



Geologia

Ficha 15

@souoficinadeestudos

@wagnerrocha7

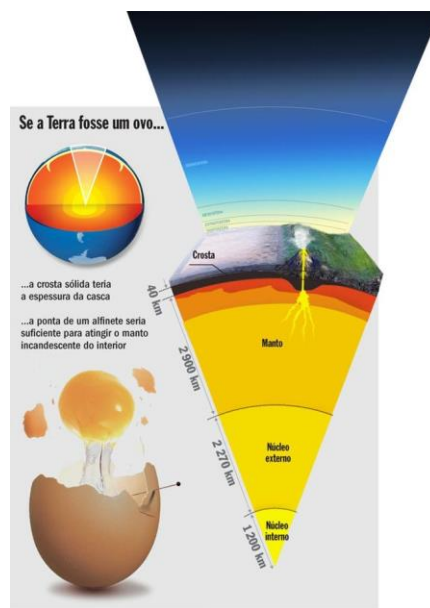


Geologia é a ciência que estuda a Terra, em todos os seus aspectos, quais sejam, a sua estrutura, composição, história e os processos que lhe dão forma. Segundo cientistas, a Terra surgiu a aproximadamente 4,5 bilhões de anos, resultando da agregação de poeira cósmica provocada pela atração gravitacional. A Geologia busca decifrar a história geral da Terra, desde a sua origem até o presente, com objetivo de entender seus fenômenos e também ser capaz de prever a localização das reservas dos recursos naturais. A Geologia divide a história da Terra em eras geológicas, que correspondem a grandes intervalos de tempo divididos em períodos, os quais, por sua vez, são subdivididos em épocas e idades. Cada subdivisão corresponde a importantes alterações ocorridas na evolução do planeta.

ERAS	GERAL	BRASIL
CENOZÓICA	- Formação das cordilheiras atuais: Alpes, Himalaia, Andes, Rochosas etc. - Surgimento do homem.	- Surgimento do arquipélago de Noronha; - Formação das Bacias do Pantanal e Amazônia.
MESOZÓICA	- Intensa atividades vulcânicas; - Início da separação dos continentes; - Formação do Petróleo; - Surgimento dos primeiros mamíferos.	- Formação do Petróleo; - Derrames basálticos na Região Sul (Formação do planalto arenítico-basáltico).
PALEOZÓICA	- Formação das bacias sedimentares; - Formação do carvão mineral; - Desenvolvimento da vida aquática.	- Formação do cinturão carbonífero da Região Sul; - Formação de bacias antigas.
PRÉ-CAMBRIANA	- Formação dos escudos (maciços antigos). - Formação dos minerais metálicos. - Surgimento dos primeiros vegetais.	- Formação da Serra do Mar e Mantiqueira; - Surgimento das jazidas minerais; - Formação dos Escudos do Brasil e Guiana

Estrutura Interna da Terra

O conhecimento da estrutura interna da Terra é essencial para o entendimento dos fenômenos que se manifestam em sua superfície, como o vulcanismo e os terremotos, responsáveis por modificações na modelagem da superfície terrestre. Os terremotos, por exemplo, afetam a vida de milhões de pessoas e provocam grandes estragos na Califórnia (Estados Unidos), no Japão, no Chile, na Turquia e em diversos outros países. O vulcanismo, outro fenômeno natural causado pelas forças internas da Terra, também costuma acarretar graves desastres. A atividade mineradora depende igualmente do conhecimento da estrutura interna da Terra. Os recursos minerais são matérias-primas básicas para a produção das mercadorias e a geração da maior parte da energia consumida no mundo. Os estudos do interior da Terra baseiam-se em observações indiretas, pois, até o momento, o poço mais profundo o da península de Kola, na Rússia, perfurado em 1987 – atingiu apenas 13 km. Todo o material que sai pelos vulcões vem de uma profundidade máxima de 200 km. Comparadas com o raio da Terra – 6 380 km, aproximadamente –, essas medidas são muito pequenas. Observações indiretas são obtidas por meio da análise dos tremores que ocorrem no interior da Terra, cujas ondas, chamadas sísmicas, propagam-se em diferentes direções, algumas atingindo o núcleo do planeta. A intensidade dessas ondas é registrada por sismógrafos, aparelhos que também medem a sua velocidade e, portanto, o tempo que elas levam para se deslocar do hipocentro até os locais onde se manifestam na superfície terrestre – o epicentro. A partir dessas e de outras observações, os cientistas chegaram à conclusão de que a Terra é formada basicamente por três camadas: a Crosta Terrestre ou Litosfera, o Manto e o Núcleo.



Crosta Terrestre (camada externa) – Na crosta terrestre são encontradas rochas relativamente leves, constituídas principalmente por silício e alumínio. Essa camada apresenta uma espessura variável: sob os continentes, varia de 20 a 70 km (a espessura máxima verifica-se nos locais sob as montanhas) e, sob os oceanos, onde predominam o silício, e o magnésio, varia de 5 km a 15 km.

Manto (camada intermediária) – É formado por um material mais denso, constituído principalmente por magnésio, ferro e silício. Na parte externa do manto, há uma região conhecida por astenosfera, formada de um material pastoso chamado magma. Nela, ocorrem movimentos de convecção: o magma aquecido sobe das porções mais internas da Terra em direção à crosta e depois volta para o interior, a medida que resfria. Os movimentos de convecção dão origem a terremotos e erupções vulcânicas. O limite interior máximo do manto ou camada intermediária é de aproximadamente 2 900 km, onde começa a camada mais interna: o núcleo.

Núcleo (camada interna) - Este tem como limite interior máximo a medida do raio da Terra e é constituído por níquel e principalmente ferro. Encontra-se subdividido em duas camadas: o núcleo externo, que parece ser líquido e vai até 5 100 km; e o núcleo interno, que é sólido.

A Teoria da Deriva dos Continentes

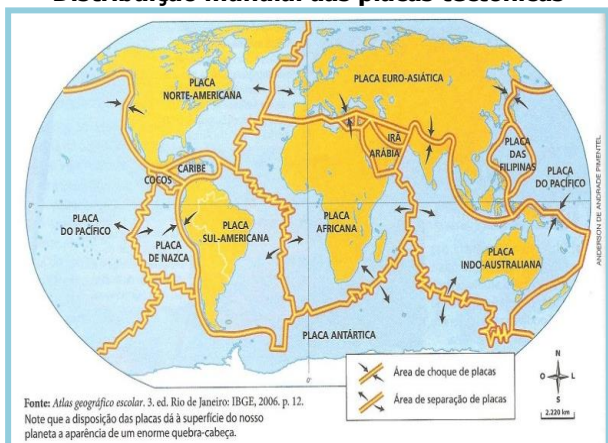
Em 1915, o alemão Alfred Wegener publicou a Teoria da Deriva dos Continentes, propondo que a 200 milhões de anos atrás todas as massas emersas de Terra estariam reunidas em um único supercontinente, denominado Pangeia, envolto por um mar universal, a Panthalassa. Posteriormente, essa massa continental fraturou-se em partes menores que se dispersaram em consequência de movimentos horizontais. Além da semelhança

entre as margens dos continentes, que se encaixam como um grande quebra-cabeça, Wegener buscou evidências geológicas, paleontológicas e climáticas, particularmente nos continentes do hemisfério sul, para fundamentar sua hipótese. Ele acreditava que a força para impulsionar a movimentação dos continentes seria derivada das marés e da própria rotação da Terra. No entanto, existem dificuldades de ordem física e matemática para sustentar esse modelo de movimentação e, por isso, a teoria sofreu forte oposição dos principais cientistas da época, caindo, praticamente, em esquecimento.

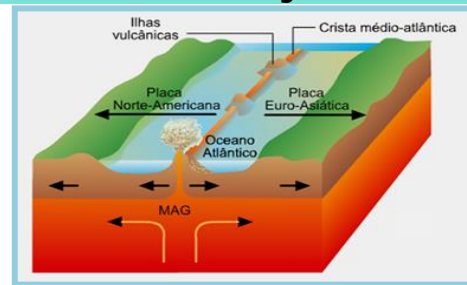
A Teoria da Tectônica de Placas

Grande revolução científica aconteceu nos Anos 60 com o aporte de inúmeras e novas informações, particularmente no campo da geologia e da geofísica marinha: melhor conhecimento do fundo dos oceanos, desenvolvimento do paleomagnetismo, do conceito das falhas transformantes, da localização mais precisa dos terremotos etc. A partir dessas ideias, entre 1967 e 1968 nasce a teoria da Tectônica de Placas com os trabalhos de J. Morgan, X. Le Pichon e D. McKenzie, entre outros autores. Essa teoria postula que a crosta terrestre, mais precisamente a litosfera - que engloba toda a Crosta e a parte superior do Manto, até cerca de 100 km de profundidade - está quebrada em um determinado número de placas rígidas, que se deslocam com movimentos horizontais, que podem ser representados como rotações com respeito ao eixo que passa pelo centro da Terra. Essas movimentações ocorrem porque a Litosfera, mais leve e fria, praticamente "flutua" sobre o material mais quente e denso e parcialmente fundido, existente no topo da Astenosfera. É nessa parte viscosa, dos primeiros 200 km da Astenosfera, que são geradas as correntes de convecção, supostamente o mecanismo que proporciona a movimentação das placas tectônicas. As placas deslizam ou colidem uma contra as outras a uma velocidade variável de 1 a 10 cm/ano. Nas regiões onde elas se chocam ou se atritam, crescem os esforços de deformação nas rochas e, periodicamente nesses pontos, acontecem os grandes terremotos. Justamente nos limites das placas tectônicas, ao longo de faixas estreitas e contínuas, é que se concentra a maior parte da sismicidade de toda a Terra. É também próximo das bordas das placas que o material fundido (magma), existente no topo da Astenosfera, ascende até a superfície e se extravasa ao longo de fissuras, ou através de canais para formar os vulcões. Apesar de os terremotos e vulcões normalmente ocorrerem próximo aos limites das placas, excepcionalmente, podem acontecer super-terremotos nas regiões internas das placas. Fundamentalmente existem 3 tipos de contatos entre as placas tectônicas proporcionados por movimentações com sentido divergente, convergente, de deslocamento horizontal ou falha transformante.

Distribuição mundial das placas tectônicas

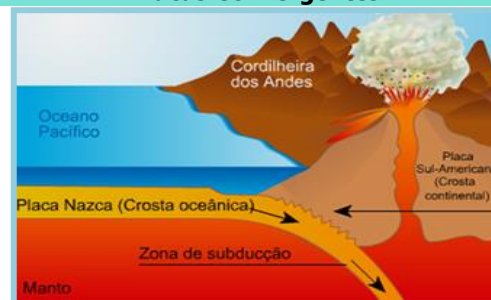


Placas Divergentes



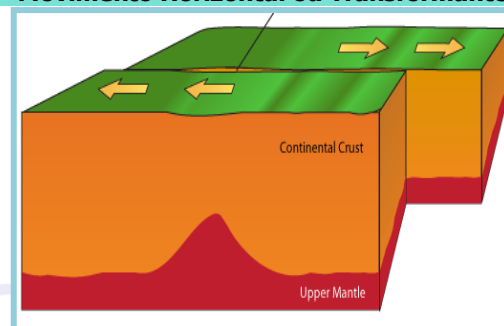
Ocorre quando as placas se movimentam para direções contrárias entre si. Esse processo acontece principalmente nas áreas ao longo das cadeias meso-oceânicas (montanhas submersas ou dorsais ou cristas oceânicas). Essas cadeias são extensas elevações submarinas, cuja topografia é muito mais acentuada e exuberante do que as tradicionais zonas montanhosas existentes nos continentes - podem alcançar mais de 1.000 km de largura e 20.000 km de extensão e sua crista é marcada por profundas fendas ou fissuras. Quando as placas se afastam uma da outra, o material em estado de fusão - o magma - existente no topo da astenosfera sobe através das fendas, situadas na crista das cadeias submarinas, e extravasa-se formando um novo fundo oceânico.

Placas Convergentes



Este caso ocorre quando duas placas se chocam. Na maior parte das vezes, uma delas desliza por debaixo da outra, formando profunda trincheira que penetra pelo fundo oceânico. A placa inferior desliza no interior da astenosfera segundo um plano inclinado - entre 40° a 60° com relação a horizontal. Essa região de junção de placas recebe o nome de Zona de Subducção. Mais de 3/4 dos terremotos do mundo ocorrem nesse tipo de limite de placas. Exemplo clássico de placas convergentes é a de Nazca e a da América do Sul. A interação do movimento dessas placas possibilitou a formação da Cadeia Andina.

Movimento Horizontal ou Transformante



Separa placas que estão se deslocando lateralmente. O atrito entre as placas é grande de modo que podem ocorrer grandes esforços e deformações nas rochas que, periodicamente, são liberados por meio de grandes terremotos. Para esse caso, o melhor exemplo é a falha de Santo André, na Califórnia, limitando a Placa Americana, com movimento geral na direção SE, da Placa do Pacífico, com movimento geral na direção NW. (Fonte: UNB)

Rochas

Quanto à origem, as rochas classificam-se em Magmáticas ou Ígneas, Sedimentares e Metamórficas.

Rochas Magmáticas: Resultam da consolidação de material proveniente do manto em estado de fusão. Elas constituem aproximadamente 80% da crosta terrestre e se subdividem em dois tipos:

Extrusivas ou vulcânicas: Que se formaram na superfície, como o basalto e diabásio.

Intrusivas ou plutônicas: Que se formaram internamente, como o granito. As rochas magmáticas intrusivas aparecem na superfície quando a erosão remove as rochas que as encobrem. São os afloramentos. O granito é muito utilizado no revestimento de pisos, paredes e na fabricação de tampos de pias. A decomposição do basalto, por sua vez, geralmente da origem a solos férteis, como a terra roxa, encontrada nos estados de São Paulo e Paraná.

Rochas Sedimentares: Resultam da deposição de detritos de outras rochas ou do acúmulo de detritos orgânicos (sedimentos). Normalmente, a deposição ocorre em camadas horizontais. Quanto à origem, as rochas sedimentares são classificadas como:

Detriticas

Constituídas pelo acúmulo de fragmentos de outras rochas (magmáticas metamórficas ou mesmo sedimentares). Exemplos: areia, arenito, argila, folhelho, varvito, conglomerados.

Químicas

Provenientes de transformações químicas que alguns materiais em suspensão sofrem na água. Exemplo: o sal-gema, que corresponde a depósitos de cloreto de sódio encontrados em áreas onde possivelmente havia mar.

Orgânicas

Formadas pela ação dos animais e vegetais ou pelo acúmulo de seus dejetos. Exemplo: o calcário resultante de restos de conchas, corais, etc., é uma das rochas mais abundantes e utilizadas pelo ser humano. Outro exemplo é o carvão mineral, que se formou através da decomposição de restos vegetais que permaneceram enterrados por milhões de anos.

Rochas Metamórficas

Resultam da transformação (metamorfismo), em condições de pressão e temperaturas elevadas, de rochas preexistentes. As principais rochas metamórficas são: o gnaiss, formado a partir da transformação do granito; a ardósia, resultado da metamorfose da Argila e; o mármore, que resulta da transformação do calcário. A ardósia e o mármore são bastante empregados no setor de construção civil.

MÚSICAS

MÚSICA: ESTRUTURA DA TERRA (LETRA: WAGNER ROCHA)

SIAL tá em cima e o **SIMA** tá embaixo / O **MANTO** tá no meio/
NÚCLEO EXTERNO e **NÚCLEO BAIXO**/
NÚCLEO INTERNO tem o **NIFE**/
No **MANTO** a **ASTENOSFERA**/
Que serve para transportar a **CROSTA** ou **LITOSFERA**.

MÚSICA: ROCHAS (LETRA: WAGNER ROCHA)

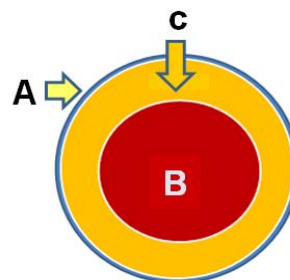
A rocha **magmática** exemplo o granito/ sienito, diorito, gabro **intrusivo**/ eu detesto a **extrusiva** mas pensando bem/ o basalto e diabásio terra roxa tem/ **ÊiÊ** quero te mostrar/ gnaiss e mármore é **metamórfica**/ **ÊiÊ** quero te mostrar/ xisto, quartzito, ardósia é **metamórfica**/ Porque a sedimentar tem três tipos diferentes seixo/ arenito / areia é **dentri**/ **química**/ dissolução por H₂O não é mentira / tite e a mite se liga na gíria/ eu detesto a **orgânica** mas penso bem /o calcário e o carvão é muito fóssil vem.



QUESTÃO 01

Analise o corte esquemático (croqui) a seguir, que mostra as camadas internas da Terra.

Estrutura interna da Terra



No croqui, a camada identificada com a letra B corresponde _____ do planeta.

- a) à crosta
- b) ao manto
- c) à litosfera
- d) à astenosfera
- e) ao núcleo



QUESTÃO 02

Os terremotos de grande magnitude e intensidade ocorrem principalmente em locais onde há o encontro de diferentes placas tectônicas. Essas áreas são denominadas:

Está (ão) correta(s)

- a) Zonas de divergência
- b) Epicentro
- c) Deriva continental
- d) Zonas de convergência
- e) Escala Richter



QUESTÃO 03

A existência de grandes jazidas minerais, como as de ferro e manganês no Quadrilátero Ferrífero (MG) e na Serra dos Carajás (PA), pode ser explicada por processos geológicos ligados à:

- a) predominância de bacias sedimentares que facilitam os depósitos de minerais mais pesados.
- b) existência de escudos cristalinos, de formação recente, os quais contêm ouro e bauxita, além de ferro e manganês.
- c) concentração de dobramentos modernos, formados na Era Cenozóica, tanto no Pará como em Minas Gerais.
- d) ocorrência de terrenos muito antigos, do Proterozóico principalmente, favorecendo a concentração desses minérios.
- e) formação de amplas áreas sedimentares muito antigas, onde se concentram, predominantemente, jazidas de ferro.



QUESTÃO 04

Sobre a origem e formação das rochas ígneas, é verdadeiro afirmar:

- a) Se formam em camada dispostas horizontalmente, com permeabilidade e porosidade bastante elevadas.
- b) Se formam em decorrência de deposições de origem híbrida, a exemplo do calcário e do arenito.
- c) Se originam da transformação do magma devido às altas temperaturas destacando-se, entre elas, o carvão mineral e o argilito.
- d) Têm sua origem vinculada ao intemperismo químico e ao acúmulo de sedimentos nos fundos dos vales.
- e) Resultam da solidificação do magma, podendo ser intrusiva (granito) ou extrusiva (basalto).

QUESTÃO 05

A imagem apresenta o resultado de um processo de formação da rocha.



Este processo, que ocorre sob altas condições de pressão e temperatura, é denominado de

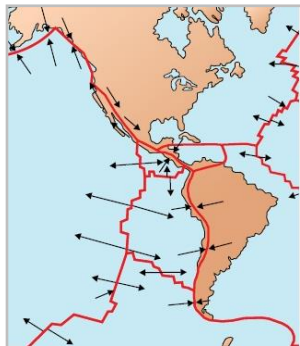
- a) decomposição.
- b) metamorfismo.
- c) erosão.
- d) desagregação.
- e) sedimentação.

QUESTÃO 06

No Brasil, as concentrações minerais localizadas no Quadrilátero Ferrífero e em Carajás formaram-se na era geológica

- a) Cenozóica.
- b) Paleozóica.
- c) Quaternária.
- d) Mesozóica.
- e) Pré-Cambriana.

QUESTÃO 07



As setas no mapa correspondem

- a) à direção do movimento das placas litosféricas.
- b) ao deslocamento das correntes marítimas.
- c) à direção do assoalho oceânico em profundidade.
- d) à direção das correntes de ressurgência.
- e) ao deslocamento do manto terrestre fluido.

QUESTÃO 08

A estrutura geológica é extremamente importante para a formação dos recursos minerais, além de estabelecer grande influência na consolidação dos relevos e do solo.

Na litosfera, quais tipos de rochas podem ser encontrados ou observados?

- a) Metamórficas, magmáticas e sedimentares.
- b) Metamórficas, magmáticas e argilosas.
- c) Magmaicas, sedimentares e basálticas.
- d) Basálticas, ígneas e sedimentares.
- e) Sedimentares, ígneas e magmáticas.

QUESTÃO 09



Por que a imagem acima é incoerente?

- a) Em tempos pré-históricos, os humanos não caçavam répteis.
- b) Os dinossauros não eram presas fáceis para os humanos e dificilmente eram capturados.
- c) Os seres humanos surgiram no período quaternário da era Cenozoica, quando os dinossauros já haviam sido extintos.
- d) Quando os dinossauros surgiram, no terciário, os seres humanos não viviam mais da caça, e sim da agricultura.
- e) Os dinossauros viveram na era Paleozóica e os seres humanos na era primária em diante, que são períodos geológicos distintos.

QUESTÃO 10

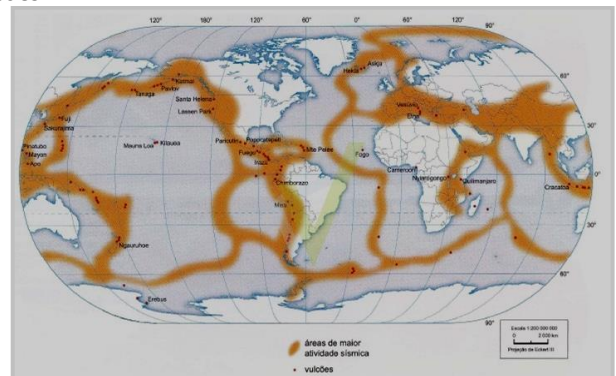
As reservas petrolíferas estão relacionadas a um tipo de formação geológica:

- a) escudos cristalinos
- b) bacias sedimentares
- c) dobramentos cenozoicos
- d) placas tectônicas
- e) aluviões quaternários

QUESTÃO 11

Os terremotos, os vulcões e a formação de montanhas são atividades geológicas de enorme importância que ocorrem na Terra.

Observe no mapa a localização das zonas sísmicas e dos principais vulcões.



Com base nesse mapa e em seus conhecimentos, é CORRETO afirmar:

- a) Somente o movimento de separação das placas tectônicas causa terremotos.
- b) Somente o movimento de separação das placas tectônicas causa vulcanismo.
- c) Em sua maioria, as zonas sísmicas e os vulcões localizam-se no centro das placas tectônicas.
- d) Em sua maioria, as zonas de intensa atividade sísmica e os vulcões localizam-se nas bordas das placas tectônicas.
- e) As zonas de intensa atividade sísmica se distribuem de forma aleatória, sem relação evidente com o movimento das placas tectônicas.



QUESTÃO 12

A Teoria da Deriva Continental afirma que os continentes se separaram a partir de um bloco único denominado Pangéia. O perfil do litoral de dois continentes possui um perfeito encaixe, embasando essa teoria. Assinale a opção que aponta corretamente esses continentes.

- a) Oceania e América do Norte
- b) Europa e Oceania
- c) América do Sul e África
- d) África e América do Norte
- e) Antártica e Europa



QUESTÃO 13

A teoria da "tectônica de placas", hoje mais do que comprovada empiricamente, explica fenômenos como vulcões, terremotos e tsunamis. Segundo essa teoria, as placas tectônicas

- a) atiram entre si nas extremidades da Terra, derretendo as calotas polares.
- b) movem-se porque flutuam debaixo dos solos dos oceanos, causando abalos no continente.
- c) deslizam sobre o magma do interior da Terra e chocam-se em alguns pontos da crosta.
- d) movimentam-se em conjunto, desenvolvendo abalos sísmicos coordenados e previsíveis.
- e) encostam uma na outra e bloqueiam seu movimento natural, causando abalos nos mares.



QUESTÃO 14

Com isso, sabe-se que a Cordilheira dos Andes se encontra em uma região da crosta terrestre que:



- a) forma margem continental do tipo passiva.
- b) se situa em uma área de expansão do assoalho oceânico.
- c) apresenta uma área de colisão de placas tectônicas.
- d) apresenta uma área falhada pela formação de uma dorsal oceânica.
- e) coincide com limites divergentes de placas.



QUESTÃO 15

No território brasileiro, petróleo e gás são mais extraídos em áreas de

- a) rifteamento, sobretudo na depressão sertaneja do Nordeste.
- b) núcleos cristalinos, sobretudo nas planícies costeiras..
- c) cinturões orogênicos, especialmente nos planaltos residuais da Amazônia.
- d) bacias sedimentares, sobretudo na plataforma continental.
- e) dobramentos modernos, especialmente nos planaltos e serras do Sudeste.



QUESTÃO 16

Muitas catástrofes naturais abalam a humanidade, como terremotos, vulcanismo e maremotos. No Brasil, a ausência desses fenômenos é explicada pela:

- a) existência de terrenos cristalinos antigos localizados nos limites de placas tectônicas.
- b) ausência de rochas vulcânicas basálticas, indispensáveis na ocorrência de vulcões.

c) localização, distante de dorsais oceânicas e das bordas das placas tectônicas.

d) grande massa continental, que evita o escape do magma, mesmo estando em áreas de subducção.

e) localização na Placa Sul-Americana, que não se movimenta desde a Era Mesozóica.



QUESTÃO 17

O movimento ocasionado pelo choque entre as Placas Tectônicas de Nazca e Sul-Americana ocasionou o surgimento:

- a) do continente sul-americano.
- b) das cadeias de montanhas do México.
- c) da Cordilheira dos Andes.
- d) da Cordilheira do Himalaia.
- e) do Grand Canyon.



QUESTÃO 18

O processo de transformação das rochas preexistentes formou as chamadas Rochas Metamórficas. Sobre esse processo, também chamado de metamorfização, é correto afirmar que:

- a) acontece próximo à crosta terrestre
- b) é oriundo exclusivamente de regiões oceânicas
- c) só atua em rochas magmáticas
- d) ocorre em locais de alta pressão e com temperaturas elevadas
- e) só pode ocorrer após o processo de sedimentação das rochas



QUESTÃO 19

O arquipélago de Fernando de Noronha, as ilhas de Trindade e Martin Vaz e os rochedos São Pedro e São Paulo são ilhas oceânicas brasileiras. Considerando que essas ilhas não guardam nenhuma relação com o relevo continental, é correto dizer que sua origem está vinculada a:

- a) soergimento de blocos falhados
- b) dobramentos terciários
- c) vulcanismo submarino
- d) ascensão do nível do mar
- e) acumulação de corais.



QUESTÃO 20

No Brasil, as concentrações de carvão mineral originaram na era:

- a) Pré-Cambriana.
- b) Paleozóica.
- c) Mesozóica.
- d) Cenozóica.
- e) Quaternária.

GABARITO: 01.E; 02.D; 03.D; 04.E; 05.B; 06.E; 07.A; 08.A; 09.C; 10.B; 11.D; 12.C; 13.C; 14.C; 15.D; 16.C; 17.A; 18.D; 19.C; 20.B

GEOFILOSOFANDO: Ser feliz é encontrar força no perdão, esperanças nas batalhas, segurança no palco do medo, amor nos desencontros. É agradecer a Deus a cada minuto pelo milagre da vida. (Augusto Cury)