

**PLANIFICAÇÃO BIOLOGIA/GEOLOGIA**ANO DE ESCOLARIDADE: 11^ªA**PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO**

1 ^º PERÍODO		2 ^º PERÍODO		3 ^º PERÍODO	
Apresentação da disciplina e considerações gerais	1	Evolução Biológica	33	Atividades de consolidação conteúdos ano letivo anterior: A Geologia, os Geólogos e os seus métodos.	6
Crescimento, renovação e diferenciação celular	31	Atividades de consolidação conteúdos ano letivo anterior: Distribuição de matéria, Transformação e utilização de energia pelos seres vivos.	5	Deformação de rochas	12
Atividades de consolidação conteúdos ano letivo anterior Biodiversidade, Obtenção de matéria	20	Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	6	Metamorfismo e rochas metamórficas	15
Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	4	Teste de avaliação sumativa 3 (TA)	2	Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	3
Teste de avaliação sumativa 1 (TA)	2	Atividades de correção e remediação	2	Teste de avaliação sumativa 5 (TA)	3
Atividades de correção e remediação	2	Questões de aula laboratorial/experimental 3(Q L-E)	2	Atividades de correção e remediação	2
Questões de aula/ elaboração de relatório laboratorial/experimental 1 (Q L-E)	2	Questão de aula teórico-prática 3 (Q T-P)	2	Exploração sustentada de recursos geológicos	4

Questão de aula teórico-prática 1 (Q T-P)	1	Sistemática dos Seres Vivos	8	Questão/trabalho de aula teórico-prática 5 (Q T-P)	2
Reprodução	20	Sedimentação e rochas sedimentares	14	Exercícios de exame	3
Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	2	Magmatismo e rochas magmáticas	14	Autoavaliação	1
Teste de avaliação sumativa 2 (TA)	2	Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	2		
Atividades de correção e remediação	1	Teste de avaliação sumativa 4	2		
Questões de aula laboratorial/experimental 2	1	Atividades de correção e remediação	1		
Questão de aula teórico-prática 2	1	Questões de aula laboratorial/experimental 4	1		
Autoavaliação	1	Questão de aula teórico-prática 4	1		
DAC- Projeto de Autonomia Curricular (De acordo com o estabelecido para cada turma em CT)		Autoavaliação	1		
Subtotal	91	Subtotal	86	Subtotal	51

TOTAL- 231 aulas/tempos



TIPOLOGIA DE AULAS

SÍNCRONAS

Durante as aulas de desenvolvimento das aprendizagens de Biologia e Geologia, os alunos serão constantemente incentivados a desenvolver autonomamente competências inerentes às Aprendizagens Essenciais Transversais. As aulas são estruturadas de acordo com o conteúdo a desenvolver. As tarefas propostas adquirem carácter exploratório e teórico-

prático, com aulas de caráter prático/laboratorial. Dadas as especificidades da disciplina/conteúdos haverá, também, lugar para a resolução de exercícios de reforço e aplicação dos saberes em novos contextos e na resolução de problemas.

De acordo com as aprendizagens/competências a desenvolver e as especificidades dos alunos/turma serão explorados materiais diversos e desenvolvidas diferentes metodologias.

RECURSOS/ MATERIAIS

- Projetor
- PC
- TLM/ TABLET (para pesquisas e desenvolvimento do projeto da turma, se enquadrável).
- Manual do aluno
- Caderno diário
- Fichas de trabalho
- Fichas formativas
- Fichas informativas de complemento ao estudo
- Material de Laboratório
- Microscópios
- Bata e luvas
- Protocolos experimentais em papel

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE APRENDIZAGEM

- Visita de Estudo (se oportuno)
- Aula de campo (se oportuno)

AVALIAÇÃO

De acordo com a portaria nº 226-A/2018, a avaliação incide sobre as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, tendo como referência as **Aprendizagens Essenciais, que constituem orientação curricular de base, com especial enfoque nas áreas de competências inscritas no Perfil** dos alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Assim assume caráter contínuo e sistemático ao serviço das aprendizagens, fornecendo aos intervenientes (professor, aluno, encarregados de Educação) informação sobre o desenvolvimento das aprendizagens realizadas e os percursos para a sua melhoria.

Os instrumentos de avaliação, que se constituem como referenciais comuns a todos os alunos, são materializados: nos Testes escritos; nos Testes teórico-práticos; no trabalho de projeto desenvolvido / DAC, caso se aplique; nos Documentos de registo de atividades laboratorial/práticas, na análise das atitudes desenvolvidas/demonstradas em sala de aula.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:

- Testes avaliação escritos;
- Testes teórico-práticos;
- Questões de aula
- Trabalho de projeto desenvolvido / DAC (caso se aplique);
- Relatórios laboratoriais;
- Grelhas de observação em sala de aula;

Notas:

Testes escritos

Os testes escritos serão elaborados num formato idêntico ao dos Exames Nacionais, ou seja, os testes terão duas versões que serão cotadas para 200 pontos.

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas de dados, gráficos, mapas, esquemas e figuras. A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos temas ou das unidades dos programas ou à sequência dos seus conteúdos.

Cada item pode envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que um dos temas/unidades dos programas de Biologia e Geologia.

Os testes incluirão itens de seleção (escolha múltipla, ordenação e associação) e itens de construção (resposta curta e restrita). A classificação a atribuir a cada resposta resultará da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item.

A duração dos testes será de 100 minutos cada e serão globais no sentido de envolverem os conteúdos já abordados pelos alunos e considerados pertinentes de avaliar novamente ou não. A correção dos testes constituirá um momento de autoavaliação e de reflexão do erro, no sentido de promover aprendizagem.

Questões de aula laboratorial/experimental e Questões de aula teórico-prática

Estas questões serão feitas para coordenar o saber e o saber fazer de acordo com as competências da disciplina/aprendizagens essenciais transversais/ aprendizagens essenciais por domínio.

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas de dados, gráficos, mapas, esquemas e figuras, ou amostras e modelos.

A duração das questões poderá variar entre 30 a 50 minutos.

PLANIFICAÇÃO ANUAL

	TEMAS	AULAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	AÇÕES ESTRATÉGICAS TRANSVERSAIS DE ENSINO
	Crescimento, renovação e diferenciação celular	28	· Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.	<i>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado</i> (A, B, G, I, J)	· Diálogos orientados professor-aluno, com base em questões problema · Análise e Interpretação de documentos diversos: esquemas, figuras, gráficos, tabelas e documentos · Resolução de
	Atividades de consolidação conteúdos ano letivo anterior Biodiversidade, Obtenção de	7			

matéria		<ul style="list-style-type: none"> · 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. 	<p><i>Criativo</i> (A, C, D, J)</p> <p><i>Crítico/Analítico</i> (A, B, C, D, G)</p> <p><i>Indagador/ Investigador</i> (C, D, F, H, I)</p> <p><i>Respeitador da diferença/ do outro</i> (A, B, E, F, H)</p> <p><i>Sistematizador/ organizador</i> (A, B, C, I, J)</p> <p><i>Questionador</i> (A, F, G, I, J)</p> <p><i>Comunicador</i> (A, B, D, E, H)</p> <p><i>Autoavaliador (transversal às áreas)</i></p> <p><i>Participativo/ colaborador</i> (B, C, D, E, F)</p> <p><i>Responsável/ autónomo</i> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><i>Cuidador de si e do outro</i> (B, E, F, G)</p>	<p>exercícios e de atividades de aplicação dos conhecimentos ao quotidiano e a novas situações</p> <ul style="list-style-type: none"> · Realização de fichas de trabalho · Realização de exercícios do manual · Exploração de mapas de conceitos · Exploração dos documentos do manual do aluno com base em questões problema · Utilização de material multimédia · Realização de atividades de dimensão prática experimental · Elaboração de relatórios/ V de Gowim /Pósteres científicos · Realização de trabalhos de casa · Análise de documentários em suporte audiovisual. · Problemática de situações. · Realização de fichas de avaliação formativa · Realização de pesquisas orientadas · Análise de dados de natureza experimental · Observação de fenómenos naturais · Planificação de pequenas investigações teoricamente enquadradas · Pesquisa bibliográfica com organização autónoma e tratamento da informação. · Utilização de diferentes formas de comunicação. · Observação microscópica. · Interpretação de dados de natureza experimental.
Atividades diagnóstica, consolidação/reforço/ formativa	4			
Avaliação sumativa (TA,QT-P,QL-E	2			
Atividades de correção e remediação				
Reprodução	35			
Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	5			
Avaliação sumativa (TA,QT-P,QL-E)	3			
Atividades de correção e remediação	3			
Autoavaliação	1			
SUBTOTAL	89			
Evolução Biológica	8			
Sistemática dos seres vivos	14			
Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	2			
Avaliação sumativa (TA,QT-P,QL-E)	4			
Atividades de correção e remediação	2			
Sedimentação e rochas sedimentares	26			
Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	12			
Avaliação sumativa (TA,QT-P,QL-E)	2			
Atividades de correção e remediação	4			
Magmatismo e rochas magmáticas	2			
Autoavaliação	1			
SUBTOTAL	77			

Deformação de rochas	8			
Metamorfismo e rochas metamórficas	25			
Exploração sustentada de recursos geológicos				
Atividades de consolidação/reforço/avaliação formativa	4			
Avaliação sumativa (TA,QT-P,QL-E) + atividades correção	11			
Autoavaliação	1			
SUBTOTAL	49			
Projeto de Autonomia Curricular (De acordo com o estabelecido para cada turma em CT)				

4

PLANIFICAÇÃO POR DOMÍNIOS
1º PERÍODO

DOMÍNIO	Nº DE AULAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO	ATIVIDADES LABORATORIAIS EXPERIMENTAIS
----------------	--------------------	---	---

<p><u>Crescimento, renovação e diferenciação celular</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · DNA e síntese de proteínas · Ciclo celular · Crescimento e regeneração de tecidos vs diferenciação celular 	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função. · Explicar processos de replicação, transcrição e tradução e realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético. · Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células. · Interpretar situações relacionadas com mutações génicas, com base em conhecimentos de expressão genética. · 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. · Realizar procedimentos laboratoriais para observar imagens de mitose em tecidos vegetais. 	<ul style="list-style-type: none"> · Extração de DNA do fígado de porco/banana/cebola; · Observação microscópica de células em mitose do ápice radicular da cebola
--	-----------	--	--

**PLANIFICAÇÃO POR DOMÍNIOS
1º PERÍODO**

DOMÍNIO	Nº DE AULAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO	ATIVIDADES LABORATORIAIS EXPERIMENTAIS
---------	-------------	--	--

<p>Reprodução</p> <ul style="list-style-type: none"> · Reprodução assexuada · Reprodução sexuada · Ciclos de vida: unidade e diversidade 	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 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). · Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose. · Relacionar o carácter aleatório dos processos de fecundação e meiose com a variabilidade dos seres vivos. · 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. · Explicar a importância da diversidade dos processos de reprodução e das características dos ciclos de vida no crescimento das populações, sua variabilidade e sobrevivência. · Realizar procedimentos laboratoriais para observar e comparar estruturas reprodutoras diversas presentes nos ciclos de vida da espirogira, do musgo/feto e de um mamífero. 	<ul style="list-style-type: none"> · Estratégias de reprodução assexuada. · Observação microscópica de fases da meiose em células mãe de grãos de pólen na florescência da <i>Aloe vera</i>/<i>Lilium sp.</i>. · Observação de esporófitos e gametófitos de musgos, fetos e angiospérmicas (germinação de grãos de pólen).
<p>Evolução biológica</p> <ul style="list-style-type: none"> · Unicelularidade e multicelularidade · Evolução e fixismo · Neodarwinismo 	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Distinguir modelos (autogénico e endossimbiótico) que explicam a génese de células eucarióticas. · Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspectiva neodarwinista. · Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente. · Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mecanismos de seleção natural.

**PLANIFICAÇÃO POR DOMÍNIOS
2º PERÍODO**

DOMÍNIO	Nº DE AULAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO	ATIVIDADES LABORATORIAIS EXPERIMENTAIS
---------	-------------	--	--

<p><u>Sistemática dos Seres Vivos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Sistemas de classificação. · Os reinos da vida 	4	<ul style="list-style-type: none"> · Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações. · 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). · Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e aplicar regras de nomenclatura biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> · Identificação de parasitas em peixes/moluscos e caracterização dos respetivos ciclos de vida. · Observação e caracterização de organismos de diferentes Reinos, de acordo com a classificação de Whittaker.
<p><u>Sedimentação e rochas sedimentares</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Principais etapas de formação das rochas sedimentares. · Rochas sedimentares. · As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra. 	7	<ul style="list-style-type: none"> · Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese. · 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. · Explicar a importância de fósseis (de idade/de fácies) em datação relativa e reconstituição de paleoambientes. · 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. · Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática. 	<ul style="list-style-type: none"> · Separação granulométrica de detritos. · Determinação da porosidade e da permeabilidade de diferentes materiais detríticos · Importância do cloreto de sódio na deposição das argilas; · Efeito das águas gasocarbónicas sobre os calcários; · Observação e identificação de minerais; · Observação e caracterização de rochas.

**PLANIFICAÇÃO POR DOMÍNIOS
2º PERÍODO**

DOMÍNIO	Nº DE AULAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO	ATIVIDADES LABORATORIAIS EXPERIMENTAIS
---------	-------------	--	--

<p><u>Magmatismo e rochas magmáticas</u></p>	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese. · Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação. · 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. 	<ul style="list-style-type: none"> · Influência da água na fusão de uma substância; · Fatores que influenciam a fluidez de uma substância; · Observação e caracterização de rochas.
<p><u>Deformação de rochas</u></p>	<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 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 e tipo de tensões associadas. · Interpretar situações de dobra (sinforma/ antiforma) e respetivas macroestruturas (sinclinal/anticlinal). · Planificar e realizar procedimentos laboratoriais para simular deformações, identificando analogias e escalas. 	<ul style="list-style-type: none"> · Manipulação de modelos de falhas e dobras.

**PLANIFICAÇÃO POR DOMÍNIOS
2º PERÍODO**

DOMÍNIO	Nº DE AULAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO	ATIVIDADES LABORATORIAIS EXPERIMENTAIS
---------	-------------	--	--

<u>Metamorfismo e rochas metamórficas</u>	2	<ul style="list-style-type: none"> · Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas metamórficas com base nas suas condições de génese. · Relacionar fatores de metamorfismo com os tipos (regional e de contacto) e características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas. 	· Observação e caracterização de rochas.
--	---	--	--

**PLANIFICAÇÃO POR DOMÍNIOS
3º PERÍODO**

DOMÍNIO	Nº DE AULAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO	ATIVIDADES LABORATORIAIS EXPERIMENTAIS
<u>Metamorfismo e rochas metamórficas</u>	2	<ul style="list-style-type: none"> · Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaisse, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química). · Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas. 	· Observação e caracterização de rochas.
<u>Exploração sustentada de recursos geológicos</u>	5	<ul style="list-style-type: none"> · Distinguir recurso, reserva e jazigo, tendo em conta aspetos de natureza geológica e económica. · 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. · Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos). · Analisar dados e formular juízos críticos, cientificamente fundamentados, sobre a exploração sustentável de recursos geológicos em Portugal. 	· Simulação de uma situação de contaminação da geosfera/hidrosfera.

A professora: *Vitória Capelas*

