

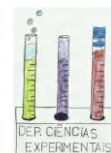
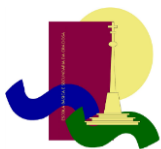
ANO LETIVO 2020/2021

PLANIFICAÇÃO ANUAL

BIOLOGIA E GEOLOGIA11º A

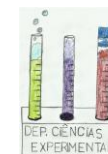
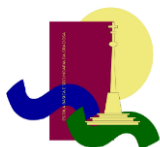
NÚMERO TOTAL DE AULAS PREVISTO: 258

TEMA CENTRAL	TEMA/DOMÍNIO	AULAS PREVISTAS (45 MINUTOS)	
A VIDA E OS SERES VIVOS	DOMÍNIO / UNIDADE 5 Crescimento, renovação e diferenciação celular	29	1º Período
	DOMÍNIO / UNIDADE 6 Reprodução	28	
	DOMÍNIO / UNIDADE 7 Evolução Biológica	28	
APRESENTAÇÃO / PROGRAMA/CRITÉRIOS AVALIAÇÃO		2	
PREPARAÇÃO DE FICHA DE AVALIAÇÃO		6	
FICHA DE AVALIAÇÃO		6	
CORREÇÃO DE FICHAS DE AVALIAÇÃO		6	
AUTOAVALIAÇÃO		1	
Nº TOTAL DE AULAS PREVISTAS		106	

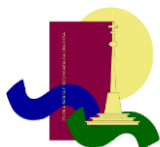


TEMA CENTRAL	TEMA/DOMÍNIO	AULAS PREVISTAS (45 MINUTOS)	
A VIDA E OS SERES VIVOS	DOMÍNIO / UNIDADE 8 Sistemática dos Seres Vivos	12	2º Período
TEMA IV Geologia, Problemas e Materiais do Quotidiano	DOMÍNIO Ocupação Antrópica e Problemas de Ordenamento (bacias hidrográficas, zonas costeiras e zonas de vertente) Sedimentação e rochas sedimentares Magmatismo e rochas magmáticas Deformação de rochas	60	
PREPARAÇÃO DE FICHA DE AVALIAÇÃO		6	
FICHA DE AVALIAÇÃO		6	
CORREÇÃO DE FICHAS DE AVALIAÇÃO		6	
AUTOAVALIAÇÃO		1	
Nº TOTAL DE AULAS PREVISTAS		91	

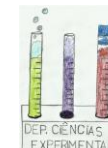
TEMA CENTRAL	TEMA/DOMÍNIO	AULAS PREVISTAS (45 MINUTOS)	
TEMA IV Geologia, Problemas e Materiais do Quotidiano	Metamorfismo e rochas metamórficas Exploração sustentada de recursos geológicos	48	3º Período
PREPARAÇÃO DE FICHA DE AVALIAÇÃO		6	
FICHA DE AVALIAÇÃO		6	
CORREÇÃO DE FICHAS DE AVALIAÇÃO		6	
AUTOAVALIAÇÃO		1	
Nº TOTAL DE AULAS PREVISTAS		61	



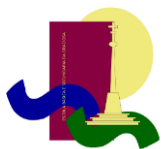
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 11º - PLANIFICAÇÃO ANUAL -		ANO LETIVO 2020/2021
TEMA CENTRAL SITUAÇÃO-PROBLEMA	A VIDA E OS SERES VIVOS COMO EXPLICAR A GRANDE DIVERSIDADE DE SERES VIVOS NA NATUREZA?				
DOMÍNIO / UNIDADE 5 QUESTÕES CENTRAIS		CRESCIMENTO, RENOVAÇÃO CELULAR E REPRODUÇÃO COMO EXPLICAR A GRANDE DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS NA NATUREZA? COMO SE EXPLICA O CRESCIMENTO DOS SERES VIVOS?			
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO / APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DE PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
<i>Apresentação dos conteúdos programáticos da disciplina.</i> Crescimento, renovação e diferenciação celular	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.	- Análise do programa da disciplina. - Revisitação do conceito de célula. - Discussão sobre a necessidade de constante renovação de alguns dos constituintes celulares (ex: proteínas). - Realização do Trabalho Laboratorial nº1 – como extrair e visualizar moléculas de DNA? (pág.12/13 do manual)	Núcleo Membrana nuclear R.E.R. Ribossoma Cariótipo; Cromossoma Cromatídeo; Centrómero DNA RNA Nucleótido Bases azotadas Ribose Desoxirribose	- Registos de Observação/ Grelhas de Observação. - Testes de Avaliação. - Relatórios de Atividades Experimentais. - Trabalhos de Pesquisa. - Trabalhos Escritos. - Trabalhos de casa.	5 15



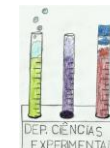
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



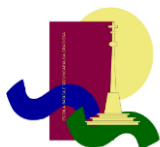
	Interpretar situações relacionadas com mutações génicas, com base em conhecimentos de expressão genética. Explicar o ciclo celular e a sequência de acontecimentos que caracterizam mitose e citocinese em células animais e vegetais e interpretar gráficos da variação do teor de ADN durante o ciclo celular. Realizar procedimentos laboratoriais para observar imagens de mitose em tecidos vegetais.	▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução de atividades do manual adotado para averiguar a constituição e a estrutura da molécula de DNA. ▪ Resolução de atividades do manual adotado com análise e interpretação de dados relativos aos mecanismos de replicação, transcrição e tradução. ▪ Resolução de exercícios envolvendo a biossíntese de proteínas. ▪ Resolução de atividades do manual adotado abordando as consequências das alterações do material genético. ▪ Trabalho de pesquisa individual acerca das mutações génicas. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint sobre o ciclo celular. ▪ Visualização de pequenos vídeos relativos às diferentes fases do ciclo celular.	Replicação Transcrição; Tradução Códon Anticodão Codogene Código genético Gene Genoma Mutação génica Ciclo celular Interfase Mitose Profase Metafase Anafase Telofase Citocinese Célula indiferenciada Célula especializada Clone Clonagem	▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo. ▪ Autoavaliação	11
--	---	---	---	--	----



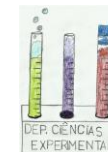
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



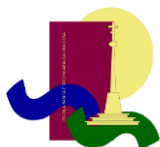
		▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº2 – quais as principais diferenças entre a fase mitótica nas células animais e nas células vegetais? (pág. 44/45 do manual) ▪ Resolução de atividades do manual adotado acerca de como é assegurada a estabilidade genética. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.61 a 65.			
--	--	---	--	--	--



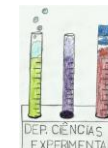
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



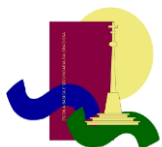
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 11º - PLANIFICAÇÃO ANUAL -		ANO LETIVO 2020/2021
DOMÍNIO/ UNIDADE 6 QUESTÕES CENTRAIS	REPRODUÇÃO QUE PROCESSOS SÃO RESPONSÁVEIS PELA UNIDADE E VARIABILIDADE CELULAR? REPRODUÇÃO E VARIABILIDADE, QUE RELAÇÃO?				
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO /APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DE PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
Reprodução	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.	- Recolha e organização de informação que permita distinguir a reprodução sexuada da assexuada, averiguar estratégias de reprodução assexuada e de que forma o Homem intervém na reprodução dos organismos. - Realização do Trabalho Laboratorial nº3 – reprodução assexuada – que estratégias? (pág. 67 do manual) - Exploração de uma apresentação de PowerPoint e das pág. 68 e 69 do manual	Bipartição Fragmentação Gemulação Partenogénese Multiplicação vegetativa Esporulação Esporo Clone Clonagem Meiose Divisão reducional/equacional Haploide/diploide Cromossomas homólogos	- Registos de Observação/ Grelhas de Observação. - Testes de Avaliação. - Relatórios de Atividades Experimentais. - Trabalhos de Pesquisa.	15



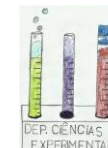
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



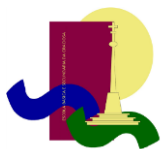
	Interpretar ciclos de vida (haplonte, diplonte e haplodiplonte), utilizando conceitos de reprodução, mitose, meiose e fecundação. Explicar a importância da diversidade dos processos de reprodução e das características dos ciclos de vida no crescimento das populações, sua variabilidade e sobrevivência. Realizar procedimentos laboratoriais para observar e comparar estruturas reprodutoras diversas presentes nos ciclos de vida da espirogira, do musgo/feto e de um mamífero.	acerca das estratégias de reprodução assexuada. ▪ Resolução de atividades do manual adotado que evidencia como se obtêm plantas por micropropagação. ▪ Exploração de um laboratório virtual – clonagem em animais. ▪ Elaboração de um mapa de conceitos. ▪ Observação e interpretação de imagens e/ou esquemas de meiose, através da utilização de PowerPoint que permitam identificar e caracterizar as diferentes etapas do processo. ▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº4 – como se processa a meiose? (pág. 77 do manual) ▪ Construção de gráficos onde se esquematiza relação do número de cromossomas e quantidade de DNA ao longo do processo meiótico.	<i>Crossing-over</i> Mutação cromossómica Gâmeta Gametângio Gónada Fecundação Hermafrodita Ciclo de vida Alternância de fases nucleares	▪ Trabalhos Escritos. ▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo. ▪ Autoavaliação	15
--	--	---	--	---	----



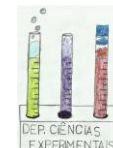
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



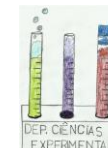
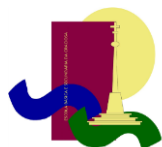
		▪ Estabelecimento da relação entre reprodução sexuada (meiose e fecundação) e a variabilidade dos indivíduos. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint e da pág. 86 do manual acerca das estratégias de reprodução sexuada. ▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº5 – como ocorre a reprodução sexuada nas plantas com flor? (pág. 89 do manual) ▪ Análise, interpretação e comparação de diferentes ciclos de vida com recurso a uma apresentação de PowerPoint e das pág. 93, 95 2 97 do manual adotado. ▪ Análise e exploração da pág. 99 para comparar a reprodução assexuada com a sexuada, abordando vantagens e desvantagens.			
--	--	--	--	--	--



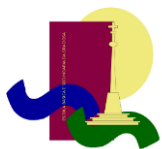
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



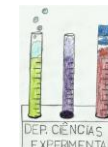
		▪ Resolução de atividades do manual adotado para averiguar o efeito da intervenção humana nos ciclos de vida dos seres vivos.			
--	--	---	--	--	--



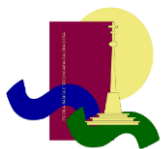
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 11º - PLANIFICAÇÃO ANUAL -		ANO LETIVO 2020/2021
DOMÍNIO / UNIDADE 7	EVOLUÇÃO BIOLÓGICA				
QUESTÃO CENTRAL	COMO É QUE A CIÊNCIA E A SOCIEDADE TÊM INTERPRETADO A GRANDE DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS?				
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO / APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
Evolução biológica	Distinguir modelos (autogénico e endossimbótico) que explicam a génese de células eucarióticas.	- Exploração de uma apresentação de PowerPoint. - Revisitação de conceitos do ano anterior. - Resolução de atividades do manual adotado para comparar e avaliar os modelos explicativos do aparecimento dos organismos unicelulares eucariontes. - Discutir a origem da multicelularidade tendo em conta a progressiva especialização morfofisiológica dos seres coloniais. - Relacionar a pluricelularidade com a diferenciação celular.	Procarionte Eucarionte Modelo autogenético Modelo endossimbótico Colónias Fixismo Evolucionismo Seleção natural Seleção artificial	Registos de Observação/ Grelhas de Observação.	15
	Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspetiva neodarwinista.			Testes de Avaliação.	15
	Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente.			Relatórios de Atividades Experimentais.	5
	Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica.			Trabalhos de Pesquisa.	
				Trabalhos Escritos.	



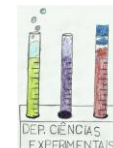
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



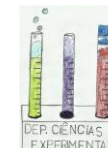
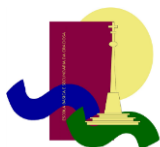
		▪ Resolução de exercícios de aplicação e sistematização. ▪ Análise e exploração de uma apresentação de PowerPoint acerca das correntes explicativas da diversidade dos seres vivos. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint acerca dos princípios básicos da teoria evolucionista de Darwin. ▪ Resolução de atividades do manual adotado que envolvam situações práticas de fixismo e evolucionismo. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint e/ou de figuras relativas aos argumentos do evolucionismo. ▪ Relacionar a capacidade adaptativa de uma população com a sua variabilidade. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint acerca da Teoria Sintética da Evolução.		▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo	
--	--	---	--	--	--



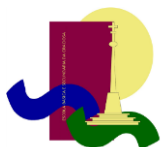
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



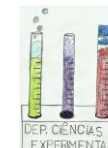
		Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.142 a 145.			
--	--	--	--	--	--



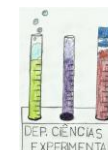
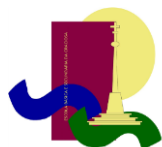
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 11º - PLANIFICAÇÃO ANUAL -		ANO LETIVO 2020/2021
DOMÍNIO / UNIDADE 8	SISTEMÁTICA DOS SERES VIVOS				
QUESTÃO CENTRAL	FACE À DIVERSIDADE, QUE CRITÉRIOS USAR PARA SUSTENTAR UM SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO?				
DOMÍNIOS /TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO / APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
Sistemática dos seres vivos	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.	- Desenvolver um momento inicial 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. - Integrar e contrastar perspetivas e argumentos associados aos diferentes sistemas de classificação que foram sendo elaborados. - Exploração de uma apresentação de PowerPoint contendo as diferentes regras da nomenclatura.	Sistemas artificiais/naturais/ práticos/rationais Sistemática Taxonomia Taxa Reino Filo Classe Ordem Família Género Espécie Chave dicotómica Árvore filogenética Nomenclatura binominal Eubactérias Arqueobactérias	- Registos de Observação/ Grelhas de Observação. - Testes de Avaliação. - Relatórios de Atividades Experimentais. - Trabalhos de Pesquisa. - Trabalhos Escritos.	12



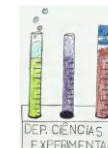
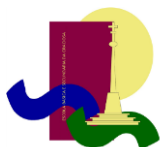
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



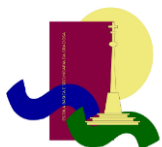
		▪ Distinguir sistemas de classificação práticos/racionais, artificiais/naturais e filogenéticos. ▪ Resolução de atividades do manual adotado. ▪ Compreender os principais critérios de classificação utilizados por Whittaker na organização dos seres nos cinco reinos. ▪ Conhecer as principais características dos seres vivos que constituíntes dos cinco reinos. ▪ Realização de exercícios práticos elucidativos dos critérios base do sistema de classificação de Whittaker. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.170 a 174.	Monera Protista Fungi Plantae Animalia.	▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo	
--	--	---	--	--	--



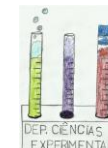
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 11º - PLANIFICAÇÃO ANUAL -	ANO LETIVO 2020/2021	
SITUAÇÃO - PROBLEMA	EM QUE MEDIDA O CONHECIMENTO DOS PROCESSOS E DOS MATERIAIS GEOLÓGICOS CONTRIBUI PARA SE FAZER UM MELHOR ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO?				
DOMÍNIO / UNIDADE 3 QUESTÕES CENTRAIS	GEOLOGIA, PROBLEMAS E MATERIAIS DO QUOTIDIANO QUAIS SÃO OS CONTRIBUTOS DA GEOLOGIA NAS ÁREAS DA PREVENÇÃO DE RISCOS GEOLÓGICOS, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO, GESTÃO DE RECURSOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL? QUAIS OS PRINCIPAIS PROCESSOS GEOLÓGICOS QUE OCORREM EM AMBIENTES TERRESTRES? QUAIS OS MATERIAIS QUE DELES RESULTAM?				
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO / APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DE PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
Ocupação antrópica e problemas de ordenamento (bacias hidrográficas, zonas costeiras e zonas de vertente)	Assumir atitudes de rigor flexibilidade face a novas ideias. Ver na investigação científica uma via importante que pode contribuir para a resolução de muitos problemas. Reconhecer as contribuições da Geologia nas áreas de prevenção de riscos, ordenamento do território, gestão de recursos ambientais e educação ambiental. Desenvolver atitudes e valores inerentes ao trabalho individual e cooperativo. Assumir opiniões suportadas por uma consciência ambiental com bases científicas. Assumir atitudes de defesa do património geológico. Aceitar que muitos problemas podem ser abordados e explicados a partir de diferentes pontos de vista.	- Pequena pesquisa acerca de tragédias de origem geológicas nos Açores – zonas, causas e soluções. - Debate orientado acerca de várias situações problema para cada um dos temas de forma a deduzir que a Geologia pode, nas suas diversas áreas, contribuir favoravelmente para a resolução dos problemas referidos.	Perfil transversal Bacia e rede hidrográfica Erosão, transporte e deposição Leito e leito de cheia Ordenamento do território Risco geológico Arribas e praias Abrasão marinha e plataforma de abrasão Movimentos de massa	- Registos de Observação/ Grelhas de Observação. - Testes de Avaliação. - Relatórios de Atividades Experimentais. - Trabalhos de Pesquisa.	10



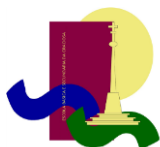
Sedimentação e rochas sedimentares	Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática. Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese. Caracterizar rochas 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.	▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint sobre a problemática da ocupação antrópica em zonas de risco geológico. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.34 a 37. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint sobre minerais e suas características. ▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº6 – como identificar propriedades óticas nos minerais? (pág. 42 do manual) ▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº7 – como se determina a dureza relativa dos minerais? (pág. 46 do manual)	Mineral e rocha Principais propriedades dos minerais (composição, clivagem, brilho, cor, dureza, risca, densidade) Caracterização e identificação dos minerais mais comuns nas rochas Meteorização (química e mecânica) Erosão, transporte, deposição e diagénese Rochas detríticas não consolidadas (balastros, areias, siltes e argilas);	▪ Trabalhos Escritos. ▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo	10 5 5
--	--	--	---	---	--



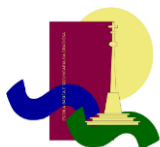
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



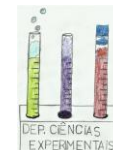
		▪ Resolução de atividades do manual utilizando a Escala de Mohs para determinar a dureza relativa dos minerais. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint sobre as várias etapas de formação das rochas sedimentares. ▪ Compreensão da classificação aplicada aos diferentes grupos de rochas sedimentares. ▪ Observação e classificação de amostras de rochas sedimentares, salientando-se as principais características de cada um dos grupos em que estas se dividem. ▪ Resolução de atividades do manual adotado. ▪ Observação de fósseis, relacionando-os com momentos e locais de formação, inferindo sobre as	consolidadas (conglomerados, arenitos, siltitos e argilitos); quimiogénicas (travertino, gesso e sal-gema) e biogénicas (calcário, calcário recifal, calcário conquífero, carvões e hidrocarbonetos). Petróleo (rocha-mãe, rocha-armazém, rocha-cobertura, armadilha petrolífera) Fósseis de idade e de fácies Fósseis. Processos de fossilização Paleoambientes Fácies Ambientes sedimentares continentais, de transição e marinhos Estrato (teto e muro) Sequência estratigráfica Princípio da sobreposição, da continuidade lateral e		
--	--	--	---	--	--



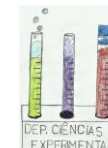
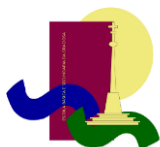
TEMA		CONTÉUDO	DESEMPENHO	EXERCÍCIOS (AULAS)
Magmatismo e rochas magmáticas	Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese.	informações que nos fornecem na atualidade. ▪ Aplicação de princípios estratigráficos na resolução de alguns problemas de datação relativa. ▪ Exercícios de aplicação. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.103 a 105.	da identidade paleontológica Calendário geológico a nível das Eras	
	Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação.	▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint sobre as várias etapas de formação das rochas magmáticas.	Composição dos magmas (pobres em sílica, ricos em sílica, magmas com composição intermédia)	10
	Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química).	▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº8 – qual a influencia da presença de água na fusão de uma substância? (pág. 109 do manual)	Diferenciação magmática/cristalização fracionada	5
	Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas.	▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº9 – de que depende a fluidez de uma	Minerais. Matéria cristalina	
	Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas).		Isomorfismo e polimorfismo	5
	Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.		Rochas magmáticas, plutónicas e vulcânicas (basalto, gabro, andesito, diorito, riolito, granito)	



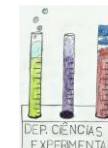
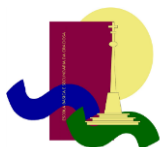
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



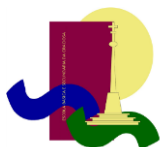
		substância? (pág. 111 do manual) ▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº10 – que processos intervêm na formação de minerais? (pág. 115/116 do manual) ▪ Análise de amostras de rochas dos diferentes tipos de rochas magmáticas permitindo a sua classificação com base na morfologia externa. ▪ Análise de tabelas, gráficos e esquemas que possibilitem o estudo dos diferentes tipos de magmas. ▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº11 – como se distinguem as rochas magmáticas em amostras de mão? (pág. 130 do manual) ▪ Resolução de atividades do manual adotado.	Caracterização com base na cor, na textura (granular e agranular) e na composição mineralógica e química		
--	--	---	---	--	--



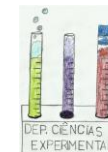
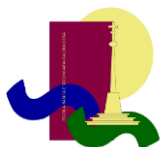
Deformação de rochas	Explicar deformações com base na mobilidade da litosfera e no comportamento dos materiais. Relacionar a génese de dobras e falhas com o comportamento (dúctil/ frágil) de rochas sujeitas a tensões. Interpretar situações de falha (normal/ inversa/ desligamento) salientando elementos 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.	▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.136/137. ▪ 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. ▪ Estudo do 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 PowerPoint sobre a classificação de dobras e falhas. ▪ Associação de transformações da superfície terrestre como consequência da mobilidade da litosfera.	Comportamento dos materiais: frágil e dúctil Elementos de falha (teto,muro, plano de falha, rejeito vertical) Direção e inclinação das falhas Falhas normais, inversas e de desligamentos Dobras. Elementos caracterizadores das dobras (eixo de dobra, charneira, flancos e superfície axial) Anticlinal e sinclinal Antiforma, sinforma e dobra neutra		10 5 4 Fim do 2.ºP
------------------------------------	--	--	---	--	--



Metamorfismo e rochas metamórficas	Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas metamórficas com base nas suas condições de génese.	▪ Resolução de atividades do manual adotado.			15
	Relacionar fatores de metamorfismo com os tipos (regional e de contacto) e características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas.	▪ 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.	Metamorfismo		15
	Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaiss, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química). Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.	▪ Distinguir e caracterizar os diferentes tipos de metamorfismo. ▪ Realização do Trabalho Laboratorial nº12 – como identificar rochas metamórficas? (pág. 163 do manual) ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.166/167.	Fatores de metamorfismo (tensão litostática e tensão não-litostática, temperatura e fluidos) Mineral Recristalização química Minerais índice Tipos de metamorfismo (de contacto e regional) Rochas metamórficas (corneanas, quartzitos, mármore, argilitos, ardósias, filitos, micaxistos e gnaisses)		15



Exploração sustentada de recursos geológicos	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.	▪ Análise de dados relativos à exploração e valor económico de matérias – primas minerais e recursos energéticos. ▪ Exploração e análise de imagens e esquemas (PowerPoint) que permita estudar os recursos hidrogeológicos. ▪ Análise e exploração de esquema e/ou imagens do manual que permite explorar os recursos geológicos. ▪ Exploração de um PowerPoint que permite caracterizar os principais recursos minerais utilizados atualmente. ▪ Trabalho de grupo, de índole investigativa, com resolução de problemas reais aplicados à realidade da ilha Graciosa sobre a exploração sustentada dos recursos.	Recursos renováveis Recursos não renováveis Recursos Reservas Energia geotérmica Minério Ganga Aquífero Porosidade Permeabilidade Aquífero livre Aquífero cativo	10 6
--	--	--	--	--------------------



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS (AET)

- 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.

Docentes do grupo 520