



### Módulo 4

#### Estrutura geológica e estrutura geológica do Brasil; Geomorfologia – Agentes internos e externos do relevo



#### Atividades para sala

**01 D**

O surgimento da Dorsal Mesoatlântica se deu no Cretáceo, no início da grande ruptura do supercontinente Gondwana com a separação dos atuais continentes sul-americano e africano e a formação do Oceano Atlântico Sul.

**02 B**

A rocha é um elemento importante para compreender a estrutura geológica e a composição mineral de um lugar. Os minérios de ferro, bauxita e estanho são encontrados em terrenos de embasamento cristalino, formados por rochas magmáticas e metamórficas; e os combustíveis fósseis (petróleo e carvão mineral), em rochas sedimentares orgânicas.

**03 D**

- a) (F) As rochas metamórficas são formadas pela quebra das rochas ígneas e sedimentares. O basalto é um exemplo de rocha magmática.
- b) (F) O intemperismo desagrega e/ou dissolve as rochas. O calcário é uma rocha sedimentar orgânica.
- c) (F) As rochas magmáticas são menos resistentes ao intemperismo do que as rochas sedimentares.
- d) (V) O material intemperizado forma rochas sedimentares.
- e) (F) As rochas ígneas resultam do resfriamento do magma.

**04 A**

Os escudos cristalinos são terrenos datados da Era Pré-Cambriana e têm como característica importante o potencial em jazidas minerais (ferro, manganês, alumínio). Na Região Amazônica, a exploração de jazidas de manganês, ferro e alumínio retrata o potencial mineral do embasamento cristalino que bordejia a Amazônia.

**05 B**

O surgimento da Cordilheira Andina originou a formação de mar continental, que, com o passar do tempo, foi sendo assoreado pelos sedimentos trazidos por rios, restando apenas rios de água doce. As bacias que drenavam para o oeste foram sendo preenchidas por sedimentos até que ficaram também assoreadas, e a água começou a drenar para o leste, originando a Bacia do Rio Amazonas.

Embutida entre o Escudo das Guianas e o Escudo Brasileiro, a Bacia Amazônica passou também a receber sedimentos do desgaste das bordas cristalinas.

**06 B**

O petróleo e o gás natural são compostos que se formam por meio da decomposição de material orgânico em bacias sedimentares originadas, principalmente, na Era Mesozoica, sendo que as reservas brasileiras se encontram tanto em áreas oceânicas, como na Bacia de Campos, quanto no interior do território, como na Bacia Amazônica.

**07 D**

O mapa em destaque na questão apresenta as principais áreas sísmicas e vulcânicas do planeta Terra a partir da análise das placas tectônicas. Embora exista a possibilidade de terremotos intraplacas, isto é, no centro das placas tectônicas, os abalos e o vulcanismo estão mais presentes nas bordas, nas quais a movimentação das placas ocasionam colisões e afastamentos.

**08 C**

A estrutura geomorfológica de áreas apresenta sua gênese ligada à ação de agentes externos cujo processo é responsável pelo modelamento da superfície e pelas forças endógenas, representadas pelo vulcanismo, pelo tectonismo e pelos abalos sísmicos. Portanto, a solução proposta no texto da questão é considerada coerente.

**09 D**

Em solos compactados, nos quais o adensamento de partículas reduz a porosidade, dificultando o desenvolvimento da agricultura, recomenda-se a prática da aração, por meio da qual o solo é revolvido, descompactando-o e melhorando o processo de infiltração da água. Em terrenos inclinados, o processo de aração do solo do topo ao vale favorece a erosão, pois a região desflorestada expõe o solo diretamente à ação pluvial, ocasionando uma erosão laminar e desnudando a superfície.



#### Atividades propostas

**01 B**

O corte esquemático representa a gênese da rocha magmática produzida pelo resfriamento do material ígneo existente no interior do globo terrestre ao caminhar em direção à superfície, podendo ser classificada em intrusiva ou plutônica e extrusiva ou vulcânica. As intrusivas são as que se cristalizam em grandes profundidades, e as extrusivas, pelo rápido resfriamento do magma que chega à superfície por meio de erupções vulcânicas.

**02 D**

Analisando o mapa, nota-se que as porções de terra em questão (Oceania, África e América do Sul) eram aproximadas enquanto existia o supercontinente Pangeia. Com a fragmentação do território, causada pela movimentação tectônica, as espécies foram separadas.

**03 D**

No Mesozoico iniciou-se a separação dos continentes. A massa continental Gondwana separou-se em América do Sul, África, Madagascar, Austrália, Índia e Antártida, e a América do Norte separou-se da Eurásia, surgindo o Oceano Atlântico. No período Cretáceo da Era Mesozoica, os blocos da América do Sul, África e Antártida se separaram, dando origem ao Atlântico Sul.

**04 C**

A formação de estalactites e estalagmites está associada a regiões calcárias e a ambientes úmidos, onde ocorre a dissolução, bastante comum no interior de grutas e cavernas. Nesse contexto, essas rochas são classificadas como sedimentares químicas.

**05 D**

- (F) Os maciços antigos ou escudos cristalinos datam da Era Pré-Cambriana e são ricos em jazidas de minerais metálicos.
- (F) As bacias sedimentares são terrenos datados do Paleozoico, Mesozoico e Cenozoico e podem ser ricas em combustíveis fósseis.
- (F) Os dobramentos modernos (Alpes, Andes e Himalaia) resultam de movimentos orogênicos.
- (V) Os combustíveis fósseis (carvão mineral, petróleo) podem ser encontrados em bacias sedimentares, e os minerais (ferro, níquel, manganês, ouro e bauxita), em terrenos cristalinos. Os dobramentos modernos são áreas de intensos processos vulcânicos.
- (F) Os dobramentos modernos se formaram no Cenozoico, originando minerais típicos de bacias sedimentares.

**06 D**

Os aquíferos porosos ocorrem em rochas sedimentares, que apresentam maior capacidade de armazenamento de água devido à rica porosidade. Os aquíferos de fendas ou fraturas ocorrem em rochas cristalinas (ígneas ou metamórficas), cujas estruturas tendem a apresentar fraturas. Já os aquíferos cársticos ocorrem em rochas sedimentares carbonáticas, bastante sujeitas a desgaste pela ação da água.

**07 D**

O mapa representa a estrutura geológica da América do Sul.

- A área 1 corresponde ao Escudo Cristalino das Guianas.
- A área 2 abriga o Escudo do Brasil Central e o Escudo Atlântico.
- A área 3 abrange as duas maiores bacias sedimentares da América do Sul (Bacia Amazônica e do Paraná).
- A área 4 corresponde ao sistema de dobramentos.
- A área 5 corresponde à Plataforma Patagônica.

**08 A**

O mapa 1 enfatiza o embasamento cristalino brasileiro destacando as reservas minerais (ferro, manganês, cassiterita e alumínio) do Escudo das Guianas, do Escudo Sul-Amazônico, do Escudo Araguaia-Tocantins e do Escudo Atlântico. O mapa 2 enfatiza as bacias sedimentares, destacando as reservas de combustíveis fósseis (carvão mineral e petróleo) das bacias Amazônica, Paranaica e costeiras.

**09 E**

No mapa, a área destacada corresponde à região em que ocorreu um derrame vulcânico na Bacia do Paraná, na qual houve a formação do basalto, cuja decomposição deu origem ao solo de terra roxa, de boa fertilidade natural.

**10 B**

O embasamento cristalino do Brasil possui um grande potencial mineral, destacando-se na produção e na exportação de minério de ferro (Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais; e Carajás, no Pará), de manganês (Serra do Navio, no Amapá), de bauxita (Vale das Trombetas, no Pará), de nióbio (Araxá, em Minas Gerais) e de cassiterita (garimpo de Bom Futuro, em Rondônia).

**11 A**

A análise dos mapas favorece a compreensão de que as bacias sedimentares constituem terrenos de alta permeabilidade, favorecendo a infiltração e possibilitando o armazenamento de água subterrânea. As bacias sedimentares Amazônica, do Meio-Norte e Paranaica correspondem, respectivamente, às regiões onde se encontram encravados os Alter do Chão, Serra Grande e Guarani.

**12 A**

O Brasil possui 36% do território formado por embasamento cristalino da Era Pré-Cambriana, sendo cerca de 32% do Arqueozoico e 4% do Proterozoico. Os terrenos cristalinos possuem reservas de ferro, manganês, níquel, nióbio, alumínio etc. Esses minerais são formados por processos naturais que envolvem a cristalização pelo magma. No Brasil, as principais jazidas de ferro são encontradas em Carajás (PA), no Quadrilátero Ferrífero (MG) e no Maciço de Urucum (MS).

**13 C**

A forma representada na figura é conhecida como marmita, remontando a um trabalho erosivo sobre o leito de um rio. Os seixos, em uma ação de atrito, ocasionam o desgaste em movimento circular por meio do turbilhamento da água.

**14 B**

Os movimentos de massa (também chamados de escorregamentos) em terrenos com alta declividade, solos expostos e submetidos, geralmente, à alta pluviosidade (climas úmidos) estão associados ao escoamento superficial, que

tende a ser maior à medida que a drenagem subsuperficial for menor. Além disso, esses deslizamentos de terra aumentam de frequência quando associados ao desmatamento e à urbanização desordenada. Portanto, quanto mais eficiente for esse sistema de drenagem, menor será o deslocamento de material.

**15 B**

O terremoto de 7,8 graus de magnitude registrado no Nepal, país asiático localizado na região do Himalaia, ocorreu bem próximo da superfície, a uma profundidade de 15 quilômetros, e foi provocado pelo encontro das placas tectônicas Euro-Asiática e Indiana. Essas placas estão convergindo a um ritmo de 4 a 5 centímetros por ano.

**16 B**

O intemperismo é o conjunto de processos que ocasionam a desintegração e a decomposição das rochas, constituindo uma importante fase na formação dos solos. A ação do intemperismo pode ser química, física ou biológica. Em virtude da elevada umidade em áreas de clima tropical e monçônico, por exemplo, a presença da água acelera a desagregação das rochas a partir da dissolução, constituindo um processo químico.

**17 D**

Analisando a localização da Islândia, uma ilha no meio do Atlântico Norte, percebe-se a ocorrência do fenômeno de afastamento tectônico (observado nas chamadas zonas de divergência de placas), formando áreas de cadeias mesoatlânticas, derrames vulcânicos e sismicidades.

**18 C**

O trecho da canção "Tempo rei", de Gilberto Gil, faz alusão à topografia de pães de açúcar, forma de relevo encaçada na paisagem da cidade do Rio de Janeiro, esculpida em rochas cristalinas pelo intemperismo. A desagregação mecânica (intemperismo físico), a dissolução (intemperismo químico) e a ação dos seres vivos (intemperismo biológico) são agentes modeladores, constituindo etapa preliminar na realização de qualquer outro tipo de erosão.