

CONCEITOS DE GEOLOGIA ANO 1 E ANO 2



MÓDULO INICIAL-TEMA I: A GEOLOGIA, OS GEÓLOGOS E OS SEUS MÉTODOS

A Terra, um planeta formado por vários subsistemas em interacção

- Atmosfera
- Biosfera
- Geosfera
- Hidrosfera
- Sistema Terra

As rochas, arquivos que relatam a história da Terra

- Estrato
- Rocha sedimentar
- Rocha magmática
- Magma
- Rocha metamórfica
- Ciclo das rochas



A medida do tempo geológico e a idade da Terra

- Fóssil
- Princípio da sobreposição
- Idade relativa e idade radiométrica
- Escala do tempo geológico

A Terra, um planeta em mudança

- Actualismo geológico
- Catastrofismo
- Uniformitarismo
- Tectónica de placas
- Placa litosférica
- Limites de placas (convergentes, divergentes e conservativos).
- Extinção



TEMA II: A TERRA, UM PLANETA MUITO ESPECIAL

A Formação do Sistema Solar

- Teoria científica
- Nébulas
- Teoria sobre a origem do Sistema Solar. Alguns factos que apoiam a teoria e algumas questões em aberto sobre o Sistema Solar.

A Terra e os planetas telúricos

- Asteróide, cintura de asteróides e meteoritos.
- Planetas telúricos e gigantes.
- Acreção e diferenciação.
- Fontes de energia e actividade geológica.
- Sistema Terra-Lua, aspectos comuns e não comuns.

A Terra, um planeta único a proteger

- 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 renováveis.
- Desenvolvimento sustentável.
- Poluição e reciclagem.



TEMA III: COMPREENDER A ESTRUTURA E A DINÂMICA DA GEOSFERA

Métodos para o estudo do interior da Geosfera

- Gravimetria.
- Densidade.
- Geotermia, grau geotérmico, gradiente geotérmico e fluxo térmico.
- Gradiente geobárico
- Geomagnetismo

Vulcanologia

- Vulcão (cone principal , cones secundários ou adventícios, cratera, chaminés vulcânicas e caldeiras).
- Actividade vulcânica (explosiva, efusiva, mista).
- Lavas ácidas, intermédias e básicas.
- Vulcanismo de tipo central e de tipo fissural.
- Câmara magmática, bolsada magmática e rocha encaixante.
- Piroclastos (cinzas, lapilli/bagacina, bombas vulcânicas).
- Escoada, lava encordoada (pahoehoe), escoriácea (aa), em almofada (pillow lava).
- Agulha, domo ou cúpula e nuvem ardente.
- Vulcanismo residual (nascentes termais, sulfataras, géiseres, fumarolas e mofetas).



TEMA III: COMPREENDER A ESTRUTURA E A DINÂMICA DA GEOSFERA

Sismologia

- Abalo sísmico e ondas sísmicas (longitudinais, transversais e superficiais).
- Teoria do ressalto elástico.
- Falhas.
- Sismógrafo e sismograma.
- Intensidade e magnitude sísmica (escala de Mercalli Internacional e escala de Richter).
- Foco/hipocentro, epicentro, raio sísmico, distância epicentral e isossistas.
- Abalo premonitório, réplica e maremoto.

Estrutura interna da geosfera

- 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, mesosfera, núcleo externo e interno.



TEMA IV – GEOLOGIA, PROBLEMAS E MATERIAIS DO QUOTIDIANO

Ocupação antrópica e problemas de ordenamento.

- Bacia e rede hidrográfica.
- Leito e leito de cheia.
- Perfil transversal.
- Erosão, transporte e deposição de sedimentos.
- Ordenamento do território.
- Risco geológico.
- Faixa litoral: arribas e praias.
- Abrasão marinha e plataforma de abrasão.
- Natureza das rochas e posição dos estratos.
- Movimentos em massa.



TEMA IV – GEOLOGIA, PROBLEMAS E MATERIAIS DO QUOTIDIANO

Principais etapas de formação das rochas sedimentares. Rochas sedimentares. As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra.

- Meteorização (química e mecânica), erosão, transporte, deposição e diagénese
- Mineral e rocha. Principais propriedades dos minerais (composição, clivagem, brilho, cor, dureza, risca, densidade). Caracterização e identificação dos minerais mais comuns nas rochas.
- Rochas detríticas não consolidadas (balastros, areias, siltes e argilas);
- Rochas detríticas consolidadas (conglomerados, arenitos, siltitos e argilitos)
- Rochas quimiogénicas (travertino, gesso e sal-gema)
- Rochas biogénicas (calcário, calcário recifal, calcário conquífero, carvões e hidrocarbonetos). Petróleo (rocha-mãe, rocha-armazém, rocha-cobertura, armadilha petrolífera).
- Fósseis. Processos de fossilização.
- Paleoambientes. Fácies.
- Fósseis indicadores de idades e de paleoambientes. Ambientes sedimentares continentais, de transição e marinhos.
- Estrato (tecto e muro) e sequência estratigráfica.
- Princípios da sobreposição, da continuidade lateral e da identidade paleontológica.
- Calendario geológico a nível das Eras.



TEMA IV – GEOLOGIA, PROBLEMAS E MATERIAIS DO QUOTIDIANO

Magmatismo. Rochas magmáticas.

- Composição dos magmas (pobres em sílica, ricos em sílica, magmas com composição intermédia).
- Diferenciação magmática/cristalização fraccionada.
- Minerais. Matéria cristalina.
- Isomorfismo e polimorfismo.
- Rochas magmáticas, plutónicas e vulcânicas (basalto, gabro, andesito, diorito, riolito, granito).
- Caracterização com base na cor, na textura (granular e agranular) e na composição mineralógica e química.



TEMA IV – GEOLOGIA, PROBLEMAS E MATERIAIS DO QUOTIDIANO

Deformação frágil e dúctil. Falhas e dobras.

- Comportamento dos materiais: frágil e dúctil.
- Elementos de falha (tecto, muro, plano de falha, rejecto vertical).

Direcção e inclinação das falhas

- Falhas: normais, inversas e desligamentos.
- Dobras.
- Elementos caracterizadores das dobras (eixo de dobra, charneira, flancos e superfície axial).
- Anticlinal e sinclinal.
- Antiforma, sinforma e dobra neutra.



TEMA IV – GEOLOGIA, PROBLEMAS E MATERIAIS DO QUOTIDIANO

Metamorfismo. Agentes de metamorfismo. Rochas metamórficas.

- Metamorfismo. Factores 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 e mármore e xistos argilosos, ardósias, filitos, micaxistos e gnaisses).



TEMA IV – GEOLOGIA, PROBLEMAS E MATERIAIS DO QUOTIDIANO

Exploração sustentada de recursos geológicos

- Recursos renováveis e não renováveis.
- Recursos e reservas.
- Energia geotérmica.
- Minério e ganga.
- Propriedades e aplicações do calcário, da areia, do granito, do basalto e do xisto como materiais de construção e de ornamentação.
- Aquífero (porosidade e permeabilidade).
- Zonas de um aquífero (saturação, aeração e nível hidrostático).
- Aquífero livre e aquífero cativo.
- Exploração sustentada de recursos geológicos.

