

**Quadro 1**

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos*</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 92 aulas
<p><b><u>A- Terra, um planeta com Vida</u></b></p> <p><b>Sistema Terra: da célula à biodiversidade</b></p> <p><b>1 -Terra: Condições favoráveis à vida</b></p> <p><b>2- Célula: unidade básica de vida</b></p> <p><b><u>B- Sustentabilidade na Terra</u></b></p> <p><b>1.Dinâmica dos Ecossistemas</b></p> <p><b>Ecossistemas</b></p>	<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>-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><b>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 científicos;</li> <li>- seleção de informação pertinente;</li> <li>- análise de fenómenos da natureza e de situações do dia a dia;</li> <li>- estabelecimento de relações intra e interdisciplinares;</li> <li>- tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e uso de saber.</li> </ul> <p><b>Estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formular hipóteses face a um fenómeno ou situação do dia a dia;</li> <li>-conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>- criar representações variadas da informação científica: relatórios, diagramas, tabelas, gráficos, outros;</li> <li>- analisar textos, esquemas conceituais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</li> <li>- fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial;</li> <li>-usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (relatórios de atividades experimentais/visita de estudo/ saída de campo, maquetes ou apresentações);</li> </ul> <p><b>Estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- discutir conceitos, ou factos, numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar;</li> </ul>	<p><b>24 aulas</b></p>

<b>Avaliação Intercalar</b>		
<b>Interações entre os seres vivos e o meio físico e químico</b>	-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)	<b>27 aulas</b>
<b>Interação entre os seres vivos</b>	-Interpretar a influência de alguns fatores abióticos nos ecossistemas, em geral, e aplicá-la em exemplos da região envolvente da escola	
<b>Transferências de energia nos ecossistemas</b>	-Distinguir interações intraespecíficas de interações interespecíficas e explicitar diferentes tipos de relações bióticas. <sup>1)</sup>	
<b>Equilíbrio dinâmico e</b>	-Interpretar informação relativa a dinâmicas populacionais decorrentes de relações bióticas, avaliando as suas consequências nos ecossistemas. <sup>1)</sup>	
<b>Ciclos de matéria nos ecossistemas</b>	-Sistematizar cadeias tróficas de ambientes aquáticos e terrestres predominantes na região envolvente da escola, indicando formas de transferência de energia.	<b>18 aulas</b>
<b>Equilíbrio dinâmico e</b>	-Interpretar cadeias tróficas, partindo de diferentes exemplos de teias alimentares. <sup>1)</sup>	
<b>Ciclos de matéria nos ecossistemas</b>	-Analisar criticamente exemplos de impactes da ação humana que condicionem as teias alimentares, discutindo medidas de minimização dos mesmos nos ecossistemas. <sup>1)</sup>	
<b>Equilíbrio dinâmico e</b>	-Explicar o modo como as atividades dos seres vivos (alimentação, respiração, fotossíntese) interferem nos ciclos de matéria e promovem a sua reciclagem nos ecossistemas.	
<b>Equilíbrio dinâmico e</b>	-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).	
<b>Equilíbrio dinâmico e</b>	-Analisar criticamente exemplos teoricamente enquadrados acerca do modo como a ação humana pode interferir nos ciclos de matéria e afetar os ecossistemas.	
<b>Equilíbrio dinâmico e</b>	-Caracterizar as fases de uma sucessão ecológica em documentos diversificados sobre sucessões ecológicas primárias e secundárias.	
<b>Equilíbrio dinâmico e</b>	- Discutir causas e consequências da alteração dos ecossistemas, justificando a importância do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas e do modo como a sua gestão	
<b>Avaliação sumativa 1º Semestre</b>		
<b>Equilíbrio dinâmico e</b>	-analizar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo argumentos científicos de não científicos; -problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente; -debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico. <b>Estratégias que envolvam por parte do aluno:</b> -mobilização de conhecimentos para questionar uma situação; -incentivo à procura e aprofundamento de informação; -recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; -tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva. -saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo; -tarefas de síntese, de planificação, de implementação, de controlo e de revisão sobretudo nas atividades laboratoriais/práticas; -comunicar resultados de atividades laboratoriais/práticas, oralmente ou por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; <b>Estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b> -interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; -descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; -considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; -a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo. <b>Estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b> -assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado; -organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a	

<p><b>gestão dos ecossistemas</b></p> <p><b>Catástrofes e medidas de minimização do seu impacto no equilíbrio dos ecossistemas</b></p> <p><b>2. Gestão Sustentável dos Recursos</b></p> <p><b>Recursos Naturais</b></p>	<p>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>-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).</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 ecossistemas, partindo de problemáticas locais ou regionais e analisando criticamente os resultados obtidos.</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>-Distinguir recursos energéticos de recursos não energéticos e recursos renováveis de recursos não renováveis.</p> <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>promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</p> <p><b>As ações estratégicas anteriormente elencadas serão concretizadas nas seguintes atividades:</b></p> <p><b>Debates</b></p> <p>- Terra, único planeta do sistema solar com vida?</p> <p>-Influência antrópica nos ecossistemas/Influência antrópica nos ciclos de matéria/ Influência dos incêndios nas sucessões ecológicas.</p> <p>-Desenvolvimento sustentável: satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer as gerações futuras/Influência humana na diminuição da biodiversidade (consumismo, industrialização, aumento populacional, ...) / Exploração sustentável dos recursos não renováveis/ Gestão sustentável dos resíduos (reduzir, reutilizar e reciclar, repensar e recusar) /Impacte do desenvolvimento científico na qualidade de vida das populações.</p> <p><b>Visualização e análise de vídeos/animações multimédia</b></p> <p>Condições favoráveis à vida na Terra/Importância efeito de estufa/ Constituição das células procarióticas e eucarióticas/Influência dos fatores abióticos nos ecossistemas-luz/Influência da água no crescimento das plantas/Diversidade de adaptações das plantas à temperatura/Adaptações dos animais aos fatores abióticos/Diversidade de adaptações dos animais à luz/água/Influência da temperatura/ água no comportamento dos animais/ Benefícios e prejuízos das relações bióticas/ Equilíbrio dinâmico das populações/ Cadeias alimentares ou tróficas/Cadeias tróficas em ambientes aquáticos e terrestres/Fluxo de energia nas cadeias tróficas/ Transferência de matéria e energia/Importância das atividades dos seres vivos nos ciclos de matéria/Ciclo de carbono/Sucessão ecológica/ Importância das sucessões ecológicas primárias e secundárias/ Equilíbrio dinâmico dos ecossistemas/Desenvolvimento sustentável/A conservação dos ecossistemas e o papel da ciência e da tecnologia/ Influência de agentes poluentes nos ecossistemas- estudo de caso/ Medidas para a diminuição do impacto das catástrofes/Energias renováveis em Portugal/Exploração dos recursos naturais: impactes ambientais/ Criação de áreas</p>	
<b>Avaliação Intercalar</b>			
<p><b>Ordenamento e gestão do território</b></p>	<p>-Relacionar o papel dos instrumentos de ordenamento e gestão do território com a proteção e a conservação da Natureza.</p> <p>-Sistematizar informação relativa a Áreas Protegidas em Portugal e no mundo, explicitando medidas de proteção e de conservação das mesmas.</p> <p>-Identificar algumas associações e organismos públicos de proteção e conservação da</p>		<b>23 aulas</b>

<p><b>Gestão sustentável dos recursos e da água</b></p> <p><b>Ciência, tecnologia e desenvolvimento sustentável</b></p>	<p>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 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.</p>	<p>protegidas e medidas de proteção e conservação/Instrumento de ordenamento e gestão do território/ Gestão de resíduos em aterros sanitários e incineração/ Questões ambientais, sociais e éticas das inovações científicas e tecnológicas.</p> <p><b>Atividades laboratoriais/ práticas</b></p> <p>-Observação ao M.O.C. de células eucarióticas.</p> <p>-Influência dos fatores bióticos/abióticos (luz, temperatura, água, solo, vento) no desenvolvimento dos seres vivos.</p> <p><b>Saídas de campo/Visita de estudo</b></p> <p>Caracterizar um ecossistema na zona envolvente da escola.</p> <p><b>Análise de notícias/textos</b></p> <p>- Relações bióticas intraespecíficas e interespecíficas.</p> <p>- Cadeias e teias alimentares terrestres e marinhas.</p> <p>- Sucessões ecológicas primárias e secundárias.</p> <p>-Desenvolvimento sustentável e serviços dos ecossistemas.</p> <p>- Entidades responsáveis pela proteção e conservação da natureza.</p> <p>-Classificação dos resíduos (urbanos, industriais, hospitalares e agrícolas).</p> <p><b>Trabalho a pares ou em grupo com/sem apresentação oral</b></p> <p>- Identificação de diferentes tipos de relações bióticas.</p> <p>- Realização de diferentes teias alimentares.</p>	
<p><b>Avaliação sumativa 2º Semestre</b></p>			

## Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
<b>Formativa:</b>	Fichas de avaliação formativa/Recursos Educativos Digitais Questões de aula (orais e escritas) Análise e discussão de imagens/animações/vídeos Relatórios das atividades laboratoriais Saídas de campo/Visitas de estudo
<b>Sumativa:</b>	Fichas de avaliação sumativa Trabalhos de pesquisa Apresentações orais Relatórios de atividades laboratoriais Questões de aula (orais e escritas) Observação direta e grelhas de observação
<b>Nota:</b> no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar. Estão previstas até 4 fichas de avaliação sumativa ao longo do ano. Por cada ficha de avaliação sumativa estão previstos no mínimo 3 aulas para: preparação, realização e correção dos mesmos. No 1º semestre, estão previstas duas aulas para apresentação dos conteúdos programáticos, avaliação diagnóstica e dos critérios de avaliação. Em cada semestre está prevista uma aula para autoavaliação.	
Estratégias / Recursos	
Atividades experimentais/práticas Atividades de discussão/ debates Saídas de campo Visitas de Estudo Interpretação de mapas/gráficos/tabelas/figuras Elaboração e/ou preenchimento de mapas de conceitos Realização trabalhos com recursos multimédia Realização de trabalhos individuais e de grupo Realização de fichas de trabalho Pesquisa de informação Elaboração de sínteses Textos de apoio Exploração de Recursos Educativos Digitais/ Animações/Documentários Manual adotado/ EV Smart Book / Escola Virtual (gratuita) Aplicações do Office (Teams...) Equipamento de laboratório Microscópios óticos/lupas Computador Projetor Internet e internet móvel Telemóvel do aluno/Kit Digital	