

Em termos de **aprendizagens essenciais transversais** a planificação da disciplina de Biologia e Geologia prevê que no final do ano letivo o aluno seja capaz de:

- 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.

\* Áreas de competências do **Perfil dos Alunos** à saída da Escolaridade Obrigatória:



## **Biologia**

A planificação da componente de Biologia estrutura-se a partir dos pressupostos constantes no programa de Biologia e Geologia.

### **Objetivos:**

1. A construção de um sólido conjunto de conhecimentos, quer os explícitos nas unidades didáticas, quer os implícitos e decorrentes da implementação do programa.
2. O reforço das capacidades de abstração, experimentação, trabalho em equipa, ponderação e sentido de responsabilidade que se consideram alicerces relevantes na Educação para a Cidadania.
3. A interiorização de um sistema de valores e a assunção de atitudes que valorizem os princípios de reciprocidade e responsabilidade do ser humano perante todos os seres vivos, em oposição a princípios de objetividade e instrumentalização característicos de um relacionamento antropocêntrico. Neste sentido consideram-se cruciais os três seguintes princípios éticos:
  - a) valorização da diversidade biológica, nas suas dimensões multissistémica, estrutural e funcional;
  - b) valorização da interdependência Homem — Ambiente;
  - c) valorização da evolução biológica enquanto processo que assegura a biodiversidade.

**Domínio 1 – Crescimento, Renovação e Diferenciação Celular**

Conteúdos conceptuais	Conteúdos procedimentais	Conteúdos atitudinais	Aprendizagens essenciais	Metodologia	Descritores do Perfil dos Alunos*	Calendarização
<p><b>1. Crescimento e Renovação Celular</b></p> <p>- DNA e síntese proteica</p>	<p>- Interiorizar a necessidade de renovação de alguns constituintes celulares, relacionando a expressão da informação contida no DNA com os processos de renovação dos mesmos;</p> <p>- Analisar e interpretar diferentes tipos de dados referentes aos mecanismos de replicação, transcrição e tradução;</p> <p>- Interpretar procedimentos práticos relacionados com a síntese proteica e ciclo</p>	<p>- Refletir sobre situações ambientais que podem interferir no ciclo celular conduzindo a situações indesejáveis;</p>	<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>- Visualização de filme integrador dos conceitos lecionados e/ou a lecionar, nomeadamente conceito de célula, o crescimento e renovação celular, a necessidade de constante renovação de alguns dos constituintes celulares (ex: proteínas), as características químicas do DNA e RNA.</p> <p>- Análise e interpretação de resultados de situações experimentais descritas no manual relativas ao DNA.</p> <p>- Exploração de vídeo contendo animações interativas sobre a síntese proteica.</p> <p>- Analisar e interpretar dados de natureza diversa (em exercícios, tabelas, esquemas...) relativos aos mecanismos de replicação, transcrição e tradução.</p> <p>- Trabalho individual – elaboração de modelo sobre a síntese proteica, com respetiva memória descritiva e/ou diário de elaboração.</p> <p>- Exploração de vídeo e resolução de</p>	<p><b>A, F, G, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>C, D, F, H, I</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, G</b></p> <p><b>A, B, C, D, G</b></p>	<p>1º S</p>

<p>- Mitose</p> <p><b>2. Crescimento e regeneração de tecidos vs. diferenciação celular (1)</b></p>	<p>celular, formulando hipóteses sobre a influência de fatores ambientais sobre os mesmos;</p> <p>- Planificar, executar e interpretar procedimentos laboratoriais simples conducentes ao estudo da Mitose;</p> <p>- Interpretar, esquematizar e descrever as diferentes etapas mitóticas em células animais e vegetais;</p> <p>- Relacionar o processo de Mitose, associado a fenómenos de diferenciação celular, com o crescimento, reparação e renovação de tecidos;</p> <p>- Discutir a influência de agentes ambientais no processo de</p>	<p>- Desenvolver atitudes e opiniões conscientes sobre situações provocadas pelo Homem e que podem afetar os processos de diferenciação celular.</p>		<p>exercícios sobre mutações génicas (p.e. anemia falciforme).</p> <p>- Trabalho de grupo sobre as diferentes etapas da mitose.</p> <p>- Atividade prática que permita observar fases do processo de Mitose.</p> <p>- Exploração de PPT sobre o papel da mitose nos processos de crescimento, reparação e renovação de tecidos órgãos em seres pluricelulares.</p> <p>- Formular e avaliar hipóteses relacionadas com a influência de fatores ambientais sobre o ciclo celular.</p> <p>- Análise de situações em que se verifiquem alterações no ciclo celular como consequência de agentes externos, nomeadamente o Homem.</p> <p>- Clarificação dos conceitos de Clone e Clonagem, numa visão de obtenção e crescimento de tecidos.</p> <p>- Recolha, tratamento e discussão de informação científica oriunda de diversas fontes, sobre a consequência dos agentes externos na formação dos tumores malignos, com utilização de matérias diversos, nomeadamente: livros, materiais de laboratório, jornais, revistas, recursos multimédia.</p>	<p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>B, C, D, E, F, G, J</b></p> <p><b>B, C, D, E, F, G, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>C, D, F, H, I</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p>	
---	---	--	--	--	---	--

	diferenciação celular.			- Resolução de exercícios para sistematização dos conteúdos da unidade 5.	<b>A, B, C, F, G, J</b>	
--	------------------------	--	--	---	-------------------------	--

( 1 ) - conteúdo lecionado no âmbito da educação para a saúde, integrado no tema **Prevenção dos Consumos Nocivos e Comportamentos de Risco**.

## Domínio 2 – Reprodução

Conteúdos conceptuais	Conteúdos procedimentais	Conteúdos atitudinais	Aprendizagens essenciais	Metodologia	Descritores do Perfil dos Alunos*	Calendarização
<b>1. Reprodução Assexuada</b>  - Estratégias  Reprodutoras (2)	- Recolher, analisar e interpretar dados referentes a processos de reprodução assexuada, procedendo à sua relação com o processo mitótico;  - Planificar e executar atividades práticas;  - Avaliar implicações da reprodução assexuada ao nível da variabilidade e sobrevivência de	- Desenvolver atitudes críticas acerca da utilização dos processos de reprodução assexuada com fins económicos;	-Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos. -Planificar e realizar procedimentos laboratoriais e/ou de campo sobre processos de reprodução assexuada (propagação vegetativa, fragmentação ou gemulação, esporulação).	Recolha, interpretação e organização de dados de natureza diversa, relativamente a processos de reprodução assexuada em diferentes tipos de organismos.  Exploração de PPT e de esquemas do manual com as principais características dos diferentes processos de reprodução assexuada.  Exploração de vídeos/protocolos e resultados de atividades experimentais para observação de processos de fermentação e esporulação.	<b>C, D, F, H, I</b>  <b>A, B, G, I, J</b>  <b>A, B, C, D, F, G, H, I, J</b>	

<p><b>2. Reprodução sexuada</b> - Meiose e Fecundação (2)</p> <p>- Reprodução sexuada e variabilidade (3)</p> <p><b>3. Ciclos de Vida: Unidade e Diversidade(2)</b></p>	<p>populações;</p> <p>- Interpretar , esquematizar e descrever as principais etapas meióticas em diferentes tipos de células;</p> <p>- Discutir de que modo a Meiose e Fecundação contribuem para a variabilidade dos seres vivos;</p> <p>- Aplicar conceitos anteriores para a interpretação de diferentes ciclos de vida;</p> <p>- Localizar e identificar os processos de reprodução presentes num ciclo de vida, prevendo a existência ou não de alternância</p>	<p>- Refletir acerca das implicações éticas inerentes à manipulação da reprodução humana;</p> <p>- Tomar consciência das implicações possíveis da intervenção / manipulação em qualquer uma das fases do ciclo de vida na manutenção / evolução das espécies.</p>	<p>- Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose.</p> <p>- Relacionar o caráter 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.</p> <p>- 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 nos ciclos de vida da espirogira, do musgo/feto e de</p>	<p>Resolução de exercícios do manual.</p> <p>Através do diálogo em sala de aula construir esquema exemplificativo da relação existente entre meiose e fecundação.</p> <p>Observação e interpretação de imagens e/ou esquemas de meiose, através da utilização de PPT que permitam identificar e caracterizar as diferentes etapas do processo. Estabelecimento da relação entre meiose e variabilidade dos indivíduos.</p> <p>Atividade laboratorial para visualização de células em meiose.</p> <p>Construção de gráficos onde se esquematiza relação do número de cromossomas e quantidade de DNA ao longo do processo meiótico.</p> <p>Resolução de exercícios do manual para sistematizar a informação sobre meiose.</p> <p>Realização de atividades de trabalho cooperativo para análise, interpretação e comparação de diferentes ciclos de vida ( preferencialmente, de seres</p>	<p><b>A, C, D, I, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>B, C, D, E, F</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, F, G, H, I</b></p> <p><b>A, B, C, D, G</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>B, C, D, E, F, G, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, G</b></p>	
--	--	---	--	--	---	--

	de fases nucleares.		um mamífero.	conhecidos pelos alunos).  Apreciação crítica das implicações éticas e morais que envolvem a utilização de processos científico-tecnológicos na manipulação da reprodução humana ou de outros seres vivos.  Resolução de exercícios do manual.	<b>A, B, G, I, J</b>  <b>A, C, D, I, J</b>	
--	---------------------	--	--------------	--	--	--

( 2 ) - conteúdo lecionado no âmbito da educação para a saúde, integrado no tema **Saúde Afetivo-Sexual e Reprodutiva**; ( 3 ) - conteúdo lecionado no âmbito da educação para a saúde, integrado no tema **Ambiente e Saúde**.

### Domínio 3 – Evolução Biológica

Conteúdos conceptuais	Conteúdos procedimentais	Conteúdos atitudinais	Aprendizagens essenciais	Metodologia	Descritores do Perfil dos Alunos*	Calendarização
<b>1. Unicelularidade e Multicelularidade</b>	- Compreender e comparar diferentes modelos de aparecimento dos seres unicelulares eucariontes;  - Discutir a origem da	- Valorizar a história da Ciência para compreender as perspetivas atuais;  - Reconhecer as hipóteses como elementos	- Distinguir modelos (autogénico e endossimbiótico) que explicam a génese de células eucarióticas.	Observação e exploração de vídeo e/ou imagens de seres vivos com diferentes graus de complexidade e organização de forma a estabelecer uma possível relação evolutiva entre eles, possibilitando uma abordagem dos modelos explicativos do aparecimento dos organismos	<b>A, F, G, I, J</b>	



**PLANIFICAÇÃO ANUAL**  
**Biologia e Geologia – 11ºano de escolaridade**  
**Ano Letivo 2023/2024**



<p><b>2. Mecanismos de evolução</b></p> <p>- Evolucionismo vs. Fixismo</p> <p>- Seleção natural, seleção artificial e variabilidade</p>	<p>multicelularidade de acordo com a progressiva especialização dos seres coloniais, relacionando-a com processos de diferenciação celular;</p> <p>- Analisar e interpretar diferentes tipos de dados que apoiam o Evolucionismo em oposição ao Fixismo;</p> <p>- Analisar e avaliar a importância e benefícios de situações que envolvam seleção natural e artificial;</p> <p>- Relacionar a capacidade adaptativa</p>	<p>epistemologicamente importantes, associado a um conhecimento científico com carácter provisório;</p> <p>- Reconhecer que diferentes contextos podem condicionar os avanços científico – tecnológicos;</p> <p>- Construir opiniões fundamentadas sobre a problemática da evolução dos seres vivos;</p> <p>- Refletir criticamente sobre a ação humana ao nível da capacidade adaptativa e evolução das espécies.</p>	<p>- Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspetiva neodarwinista.</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>	<p>unicelulares eucariontes e da origem da multicelularidade.</p> <p>Exploração de PPT sobre a origem da multicelularidade tendo em conta a progressiva especialização morfofisiológica dos seres coloniais e de relacionameto da pluricelularidade com a diferenciação celular.</p> <p>Resolução de exercícios de aplicação e sistematização.</p> <p>Exploração do filme integrador e organização de atividades de pesquisa que permitam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolher, organizar e interpretar as ideias fundamentais das correntes explicativas da diversidade dos seres vivos, associando a evolução do conhecimento aos progressos científico – tecnológicos.</li> <li>• Compreender o contributo das diferentes áreas científicas na fundamentação e consolidação do conceito de evolução.</li> </ul>	<p><b>A, B, C, D, F, G, H, I</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p>	
---	---	--	---	--	--	--





GOVERNO  
DOS AÇORES

**PLANIFICAÇÃO ANUAL**  
**Biologia e Geologia – 11ºano de escolaridade**  
**Ano Letivo 2023/2024**



	de uma população com a sua variabilidade.			<p>Exploração orientada em grupo dos princípios básicos da teoria de Lamarck, da teoria evolucionista de Darwin e da perspectiva neodarwinista.</p> <p>Debate e reflexão sobre alguns comportamentos humanos (seleção artificial, cruzamentos não aleatórios...), que podem influenciar a capacidade adaptativa e a evolução dos seres.</p> <p>Resolução de exercícios para consolidação de conhecimentos.</p>	<p><b>B, C, D, E, F, G, J</b></p> <p><b>A, B, D, E, H</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p>	
--	---	--	--	--	---	--

**Domínio 4 – Sistemática dos Seres Vivos**

Conteúdos conceptuais	Conteúdos procedimentais	Conteúdos atitudinais	Aprendizagens essenciais	Metodologia	Descritores do Perfil dos Alunos*	Calendarização
<p><b>1. Sistemas de Classificação</b></p> <p>- Diversidade de critérios</p> <p>- Taxonomia e Nomenclatura</p>	<p>- Distinguir diferentes sistemas de classificação;</p> <p>- Analisar e comparar perspetivas e argumentos associados a diferentes sistemas de classificação;</p> <p>- Utilizar chaves dicotómicas e regras básicas de Nomenclatura;</p>	<p>- Valorizar a história da Ciência para compreender as perspetivas atuais;</p> <p>- Reconhecer a importância da Taxonomia e Nomenclatura nos estudos biológicos;</p>	<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>Saída de campo para recolha/observação de diversos seres vivos, para posterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção de um momento de reflexão que permita o levantamento de questões acerca da problemática e necessidade de classificação dos seres vivos, servindo de base para a abordagem e comparação dos diferentes sistemas de classificação.</li> <li>Realização de uma atividade prática para classificação desses e/ou outros seres vivos utilizando chaves dicotómicas.</li> </ul> <p>Exploração de um PPT para compreensão dos principais critérios de classificação utilizados por Whittaker na organização dos seres</p>	<p><b>A, B, C, D, E, F, H, I</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, C, I, J</b></p>	
<p><b>2. Sistema de classificação de Whittaker modificado</b></p>	<p>- Compreender e comparar a classificação de Whittaker com outros sistemas de</p>	<p>- Reconhecer que a construção do conhecimento científico envolve dificuldades como</p>				

	classificação, discutindo as razões da sua consensualidade.	controvérsias e ausência de consenso, que podem ser obstáculos à evolução desse conhecimento.		nos cinco reinos.  Realização de exercícios de sistematização.	A, B, G, I, J	
--	---	---	--	--	---------------	--

## Geologia

A planificação da componente de Geologia estrutura-se a partir dos objetivos que presidiram à seleção e organização dos conteúdos e das competências a desenvolver, constantes no programa de Biologia e Geologia.

### **Objetivos relativos ao ensino das ciências experimentais, a nível do ensino secundário:**

- Interpretar os fenómenos naturais a partir de modelos progressivamente mais próximos dos aceites pela comunidade científica;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos em novos contextos e a novos problemas;
- Desenvolver capacidades de seleção, de análise e de avaliação crítica;
- Desenvolver capacidades experimentais em situações de indagação a partir de problemas do quotidiano;
- Desenvolver atitudes, normas e valores;
- Promover uma imagem da Ciência coerente com as perspetivas atuais;
- Fornecer uma visão integradora da Ciência, estabelecendo relações entre esta e as aplicações tecnológicas, a Sociedade e o Ambiente;
- Fomentar a participação ativa em discussões e debates públicos respeitantes a problemas que envolvam a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente;
- Melhorar capacidades de comunicação escrita (texto e imagem) e oral, utilizando suportes diversos, nomeadamente as TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação).

**Objetivos específicos da área da Geologia:**

- Compreender os princípios básicos do raciocínio geológico;
- Conhecer os principais factos, conceitos, modelos e teorias geológicas;
- Interpretar alguns fenómenos naturais com base no conhecimento geológico;
- Aplicar os conhecimentos geológicos adquiridos a problemas do quotidiano, com base em hipóteses explicativas e em pequenas investigações;
- Desenvolver competências práticas relacionadas com a Geologia;
- Reconhecer as interações que a Geologia estabelece com as outras ciências;
- Valorizar o papel do conhecimento geológico na Sociedade atual.

Conteúdos conceptuais	Conteúdos procedimentais	Conteúdos atitudinais	Aprendizagens essenciais	Metodologia	Descritores do Perfil dos Alunos*	Calendarização
<p><b>Domínio 1- Sedimentação e Rochas Sedimentares</b></p> <p><b>Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres:</b></p> <p>Principais etapas de formação das rochas sedimentares. Rochas Sedimentares. As rochas Sedimentares, arquivos históricos da Terra.</p>	<p>- Compreender os diferentes processos implicados na génese das rochas sedimentares.</p> <p>- Compreender a vulnerabilidade dos materiais rochosos gerados em profundidade quando expostos às condições</p>	<p>- Assumir atitudes de rigor e flexibilidade face a novas ideias;</p> <p>- Reconhecer as contribuições da geologia em áreas como a prevenção de riscos geológicos, ordenamento do território, educação ambiental e gestão de recursos;</p> <p>- Compreender a necessidade do uso de diferentes fontes para a resolução de problemas;</p> <p>- Desenvolver atitudes e valores inerentes ao trabalho cooperativo;</p>	<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, intersecção</p>	<p>- Análise de rochas (amostras de mão) alteradas, inferindo sobre os fatores que estão na base dessas alterações.</p> <p>- Relacionar a alteração observada nas amostras de mão com os diferentes tipos de meteorização química e física.</p> <p>- Exploração de PPT sobre as várias etapas de formação das rochas sedimentares.</p> <p>- Realização/exploração de atividades práticas que simulem laboratorialmente as diferentes etapas de formação das rochas sedimentares.</p> <p>- Exploração de vídeo/ PPT sobre as propriedades físicas dos minerais que constituem as rochas sedimentares e compreensão da classificação aplicada aos diferentes grupos de rochas</p>	<p><b>A, B, C, D, F, G, H, I</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, C, F, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, G</b></p> <p><b>A, B, D, E, F, G, H, I, J</b></p>	<p>2º S</p>



**PLANIFICAÇÃO ANUAL**  
**Biologia e Geologia – 11ºano de escolaridade**  
**Ano Letivo 2023/2024**



<p><b>Domínio 2- Magmatismo e rochas magmáticas</b></p>	<p>superficiais da crosta.</p> <p>- Relacionar aspectos da composição mineralógica e da textura das rochas magmáticas com os condicionalismos que presidiram à sua formação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ver na investigação científica, também, uma via importante que pode contribuir para a resolução de muitos problemas.</li> <li>- Aceitar que muitos problemas podem ser abordados e explicados a partir de diferentes pontos de vista.</li> <li>- Observar e interpretar dados.</li> <li>- Usar fontes bibliográficas de forma autónoma – pesquisando, organizando e tratando informação.</li> <li>- Utilizar várias formas de comunicação oral e escrita.</li> </ul>	<p>e inclusão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar laboratorialmente rochas sedimentares em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</li> <li>- Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática.</li> <li>- Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese.</li> <li>- Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação.</li> </ul>	<p>sedimentares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividade prática para determinar as propriedades físicas de alguns minerais fornecidos.</li> <li>- Observação e classificação de amostras de rochas sedimentares, salientando-se as principais características de cada um dos grupos em que estas se dividem.</li> <li>- Observação de fósseis, relacionando-os com momentos e locais de formação, inferindo sobre as informações que nos fornecem na atualidade.</li> <li>- Aplicação de princípios estratigráficos na resolução de alguns problemas de datação relativa.</li> <li>- Exercícios de aplicação.</li> <li>- Exploração de PPT sobre os diferentes ambientes de formação das rochas magmáticas, deduzindo as características dos diferentes grupos como consequência dos seus processos de formação.</li> <li>- Análise de amostras de rochas dos diferentes tipos de rochas magmáticas permitindo a sua classificação com base na</li> </ul>	<p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, F, G, H, I</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, F, G</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, F, G</b></p> <p><b>A, B, C, F, G, I, J</b></p>	
---	--	---	---	---	---	--

<p>- Magmatismo. As rochas Magmáticas.</p>	<p>- Relacionar a diferente composição dos magmas com os vários ambientes em que são gerados.</p>		<p>- Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química). - Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas. - Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas). - Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.  - Explicar deformações com base na mobilidade da litosfera e no comportamento dos materiais. - 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</p>	<p>morfologia externa. - Análise de tabelas, gráficos e esquemas que possibilitem o estudo dos diferentes tipos de magmas. - Utilização de materiais diversos que permitam deduzir os diferentes comportamentos dos materiais quando sujeitos a forças, inferindo sobre as estruturas geológicas que podem daí resultar.  - Exploração de vídeo temático sobre o processo de formação de dobras e falhas através de um modelo analógico, realçando que na Natureza ocorrem a diferentes escalas de tempo e espaço. - Exploração de PPT sobre a classificação de dobras e falhas. - Associação de transformações da superfície terrestre como consequência da mobilidade da litosfera.</p>	<p><b>A, B, C, D, G, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, G, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, F, G, H, I A, B, G, I, J</b></p>	
--	---	--	---	---	---	--

<p>Deformação frágil e dúctil. Falhas e Dobras.</p> <p><b>Domínio 3- Metamorfismo e rochas metamórficas</b></p> <p>Metamorfismo Agentes de Metamorfismo. Rochas Metamórficas.</p>	<p>- Integrar o metamorfismo num processo interno de formação de rochas a partir de rochas pré-existentes.</p> <p>- Compreender os condicionalismos dos diferentes ambientes metamórficos.</p> <p>- Compreender as inter-relações entre os diferentes processos envolvidos no ciclo geológico.</p>		<p>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>- 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, gnaise, 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>- Resolução de exercícios</p> <p>- Análise de amostras de rochas resultantes de diferentes tipos de metamorfismo, inferindo resultados dos fatores que nelas atuaram e deduzindo os seus processos de formação.</p> <p>- Distinguir e caracterizar os diferentes tipos de metamorfismo.</p> <p>- Através de amostras de rochas diversificadas proceder à classificação das rochas metamórficas.</p> <p>- Resolução de exercícios de aplicação.</p>	<p><b>A, F, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p>	
---	--	--	--	---	---	--



<p><b>Domínio 4- Recursos geológicos</b></p> <p><b>Exploração sustentada de recursos geológicos</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir recurso, reserva e jazigo, tendo em conta aspetos de natureza geológica e económica.</li> <li>- 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.</li> <li>- Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos).</li> <li>- Analisar dados e formular juízos críticos, cientificamente fundamentados, sobre a exploração sustentável de recursos geológicos em Portugal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de dados relativos à exploração e valor económico de matérias – primas minerais e recursos energéticos.</li> <li>- Análise de informação de rótulos de águas engarrafadas, localizando-as em termos geográficos e geológicos.</li> <li>- Exploração e análise de imagens e esquemas (PPT) que permita estudar os recursos hidrogeológicos.</li> <li>- Trabalho de pesquisa sobre a poluição dos nossos recursos geológicos.</li> <li>- Análise e exploração de esquema e/ou imagens do manual que permite explorar os recursos geológicos.</li> <li>- Exploração de um PPT que permite caracterizar os principais recursos minerais utilizados atualmente.</li> <li>- Exercícios de aplicação.</li> <li>- Projeto individual, com resolução de problemas reais, da rotina diária, sobre a preservação sustentada dos nossos recursos<sup>4</sup>.</li> </ul>	<p><b>A, B, C, D, G</b></p> <p><b>A, B, C, D, G</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, G, J</b></p> <p><b>A, B, C, D, G</b></p> <p><b>A, B, G, I, J A, B, C, D, E, F, G, H, I, J</b></p> <p><b>A, B, G, I, J</b></p> <p><b>A, B, D, E, H</b></p>	
---	--	--	---	---	---	--



GOVERNO  
DOS AÇORES

**PLANIFICAÇÃO ANUAL**  
**Biologia e Geologia – 11ºano de escolaridade**  
**Ano Letivo 2023/2024**



ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DE VELAS

				- Apresentação do projeto.	<b>A, B, C, D, I, F e J</b>	
--	--	--	--	----------------------------	---------------------------------	--

4 – Projeto desenvolvido no âmbito da temática “Educação ambiental e desenvolvimento sustentável”, da área de Cidadania e Desenvolvimento.