

**Planificação Específica de Biologia e Geologia do 11.º ano de acordo  
com as Aprendizagens Essenciais  
Ano letivo 2023 / 2024**

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:

ÁREAS DE  
COMPETÊNCIAS  
DO PERFIL DOS  
ALUNOS (ACPA)

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

**Conclusão do Programa do 10.ºano – 15 aulas (cerca de três semanas) a descontar ao número de aulas previstas  
nesta Planificação Específica (164 aulas totais).**

### APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS (AET)

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<b>APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS (AET)</b> -Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos. -Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a natureza do conhecimento científico. -Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes. -Realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas. -Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). -Articular conhecimentos, de diferentes disciplinas, para aprofundar tópicos de Biologia e de Geologia.	<b><u>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</u></b> -rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; - seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; - análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados; - memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares. <b><u>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</u></b> - formulação de hipóteses e predições face a um 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)	164 tempos previstos na planificação geral  Ao longo do ano letivo

\*Nas primeiras semanas estão contempladas cerca de 15 aulas para a Recuperação de aprendizagens não consolidadas e não abordadas relativas ao décimo ano

Domínios/Áreas Temáticas de Biologia: Unidade 5 - **“Crescimento e Renovação Celular”**

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<p>-Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função.</p> <p>-Explicar processos de replicação, transcrição e tradução e realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético.</p> <p>-Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células.</p> <p>-Interpretar situações relacionadas com mutações génicas, com base em conhecimentos de expressão genética.</p> <p>-Explicar o ciclo celular e a sequência de acontecimentos que caracterizam mitose e citocinese em células animais e vegetais e interpretar gráficos da variação do teor de ADN durante o ciclo celular.</p> <p>-Realizar procedimentos laboratoriais para observar imagens de mitose em tecidos vegetais.</p>	<p><b><u>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> </ul> <p><b><u>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo;</li> <li>- aprofundamento de informação</li> </ul>	Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)	4
		4	
		4	
		4	
		Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)	4
Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)	4		

Domínios/Áreas Temáticas de Biologia: Unidade 6 - **“Reprodução”**

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
-Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos.	<p><b><u>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitação de pontos de vista diferentes;</li> </ul>	Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)	5

<p>-Planificar e realizar procedimentos laboratoriais e/ou de campo sobre processos de reprodução assexuada (propagação vegetativa, fragmentação ou gemulação, esporulação).</p> <p>-Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose.</p> <p>-Relacionar o carácter aleatório dos processos de fecundação e meiose com a variabilidade dos seres vivos.</p> <p>-Identificar e sequenciar fases de meiose, nas divisões I e II. Interpretar ciclos de vida (haplonte, diplonte e haplodiplonte), utilizando conceitos de reprodução, mitose, meiose e fecundação.</p> <p>-Explicar a importância da diversidade dos processos de reprodução e das características dos ciclos de vida no crescimento das populações, sua variabilidade e sobrevivência.</p> <p>-Realizar procedimentos laboratoriais para observar e comparar estruturas reprodutoras diversas presentes ciclos de vida da espirogiira, do musgo/feto e de um mamífero.</p>	<p>- respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.</p> <p><b><u>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</u></b></p> <p>- síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</p> <p>- planificação, revisão e monitorização de tarefas; - estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</p> <p><b><u>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</u></b></p> <p>- problematização de situações;</p> <p>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</p> <p>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</p> <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <p>- comunicação uni e bidirecional; - apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza.</p>	<p>Questionador (A, F, G, I, J) 4</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H) 4</p> <p>Autoavaliador (transversal às diferentes áreas de competência) 4</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) 5</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) 4</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	
--	--	---	--

### Domínios/Áreas Temáticas de Biologia : Unidade 7 – “Evolução Biológica”

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<p>-Distinguir modelos (autogénico e endossimbiótico) que explicam a génese de células eucarióticas. Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspetiva neodarwinista.</p>	<p><b><u>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</u></b></p>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>	<p>2</p>

<p>-Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente.</p> <p>-Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>- descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor.</li> </ul>	<p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	<p>3</p> <p><b>Final do 1º semestre - 82 TL</b></p> <p>4</p>
---	---	--	--

### Domínios/Áreas Temáticas de Biologia : Unidade 8 – “Sistemática dos Seres Vivos”

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<p>-Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações.</p> <p>-Caracterizar o sistema de classificação de Whittaker modificado, reconhecendo que existem sistemas mais recentes, nomeadamente o que prevê a delimitação de domínios (Eukaria, Archaeobacteria, Eubacteria).</p> <p>-Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e aplicar regras de nomenclatura biológica.</p>	<p><b><u>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- participar de forma construtiva em trabalho de grupo;</li> <li>- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações.</li> </ul> <p><b><u>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- organização e realização autónoma de tarefas;</li> <li>- cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes)</li> </ul>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Autoavaliador (transversal às diferentes áreas de competência)</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>4</p>

Domínios/Áreas Temáticas de Geologia : Unidade 4 – 1. “**Sedimentação e Rochas Sedimentares**”

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<p>-Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese.</p> <p>-Caracterizar rochas detríticas, quimiogénicas e biogénicas (balastro/conglomerado/brecha, areia/arenito, silte/siltito, argila/argilito, gesso, sal-gema, calcários, carvões), com base em tamanho, forma/origem de sedimentos, composição mineralógica/química.</p> <p>-Explicar a importância de fósseis (de idade/de fácies) em datação relativa e reconstituição de paleoambientes.</p> <p>-Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão. Identificar laboratorialmente rochas sedimentares em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</p> <p>-Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática.</p>	<p><b><u>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> </ul> <p><b><u>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo;</li> <li>- aprofundamento de informação</li> </ul>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>

Domínios/Áreas Temáticas de Geologia : Unidade 4 – 2. “**Magmatismo e Rochas magmáticas**”

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<p>-Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese.</p> <p>-Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação.</p> <p>-Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química).</p> <p>-Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas.</p> <p>-Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas).</p> <p>-Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</p>	<p><b><u>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- participar de forma construtiva em trabalho de grupo;</li> <li>- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações.</li> </ul> <p><b><u>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- organização e realização autónoma de tarefas;</li> <li>- cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes).</li> </ul> <p><b><u>Promover estratégias que induzam:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreaajuda;</li> <li>- posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</li> <li>- ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados.</li> </ul>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>

Domínios/Áreas Temáticas de Geologia : Unidade 4 – 3. “Deformação de Rochas”

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<p>-Explicar deformações com base na mobilidade da litosfera e no comportamento dos materiais.</p> <p>-Relacionar a génese de dobras e falhas com o comportamento (dúctil/ frágil) de rochas sujeitas a tensões. Interpretar situações de falha (normal/ inversa/ desligamento) salientando elementos de falha e tipo de tensões associadas.</p> <p>-Interpretar situações de dobra (sinforma/ antiforma) e respetivas macroestruturas (sinclinal/anticlinal).</p> <p>- Planificar e realizar procedimentos laboratoriais para simular deformações, identificando analogias e escalas.</p>	<p><b><u>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitação de pontos de vista diferentes;</li> <li>- respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.</li> </ul> <p><b><u>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- planificação, revisão e monitorização de tarefas; - estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul> <p><b><u>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematização de situações;</li> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> </ul> <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicação uni e bidirecional; - apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza.</li> </ul>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às diferentes áreas de competência)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>



Domínios/Áreas Temáticas de Geologia : Unidade 4 – 4. “**Metamorfismo e Rochas Metamórficas**”

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<p>-Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas metamórficas com base nas suas condições de génese.</p> <p>-Relacionar fatores de metamorfismo com os tipos (regional e de contacto) e características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas.</p> <p>-Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaiss, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química).</p> <p>-Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</p>	<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>- autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>- descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor.</li> </ul>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

## Domínios/Áreas Temáticas de Geologia : Unidade 4 – 5. “Exploração Sustentada de Recursos Geológicos”

Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades, atitudes)	Ações estratégicas	Descritores do perfil dos alunos	Gestão do tempo
<p>-Distinguir recurso, reserva e jazigo, tendo em conta aspetos de natureza geológica e económica.</p> <p>-Interpretar dados relativos a processos de exploração de recursos geológicos (minerais, rochas, combustíveis fósseis, energia nuclear e energia geotérmica), potencialidades, sustentabilidade e seus impactes nos subsistemas da Terra.</p>	<p><b><u>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- participar de forma construtiva em trabalho de grupo;</li> <li>- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações.</li> </ul> <p><b><u>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- organização e realização autónoma de tarefas;</li> <li>- cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes)</li> </ul>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às diferentes áreas de competência)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>Total 2º semestre - 82 Tempos letivos</p>

### 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.*

- Trabalhos realizados no âmbito da Gestão Flexível de Currículo
- Grelhas de Observação do Professor relativas às Atitudes e Valores