

Planificação dos blocos pedagógicos temáticos - Biologia e Geologia, Biologia, Estudo do Movimento | 11.º ano, 2.º ano Formação (Secundário)

Bloco	Título	Domínio	Conteúdos	Aprendizagens Essenciais	Descritores do perfil do aluno	Educação para a Cidadania	Observações
1	Composição, estrutura e função do ácido nucleico – DNA.	Crescimento, renovação e diferenciação celular	DNA e Síntese de proteínas. 1. Estrutura e composição do DNA.	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função 	A, B, C, D, F, I		
2	O DNA – sistematização da estrutura e Replicação do DNA.	Crescimento, renovação e diferenciação celular	DNA e Síntese de proteínas. 1. Estrutura e composição do DNA. 2. Replicação do DNA.	<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 <u>replicação</u>, transcrição e tradução e realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético. 	A, B, C, D, F, I		
3	Síntese Proteica – Transcrição e maturação do RNAm.	Crescimento, renovação e diferenciação celular	DNA e Síntese de proteínas. 1. Estrutura e composição do DNA. 2. Replicação do DNA. 3. Síntese de proteínas.	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células. Explicar processos de transcrição e tradução e realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético. 	A, B, C, D, F, I		
4	Síntese Proteica – Código genético e tradução.	Crescimento, renovação e diferenciação celular	DNA e Síntese de proteínas. 1. Estrutura e composição do DNA. 2. Replicação do DNA. 3. Síntese de proteínas.	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	A, B, C, D, F, I		
5	Alterações do Material Genético.	Crescimento, renovação e diferenciação celular	DNA e Síntese de proteínas.	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar situações relacionadas com mutações génicas, com base em conhecimentos de expressão genética. 	A, B, C, D, F, I	Saúde	

			<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrutura e composição do DNA. 2. Replicação do DNA. 3. Síntese de proteínas. 			
6	Ciclo celular: iniciação.	Crescimento, renovação e diferenciação celular	<p>Ciclo Celular e Mitose</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fases do Ciclo Celular 2. A Mitose. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	A, B, C, D, F, I	
7	Divisão celular: mitose	Crescimento, renovação e diferenciação celular	<p>Ciclo Celular e Mitose</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fases do Ciclo Celular 2. A Mitose. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	A, B, C, D, F, I	
8	Citocinese e Regulação do Ciclo Celular.	Crescimento, renovação e diferenciação celular	<p>Ciclo Celular e Mitose</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fases do Ciclo Celular 2. A Mitose. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	A, B, C, D, F, I	
9	Reprodução assexuada.	Reprodução	Reprodução assexuada - Estratégias reprodutoras	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos. 	A, B, C, D, F, I	
10	Multiplicação vegetativa.	Reprodução	Reprodução assexuada - Estratégias reprodutoras	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos. 	A, B, C, D, F, I	
11	Reprodução sexuada – Fecundação e Meiose.	Reprodução	Reprodução sexuada <ol style="list-style-type: none"> 1. Meiose e fecundação 2. Reprodução sexuada e variabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	A, B, C, D, F, I	

12	Meiose.	Reprodução	Reprodução sexuada 1. Meiose e fecundação 2. Reprodução sexuada e variabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e sequenciar fases de meiose, nas divisões I e II. • Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose. 	A, B, C, D, F, I		
13	Variabilidade genética.	Reprodução	Reprodução sexuada 1. Meiose e fecundação 2. Reprodução sexuada e variabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	A, B, C, D, F, I		
14	Ciclos de vida.	Reprodução	Ciclos de vida 1. Unidade e diversidade dos ciclos de vida	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	A, B, C, D, F, I		
15	Ciclos de vida diplonte e haplodiplonte.	Reprodução	Ciclos de vida 1. Unidade e diversidade dos ciclos de vida	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar ciclos de vida (haplonte, diplonte 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. 	A, B, C, D, F, I		
16	Reprodução.	Reprodução	Ciclos de vida 1. Unidade e diversidade dos ciclos de vida	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos. • Relacionar o carácter aleatório dos processos de fecundação e meiose com a variabilidade dos seres vivos. 	A, B, C, D, F, I		
17	Dos procarióticos	Evolução biológica	Aparecimento dos seres eucariontes (unicelularidade e	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir modelos (autogénico endossimbiótico) que explicam a génese de células eucarióticas. 	A, B, C, D, F, I		

	aos eucarióticos.		multicelularidade)				
18	Fixismo versus evolucionismo.	Evolução biológica	Mecanismos da Evolução 1. Evolucionismo vs fixismo 2. Seleção natural, seleção artificial e variabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspectiva neodarwinista. 	A, B, C, D, F, I		
19	Darwinismo.	Evolução biológica	Mecanismos da Evolução 1. Evolucionismo vs fixismo 2. Seleção natural, seleção artificial e variabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspectiva neodarwinista. • Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica. 	A, B, C, D, F, I		
20	Neodarwinismo.	Evolução biológica	Mecanismos da Evolução 1. Evolucionismo vs fixismo 2. Seleção natural, seleção artificial e variabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspectiva neodarwinista. • Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica. 	A, B, C, D, F, I		
21	Argumentos a favor do evolucionismo.	Evolução biológica	Mecanismos da Evolução 1. Evolucionismo vs fixismo 2. Seleção natural, seleção artificial e variabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente. 	A, B, C, D, F, I		
22	Sistemas de classificação dos seres vivos.	Sistemática dos seres vivos	Sistemas de classificação 1. Diversidade de critérios 2. Taxonomia e Nomenclatura	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações. • Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e aplicar regras de nomenclatura biológica. 			

23	Taxonomia e nomenclatura. Sistema de classificação em reinos.	Sistemática dos seres vivos	Sistema de classificação de Whittaker modificado	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e aplicar regras de nomenclatura biológica. • 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) 	A, B, C, D, F, I		
24	Ciclo litológico.	Sedimentação e rochas sedimentares	Propriedades dos minerais	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese. 	A, B, C, D, F, I		
25	Propriedades dos minerais (1).	Sedimentação e rochas sedimentares	Propriedades dos minerais	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática. 	A, B, C, D, F, I		
26	Propriedades dos minerais (2).	Sedimentação e rochas sedimentares	Propriedades dos minerais	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática. 	A, B, C, D, F, I		
27	Etapas de formação das rochas sedimentares (1).	Sedimentação e rochas sedimentares	Principais etapas de formação das rochas sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese. 	A, B, C, D, F, I		
28	Etapas de formação das rochas sedimentares (2).	Sedimentação e rochas sedimentares	Principais etapas de formação das rochas sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese. 	A, B, C, D, F, I		
29	Etapas de formação das rochas sedimentares (3).	Sedimentação e rochas sedimentares	Principais etapas de formação das rochas sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese. 	A, B, C, D, F, I		
30	Rochas Sedimentares (1).	Sedimentação e rochas sedimentares	Rochas sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar rochas detríticas, quimiogénicas biogénicas (balastro/conglomerado/brecha, areia/arenito, silte/siltito, argila/argilite, 			

				gesso, sal-gema, calcários, carvões), com base em tamanho, forma/origem de sedimentos, composição mineralógica/química.			
31	Rochas Sedimentares (2).	Sedimentação e rochas sedimentares	Rochas sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar rochas detríticas, quimiogênicas biogênicas (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. 	A, B, C, D, F, I		
32	Rochas sedimentares: arquivos históricos da Terra.	Sedimentação e rochas sedimentares	As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a importância de fósseis (de idade/de fácies) em datação relativa e reconstituição de paleoambientes. 	A, B, C, D, F, I		
33	Princípios estratigráficos.	Sedimentação e rochas sedimentares	As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão. 	A, B, C, D, F, I		
34	Tipos de Magmas.	Magmatismo e rochas magmáticas	Magmatismo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de gênese. 	A, B, C, D, F, I		
35	Rochas magmáticas.	Magmatismo e rochas magmáticas	Magmatismo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de gênese. 	A, B, C, D, F, I		
36	Diferenciação magmática.	Magmatismo e rochas magmáticas	Magmatismo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de gênese. • Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas. 	A, B, C, D, F, I		
37	Rochas magmáticas.	Magmatismo e rochas magmáticas	Rochas Magmáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação. de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação. 	A, B, C, D, F, I		

				<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riólito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química). 			
38	Caracterização das rochas magmáticas.	Magmatismo e rochas magmáticas	Rochas Magmáticas	<ul style="list-style-type: none"> • 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, riólito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química). 	A, B, C, D, F, I		
39	Deformação das rochas.	Deformação de rochas	Deformação frágil e dúctil.	<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. 	A, B, C, D, F, I		
40	Deformação das rochas: dobras.	Deformação de rochas	Falhas e dobras.	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a génese de dobras e falhas com o comportamento (dúctil/ frágil) de rochas sujeitas a tensões. • Interpretar situações de dobra (sinforma/ antiforma) e respetivas macroestruturas (sinclinal/anticlinal). • Planificar e realizar procedimentos laboratoriais para simular deformações, identificando analogias e escalas. 	A, B, C, D, F, I		
41	Deformação das rochas: falhas.	Deformação de rochas	Falhas e dobras.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar situações de falha (normal/ inversa/ desligamento) salientando elementos de falha e tipo de tensões associadas. • Planificar e realizar procedimentos laboratoriais para simular deformações, identificando analogias e escalas. 	A, B, C, D, F, I		
42	O sono e a sua importância.			<ul style="list-style-type: none"> • Clarificar o papel do sono no desenvolvimento, bem-estar e saúde no ser humana. • Articular conhecimentos de Neurociências para aprofundar temas de Biologia. 	D, F, G, I	Saúde	Participação da Dra. Laetitia Gaspar, investigadora no Centro de Neurociências e Biologia Celular

							da Universidade de Coimbra.
43	Miguel Torga e o Gerês. "Um poema geológico".	Metamorfismo e rochas metamórficas	Bio e geodiversidade do Parque nacional da Peneda- Gerês mencionada na obra de Miguel Torga	<ul style="list-style-type: none"> Contextualizar textos literários portugueses do século XX em função de grandes marcos históricos e culturais. Mobilizar para a interpretação textual os conhecimentos adquiridos sobre os elementos constitutivos do texto poético e do texto narrativo. Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas metamórficas com base nas suas condições de génese. 	A, B, D, F, H		Este bloco está integrado na celebração do Dia Mundial da Língua Portuguesa. Participação da Professora Maria João Covas de português
44	Fatores de metamorfismo.	Metamorfismo e rochas metamórficas	Agentes de metamorfismo	<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. 	A, B, C, D, F, I		
45	Tipos de metamorfismo.	Metamorfismo e rochas metamórficas	Agentes de metamorfismo	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar fatores de metamorfismo com os tipos (regional e de contacto) e características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas. 	A, B, C, D, F, I		
46	Rochas metamórficas.	Metamorfismo e rochas metamórficas	Rochas metamórficas	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaise, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química). Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas. 	A, B, C, D, F, I		
47	Metamorfismo e rochas metamórficas.	Metamorfismo e rochas metamórficas	Rochas metamórficas	<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 	A, B, C, D, F, I		

				ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas. • Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaiss, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química).			
48	Recursos minerais.	Exploração sustentada de recursos geológicos	Recursos renováveis e não renováveis	• 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.	A, B, C, D, F, I	Educação Ambiental	Área de Integração
49	Recursos energéticos.	Exploração sustentada de recursos geológicos	Fontes de energia, recursos minerais e recursos hídricos	• 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.	A, B, C, D, F, I	Desenvolvimento Sustentável	Área de Integração
50	Energias renováveis.	Exploração sustentada de recursos geológicos	Fontes de energia, recursos minerais e recursos hídricos	• 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.	A, B, C, D, F, I	Desenvolvimento Sustentável	Área de Integração
51	Recursos hidrogeológicos.	Exploração sustentada de recursos geológicos	Fontes de energia, recursos minerais e recursos hídricos	• Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos).	A, B, C, D, F, I	Desenvolvimento Sustentável	Área de Integração
52	Exploração sustentável de recursos.	Exploração sustentada de recursos geológicos	Fontes de energia, recursos minerais e recursos hídricos	• 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.	A, B, C, D, F, I	Desenvolvimento Sustentável	Área de Integração
53	Exercícios sobre vulcanismo e sismologia.	Vulcanismo e sismologia.	Vulcanismo e sismologia.	Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e	A, B, C, D		

				<p>outros saberes, relativos aos conteúdos que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; • seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; • análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados. 			
54	Exercícios sobre biodiversidade marinha.	Sistematização e Exercícios sobre os domínios estudados	Biodiversidade marinha	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; • seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; • análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados. 	A, B, C, D		
55	Exercícios sobre a geologia da Serra da Arrábida.	Sistematização e Exercícios sobre os domínios estudados	A geologia da Serra da Arrábida.	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; • seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; • análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados. 	A, B, C, D		
56	Exercícios sobre meiose e evolução biológica.	Sistematização e Exercícios sobre os domínios estudados	Meiose e evolução biológica.	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; • seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; 	A, B, C, D		

				<ul style="list-style-type: none"> • análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados. 			
57	Exercícios sobre tectónica de placas e sismologia.	Sistematização e Exercícios sobre os domínios estudados	Tectónica de placas e sismologia	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; • seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; • análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados. 	A, B, C, D		
58	“A Serra da Estrela”: exercícios sobre geologia.	Sistematização e Exercícios sobre os domínios estudados	A geologia da Serra da Estrela	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; • seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; • análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados. 	A, B, C, D		
59	Exercícios de biologia sobre reprodução e sistemática.	Sistematização e Exercícios sobre os domínios estudados	Reprodução e sistemática.	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; • seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo; • análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados. 	A, B, C, D		