resultados obtidos. - Discutir medidas que diminuam os impactos das catástrofes de origem natural e de origem antrópica nos ecossistemas, em geral, e nos ecossistemas da zona envolvente da escola, em particular.	Questionador A, F, G, I, J Indagador/ Investigador C, D, F, H, I Sistematizador/ Organizador A, B, C, I, J Criativo A, C, D, J Crítico/Analítico A, B, C, D, G Responsável/ Autónomo C, D, E, F, G, I, J Participativo/ Colaborador B, C, D, E, F Respeitador da diferença/do outro A, B, E, F, H Comunicador A, B, D, E, H Autoavaliador transversal às áreas Conhecedor/ sabedor/culto/ informado A, B, G, I, J Responsável/ Autónomo C, D, E, F, G, I, J	36

Tópicos	Aprendizagens essenciais	Descritores do Perfil dos Alunos	Aulas previstas (50')
J. Recursos naturais J1. Recursos naturais J2. Recursos renováveis e recursos não renováveis J3. Recursos energéticos e recursos não energéticos K. Exploração e transformação dos recursos naturais K1. Exploração e transformação dos recursos naturais K2. Recursos naturais e sustentabilidade L. Sustentabilidade e conservação da Natureza L1. Ordenamento e gestão do território L2. Áreas protegidas em Portugal e no mundo L3. Conservação dos ecossistemas em Portugal M. Gestão sustentável de resíduos e de água M1. Resíduos e sustentabilidade M2. Água e sustentabilidade N. Ciência e tecnologia para a sustentabilidade N1. Impactes do desenvolvimento científico e tecnológico N2. Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável	- Distinguir recursos energéticos de recursos não energéticos e recursos renováveis de recursos não renováveis. - Caracterizar diferentes formas de exploração dos recursos naturais, indicando as principais transformações dos recursos naturais. - Discutir os impactes da exploração/transformação dos recursos naturais e propor medidas de redução dos mesmos e de promoção da sua sustentabilidade. - Relacionar o papel dos instrumentos de ordenamento e gestão do território com a proteção e a conservação da Natureza. - Sistematizar informação relativa a Áreas Protegidas em Portugal e no mundo, explicitando medidas de proteção e de conservação das mesmas. - Identificar algumas associações e organismos públicos de proteção e conservação da Natureza existentes em Portugal. - 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. - Relacionar a gestão de resíduos e da água com a promoção de um desenvolvimento sustentável. - Analisar criticamente os impactes ambientais, sociais e éticos de casos de desenvolvimento científico e tecnológico no desenvolvimento sustentável e na melhoria da qualidade de vida das populações humanas.	Questionador A, F, G, I, J Indagador/ Investigador C, D, F, H, I Sistematizador/ Organizador A, B, C, I, J Criativo A, C, D, J Crítico/Analítico A, B, C, D, G Responsável/ Autónomo C, D, E, F, G, I, J Participativo/ Colaborador B, C, D, E, F Respeitador da diferença/do outro A, B, E, F, H Comunicador A, B, D, E, H Autoavaliador transversal às áreas Conhecedor/ sabedor/culto/ informado A, B, G, I, J Responsável/ Autónomo C, D, E, F, G, I, J	26

Aprendizagens Essenciais Transversais (AET)

- Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos.
- Construir explicações científicas baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas – laboratoriais, experimentais, de campo – e planeadas para procurar responder a problemas formulados.
- Construir modelos que permitam a representação e o estudo de estruturas, de sistemas e das suas transformações.
- Reconhecer que a ciência é uma atividade humana com objetivos, procedimentos próprios, através da exploração de acontecimentos, atuais e/ou históricos, que documentam a sua natureza.
- Aplicar as competências desenvolvidas em problemáticas atuais e em novos contextos.
- Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com a CTSA.
- Articular saberes de diferentes disciplinas para aprofundar temáticas abordadas em Ciências Naturais.

Áreas de Competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO)

A Linguagens e textos.	F Desenvolvimento pessoal e autonomia.
B Informação e comunicação.	G Bem-estar, saúde e ambiente.
C Raciocínio e resolução de problemas.	H Sensibilidade estética e artística.
D Pensamento crítico e pensamento criativo.	I Saber científico, técnico e tecnológico.
E Relacionamento interpessoal.	J Consciência e domínio do corpo.