

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE BIOLOGIA E GEOLOGIA – 10º ANO

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS		
DOMÍNIOS	Conceptual (aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades) 34%	- Aplicar conhecimentos a novas situações/resolução de problemas, explicando as estratégias de resolução e avaliando os resultados. - Relacionar dados/factos. - Interpretar dados de natureza diversa. – Conhecer e compreender dados, conceitos, modelos e teorias. – Interpretar dados fornecidos em diversos suportes. – Mobilizar e utilizar dados, conceitos, modelos e teorias.
	Procedimental (aplicação de conhecimentos em situações práticas/laboratoriais) 33%	- Identificar/formular problemas e hipóteses. - Planificar e /ou executar procedimentos experimentais de acordo com as regras de segurança. - Tratar e comunicar resultados experimentais. - Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes. - Avaliar criticamente procedimentos e resultados. - Manusear corretamente instrumentos específicos. - Ser persistente, resiliente e colaborativo no trabalho de equipa.
	Comunicação 33%	- Formular e comunicar opiniões críticas cientificamente fundamentadas - Reconhecer a influência de fatores históricos, tecnológicos e sociológicos na construção dinâmica do conhecimento científico. - Utilizar instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação.

Domínios	DESCRITORES DE DESEMPENHO				
	18 a 20	14 a 17	10 a 13	8 a 9	0 a 7
Conceptual (aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades)	O aluno adquire todas as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio/tema, revelando total rigor científico e linguístico Demonstra sempre responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.	Nível Intermédio	O aluno adquire as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, revelando algum rigor científico e linguístico Demonstra alguma responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.	Nível Intermédio	O aluno não adquire as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, nem demonstra rigor científico e linguístico Não demonstra responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.
Procedimental (aplicação de conhecimentos em situações práticas/laboratoriais)	O aluno aplica as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais, de forma criativa e inovadora Demonstra total autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando sempre os seus comportamentos.		O aluno aplica as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas / experimentais, mas de forma pouco criativa e inovadora Demonstra alguma autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando quase sempre os seus comportamentos		O aluno não consegue aplicar as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais Não demonstra autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando poucas vezes os seus comportamentos
Comunicação	O aluno assume sempre uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Participa e coopera sempre de forma clara e organizada. Estabelece sempre uma relação interpessoal muito adequada.		O aluno assume parcialmente uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Participa e coopera algumas vezes de forma clara e organizada. Estabelece, por vezes, uma relação interpessoal adequada.		O aluno não assume uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Não Participa nem coopera de forma clara e organizada. Não estabelece uma relação interpessoal adequada.

APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS

TEMA/Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRIPTORIOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
Geologia e Métodos 1. A Terra e os seus subsistemas em interação. 1.1. Subsistemas terrestres (geosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera). 1.2. Interação de subsistemas. (6 aulas)	Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera).	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)	Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem: - 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; - memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares.	Testagem: - Testes; - QA; - Outras. Análise de conteúdo: - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas; - Outras. Observação: - Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras.
2. As rochas, arquivos que relatam a História da Terra. 2.1. Rochas	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.	Questionador (A, F, G, I, J) Comunicador (A, B, D, E, H) Auto avaliador (transversal às áreas)	Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos: - formulação de hipóteses e predições face a um fenómeno ou evento; - conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado; - imaginação de alternativas a uma forma	

sedimentares. 2.2. Rochas magmáticas e metamórficas. 2.3. Ciclo das rochas. (20 aulas)		Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)	tradicional de abordar uma situação-problema; • conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas; • expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos).	
3. Geologia, problemas e materiais do quotidiano 3.1. Ocupação antrópica e problemas de ordenamento: 3.1.1. Bacias hidrográficas (Análise de uma situação problema) 3.1.2. Zonas costeiras (Análise de uma situação problema) 3.1.3. Zonas de vertente (Análise de uma situação problema) 3.2. Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres 3.2.1. Principais	▪ Identificar elementos constitutivos da situação problema. ▪ Problematizar e formular hipóteses. ▪ Testar e validar ideias. ▪ Planear e realizar pequenas investigações teoricamente enquadradas. ▪ Usar fontes bibliográficas de forma autónoma. ▪ Analisar situações problema relacionadas com aspetos de ordenamento de território e de risco geológico. ▪ Compreender a génese dos principais tipos de rochas (sedimentares, magmáticas e metamórficas). ▪ Classificar as rochas com base em critérios genéticos e texturais. ▪ Identificar a importância dos fósseis na datação das formações rochosas que os contêm. ▪ Aplicar princípios estratigráficos na resolução de exercícios concretos. ▪ Compreender e relacionar que a generalidade das rochas magmáticas provém de três tipos principais de magmas: basáltico, andesítico e riolítico. ▪ Relacionar a textura das rochas magmáticas com as condições de consolidação ▪ Compreender que, durante a consolidação dos magmas pode ocorrer cristalização fracionada e, consequentemente, podem formar-se frações de magmas com composições diferentes. ▪ Associar Ciência e Tecnologia como duas realidades interactuantes que se potenciam mutuamente.		Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em: • análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados; • problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos; • elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar; • mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos). Promover estratégias que envolvam por parte do aluno: • pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo; aprofundamento de informação. Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno: • aceitação de pontos de vista diferentes; • respeito por diferenças de características,	

etapas de formação das rochas sedimentares. 3.2.2. Rochas sedimentares 3.2.3. As rochas sedimentares - arquivos históricos da Terra 3.3. Magmatismo 3.3.1. Rochas magmáticas 3.4. Deformação frágil e dúctil 3.4.1. Falhas e dobras 3.5. Metamorfismo 3.5.1. Agentes de metamorfismo 3.5.2. Rochas metamórficas 3.6. Exploração sustentada de recursos geológicos 3.6.1. Recursos geológicos 3.6.2. Recursos hidrogeológicos 3.6.3. Recursos energéticos 3.6.4. Recursos minerais (70 aulas)	▪ Relacionar a deformação com fenómenos complexos que ocorrem no interior da Geosfera. ▪ Estabelecer a relação entre a profundidade, a temperatura e os diferentes comportamentos dos materiais geológicos. ▪ Compreender que a atuação de um determinado estado de tensão pode originar nos materiais geológicos tipos de deformação como falhas e dobras. ▪ Estabelecer a relação entre diferentes contextos tectónicos com a existência de processos metamórficos. ▪ Relacionar as principais texturas das rochas metamórficas com o processo metamórfico que as originou. • Compreender a importância dos minerais índice no estabelecimento de um determinado grau de metamorfismo. ▪ Identificar recursos geológicos e a respetiva aplicabilidade numa perspetiva CTSa. ▪ Desenvolver atitudes de valorização e sustentabilidade do património geológico (memória da Terra).		crenças, culturas ou opiniões. Promover estratégias que envolvam por parte do aluno: • síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos); • planificação, revisão e monitorização de tarefas; • estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar. Promover estratégias que impliquem por parte do aluno: • problematização de situações; • formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar; interrogação sobre o seu próprio conhecimento. Promover estratégias que impliquem por parte do aluno: • comunicação uni e bidirecional; • apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza. Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para: • autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento; • descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; • integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;	
---	---	--	--	--

			reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor.	
4. A medida do tempo e a idade da Terra. 4.1. Idade relativa e idade radiométrica. 4.2. Memória dos tempos geológicos. (10 aulas)	- Distinguir processos de datação relativa de absoluta/radiométrica, identificando exemplos das suas potencialidades e limitações como métodos de investigação em geologia. - Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra.		Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno: - colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; participar de forma construtiva em trabalho de grupo; - fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações.	
5. A Terra, um planeta em mudança. 5.1. Princípios básicos do raciocínio geológico. 5.2. O presente é a chave do passado (atualismo geológico). 5.3. Processos violentos e tranquilos (catastrofismo e	- 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). - 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).		Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno: - assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado; - organização e realização autónoma de tarefas; - cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes). Promover estratégias que induzam: - ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda; - posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si; - ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto	

uniformitarismo). 5.4. O mobilismo geológico. As placas tectónicas e os seus movimentos. (20 aulas)			cidadãos cientificamente informados.	
Estrutura e Dinâmica da Geosfera 1. Métodos para o estudo do interior da geosfera. 2.Vulcanologia. 2.1. Conceitos básicos. 2.2. Vulcões e tectónica de placas. 2.3. Minimização de riscos vulcânicos – previsão e prevenção. (10 aulas)	• 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 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 impactes 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			

3. Sismologia 3.1. Conceitos básicos. 3.2. Sismos e tectónica de placas. 3.3. Minimização de riscos sísmicos – previsão e prevenção. 3.4. Ondas sísmicas e descontinuidades internas (15 aulas)	modelos e os processos geológicos. • 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. • 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.			
4. Estrutura interna da geosfera. 4.1. Modelo segundo a composição química (crosta, manto e núcleo). 4.2. Modelo segundo as propriedades	• 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.			

físicas (litosfera, astenosfera, mesosfera e núcleo) 4.3. Análise conjunta dos modelos anteriores (10 aulas)				
Biodiversidade 1. A Biosfera. 1.1. Diversidade. 1.2. Organização. 1.3. Extinção e conservação. 2. Célula 2.1. Unidade estrutural e funcional. 2.2. Constituintes básicos. (25 aulas)	• 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, espécie, organismo, sistemas e órgãos) e estrutura dos ecossistemas (produtores, consumidores, decompositores) com base em dados recolhidos em suportes. • Distinguir tipos de células com base em aspetos de ultraestrutura e dimensão: células procarióticas/eucarióticas (membrana plasmática, citoplasma, organelos membranares, nucleossoma, núcleo); células animais/vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, cloroplasto). • Caracterizar biomoléculas (proteínas, glícidos, 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.			
Obtenção de matéria 1. Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos. 1.1. Unicelularidade vs pluricelularidade 1.2. Ingestão, digestão e absorção. 2. Obtenção de matéria pelos seres autotróficos 2.1 Fotossíntese.	• Distinguir ingestão de digestão (intracelular e extracelular) e de absorção em seres vivos heterotróficos com diferente grau de complexidade (ex.: 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. • Integrar processos transmembranares e funções de organelos celulares (retículo endoplasmático, complexo de 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			

2.2. Quimiossíntese. (45 aulas)	neurónio e na sinapse). - Planificar e realizar atividades laboratoriais/experimentais sobre difusão/osmose e fotossíntese, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados. - 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).			
---	---	--	--	--

Áreas de competência do perfil dos alunos: A-Linguagens e textos; B-Informação e comunicação; C-Raciocínio e resolução de problemas; D-Pensamento crítico e pensamento criativo; E-Relacionamento interpessoal; F-Desenvolvimento pessoal e autonomia; G-Bem-estar, saúde e ambiente; H-Sensibilidade estética e artística; I-Saber científico, técnico e tecnológico; J- Consciência e domínio do corpo.