

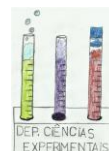
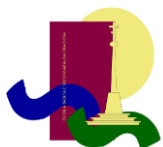
ANO LETIVO 2020/2021

PLANIFICAÇÃO

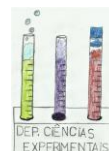
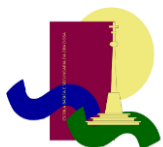
BIOLOGIA E GEOLOGIA10.º A

AULAS PREVISTAS TOTAIS: 258

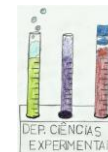
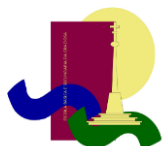
TEMA CENTRAL	TEMAS/DOMÍNIOS	AULAS PREVISTAS (45 MINUTOS)	
A GEOLOGIA, OS GEÓLOGOS E OS SEUS MÉTODOS	GEOLOGIA TEMA I 1. A Terra e os seus subsistemas em interação 2. As rochas, arquivos que relatam a História da Terra. 3. A medida do tempo e a idade da Terra. 4. A Terra, um planeta em mudança.		
A TERRA, UM PLANETA MUITO ESPECIAL *	TEMA II* 1. Formação do Sistema Solar. 2. A Terra e os planetas telúricos. 3. A Terra, um planeta único a proteger.	92	
COMPREENDER A ESTRUTURA E A DINÂMICA DA GEOSFERA	TEMA III 1. Métodos para o estudo do interior da geosfera. 2. Vulcanologia.		1º Período
APRESENTAÇÃO / PROGRAMA / CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		1	
PREPARAÇÃO DE FICHA DE AVALIAÇÃO		4	
FICHA DE AVALIAÇÃO		4	
CORREÇÃO DE FICHAS DE AVALIAÇÃO		4	
AUTOAVALIAÇÃO		1	
Nº TOTAL DE AULAS PREVISTAS		106	



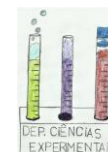
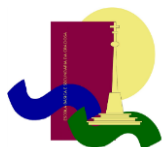
TEMA CENTRAL	TEMAS/DOMÍNIOS	AULAS PREVISTAS (45 MINUTOS)	
COMPREENDER A ESTRUTURA E A DINÂMICA DA GEOSFERA	TEMA III (CONTINUAÇÃO) 3. Sismologia. 3. Estrutura interna da geosfera.		2º Período
DIVERSIDADE NA BIOSFERA	BIOLOGIA MÓDULO INICIAL 1. A Biosfera. 2. A célula.	78	
DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA	DOMÍNIO/UNIDADE I 1. Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos. 2. Obtenção de matéria pelos seres autotróficos.		
	DOMÍNIO/UNIDADE II 1. O transporte nas plantas.		
PREPARAÇÃO DE FICHA DE AVALIAÇÃO		4	
FICHA DE AVALIAÇÃO		4	
CORRECÇÃO DE FICHAS DE AVALIAÇÃO		4	
AUTOAVALIAÇÃO		1	
Nº TOTAL DE AULAS PREVISTAS		91	



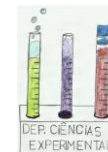
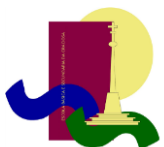
TEMA CENTRAL	TEMAS/DOMÍNIOS	AULAS PREVISTAS (45 MINUTOS)	
DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA	DOMÍNIO/UNIDADE II (CONTINUAÇÃO) 2. O transporte nos animais.		3º Período
TRANSFORMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ENERGIA PELOS SERES VIVOS	DOMÍNIO/UNIDADE III 1. Fermentação. 2. Respiração aeróbia. 3. Trocas gasosas em seres multicelulares.	44	
REGULAÇÃO NOS SERES VIVOS *	DOMÍNIO/UNIDADE IV * 1. Regulação nervosa e hormonal em animais. 2. Hormonas vegetais.		
PREPARAÇÃO DE FICHA DE AVALIAÇÃO		4	
FICHA DE AVALIAÇÃO		4	
CORRECÇÃO DE FICHAS DE AVALIAÇÃO		4	
AUTOAVALIAÇÃO		1	
Nº TOTAL DE AULAS PREVISTAS		61	



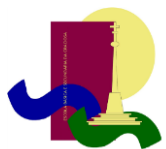
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 10º - PLANIFICAÇÃO -		ANO LETIVO 2020/2021
MÓDULO INICIAL -TEMA I SITUAÇÃO-PROBLEMA	A GEOLOGIA, OS GEÓLOGOS E OS SEUS MÉTODOS PORQUE SE EXTINGUIRAM OS DINOSSAUROS DA FACE DA TERRA?				
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO (AED)				
<i>Apresentação dos conteúdos programáticos da disciplina.</i> <i>Avaliação diagnóstica.</i> <i>Apresentação da situação problema.</i> 1. A Terra e os seus subsistemas em interação. 1.1 Subsistemas terrestres (geosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera).	Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera).	- Análise do programa da disciplina. - Realização da avaliação diagnóstica. - Debate orientado acerca da situação problema. - Resolução da atividade do manual, pág. 44/45. - Exploração de uma apresentação de PowerPoint. - Resolução de atividades do manual adotado para caracterização dos	Atmosfera. Biosfera. Geosfera. Hidrosfera. Sistema Terra.	- Registos de Observação/ Grelhas de Observação. - Avaliação diagnóstica. - Testes de Avaliação. - Relatórios de Atividades Experimentais. - Questão de Sala de Aula. - Trabalhos de	5 15



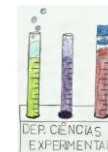
1.2 Interação de subsistemas.		diferentes tipos de sistemas físicos.	Tipos de Sistemas.	Pesquisa.	
2. As rochas, arquivos que relatam a História da Terra.		Trabalho de pares - construção de diagrama ilustrativo de situações reais demonstrativas de interação entre os diferentes subsistemas.		- Trabalhos Escritos. - Trabalhos de casa. - Apresentações orais. - Trabalhos de Grupo. - Autoavaliação	15
2.1 Rochas sedimentares.	Explicar o ciclo litológico com base nos processos de génese e características dos vários tipos de rochas, selecionando exemplos que possam ser observados em amostras de mão no laboratório e/ou no campo.	Realização do Trabalho Prático nº1 – “Como caracterizar e identificar macroscopicamente diferentes tipos de rocha?” pág. 22.	Rocha.		
2.2 Rochas magmáticas e metamórficas.	Utilizar princípios de raciocínio geológico (atualismo, catastrofismo e uniformitarismo) na interpretação de evidências de factos da história da Terra (sequências estratigráficas, fósseis, tipos de rochas e formas de relevo).	- Exploração de uma apresentação de PowerPoint. - Revisitação de termos e conceitos abordados em anos anteriores. - Resolução de atividades do manual adotado.	Rocha sedimentar.		
2.3 Ciclo das rochas.	Interpretar evidências de mobilismo geológico com base na teoria da Tectónica de Placas (placa litosférica, limites divergentes, convergentes e transformantes/conservativos, rift e zona de subducção, dorsais e fossas oceânicas).	- Construção de esquema ilustrativo do ciclo das rochas. - Resolução atividade	Rocha magmática.		
3. A medida do tempo e a idade da Terra.			Magma.		
3.1 Idade relativa e idade radiométrica.	Distinguir processos de datação relativa de absoluta/ radiométrica, identificando exemplos das suas potencialidades e limitações como		Lava.		
			Rocha metamórfica.		
			Ciclo das rochas.		
			Fóssil.		
			Princípio da sobreposição.		
			Idade relativa.		
					5
					10



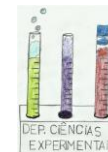
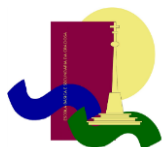
3.2. Memória dos tempos geológicos.	métodos de investigação em Geologia. Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra.	Autoavaliação do manual pág.32/33.	Idade radiométrica. Escala do tempo Geológico. Extinção.		5
4. A Terra, um planeta em mudança. 4.1 Princípios básicos do raciocínio geológico. 4.1.1 O presente é a chave do passado (atualismo geológico). 4.1.2 Processos violentos e tranquilos (catastrofismo e uniformitarismo). 4.2 O mobilismo geológico. As placas tectónicas e os seus movimentos.		▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução de atividades do manual adotado que permitem determinar a idade relativa e absoluta das rochas. ▪ Exploração de Escala do Tempo Geológico para caracterização das grandes etapas da História da Terra. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução de atividades do manual adotado que evidenciam as diferenças entre catastrofismo e uniformitarismo. ▪ Revisitação de conceitos relacionados com	Atualismo geológico. Catastrofismo. Uniformitarismo. Tectónica de placas. Placa litosférica. Limites de placas (convergentes, divergentes e conservativos).		10



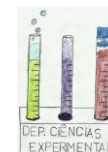
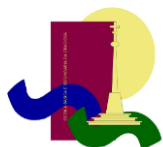
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



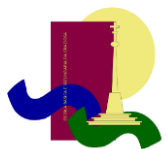
		fenómenos geológicos superficiais (vulcões, sismos,...) que possibilitem a construção de esquema ilustrativo das ideias defendidas pela Teoria da Tectónica de Placas. ▪ Resolução de atividades do manual adotado que demonstram a mobilidade dos continentes. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.56/57.			
--	--	---	--	--	--



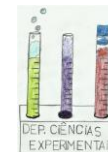
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA				BIOLOGIA E GEOLOGIA 10º - PLANIFICAÇÃO -		ANO LETIVO 2020/2021
TEMA II SITUAÇÃO-PROBLEMA	A TERRA, UM PLANETA MUITO ESPECIAL. QUAL O FUTURO DO NOSSO PLANETA?					
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO		ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS (AET)	CONTEÚDOS ATITUDINAIS				
<i>Apresentação da situação problema.</i> 1. Formação do Sistema Solar. 1.1. Composição do sistema solar. 1.2. Provável origem do Sol e dos planetas. 1.3. A Terra – acreção e diferenciação.	▪ Identificar elementos constitutivos da situação-problema. ▪ Problematizar e formular hipóteses. ▪ Testar e validar ideias. ▪ Planear e realizar pequenas investigações teoricamente enquadradas. ▪ Observar e interpretar	▪ Manifestar curiosidade e criatividade na formulação de perguntas e hipóteses. ▪ Valorizar o meio natural e os impactos de origem humana. ▪ Apreciar a importância da Geologia na prevenção de impactos geológicos e na melhoria da gestão ambiental.	▪ Debate orientado acerca da situação problema. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução de atividades do manual adotado.	Teoria científica. Nébula. Teoria sobre a origem do Sistema Solar. Alguns factos que apoiam a teoria e algumas questões em aberto sobre o Sistema Solar. Asteroide, cintura de asteroides e meteoritos. Planetas telúricos e gigantes. Acreção e diferenciação.	▪ Registos de Observação/ Grelhas de Observação. ▪ Avaliação diagnóstica. ▪ Testes de Avaliação. ▪ Relatórios de Atividades Experimentais. ▪ Questão de Sala de Aula. ▪ Trabalhos de Pesquisa.	Facultativo 7 aulas



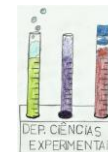
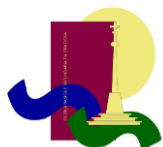
2. A Terra e os planetas telúricos. 2.1. Manifestações da atividade geológica. 2.2. Sistema Terra-Lua, um exemplo paradigmático. 3. A Terra, um planeta único a proteger. 3.1. A face da Terra. Continentes e fundos oceânicos. 3.2. Intervenções do Homem nos subsistemas terrestres. 3.2.1. Impactos na geosfera. 3.2.2. Proteção ambiental	dados. - Usar fontes bibliográficas de forma autónoma – pesquisando, organizando e tratando informação - Utilizar diferentes formas de comunicação oral e escrita. - Elaboração de cartas de risco, a nível mundial e a nível do país, assinalando os locais de maior suscetibilidade aos riscos naturais. - Consultar legislação sobre a prevenção de riscos naturais. - Analisar imagens e notícias relativas a riscos geológicos. - Realizar observações de	- Tomar consciência da necessidade de respeitar as normas legais para diminuir situações de risco. - Adotar atitudes a favor da reciclagem de materiais. - Desenvolver novos códigos de conduta	- Exploração de uma apresentação de PowerPoint. - Resolução de atividades do manual adotado. - Exploração de uma apresentação de PowerPoint. - Visualização de um vídeo. - Resolução de atividades do manual adotado. - Realização de trabalho de pesquisa individual. - Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.107/108 e 109.	Fontes de energia e atividade geológica. Sistema Terra-Lua, aspetos comuns e não comuns. Escudos e cadeias montanhosas. Fundos abissais, plataforma continental e talude ou vertente continental. Cristas oceânicas ou dorsais e fossas oceânicas. Crescimento populacional. Risco geológico e impacto ambiental. Recursos naturais renováveis e não	- Trabalhos Escritos. - Trabalhos de casa. - Apresentações orais. - Trabalhos de Grupo. - Autoavaliação	
--	--	---	---	---	---	--



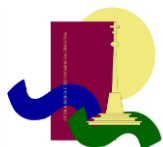
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



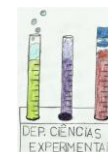
e desenvolvimento sustentável.	campo sobre possíveis danos causados por fenómenos geológicos em zonas próximas			renováveis. Desenvolvimento sustentável.		
--------------------------------	---	--	--	---	--	--



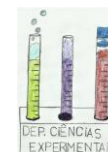
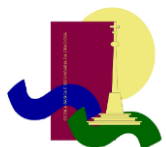
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 10º - PLANIFICAÇÃO -		ANO LETIVO 2020/2021
TEMA III SITUAÇÃO-PROBLEMA	COMPREENDER A ESTRUTURA E A DINÂMICA DA GEOSFERA “AÇORES – PORQUÊ UM LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS DA TERRA?”				
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO (AED)				
<i>Apresentação da situação problema.</i> 1. Métodos para o estudo do interior da geosfera. 2. Vulcanologia. 2.1. Conceitos básicos. 2.2. Vulcões e tectónica de	Relacionar composição de lavas (ácidas, intermédias e básicas), tipo de atividade vulcânica (explosiva, mista e efusiva), materiais expelidos e forma de edifícios vulcânicos, em situações concretas/ reais. Explicar (ou	▪ Debate orientado acerca da situação problema. ▪ Análise de informação relativa ao contexto geotectónico dos Açores, evidenciando o seu alto risco sismo vulcânico. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Análise de gráficos e resolução de exercícios para dedução das características internas do planeta.	Gravimetria. Densidade. Geotermia, grau geotérmico, gradiente geotérmico e fluxo térmico. Gradiente geobárico. Geomagnetismo. Vulcão (cone principal, cones secundários ou adventícios, cratera, chaminés vulcânicas e caldeiras). Câmara magmática, bolsa magmática e rocha encaixante. Vulcanismo de tipo central e de tipo	▪ Registos de Observação/ Grelhas de Observação. ▪ Avaliação diagnóstica. ▪ Testes de Avaliação. ▪ Relatórios de Atividades Experimentais. ▪ Questão de Sala de Aula. ▪ Trabalhos de Pesquisa.	10 15



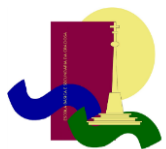
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



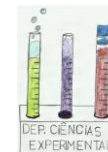
placas. 2.3. Minimização de riscos vulcânicos – previsão e prevenção.	prever) características de magmas e de atividade vulcânica ativa com base na teoria da Tectónica de Placas. Distinguir vulcanismo ativo de inativo, justificando a sua importância para o estudo da história da Terra. Localizar evidências de atividade vulcânica em Portugal e os seus impactos socioeconómicos (aproveitamento geotérmico, turístico e arquitetónico). Planificar e realizar atividades laboratoriais de simulação de aspetos de atividade vulcânica, identificando analogias e diferenças de escalas (temporal e espacial) entre os modelos e os processos geológicos.	Experimental nº1 – “Como simular uma erupção vulcânica?” ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução de atividades do manual adotado. ▪ Trabalho Pesquisa sobre vulcões da ilha Graciosa.	fissural. Lavas ácidas, intermédias e básicas. Piroclastos (cinzas, lapilli/bagacina e bombas vulcânicas). Escocada, lava encordoad (pahoehoe), escoriácea (aa), em almofada (pillow lava). Agulha, domo ou cúpula e nuvem ardente. Atividade vulcânica (explosiva, efusiva e mista). Vulcanismo residual (nascentes termais, sulfataras, géiseres, fumarolas e mofetas). Abalo sísmico e ondas sísmicas (longitudinais, transversais e superficiais). Teoria do ressalto	▪ Trabalhos Escritos. ▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo. ▪ Autoavaliação	10
3. Sismologia. 3.1. Conceitos básicos. 3.2. Sismos e tectónica de placas. 3.3. Minimização de riscos	Caracterizar as ondas sísmicas (longitudinais, transversais e superficiais) quanto à origem, forma de propagação, efeitos e registo. Interpretar dados de propagação de ondas sísmicas prevendo a localização de descontinuidades (Mohorovicic, Gutenberg e Lehmann). Relacionar a existência de zonas de sombra com as características da Terra e das ondas sísmicas.	▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint.			Fim do 1.ºP 15



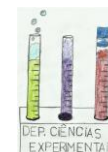
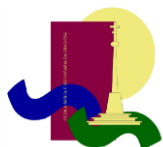
sísmicos – previsão e prevenção. 3.4. Ondas sísmicas e descontinuidades internas. 4. Estrutura interna da geosfera. 4.1. Modelo segundo a composição química (crosta, manto e núcleo). 4.2. Modelo segundo as propriedades físicas (litosfera, astenosfera, mesosfera e núcleo). 4.3. Análise conjunta dos modelos anteriores.	Determinar graficamente o epicentro de sismos, recorrendo a sismogramas simplificados. Usar a teoria da Tectónica de Placas para analisar dados de vulcanismo e sismicidade em Portugal e no planeta Terra, relacionando-a com a prevenção de riscos geológicos. Discutir potencialidades e limitações dos métodos diretos e indiretos, geomagnetismo e geotermia (grau e gradiente geotérmicos e fluxo térmico) no estudo da estrutura interna da Terra. Interpretar modelos da estrutura interna da Terra com base em critérios composicionais (crosta continental e oceânica, manto e núcleo) e critérios físicos (litosfera, astenosfera, mesosfera, núcleo interno e externo). Relacionar as propriedades da astenosfera com a dinâmica da litosfera (movimentos horizontais e verticais) e Tectónica de Placas.	▪ Resolução de atividades do manual adotado. ▪ Determinação do epicentro de um sismo. ▪ Análise de diferentes escalas de medição sísmica – Escala de Richter e Escala de Mercalli Internacional. ▪ Análise de gráficos e resolução de exercícios para dedução das características internas do planeta. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Interpretação e associação de dados provenientes de diferentes ramos da geologia que permitem conhecer e caracterizar a organização interna do planeta Terra.	elástico. Falhas. Sismógrafo e sismograma. Foco/hipocentro, epicentro, raio sísmico, distância epicentral e isossistas. Abalo premonitório, réplica e maremoto. Intensidade e magnitude sísmica (Escala de Mercalli – Internacional, e escala de Richter). Descontinuidades sísmicas (descontinuidades de Mohorovicic - Moho, Gutenberg, Lehman). Zona de sombra, zona de baixa velocidade. Crosta continental e oceânica, manto, núcleo externo e interno. Litosfera, astenosfera,	10
---	--	---	---	----



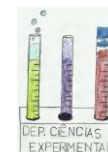
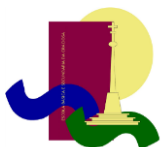
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



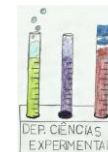
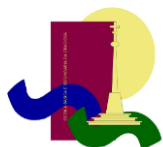
		▪ Exploração pág. 174/175 do manual, contendo modelos do interior da Terra de acordo com os diferentes critérios considerados – modelo químico e modelo físico. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.179 a 186.	mesosfera, núcleo externo e interno.		
--	--	--	--------------------------------------	--	--



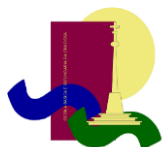
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 10º - PLANIFICAÇÃO -		ANO LETIVO 2020/2021
DOMÍNIO/MÓDULO INICIAL SITUAÇÃO-PROBLEMA	DIVERSIDADE NA BIOSFERA O QUE ACONTECE ÀS DINÂMICAS QUE EXISTEM NUM ECOSISTEMA QUANDO ESTE É SUJEITO A ALTERAÇÕES?				
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO (AED)				
<i>Apresentação da situação problema.</i> 1. A Biosfera. 1.1. Diversidade. 1.2. Organização. 1.3. Extinção e conservação.	Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies). Sistematizar conhecimentos de hierarquia biológica (comunidade, população, organismo, sistemas e órgãos) e estrutura dos ecossistemas (produtores, consumidores, decompositores) com base em dados recolhidos em suportes/ambientes diversificados (bibliografia, vídeos, jardins, parques naturais, museus).	▪ Debate orientado acerca da situação problema. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Revisitação de termos e conceitos abordados em anos anteriores. ▪ Análise de gráficos e/ou imagens e resolução de exercícios para dedução das relações tróficas que se estabelecem num ecossistema. ▪ Resolução de atividades do manual adotado. ▪ Pesquisa individual para preenchimento de Mini Ficha de	Biosfera Ecossistema Comunidade População Espécie Organismo	▪ Registos de Observação/ Grelhas de Observação. ▪ Avaliação diagnóstica. ▪ Testes de Avaliação. ▪ Relatórios de Atividades Experimentais. ▪ Questão de Sala de Aula. ▪ Trabalhos de Pesquisa.	15



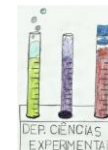
2. A célula. 2.1. Unidade estrutural e funcional. 2.2. Constituintes básicos.	Distinguir tipos de células com base em aspetos de ultraestrutura e dimensão: células procarióticas/ eucarióticas (membrana plasmática, citoplasma, organelos membranares, núcleo); células animais/ vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, cloroplasto). Caracterizar biomoléculas (prótidos, glicídios, lípidos, ácidos nucleicos) com base em aspetos químicos e funcionais (nomeadamente a função enzimática das proteínas), mobilizando conhecimentos de Química (grupos funcionais, nomenclatura). Observar células e/ou tecidos (animais e vegetais) ao microscópio, tendo em vista a sua caracterização e comparação.	Informação de uma espécie portuguesa já extinta ou em vias de extinção. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Realização do Trabalho Prático nº2 para compreensão do funcionamento do MOC e sistematização das suas características básicas. ▪ Realização do Trabalho Prático nº3 de observação de células e alguns dos seus constituintes ao MOC. (pág.24/25 do manual). ▪ Resolução de atividades do manual adotado que evidenciam as semelhanças e as diferenças entre as células eucarióticas /procarióticas e entre as células eucarióticas animais/vegetais. ▪ Realização da Atividade Experimental nº2 para identificação dos constituintes químicos da matéria viva. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.45 a 47.	Sistema de órgãos Órgão/Tecido Seres unicelulares /multicelulares Diversidade Extinção Conservação Célula Membrana celular Citoplasma Núcleo Meio interno Meio externo Água Sais minerais Monómeros/polímeros Macromoléculas Proteínas Hidratos de Carbono Lípidos Ácidos nucleicos	▪ Trabalhos Escritos. ▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo. ▪ Autoavaliação	10
---	---	---	--	---	------------------



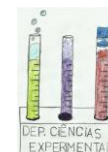
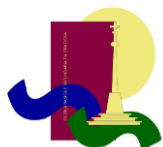
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 10º		ANO LETIVO
			- PLANIFICAÇÃO -		2020/2021
DOMÍNIO/UNIDADE I	OBTENÇÃO DE MATÉRIA.				
SITUAÇÃO-PROBLEMA	QUE MECANISMOS GARANTEM A OBTENÇÃO DE MATÉRIA PELOS SERES VIVOS?				
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO (AED)				
<i>Apresentação da situação problema.</i> 1. Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos. 1.1. Unicelularidade vs pluricelularidade. 1.2. Ingestão, digestão e absorção.	Distinguir ingestão de digestão (intracelular e extracelular) e de absorção em seres vivos heterotróficos com diferente grau de complexidade (bactérias, fungos, protozoários, invertebrados, vertebrados). Interpretar o modelo de membrana celular (mosaico fluido) com base na organização e características das biomoléculas constituintes. Relacionar processos transmembranares (ativos e passivos) com requisitos de obtenção de matéria e de integridade celular. Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre difusão/ osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados. Integrar processos transmembranares e funções de organelos celulares (retículo endoplasmático, complexo de	▪ Debate orientado acerca da situação problema. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução e exploração de atividades do manual adotado que evidenciam a evolução da organização dos componentes da membrana. ▪ Realização da Atividade Experimental nº3 para estudo dos processos de transporte ao nível da membrana celular- osmose. ▪ Observação de esquemas e/ou interpretação de gráficos e	Seres heterotróficos Absorção Ultraestrutura da membrana celular Osmose Difusão Transporte facilitado Transporte ativo Ingestão Fagocitose Pinocitose Digestão intracelular Vacúolo digestivo Lisossoma Retículo endoplasmático	▪ Registos de Observação/ Grelhas de Observação. ▪ Avaliação diagnóstica. ▪ Testes de Avaliação. ▪ Relatórios de Atividades Experimentais. ▪ Questão de Sala de Aula.	15



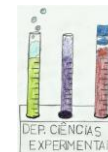
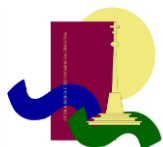
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



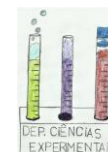
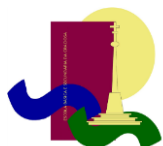
2. Obtenção de matéria pelos seres autotróficos. 2.1. Fotossíntese. 2.2. Quimiossíntese.	Golgi, lisossoma, vacúolo digestivo) para explicar processos fisiológicos. Aplicar conceitos de transporte transmembranar (transporte ativo, difusão, exocitose e endocitose) para explicar a propagação do impulso nervoso ao longo do neurónio e na sinapse. Interpretar dados experimentais sobre fotossíntese (espectro de absorção dos pigmentos, balanço dos produtos das fases química e fotoquímica), mobilizando conhecimentos de Química (energia dos eletrões nos átomos, processos exoenergéticos e endoenergéticos).	resolução de exercícios, do manual adotado, sobre fenómenos de transporte (osmose/ difusão /transporte /ativo). ▪ Resolução de atividades do manual adotado que evidenciam o processo de digestão intracelular e a relação entre a complexidade dos animais e a estrutura digestiva. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução de atividades do manual adotado. ▪ Interpretação de procedimentos experimentais realizados no âmbito da compreensão do processo fotossintético, que integram o manual do aluno. ▪ Realização do Trabalho Prático nº3 para separação de pigmentos fotossintéticos – cromatografia em papel. (pág.72/73 do manual). ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.83 a 85.	Complexo de Golgi Enzima Digestão extracelular Cavidade gastrovascular Tubo digestivo Seres autotróficos Fotossíntese Cloroplasto Pigmentos fotossintéticos Quimiossíntese	▪ Trabalhos de Pesquisa. ▪ Trabalhos Escritos. ▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo. ▪ Autoavaliação	10
--	---	---	--	---	---------------------------------



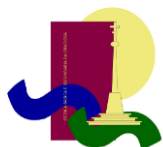
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 10º - PLANIFICAÇÃO -		ANO LETIVO 2020/2021
DOMÍNIO/UNIDADE II SITUAÇÃO-PROBLEMA	DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA. COMO É QUE A MATÉRIA CHEGA ÀS CÉLULAS?				
Domínios/Temas	DESEMPENHO ESPERADO	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO (AED)				
<i>Apresentação da situação problema.</i> 1. O transporte nas plantas. 1.1. Transporte no xilema. 1.2. Transporte no floema.	Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de transporte em xilema e floema. Explicar movimentos de fluidos nas plantas vasculares com base em modelos (pressão radicular; adesão-coesão-tensão; fluxo de massa), integrando aspetos funcionais e estruturais. Planificar e executar atividades laboratoriais/ experimentais relativas ao transporte nas plantas, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.	▪ Debate orientado acerca da situação problema. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Realização do Trabalho Prático nº 4 para observação microscópica de preparações definitivas de cortes transversais de folhas, raízes e/ou caules, por forma a localizar a presença de feixes condutores e a observação de estomas. ▪ Resolução e exploração de atividades do manual adotado que explicam os diferentes processos de translocação xilémica e floémica.	Estomas Transpiração Xilema Adesão-coesão-tensão Pressão radicular Floema Fluxo de massa	▪ Registos de Observação/ Grelhas de Observação. ▪ Avaliação diagnóstica. ▪ Testes de Avaliação. ▪ Relatórios de Atividades Experimentais. ▪ Questão de Sala de Aula. ▪ Trabalhos de Pesquisa.	16 Fim do 2.º P



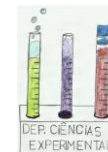
2. O transporte nos animais. 2.1. Sistemas de transporte. 2.2. O transporte nos vertebrados. 2.3. Fluidos circulantes.	Relacionar características estruturais e funcionais de diferentes sistemas de transporte (sistemas abertos e fechados; circulação simples/ dupla incompleta/ completa) de animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de complexidade e adaptação às condições do meio em que vivem. Interpretar dados sobre composição de fluidos circulantes (sangue e linfa dos mamíferos) e sua função de transporte.	▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Revisitação de termos e conceitos abordados em anos anteriores. ▪ Resolução de atividades do manual adotado que evidenciem os diferentes graus de complexidade dos sistemas de transporte nos animais, os diferentes mecanismos de circulação em sistemas circulatórios fechados, os mecanismos que contribuem para a eficiência na circulação dos mamíferos e a relação que existe entre o sangue e a linfa. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.120/121.	Sistemas de transporte abertos e fechados. Circulação simples/dupla/ completa/ incompleta Fluido circulante Linfa Sangue Artérias Veias Coração	▪ Trabalhos Escritos. ▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo. ▪ Autoavaliação	16
--	---	---	---	---	---------------------------------



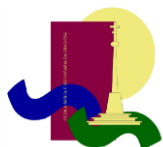
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA			BIOLOGIA E GEOLOGIA 10º - PLANIFICAÇÃO -		ANO LETIVO 2020/2021
DOMÍNIO/UNIDADE III SITUAÇÃO-PROBLEMA	TRANSFORMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ENERGIA PELOS SERES VIVOS. PARA QUE SERVE A MATÉRIA QUE CHEGA ÀS CÉLULAS?				
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO	ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ELENCADAS POR DOMÍNIO (AED)				
<i>Apresentação da situação problema.</i> 1. Fermentação. 2. Respiração Aeróbia	Interpretar dados experimentais relativos a fermentação (alcoólica, láctica) e respiração aeróbia (balanço energético, natureza dos produtos finais, equação geral e glicólise como etapa comum), mobilizando conhecimentos de Química (processos exoenergéticos e endoenergéticos). Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da fermentação e respiração. Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre metabolismo (fabrico de pão ou bebidas fermentadas por leveduras), problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.	▪ Debate orientado acerca da situação problema. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Montagem de dispositivos experimentais simples com seres aeróbios facultativos (leveduras) em meios nutritivos (solução aquosa de glicose) com diferentes graus de aerobiose. ▪ Resolução de atividades do manual adotado para comparação da fermentação alcoólica com a fermentação láctica. ▪ Diálogo orientado com os alunos acerca de aplicações práticas de	Metabolismo Catabolismo Anabolismo Seres anaeróbios Fermentação/ Respiração anaeróbia ADP ATP Seres aeróbios Respiração aeróbia Mitocôndria	▪ Registos de Observação/ Grelhas de Observação. ▪ Avaliação diagnóstica. ▪ Testes de Avaliação. ▪ Relatórios de Atividades Experimentais. ▪ Questão de Sala de Aula. ▪ Trabalhos de Pesquisa.	10 10



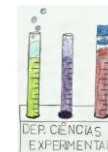
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



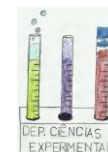
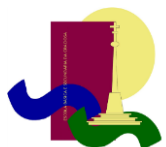
3. Trocas gasosas em seres multicelulares. 3.1. Nas plantas. 3.2. Nos animais.	Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de abertura e fecho de estomas e de regulação de trocas gasosas com o meio externo. Observar estomas, realizando procedimentos laboratoriais e registos	processos de fermentação utilizados pelo Homem. ▪ Exploração das págs. 131 e 132 do manual para examinar processos de produção e conservação de alimentos. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint relativo às diferentes etapas da respiração aeróbia. ▪ Resolução de atividades do manual adotado para estabelecer a relação entre as mitocôndrias e a respiração aeróbia. ▪ Exploração pág. 135 do manual para análise e interpretação do diagrama comparativo de dados relativos ao rendimento energético dos processos de fermentação e de respiração anaeróbia. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Resolução de atividades do manual adotado que evidenciam as adaptações das superfícies	Estomas Hematose Difusão direta e indireta	▪ Trabalhos Escritos. ▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo. ▪ Autoavaliação	
--	--	---	---	---	--



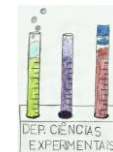
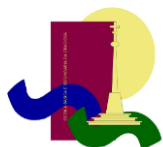
Escola Básica e Secundária da Graciosa
Departamento de Ciências Experimentais



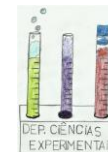
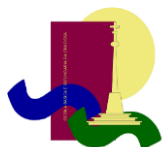
	legendados das observações efetuadas. Relacionar a diversidade de estruturas respiratórias (tegumento, traqueias, brânquias, pulmões) dos animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de complexidade e adaptação às condições do meio em que vivem.	respiratórias em relação ao meio em que vivem os animais. ▪ Resolução de atividades do manual adotado que evidenciam os fatores que desencadeiam as trocas gasosas. ▪ Resolução atividade Autoavaliação do manual pág.146/147.	Tegumento Traqueias Brânquias Pulmões		18
--	--	--	--	--	----



ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA GRACIOSA				BIOLOGIA E GEOLOGIA 10º - PLANIFICAÇÃO -		ANO LETIVO 2020/2021
DOMÍNIO/UNIDADE VI * SITUAÇÃO-PROBLEMA	REGULAÇÃO NOS SERES VIVOS. FACE ÀS VARIAÇÕES DO MEIO EXTERNO, DE QUE MODO É QUE OS SERES VIVOS PODEM MANTER EM EQUILÍBRIO O SEU MEIO INTERNO?					
DOMÍNIOS/TEMAS	DESEMPENHO ESPERADO		ESTRATÉGIAS	CONCEITOS/ PALAVRAS-CHAVE	AVALIAÇÃO DO PROCESSO	Nº AULAS PREVISTAS (45 MIN)
	CONTEÚDOS PROCEDIMENTAIS	CONTEÚDOS ATITUDINAIS				
<i>Apresentação da situação problema.</i> 1. Regulação nervosa e hormonal em animais. 1.1. Termorregulação. 1.2. Osmorregulação.	- Recolher, organizar e/ou interpretar dados de natureza diversa (laboratoriais, bibliográficos, internet, media...) sobre termorregulação e osmorregulação. - Compreender circuitos de retroalimentação (regulação térmica no homem). - Distinguir organismos osmorreguladores de osmoconformantes.	Desenvolvimento de atitudes responsáveis face a intervenções humanas, nos ecossistemas, suscetíveis de afetarem os mecanismos de termo e osmorregulação dos animais.	- Debate orientado acerca da situação problema. - Exploração de uma apresentação de PowerPoint. - Revisitação de termos e conceitos abordados em anos anteriores. - Resolução de atividades do manual adotado que evidenciam como se processa a transmissão do influxo nervoso, como os neurónios comunicam entre si e como atuam as hormonas. - Observação de esquemas e resolução de exercícios, do manual adotado, que evidenciam os mecanismos que controlam a temperatura do corpo humano.	Termorregulação Homeotermia/ Endotermia Poiquilotermia/ /Exotermia Vasodilatação Vasoconstrição Trocas de calor Homeostasia Sistema aberto/fechado Retroalimentação positiva e negativa. Neurónio Nervo Impulso nervoso Neurotransmissor	- Registos de Observação/ Grelhas de Observação. - Avaliação diagnóstica. - Testes de Avaliação. - Relatórios de Atividades Experimentais. - Questão de Sala de Aula.	Facultativo 7 aulas



2. Hormonas vegetais.	▪ Explicar o mecanismo de regulação hormonal da hormona antidiurética (ADH). ▪ Distinguir regulação por impulsos eletroquímicos de regulação química. ▪ Conceber, realizar e interpretar procedimentos experimentais simples. ▪ Recolher, organizar e interpretar dados de natureza diversa (laboratoriais, bibliográficos, <i>internet...</i>) sobre hormonas vegetais.	▪ Avaliação crítica de processos em que se utilizam hormonas vegetais com fins económicos	▪ Análise de situações reais que conduzam à termorregulação como necessidade de alguns organismos vivos. ▪ Observação de imagens e resolução de exercícios, do manual adotado, que evidenciam a forma como o sistema excretor humano intervém na osmorregulação. ▪ Análise e exploração de esquemas que evidenciam a função renal. ▪ Observação de imagens e resolução de exercícios, do manual adotado, que evidenciam a forma como são controlados os mecanismos de osmorregulação. ▪ Exploração de uma apresentação de PowerPoint. ▪ Análise e exploração de procedimentos experimentais que permitam recolher evidências sobre o efeito de hormonas vegetais. ▪ Pesquisa e debate orientados por questões do tipo: “De que modo os conhecimentos sobre hormonas vegetais permite tomar decisões relativas a	Hormona (ADH) Osmorregulação Osmorregulador Osmoconformante Fator limitante Hormona vegetal (p. ex. auxinas, giberelinas e etileno	▪ Trabalhos de Pesquisa. ▪ Trabalhos Escritos. ▪ Trabalhos de casa. ▪ Apresentações orais. ▪ Trabalhos de Grupo. ▪ Autoavaliação	
------------------------------	---	---	---	---	---	--



		nas explorações agrícolas (desenvolvimento e maturação de frutos; hortofloricultura...).	processos de controlo e desenvolvimento de culturas vegetais e distribuição de alimentos?; Como regular a germinação de sementes?; E o crescimento dos caules?; Como podemos ter uma determinada flor o ano inteiro?; Como controlar a frutificação e a maturação dos frutos? Que riscos para a saúde podem decorrer da utilização sistemática de hormonas vegetais?"			Fim 3.º P
--	--	--	---	--	--	-----------

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.

Os docentes do grupo 520