

Aula 00

*Ciências p/ SME-Itaboraí (Professor - 1º
ao 5º ano) Com Videoaulas - Pós-Edital*

Autor:

Daniel dos Reis Lopes

02 de Abril de 2020

Sumário

Apresentação do Curso	2
Conceitos Básicos de Física e Química	3
Matéria e suas Propriedades	3
Estados Físicos da Matéria	4
Mudanças entre Estados Físicos da Matéria	5
Energia	6
Transformações de Energia	6
Estrutura da Terra	7
Tectônica de Placas	9
Deriva Continental	11
Vulcões	12
As Rochas	13
Minerais, Minérios, Jazidas e Minas	15
O Solo	17
Formação e Tipos de Solos	17
Solo Argiloso	19
Solo Arenoso	19
Solo Humífero	19
Práticas Agrícolas	19
Erosão	20
Exploração e Conservação do Solo	21
Combustíveis Fósseis	25



Petróleo.....	26
Carvão mineral	27
Gás Natural	27
Doenças Relacionadas com o Solo.....	28
Larva Migrans	29
Ancilostomíase	29
Ascaridíase.....	29
Tétano	30
Tungíase	30
Esporotricose	30
Questões Comentadas	31
Lista de Questões.....	38
Gabarito.....	43

APRESENTAÇÃO DO CURSO

Olá, companheiros de profissão. Esse curso é voltado para você que almeja a estabilidade do emprego público e, especificamente, como **professor de Ciências da Prefeitura de Itaboraí-RJ**.

Nosso curso é composto por PDF e videoaulas, tanto de teoria quanto de questões resolvidas. O ideal é que você encontre a forma de estudar que mais se adequa ao seu perfil. Existem alunos que têm maior concentração quando estão lendo. Outros apresentam maior rendimento quando estão ouvindo e vendo o professor. Assim, não existe uma sequência obrigatória nem uma hierarquia de um material sobre o outro. Eu, por exemplo, gosto de começar meu estudo pela leitura quando domino pouco o conteúdo e depois complemento com os vídeos para consolidar o aprendizado. De qualquer maneira, fique à vontade para entrar em contato quando estiver com alguma dúvida.

APRESENTAÇÃO PESSOAL



Meu nome é Daniel Reis e sou licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Fui aprovado para Professor de Ciências do Município do Rio de Janeiro em 2008. Fui aprovado em 2º lugar na Escola de Formação Complementar do Exército em 2009 na área de Magistério Ciências Biológicas, onde obtive a primeira colocação na área de Magistério durante o Curso de Formação de Oficiais. Nessa escola desenvolvi monografia sobre o Oficial de Controle Ambiental no Exército Brasileiro, como requisito para minha formação. Em 2017, obtive o grau de Especialista em Ciências Militares com monografia sobre o Curso Regular de Educação a Distância do Colégio Militar de Manaus. Exerci a função de Oficial de Meio Ambiente na Companhia de Engenharia de Força de Paz – Haiti, fui professor de Biologia do Colégio Militar de Brasília e do Colégio Militar do Rio de Janeiro. Atualmente sou assessor pedagógico na Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial do Exército e professor de Biologia no Estratégia Concursos.



Deixo aqui os links para minhas redes sociais. Sinta-se à vontade para fazer contato!

Facebook: danielreisbio

Instagram: @oreisdabiologia

É sempre bom lembrar também que nosso fórum de dúvidas está totalmente disponível para que você envie seus questionamentos. Não se acanhe!

CONCEITOS BÁSICOS DE FÍSICA E QUÍMICA

Matéria e suas Propriedades

Matéria é tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço (isto é, tem volume).

Propriedades Gerais da Matéria

São aquelas propriedades presentes em qualquer tipo de matéria. As mais importantes são:

- a) Inércia: A matéria não pode por si só modificar a sua condição de movimento ou repouso.
- b) Impenetrabilidade: Dois corpos não podem ocupar, ao mesmo tempo, o mesmo lugar no espaço.
- c) Divisibilidade: A matéria pode sempre ser dividida em porções cada vez menores.
- d) Massa: É a quantidade de matéria existente em um corpo. As principais unidades de massa são kg (quilograma); g (grama); mg (miligrama).



e) Volume: É a ocupação espacial da matéria. As principais unidades são: kl (quilolitro); m³ (metro cúbico); l (litro); dm³ (decímetro cúbico); ml (mililitro) e cm³ (centímetro cúbico). Observação: 1 m³ = 1 kl = 1.000 dm³ = 1.000 l.

Propriedades Específicas da Matéria

São aquelas utilizadas para identificar e diferenciar os diversos materiais. Podem ser:

a) Densidade (d) Densidade absoluta ou massa específica é uma característica própria de cada material, definida como razão entre a massa de uma amostra dele e o volume ocupado por essa massa, portanto $d = m/v$. Em geral a densidade dos sólidos é maior do que a dos líquidos e esta, por sua vez, é maior que a dos gases. A massa de um objeto pode ser medida facilmente com uma balança e o volume de um objeto regular pode ser calculado medindo-se e multiplicando-se largura (l), comprimento (c) e altura (h). O volume de objetos irregulares pode ser medido colocando-os em um recipiente graduado cheio de líquido (água) e medir a variação de volume deste líquido.

$$\text{Densidade} = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

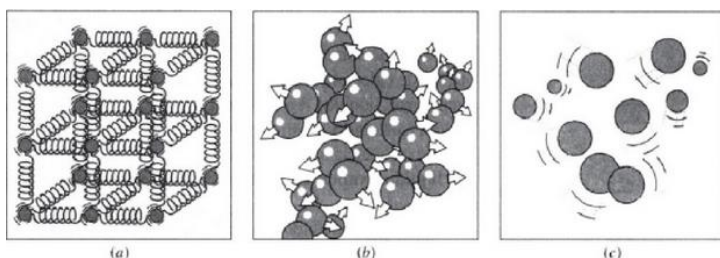
b) Ponto de fusão: É a temperatura na qual uma substância pura passa do estado sólido para o estado líquido.

c) Ponto de ebulição: É a temperatura na qual uma substância pura passa do estado líquido para o estado gasoso.

Propriedades Organolépticas

São aquelas propriedades perceptíveis pelos nossos sentidos - Visão, Olfato, Tato, Paladar, Sabor, Audição.

Estados Físicos da Matéria



Sólido

- Maior agregação de partículas

- Maior organização das partículas
- Menor energia e movimento de partículas
- Forma e volume definidos

Líquido

- Grande agregação de partículas
- Organização intermediária de partículas
- Energia intermediária e movimentação relativa de partículas
- Forma variável e volume definido

Gasoso

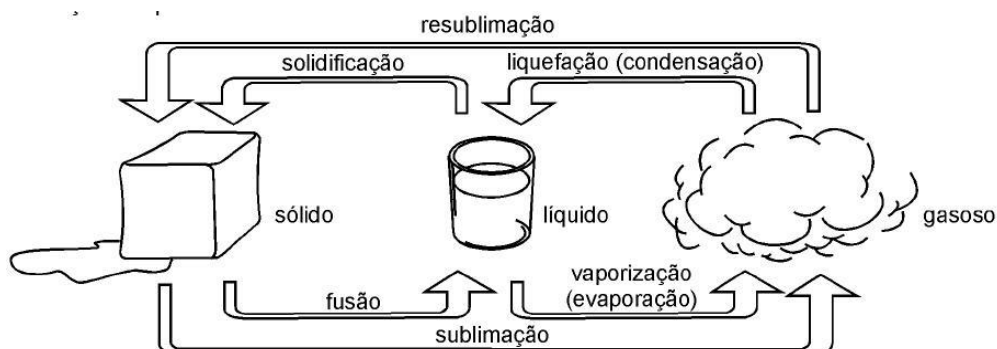
- Máxima desagregação de partículas
- Máxima desorganização de partículas
- Máxima energia e movimentação de partículas
- Forma e volume variáveis (o gás tende a ocupar todo o volume oferecido a ele)

Sólido → Líquido → Gasoso Energia crescente (gasto de energia)

Sólido ← Líquido ← Gasoso Energia decrescente (liberação de energia)

Mudanças entre Estados Físicos da Matéria

Mudanças de estados físicos são fenômenos que não alteram a qualidade nem a quantidade de matéria.



O esquema resume as seguintes definições:

Fusão - É a passagem do estado sólido para o líquido;

Solidificação – É a passagem do estado líquido para o sólido;

Vaporização – É a passagem do estado líquido para o gás ou vapor;

Observação: A vaporização ocorre de diversas formas tais como evaporação natural (lenta e superficial), ebulição (violenta com formação de bolhas em todo o líquido) e calefação (instantânea, gotículas d'água ao encontrar chapa metálica superaquecida).

Liquefação – É a passagem do gás para o estado líquido.

Condensação – É a passagem do vapor para o estado líquido.

Sublimação – É a passagem do estado sólido diretamente para o gasoso ou do estado gasoso diretamente para o sólido.

Energia

O conceito de energia refere-se, normalmente, à capacidade de se produzir trabalho ou gerar uma ação. A energia pode se apresentar sob diferentes formas, entre as quais são destacadas:

- **Energia Mecânica:** É a energia do movimento, podendo ser dividida em vários outros tipos, como energia potencial e cinética.
- **Energia Térmica:** É a energia na forma de calor, como a percebida ao nos aproximarmos de uma chama.
- **Energia Luminosa:** Refere-se à manifestação da energia na forma de luz, como a emitida pelo sol ou por uma lâmpada.
- **Energia Química:** Refere-se à energia presa em substâncias químicas que, quando quebradas, liberam essa energia, que pode ser usada para gerar trabalho. Ex: obtenção de energia a partir dos alimentos.

Transformações de Energia

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.”

A célebre frase acima, de Antoine Lavoisier, deu origem ao que conhecemos como Lei da Conservação das Massas, mas que pode ser tranquilamente utilizada para a energia também. Ou seja, em um sistema fechado, não há criação nem perda de energia, apenas transformações. Abaixo temos alguns exemplos clássicos de transformações de diferentes formas de energia na natureza:

- **Transformação de energia química em energia mecânica:** Quando os seres vivos utilizam a energia obtida a partir dos alimentos para poderem se locomover.



- **Transformação de energia cinética em energia elétrica:** É o que ocorre em uma usina hidrelétrica, quando o movimento da água faz girar turbinas acopladas a geradores que convertem essa energia do movimento em energia elétrica.
- **Transformação de energia química em energia térmica e luminosa:** Em uma combustão, a energia química aprisionada nas moléculas de um combustível é convertida em calor e luz, no fogo.

ESTRUTURA DA TERRA



A Terra é constituída basicamente por três regiões: **crosta terrestre**, **manto** e **núcleo**. A região mais externa é constituída por rochas em estado sólido e temperaturas menores, já a região interna por rochas mais liquefeitas e temperaturas extremas.

A fonte de calor em seu interior fornece energia para atividades em sua dinâmica interna e condicionam a formação de *magma* (massa mineral pastosa, em estado de fusão) e as demais manifestações de movimentos de rochas na superfície do planeta – *tectonismos*.

A **litosfera** é a camada que abrange as rochas mais externas do planeta e a camada superior do manto com rochas fundidas. Essa camada é partida em grandes placas rochosas chamadas *placas tectônicas* que estão situadas sobre uma outra camada de matéria mais plástica chamada **astenosfera**.



Esclarecendo

A litosfera é o que chamamos de crosta terrestre + a parte superior do manto. É considerada a “casca” do nosso planeta.

Simultaneamente à produção de calor interno, a superfície terrestre recebe energia do Sol, através da radiação que produz movimentos na **atmosfera** e nos oceanos do planeta. Esses processos são responsáveis por profundas transformações na superfície da Terra, modificando-a continuamente. Dessa forma, a maior parte das feições primitivas como crateras de impactos de meteoritos e aberturas vulcânicas foram apagadas ao longo dos milhares de anos.

Abaixo da astenosfera encontramos a **mesosfera** completando o restante do manto com rochas sólidas devido a intensa pressão sofrida pelas mesmas e mais abaixo, no núcleo, temos a **endosfera** que engloba o núcleo externo (líquido) e o núcleo interno (sólido).

Regiões	Profundidade	Temperatura	Estado físico	Camada
Crosta continental	30 a 80km	22 a 900°C	Sólida	Litosfera
Crosta oceânica	5 a 10km		Sólida	



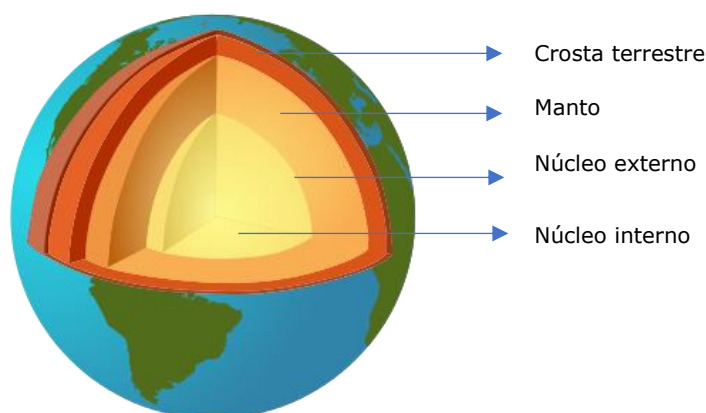
Manto superior	30 aos 650km	900 a 4000°C	Pastoso	Astenosfera
				Mesosfera
Manto inferior	650 aos 2900km	4000°C a 5000°C	Sólido	Endosfera
Núcleo externo	2900 aos 5100 km		Líquido	
Núcleo interno	5100 aos 6400km		Sólido	
fonte: TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, Thomas Rich.; TOLEDO, M.Cristina Motta.; TAIOLI, Fábio. Decifrando a Terra,Cap.5				

Outra importante camada presente na Terra é a **hidrosfera** que compreende todas as coleções de água (doce e salgada) do nosso planeta. Junto com a **biosfera** e com a já citada atmosfera temos importantes agentes de modificação da litosfera, sobretudo da crosta terrestre.

- A crosta terrestre é a camada mais fina e superficial da Terra e inclui tanto a crosta continental, composta principalmente de silício e alumínio, quanto a crosta oceânica composta de silício e magnésio. Sua espessura varia de 10 a 80 quilômetros. Considerando a espessura total do planeta poderíamos dizer que a crosta é uma fina casca externa.
- O manto é a camada situada abaixo da crosta e vai até, aproximadamente, 2900 quilômetros de profundidade. A temperatura nessa camada passa de 1000°C e a pressão é muito elevada, o que não permite que a matéria tenha liberdade para assumir o estado líquido. É composto principalmente de silicatos de ferro e magnésio.

Quando, por algum motivo, uma fenda é aberta da crosta terrestre até o manto, a pressão é aliviada e parte do material sólido e quente assume o estado líquido e é chamado de *magma*. Caso o magma esteja escapando através de um vulcão, chamamos ele de *lava*.

- O núcleo é porção central do planeta com cerca de 3500 quilômetros de espessura e é dividido em duas partes:
 - Núcleo externo – é líquido e formado, basicamente, de ferro e níquel derretidos;
 - Núcleo interno – é sólido e contém, principalmente, ferro e níquel, com temperatura acima de 4000°C.





Curiosidade

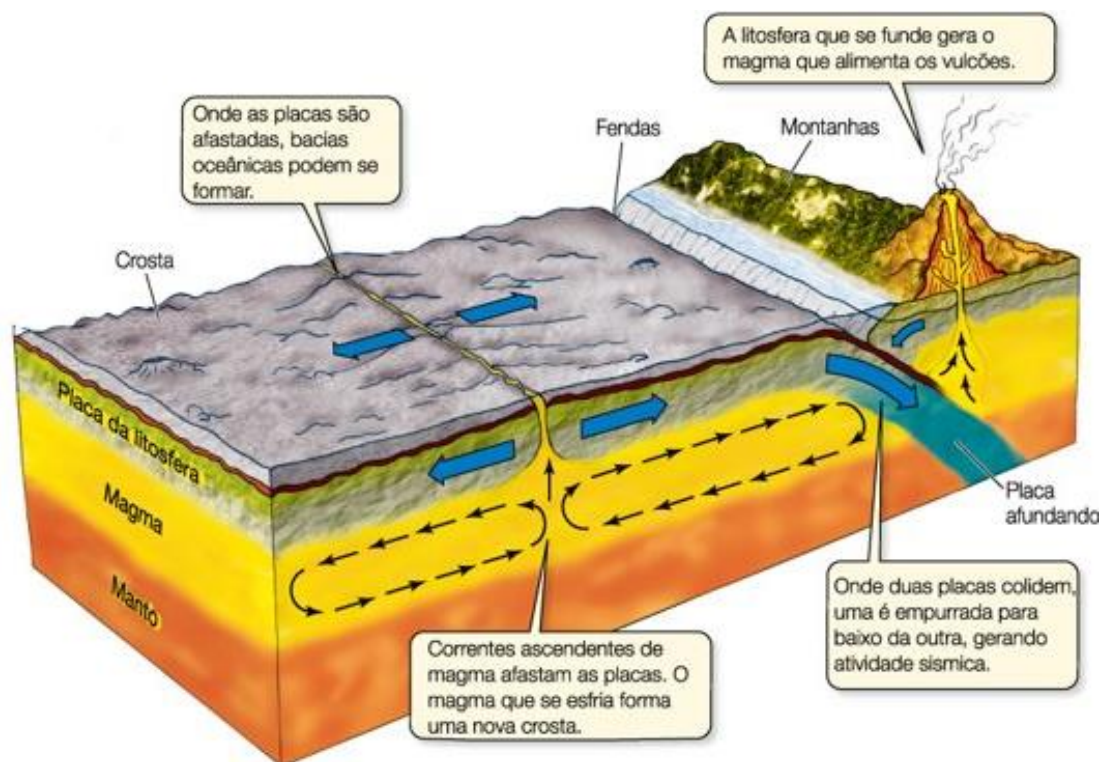
A principal característica do planeta Terra é seu conjunto de condições únicas e extraordinárias que favorecem a existência e a estabilidade de muitas formas de vida, sendo que evidências de vida bacteriana abundante já foram encontradas em rochas com idade de 3.500 milhões de anos.

Tectônica de Placas

A teoria da tectônica de placas versa sobre a movimentação da litosfera sobre a astenosfera. As placas tectônicas são partições da litosfera que deslizam por causa das correntes de convecção no interior da Terra. O calor que vem do núcleo da Terra esquentando o manto e faz as partes mais quentes subirem. Essas partes esfriam e voltam a descer. São essas correntes que movimentam lentamente as placas que formam a crosta da Terra.

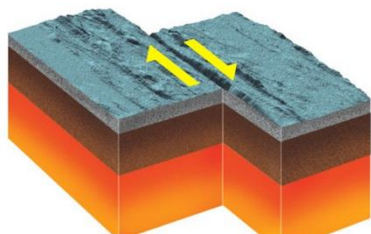
O calor do núcleo da Terra gera correntes de convecção (setas na figura) que empurram as placas da litosfera, unindo ou separando as massas de terra que elas contêm. Quando duas placas da litosfera colidem, uma desliza sobre a outra. A atividade sísmica resultante pode criar montanhas e fendas oceânicas profundas (fossas oceânicas).





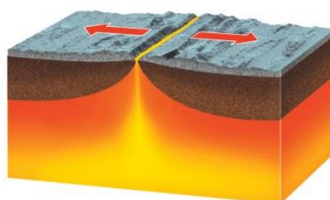
Os principais movimentos observados em regiões de limite entre placas tectônicas são mostrados na figura abaixo:

Limite transformante



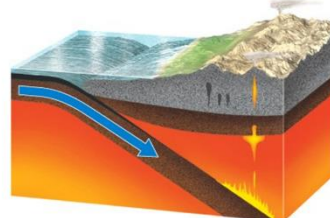
Em limites de falhas transformantes, as placas deslocam-se horizontalmente uma em relação à outra.

Limite divergente



Em limites divergentes, as placas afastam-se e formam uma nova litosfera.

Limite convergente



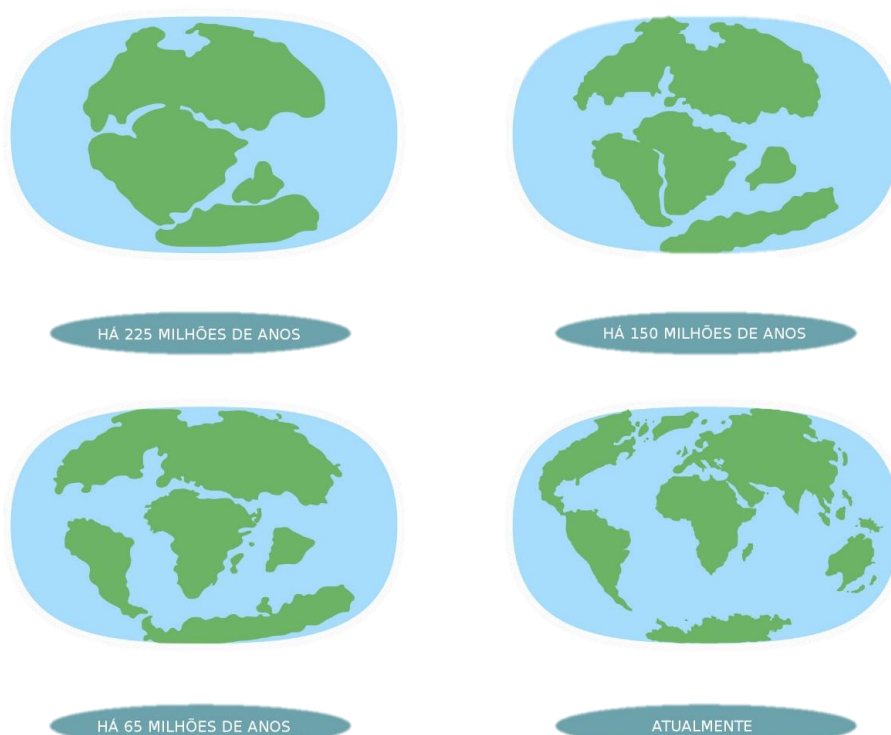
Em limites convergentes, as placas colidem e uma delas é puxada para o manto e reciclada.

Por conta desses movimentos e das colisões, essas imensas extensões de rocha causam modificações no relevo da crosta terrestre como aberturas provocando saída de magma do manto. Durante esses eventos geológicos, podemos ter a ocorrência de terremotos e tsunamis em áreas próximas adjacentes às regiões de contato entre as placas.

Locais que frequentemente sofrem com esses eventos se encontram em regiões de contínuo contato entre placas tectônicas como o grande círculo de fogo do pacífico que afeta países como Japão e Nova Zelândia.

Deriva Continental

O cientista alemão Alfred Wegener, em 1915, formulou uma teoria chamada de Deriva Continental, que trata da movimentação dos continentes, em sua obra 'A Origem dos Continentes e Oceanos'. De acordo com seus estudos, todos os continentes que existem teriam se separado até o local que se encontram hoje, de um único grande continente, chamado de Pangea, rodeado pelo mar Panthalassa. Antes dessa separação, o Pangea se dividiu dando origem a dois grandes continentes que foram chamados de Laurásia e Gondwana. Essa movimentação já havia sido apontada por outros cientistas que mencionavam por exemplo, haver um encaixe de alguns continentes com outros. Além disso, com os estudos dos fósseis, havia uma semelhança entre aqueles que foram encontrados em continentes diferentes.

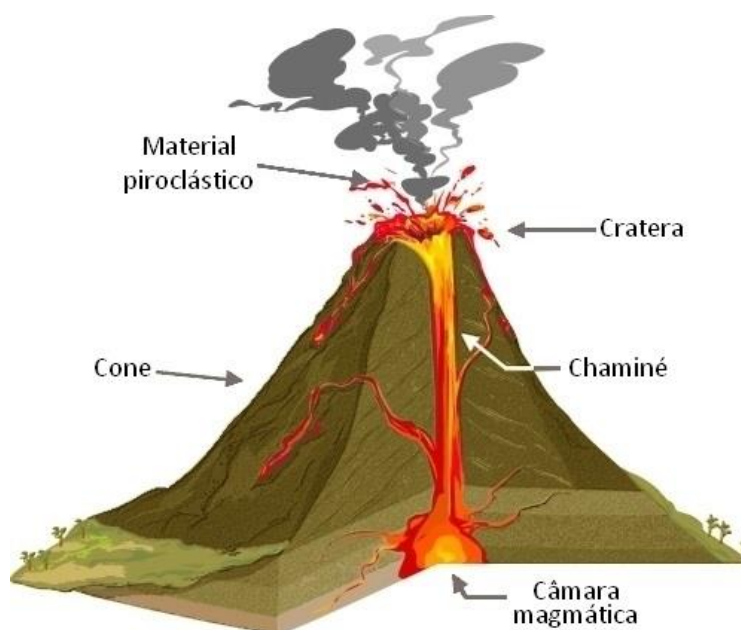


No início da década de 60, Harry Hess e Robert Dietz sugeriram que a crosta se separava por meio de riftes existentes nas dorsais meso-oceânicas, assim, devido a essas falhas, era formado um novo fundo oceânico, derivado de processos que ocorriam no manto. Isso mostrava que o interior da Terra estava em constante movimentação provando a teoria de Wegener, que não era muito aceita na época. Com os avanços nos estudos da geologia e geofísica marinha na década de 60 pode-se comprovar a teoria de Wegener.

Vulcões

Os vulcões se localizam próximos das bordas das placas rochosas. Nessas regiões são comuns as rachaduras na litosfera, resultantes de deformações geradas pela tectônica de placas. Quando ocorrem rompimentos profundos a ponto de atingir o manto, parte do material quente que existe ali pode submergir.

Se o material não conseguir sair, ficará preso dentro da crosta e formará reservatórios de magma. Numa erupção, o magma sobe com força e é expelido através da cratera passando pela chaminé.



As cinzas lançadas na atmosfera podem se espalhar por uma grande área e bloquear parcialmente incidência de luz na superfície da Terra. Como consequência, isso pode provocar abrupta redução da temperatura local e lenta redução da temperatura média global.

Erupções vulcânicas têm causado grandes catástrofes como a destruição de cidades, a morte de pessoas e de outros seres vivos existentes em suas imediações. Por outro lado, os solos nos arredores de vulcões formados de *lava* arrefecida, tendem a ser bastante férteis para a *agricultura*.



AS ROCHAS

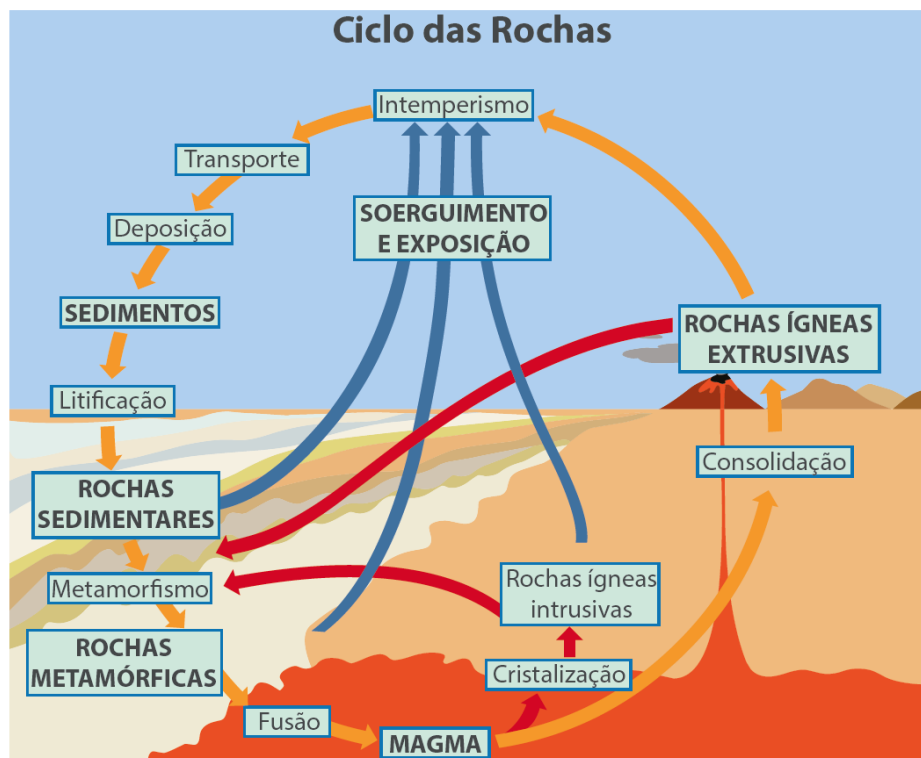
Ao longo do desenvolvimento e resfriamento do planeta, os minerais existentes foram se condensando, se modificando e formando as rochas que conhecemos hoje na Terra. Os três tipos de rochas existentes são as: **rochas magmáticas, rochas sedimentares e rochas metamórficas**.

Essas rochas se formam e se modificam constantemente. Rochas antigas são transformadas em rochas novas e isso denominamos de "ciclo das rochas".

As primeiras rochas do planeta foram as magmáticas, originadas do resfriamento dos minerais mais externos. Nesse tempo, os gases e vapores que escaparam do resfriamento dos minerais deram origem à camada de ar que envolve a Terra: a atmosfera.

Com a formação das chuvas, dos rios e oceanos e seus processos erosivos, as rochas primitivas foram sendo modificadas e depositadas, camadas por camadas, nas depressões, dando origem às rochas sedimentares.

Quando os diferentes tipos de rochas são submetidos a determinadas condições de temperatura e pressão, dizemos que elas sofrem o processo de metamorfismo, dando origem às **rochas metamórficas**.



As **rochas magmáticas** também são chamadas de **ígneas** e são formadas pelo resfriamento e solidificação do magma pastoso, o que ocorre, normalmente, após uma erupção vulcânica. O magma que chega à superfície e sofre rápido resfriamento permite que se formem pequenos cristais na sua composição, não visíveis a olho nu. Recebem o nome de rochas magmáticas vulcânicas ou **extrusivas**. O resfriamento no interior da terra forma as rochas magmáticas plutônicas ou **intrusivas**. Nesse caso o resfriamento do magma é lento, permitindo a formação de grandes cristais, visíveis a olho nu. São também chamadas de **rochas cristalinas**.

São **exemplos** de rochas magmáticas:

- O **basalto**, que é o tipo de rocha magmática mais comum. É utilizado como paralelepípedo para o calçamento de ruas e é uma rocha magmática extrusiva;
- O **granito**, que polido é usado no revestimento de pisos, paredes e tampo de pia de cozinhas e de banheiros. Sem o polimento é usado como calçamento de ruas;
- O **diorito**, cuja finalidade é especialmente fazer pedra britada para construção de estradas. Tanto o diorito quanto o granito são rochas magmáticas intrusivas.

As **rochas sedimentares** resultam da deposição de detritos de outras rochas ou de matéria orgânica em depressões do relevo terrestre. Esses processos vão formando detritos que são transportados para as partes mais baixas do relevo, dos mares, lagos e rios. No processo de formação das rochas sedimentares, os detritos se acumulam e se consolidam em camadas de estratos, portanto as rochas sedimentares são também chamadas de **rochas estratificadas**, pois se apresentam em camadas de sedimentos. O **petróleo** que conhecemos se originou da deposição de microrganismos em **bacias sedimentares**, que podem existir tanto nos continentes quanto nos oceanos. Outras famosas estruturas, também formadas pela deposição de sedimentos, são as estalactites e estalagmites das grutas calcárias. As estalactites são formas que pendem

do teto e as estalagmites são provenientes de pingos d'água que se acumulam no chão. Ambas são formadas por bicarbonato de sódio dissolvido em água.

São **exemplos** de rochas sedimentares:

- O **arenito**, que é empregado na fabricação de vidros;
- O **calcário**, rico em carbonato de cálcio e originado principalmente a partir da deposição de esqueletos de seres vivos, como por exemplo, moluscos.
- O **argilito**, que é usado na fabricação de tijolos e telhas;
- O **carvão mineral**, que é utilizado como combustível de termelétricas, por exemplo.

As **rochas metamórficas** têm sua origem na transformação das outras rochas (magmáticas e sedimentares) quando submetidas a certas condições de umidade, calor e pressão no interior da Terra.

A rocha transformada adquire novas características e tem sua composição de minerais alterada.

São **exemplos** de rochas metamórficas:

- O **mármore**, que é bastante utilizado na construção e na criação de monumentos. Origina-se a partir da metamorfização de calcários.
- O **quartzito**, utilizado para fins ornamentais, é uma rocha parecida com o mármore, porém, mais resistente. Origina-se a partir da metamorfização de arenitos.
- O **gnaisse**, além de ser utilizada na ornamentação, é utilizada também na construção civil. Origina-se a partir da metamorfização de granitos.



Curiosidade

O Pão de Açúcar, cartão-postal do Rio de Janeiro, é um enorme bloco de gnaisse, surgido há mais de 600 milhões de anos, por eventos tectônicos.

MINERAIS, MINÉRIOS, JAZIDAS E MINAS

Minerais são elementos ou substâncias químicas que se formaram e continuam se formando na Terra, dentro da crosta terrestre ou na fronteira entre o manto e o núcleo externo.

Embora na linguagem comum seja normal ouvirmos o termo *mineral* e *rocha* como sinônimos, é importante distinguir que há clara diferença conceitual entre ambos. Um mineral é um composto químico com uma determinada composição química e uma estrutura cristalina definida, enquanto as rochas são agregados de minerais, como dito anteriormente. Existem algumas *rochas* que são compostas por um único mineral, contudo é mais comum encontrarmos uma mistura complexa de diversos minerais, em proporções variadas.



A maioria das espécies minerais é constituída por dois ou mais elementos que se combinam entre si, de acordo com as suas afinidades químicas. Os minerais constituídos por apenas um elemento químico – elementos nativos – são raros. Estão nesse caso o ouro, a prata, o diamante, o enxofre e o cobre.

Quando um mineral (ou até uma rocha) tem valor econômico e aplicação na economia, damos o nome de *minério* a esse material. A um depósito natural com certa quantidade de um minério chamamos de *Jazida*. Caso o governo autorize a exploração de uma jazida, chamamos de *mina* essa região de atividade humana e retirada de recursos naturais.

As jazidas podem ter origem inorgânica – como é o caso da bauxita – ou orgânica – como é o caso do petróleo.

De acordo com as **propriedades químicas** destes minerais, a classificação de Dana e Hurlbut de 1960 divide os minerais em oito grupos de acordo com o ânion dominante. Observe abaixo:

CLASSIFICAÇÃO QUÍMICA DE DANA E HURLBUT (SIMPLIFICADA)		
CLASSE	ÂNION DOMINANTE	EXEMPLO
Elementos nativos	Nenhum	Prata [Ag]
Sulfuretos	S^{2-}	Pirite [FeS_2]
Óxidos e hidróxidos	O_2, OH^-	Pirulosite [MnO_2]
Halóides	Cl^-, F^-, Br^-, I^-	Halite [NaCl]
Carbonatos	CO_3^{2-}	Calcite [$CaCO_3$]
Sulfatos	SO_4^{2-}	Barite [$BaSO_4$]
Fosfatos	PO_4^{3-}	Apatite [$Ca_3F(SO_4)_3$]
Silicatos	SiO_4^{4-}	Olivinas [$(Mg, Fe)_2SiO_4$]

As **propriedades físicas** dos minerais resultam da sua composição química e das suas características estruturais, dentre as principais propriedades físicas destacam-se as macroscópicas que são:

Cor, brilho, traço, clivagem, fratura, dureza, densidade, tenacidade, magnetismo, peso específico, sistema cristalino.

De todas as propriedades citadas, aquela que vamos nos ater com maior referência é a **dureza**. Esta propriedade versa sobre a resistência de um mineral à abrasão ou ao risco. Ela reflete a força de ligação dos átomos, íons ou moléculas que formam a estrutura. A escala de dureza mais frequentemente utilizada, apesar da variação da dureza nela não ser gradativa ou proporcional, é a **escala de Mohs**, que consta dos seguintes minerais de referência, onde o mineral de maior dureza é o diamante e o de menor dureza é o talco:

1. Talco;
2. Gipsita, ou gesso;
3. Calcita;
4. Fluorita;
5. Apatita;
6. Feldspato;
7. Quartzo;
8. Topázio;



9. Corindon;
10. Diamante.

De acordo com as **propriedades magnéticas**, os minerais magnetita e pirrotita, têm a capacidade de atrair ferro, metais e ímãs e por isso são utilizados para estudos de paleomagnetismo terrestre. Os minerais ainda podem ser classificados de acordo com suas **propriedades elétricas** em: não condutores (maior parte dos minerais), condutores (ouro, cobre) ou semicondutores (sulfetos).

O SOLO

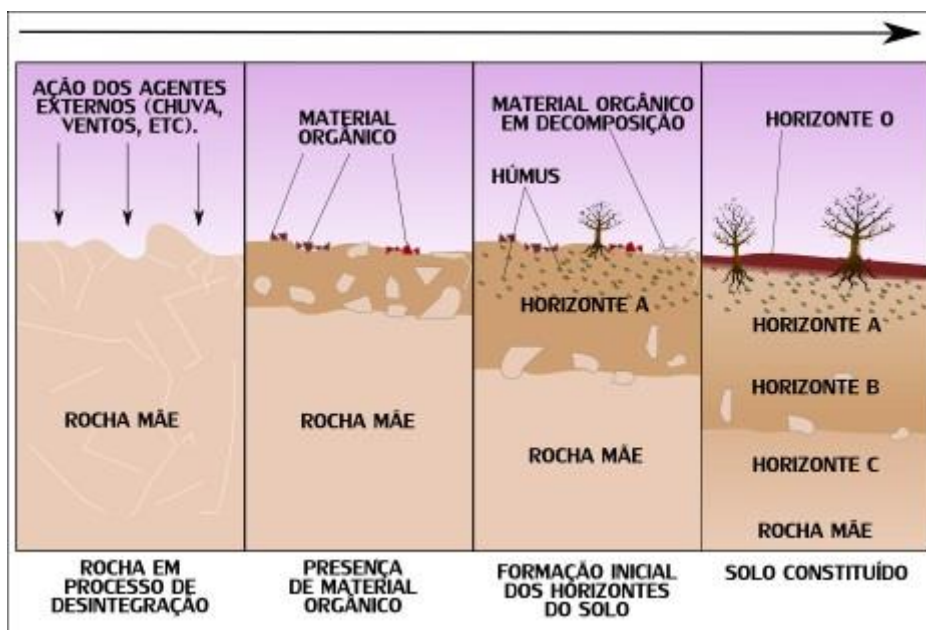
Formação e Tipos de Solos

Os solos formam-se a partir do processo de decomposição das rochas de origem, chamadas de **rochas mãe**. Dessa forma, concluímos que não existiam solos na Terra primitiva, mas apenas grandes e variados grupos de rochas que foram lentamente desgastadas. O clima, a ação da água e dos ventos, os seres vivos, e sobretudo as plantas foram responsáveis pela origem e desenvolvimento dos solos atuais.

A lenta desagregação da rocha mãe proporcionou a formação de sedimentos, que se mantiveram aglomerados e fizeram parte da composição dos solos. Esse processo de origem e constituição dos solos é chamado de **pedogênese**.

A formação dos solos na natureza levou milhões de anos, apresentando, quase sempre, características relacionadas com o seu material de origem e as interferências naturais e antrópicas exercidas sobre eles. Vale lembrar que esse processo de formação dos solos é ininterrupto e ainda ocorre atualmente.

O esquema abaixo explica o processo de pedogênese:



- Primeiramente ocorre decomposição lenta da rocha mãe pelos agentes do **intemperismo** (água, ventos, clima, plantas e outros);
- Com o tempo, acumula-se uma maior presença de material orgânico sobre o solo recém-formado;
- Logo após, o material orgânico decompõe-se e vai aos poucos enriquecendo o terreno, enquanto os horizontes do solo vão se formando; por fim, o solo em estágio mais avançado, passa a contar com os diferentes horizontes, além de apresentar uma camada superficial orgânica propícia ao plantio e à existência de vegetações.

Os solos mais antigos apresentam essa estrutura mais consolidada, enquanto os solos mais jovens, muitas vezes, ainda se encontram em processo intermediário de formação, sem a existência de todos os seus horizontes e com baixo nível de material orgânico. Os horizontes do solo, segundo as classificações mais comuns, são:

Horizonte O (horizonte orgânico) – camada mais superficial do solo composta por material orgânico em estágio de decomposição.

Horizonte A – é o horizonte mineral mais próximo da superfície, com uma relativa presença de matéria orgânica.

Horizonte B – é o horizonte de acumulação de argila, com uma grande presença de minerais e com baixo acúmulo de material orgânico.

Horizonte C – camada formada por partes fragmentadas da rocha mãe, muitas vezes com sedimentos menores nas suas partes mais altas e com saprólitos e partes de rochas em sua parte inferior.

Os solos podem ser divididos de acordo com características físico-químicas como densidade, formato, cor entre outras. Dessa forma, os solos podem ser argilosos ou arenosos; podem ser vermelhos, amarelos, ou cinza esbranquiçados; podem ser ricos ou pobres em matéria orgânica; podem ser espessos ou rasos; podem apresentar-se homogêneos ou nitidamente diferenciados em horizontes.



Areia e argila são, na verdade, tamanhos de grãos, que podem corresponder a diferentes minerais. A ABNT utiliza a seguinte granulometria para classificação dos solos:

Classificação	Diâmetro dos Grãos (mm)
Bloco de Rocha	$d > 1000$
Matacão	$200 < d \leq 1000$
Seixo	$60 < d \leq 200$
Pedregulho	$2 < d \leq 60$
Areia Grossa	$0,6 < d \leq 2$
Areia Média	$0,2 < d \leq 0,6$
Areia Fina	$0,06 < d \leq 0,2$
Silte	$0,2 < d \leq 0,05$
Argila	$d \leq 0,002$

Solo Argiloso

Possui consistência *fin*a e *menor permeabilidade* à água. Um dos principais tipos de solo argiloso é a **terra roxa**, encontrada principalmente nos estados de *São Paulo*, Paraná e Santa Catarina. Na região litorânea do Nordeste encontramos o **massapê**, solo de cor escura e também muito fértil. Este tipo de solo é bom para a prática da agricultura, principalmente para a cultura de *café*.

Solo Arenoso

Os solos arenosos são aqueles tipos de solo cujas dimensões dos seus grãos são maiores, sendo formados principalmente por cristais de quartzo e óxido de ferro no caso de regiões tropicais. Ele possui uma textura leve e granulosa, sendo composto, em grande parte, por areia (70%) e, em menor parte, por argila (15%). Por esse motivo, construções em terreno de solo arenoso próximas aos lençóis freáticos, podem provocar rachaduras na estrutura, devido às principais características desse tipo de solo: *poroso e permeável*.

Solo Humífero

Presente em territórios com *grande concentração de material orgânico* em decomposição (húmus). É muito utilizado para a prática da agricultura, pois é extremamente fértil (rico em nutrientes para as plantas).

Práticas Agrícolas

Ao longo do desenvolvimento da agricultura, o ser humano foi desenvolvendo estratégias para tornar o solo mais fértil e produtivo. Hoje sabemos que um solo ideal deve ser um pouco mais arenoso do que argiloso, conter matéria orgânica suficiente para a disponibilização de sais minerais para as plantas, conter água para ser utilizada na fotossíntese e ar para prover oxigênio aos organismos do solo. Assim, as práticas agrícolas mais comuns para a obtenção de um bom solo são: aração, adubação, irrigação, drenagem e calagem.



Aração: Consiste em revolver a terra com pás, enxadadas ou arados, a fim de aumentar a disponibilidade de gás oxigênio para a respiração das plantas.

Adubação verde: É uma prática que realiza a incorporação ao solo de plantas cultivadas para esse fim ou de outras vegetações cortadas quando ainda verdes para serem enterradas. Essas plantas, quando estão vivas, realizam a proteção do solo contra a ação direta da chuva e depois de enterradas, melhoram as condições físicas do solo pelo aumento de volume de matéria orgânica. Para a adubação verde, devem ser preferidas as plantas da família das leguminosas, que além de matéria orgânica, incorporam também nitrogênio ao solo.

Adubação química: Sua função é a de recompor os nutrientes perdidos pelo solo através de processos erosivos, de uso exaustivo do solo ou ainda, de recuperação de solos originalmente inaptos para o cultivo. O principal adubo químico usado é o NPK, composto por nitrogênio, fósforo e potássio.

Adubação orgânica: A adubação com esterco de animais ou com composto orgânico realiza importante papel de melhoramento das condições para o desenvolvimento das culturas gerando grande influência sobre o aumento da matéria orgânica na redução das perdas de solo e água por erosão.

Irrigação: Irrigar consiste em molhar a terra, disponibilizando água para os processos metabólicos dos vegetais.

Drenagem: Por vezes, água em excesso pode ser um problema. A drenagem tem o papel de retirar esse excesso, que pode prejudicar a respiração dos vegetais e apodrecer as raízes.

Calagem: É o ato de realizar a correção da acidez do solo (pH) com a aplicação de calcário (cálcio e magnésio para neutralização do alumínio trivalente que é um elemento tóxico para as plantas). A calagem proporciona melhor desenvolvimento das plantas, o que se reflete em maior proteção contra o impacto das gotas de chuva. Desta forma, diminuem as perdas de solo e água pela erosão.

Erosão

A erosão refere-se aos processos que deslocam partículas de rochas produzidas por intemperismo e as afastam da área-fonte. Já o intemperismo é o processo geral pelo qual as rochas são fragmentadas na superfície terrestre para produzir partículas sedimentares. Ou seja, o intemperismo fragiliza rochas e solos, possibilitando que a erosão remova seus constituintes e que os mesmos possam ser transportados para outras áreas, onde serão depositados.

A erosão pode ocorrer por processos naturais, que costumam ser mais lentos e de menor impacto, e por processos antrópicos, o que caracteriza as erosões aceleradas. Podemos notar que, em casos extremos, a atuação desse fenômeno pode gerar grandes catástrofes tanto no meio urbano quanto no meio rural. Ações do ser humano, como o desmatamento e as queimadas, tornam os solos mais expostos ao intemperismo e, consequentemente, mais suscetíveis à erosão.

Em termos de classificação, há vários tipos de erosão, que podem ser elencadas conforme o tipo de agente erosivo atuante, como a água, os ventos e os seres vivos.



Erosão pluvial: é o tipo de erosão causado pela ação da água das chuvas. Em geral, qualquer desagregação do solo ocasionado pelas precipitações pode ser classificada como erosão pluvial, mas nas áreas onde o terreno é menos protegido pela vegetação e outros elementos, os efeitos da ação da água podem ser mais intensamente sentidos.

Erosão Fluvial: é a desagregação provocada pelo leito dos rios tanto quando eles se excedem e avançam sobre as margens quanto quando a vegetação ciliar é removida e desprotege o relevo ao redor dos cursos d'água.



Voçoroca: pode ser resultante da combinação de vários tipos de erosão, formando grandes crateras que costumam atingir o lençol freático ou estruturas internas dos solos.

Assoreamento: O material transportado em decorrência de processos erosivos, pode acumular-se no leito de rios, diminuindo sua profundidade e facilitando a ocorrência de inundações das áreas adjacentes.

Erosão Marinha: ocorre quando as rochas ou o solo litorâneo são desagregados pela água das ondas do mar. É um processo natural e que se transforma em problema quando habitações ou estradas são construídas em áreas ocasionalmente ocupadas pelas ondas.

Erosão eólica: como o próprio nome indica, é o tipo de erosão causado pela ação dos ventos, que vão lentamente esculpindo as rochas e removendo as partículas dos solos. As dunas são consequências diretas da erosão eólica em áreas arenosas.

Erosão glacial: é o tipo de erosão causado pelo movimento das geleiras, que, ao atritar sobre as rochas, provoca sua desagregação e consequente transporte dos sedimentos.

Exploração e Conservação do Solo

- Curvas de nível:



O plantio em curvas de nível consiste na produção ordenada por meio de linhas com diferentes altitudes do terreno. Essa técnica é essencial para áreas íngremes. O processo ajuda a conservar o solo contra erosões e contribui com o escoamento da água da chuva, fazendo com que ela se infiltre mais facilmente na terra e evite os deslizamentos.



Esse sistema ajuda a reter elementos solúveis do solo e permite o aumento da produção.

Dependendo do tipo de inclinação do terreno, os degraus podem ser largos ou estreitos. As curvas de nível ficam ordenadas perpendicularmente à inclinação da encosta e ajudam a conservar os nutrientes do solo, imprescindíveis para o sucesso da plantação. Além disso, equilibra a velocidade da água da chuva, evitando que o cultivo perca também os minerais

- Terraceamento:



A técnica do terraceamento foi desenvolvida pela civilização Inca, que enfrentava dificuldades geográficas de se estabelecer em uma região montanhosa e, ao mesmo tempo, muito chuvosa. Por isso, desenvolveu essa forma de produzir os seus alimentos, que foi utilizada por cerca de um século. Atualmente, a *utilização do terraceamento é mais comum no sudeste do continente asiático*, sobretudo no Vietnã, onde a produção de arroz é predominante.

As principais características do terraceamento são o fato de ele demandar uma grande quantidade de mão de obra, exigir um elevado conhecimento técnico para a sua aplicação e não permitir um grande uso de maquinários em razão da dificuldade de acesso. Mesmo assim, é possível a utilização dessa técnica para o cultivo em agricultura intensiva.

Existem, assim, dois tipos de terraços, classificados conforme a capacidade de retenção ou não de água: o de armazenamento e o de drenagem.

Quando bem planejado e bem construído, o terraceamento reduz as perdas de solo e de água decorrentes da erosão e previne a formação de sulcos e *grotas*.

- Cortinas de cimento:



Essa é uma técnica de contenção com caráter provisório ou definitivo, que consiste na execução de paramento de concreto armado ou perfis metálicos cravados juntamente com perfurações no solo ou rocha. Nas perfurações são colocadas barras de aço que podem ser monobarras, fios ou cordoalhas fixadas com calda de cimento. Posteriormente essas barras são tracionadas e ancoradas no paramento de concreto, contendo assim o maciço.

Esse tipo de contenção é recomendado em terrenos que apresentam ou venham apresentar grandes instabilidades.

- Culturas intercalares:



Os sistemas de cultivos múltiplos ou policultivos com culturas anuais e fruteiras, agroflorestais e agrosilvipastoris têm sido amplamente utilizados nas regiões tropicais, pelos pequenos produtores. A difusão desses sistemas tem como base as vantagens apresentadas pelos mesmos, em relação aos monocultivos, como o de promover maior estabilidade da produção, melhorar a utilização da terra, melhorar a exploração de água e nutrientes, melhorar a utilização da força de trabalho, aumentar a eficiência no controle de ervas daninhas, aumentar a proteção do solo contra erosão e disponibilizar mais de uma fonte alimentar e de renda.

De modo geral, as culturas a serem consorciadas ou os sistemas a serem utilizados pelo produtor são determinados por aspectos econômicos regionais e pelas próprias atividades produtivas na propriedade. A mandioca, por exemplo, pode ser utilizada em policultivos com culturas anuais, perenes e agroflorestais.

- Plantio direto sobre a palha:

Trata-se de um sistema de produção agropecuária em que se evita a perturbação do solo e mantém sua superfície sempre recoberta de resíduos (palha) e/ou de vegetação.

O termo "plantio direto" origina-se do conceito de plantar diretamente sobre o solo não lavrado, e o termo "na palha" acrescenta a ideia de manter o solo sempre protegido por resíduos, no caso aqui, através da manutenção de uma camada recoberta com palha.



O PDP é analisado às vezes sob a ótica ideológica de uma agricultura orgânica, biológica, alternativa ou ecológica. O que vale na realidade é que se trata de uma tecnologia agrícola de ponta, que dá lucro, é sustentável e protege o meio ambiente.

O sistema de PDP originou-se da intenção de combater a erosão causada por forte escoamento da água de chuva. Por meio de resíduos que reduzem a velocidade da água em movimento dando mais tempo para sua infiltração, o PDP se mostrou como benéfica alternativa. O movimento suave da água sobre o solo não perturbado reduz dramaticamente sua ação erosiva.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

O petróleo, o gás natural e o carvão mineral são exemplos de combustíveis fósseis. Eles são fontes de energia e se originaram de restos de seres que viveram há muito tempo.

Esses restos orgânicos foram se depositando ao longo de milhares de anos em camadas muito profundas da crosta terrestre e foram transformados pela ação da temperatura e pressão.

Os combustíveis fósseis são recursos não-renováveis, o que significa dizer que são encontrados na natureza em quantidades limitadas, assim, uma vez esgotados seus estoques, não há como repor.

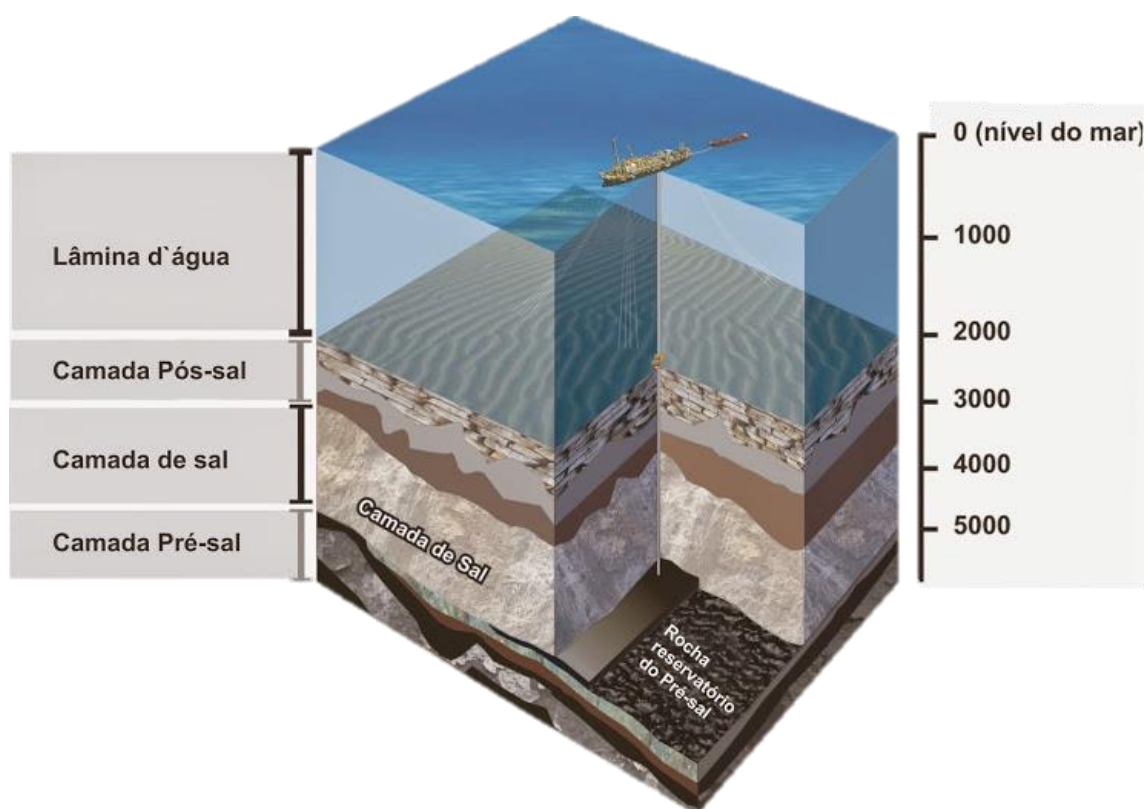
A energia no mundo atual é na sua maioria produzida a partir da queima de combustíveis fósseis. Isso começou a partir da *Revolução Industrial*, quando a lenha (até então principal fonte energética) passou a ser substituída pelo carvão. Portanto, o uso do carvão nas máquinas a vapor foi primordial para o desenvolvimento industrial da humanidade.

No entanto, a partir da segunda metade do século XX, com os combustíveis derivados do petróleo e desenvolvimento de motores à explosão, o carvão perdeu lugar, sendo ainda muito usado para geração de eletricidade nas *usinas termoeletricas*.

Petróleo

O petróleo é uma substância oleosa escura formada principalmente por hidrocarbonetos, ou seja, moléculas de carbono e hidrogênio. A formação do petróleo se faz por sedimentação da matéria orgânica, depositada no fundo dos mares e oceanos durante milhões de anos.

O petróleo é matéria prima de muitos subprodutos como óleos, gasolina, gás liquefeito de petróleo (GLP), gás natural, querosene, óleo diesel, nafta petroquímica, solventes, asfalto, dentre outros.



Carvão mineral



O carvão mineral ou carvão fóssil é uma rocha preta, porosa e de fácil *combustão*. É formado a partir de restos vegetais de ambientes pantanosos, acumulados por milhões de anos, em um processo chamado encarbonização.

Existem quatro variedades de carvão mineral: turfa, linhito, hulha e antracito. Quanto maior o tempo de encarbonização, maior o teor de carbono e o poder energético do combustível.

Também se utiliza o carvão artificial ou carvão vegetal, obtido a partir da queima de madeira.

Gás Natural

O gás natural é encontrado no estado gasoso em bacias sedimentares marinhas e terrestres associado ou não ao petróleo. É composto por uma mistura de hidrocarbonetos leves, com predominância de metano.





Vantagens

- O petróleo é a principal fonte energética atualmente, a sua extração pode ser feita tanto nos mares como no continente. Utiliza grande tecnologia no processo de extração e apesar de ser um processo caro, gera diversos produtos muito utilizados em diversos setores.
- A disponibilidade das jazidas de carvão mineral ainda é bastante grande, sendo considerado um bom investimento para uso nas usinas termoeletricas e siderurgicas, apesar dos grandes impactos ambientais que representa.
- O gás natural apresenta algumas vantagens ambientais como fonte energética, se comparado com os outros combustíveis fósseis. Produz menos contaminantes, é mais leve e se dissipa mais facilmente no ambiente, sendo, portanto, menos tóxico.

Desvantagens

São muitos os impactos negativos para o ambiente e também para a saúde dos trabalhadores ligados com a extração, o beneficiamento e transporte dos combustíveis fósseis. Alguns desses são:

Produção de gases de *efeito estufa* que intensificam o aquecimento global, causando as mudanças climáticas;

Produzem contaminantes altamente tóxicos que tem de ser eliminados no processo de refinamento;

No processo de mineração e transporte do carvão há riscos de incêndio e exposição humana a agentes cancerígenos e a altas temperaturas;

Vazamentos em plataformas de exploração petrolífera e gasodutos;

Derramamentos de navios petroleiros.

DOENÇAS RELACIONADAS COM O SOLO

O solo abriga micro-organismos que podem causar doenças em seres humanos, principalmente em crianças, que têm a pele mais fina, ou pessoas com a imunidade enfraquecida, seja pelo uso de remédios



imunossupressores, desnutrição ou infecção pela HIV, por exemplo, havendo uma proteção do organismo menos eficaz.

Estas doenças são causadas principalmente por vermes, como o bicho geográfico ou ancilostomíase, por exemplo, mas também podem estar relacionadas com fungos ou bactérias que podem permanecer por muito tempo no solo.

Larva Migrans

A larva *Migrans cutânea*, também conhecida como bicho geográfico, surge quando a pele entra em contato com o solo que contenha parasitas do gênero *Ancilostoma*. Este verme provoca uma lesão avermelhada ao penetrar na pele, e como não consegue atingir camadas mais profundas, o seu trajeto ao longo dos dias fica marcado na superfície da pele.

Ancilostomíase

Também chamada de amarelão, a Ancilostomíase é uma verminose provocada pelos parasitas *Ancilostoma duodenale* e *Necator americanus*, cujas larvas podem permanecer e se desenvolver no solo, até que penetram através da pele de pessoas que entram em contato, especialmente ao andar descalços.

Após ultrapassar a pele do hospedeiro, o parasita atinge as correntes linfáticas ou sanguínea até alcançar os pulmões, podendo chegar à árvore respiratória e ser, então, deglutida junto com a secreção. Em seguida, atinge o intestino delgado, onde se transforma em um verme adulto.

O verme adulto permanece fixado na parede do intestino, onde suga o sangue algumas vezes ao dia, e, por isso, provoca anemia, vindo daí o nome amarelão, já que a pessoa fica com uma aparência pálida por causa da perda de sangue.

Ascaridíase

É também conhecida como lombriga, uma das mais conhecidas verminoses do mundo. A forma mais comum da transmissão do parasita *Ascaris lumbricoides* é através do consumo de água e alimentos contaminados, no entanto, como este verme pode ser encontrado no solo, também pode infectar crianças que brincam no solo e levam a mão suja ou brinquedos contaminados com os ovos do verme à boca, que em seguida, atinge o trato digestivo.

Os ovos dos *Ascaris lumbricoides* são resistentes e podem sobreviver por muitos anos no solo, por isso, para evitar a doença é importante sempre lavar bem os alimentos, beber somente água filtrada e evitar levar a mão ou objetos sujos diretamente à boca.



Tétano

A transmissão do tétano acontece quando o bacilo do tétano, chamado *Clostridium tetani*, entra no organismo através de ferimentos, cortes ou queimaduras de pele. A toxina desta bactéria provoca uma tensão muscular generalizada, que pode gerar graves contraturas e rigidez muscular progressiva, que colocam a vida em sério risco.

O *Clostridium tetani* vive na terra, poeira ou fezes de pessoas ou animais. A ferrugem de metais, como pregos ou cercas metálicas também pode abrigar esta bactéria. A vacinação é a única forma eficaz de prevenir a doença, no entanto, cuidados com feridas também podem ajudar, como fazer uma limpeza completa da lesão, impedindo o acúmulo de esporos da bactéria no tecido danificado.

Tungíase

É uma parasitose mais conhecida como bicho-de-pé, também chamado de bicho-de-areia ou bicho-de-porco, provocada pelas fêmeas grávidas de uma espécie de pulga, chamada de *Tunga penetrans*, que costuma habitar solos que contêm terra ou areia.

Ela surge como uma ou várias lesões, em forma de pequenos caroços de cor marrom escura, que causa bastante coceira e, se inflamar, pode provocar dor e vermelhidão no local. O tratamento é feito com a retirada do parasita no posto de saúde com material esterilizado e, em alguns casos, podem ser indicados vermífugos.

Esta infecção costuma afetar pessoas que andam descalças, por isso, a principal forma de prevenção é preferir andar calçado, principalmente em solos arenosos.

Esporotricose

É uma doença provocada pelo fungo *Sporothrix spp*, que habita a natureza e está presente em locais como solo, plantas, palha, espinhos ou madeira. Ela é também conhecida como "doença do jardineiro", pois é comum afetar estes profissionais, assim como agricultores e outros trabalhadores que entram em contato com plantas e solo contaminados.

Geralmente, esta infecção atinge apenas a pele e o tecido subcutâneo, em que se formam pequenos caroços na pele, que podem crescer e formarem úlceras. No entanto, em alguns casos, o fungo pode se espalhar para outros locais do corpo, especialmente se a imunidade estiver comprometida, atingindo ossos, articulações, pulmões ou sistema nervoso, por exemplo.



QUESTÕES COMENTADAS



1. (COSEAC-UFF, Prefeitura de Maricá-RJ, Prof Ciências, 2018) “As beachrocks de Jaconé foram descritas por Charles Darwin no dia 9 de abril de 1832, um dia após passar pela Serra da Tiririca. São rochas sedimentares (...) que possuem indiscutivelmente uma importância gigantesca para a história do Planeta Terra, tendo vestígios do homem de aproximadamente 4.000 anos. Segundo estudo feito por docentes da UFRJ e da UFF, publicado na Revista Brasileira de Geociências, o local é descrito como de inegável enquadramento destas rochas como patrimônio geológico, seja pela sua importância histórica e cultural, seja pelas informações geológicas que ela pôde fornecer.”

(<http://maricainfo.com/2014/04/25/a-historia-de-charles-darwin-emmarica.html>)

As beachrocks encontradas entre Maricá e Saquarema são rochas sedimentares. São exemplos de rochas sedimentares:

- (A) o gnaiss e o arenito.
- (B) o calcário e o gnaiss.
- (C) o argilito e o basalto.
- (D) o basalto e o gnaiss.
- (E) o arenito e o argilito.

Comentários:

O gnaiss é uma rocha metamórfica formada a partir da deformação de granitos, enquanto o basalto trata-se de uma rocha ígnea extrusiva, possui elevada dureza e pouca idade. Dessa forma, todas as opções que as contivesse como opções estavam erradas. Na **Letra E**, temos o arenito e o argilito, rochas compostas principalmente por detritos de areia e argila respectivamente, causado pela erosão marinha da praia de Jaconé ao longo dos milhares de anos.

2. (COSEAC-UFF, Prefeitura de Maricá-RJ, Prof Ciências, 2018) Entre as doenças causadas por vermes e transmitidas pelo contato direto com o solo, tem-se como exemplo a:

- (A) esquistossomose.
- (B) toxoplasmose.
- (C) filariose.



- (D) ancilostomose.
- (E) elefantíase.

Comentários:

A esquistossomose é transmitida pela entrada da larva aquática cercaria após uma breve passagem desta pelo interior do caramujo *Biomphalaria glabrata*.

A protozoose toxoplasmose é transmitida pelo consumo de alimentos crus e mal higienizados que estejam contaminados com fezes de gatos ou pelo consumo de carne crua ou malcozida de animais contaminados, principalmente porco, boi e carneiro; Ingestão de água contaminada ou pela contaminação mãe-filho, quando a mulher grávida passa o protozoário para o bebê.

Filariose e Elefantíase são a mesma doença e são transmitidas através da picada de um mosquito e a inoculação de vermes no sistema linfático.

De acordo com as especificações pedidas no enunciado, temos apenas a **Letra D** como correta.

3. (COSEAC-UFF, Prefeitura de Niterói-RJ, Prof Ciências, 2016) A Pedra de Itapuca é um monumento natural localizado entre as praias de Icaraí e das Flechas, sob a designação indígena de Itapuca (pedra furada) por haver tido, em sua forma original, um túnel natural. A pedra, que foi parcialmente demolida para dar prosseguimento ao Plano de Arruamento de 1840-1841 (<http://culturaniteroi.com.br/blog/?id=505>), abriga a lenda da índia Jurema e do guerreiro Cauby. Foi tombada em 1985 pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural.



(Pintura de Antônio Parreiras, de 1891 (Formação rochosa original da Pedra da Itapuca, Icaraí) e foto atual.)

Esta formação rochosa é de gnaisse, um tipo de rocha:

- (A) metamórfica, que pode se formar a partir do granito.
- (B) magmática, como o granito e o basalto.
- (C) sedimentar, oriunda de intemperismo sobre rochas magmáticas.
- (D) magmática, como o arenito e o basalto.
- (E) sedimentar, resultante do resfriamento e solidificação da lava.

Comentários:

Como dito anteriormente no comentário da questão 01, gnaisse é uma rocha metamórfica originada do Granito que é uma rocha ígnea.

Portanto, **Letra A**.

4. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2015) Num passeio com sua turma ao museu de Geologia, a professora enfatizou que as ligas metálicas são compostas sempre por dois ou mais materiais, um deles obrigatoriamente um metal. Essas ligas são largamente usadas na indústria.

Em relação ao aço, trata-se de uma liga feita com:

- A) cobre e zinco
- B) alumínio e magnésio
- C) ferro e carbono
- D) bauxita e chumbo
- E) petróleo e ferro

Comentários:

O aço é uma liga metálica, ou seja, formado por dois ou mais minerais. Como é, sabidamente, derivado do ferro, restam duas opções como corretas. Uma delas fala de um combustível fóssil líquido e outra de um material sólido. **Letra C** é a resposta correta.

5. (FUNCEFET, Prefeitura de Nilópolis-RJ, Prof Ciências, 2011) A escala de Mohs é utilizada pela Mineralogia na determinação dos materiais de maior ou menor dureza. Essa escala varia de 1 a 10, onde 1 corresponde ao material de menor dureza e 10, ao de maior dureza.

Pode-se afirmar que os materiais com maior e menor dureza, respectivamente, são

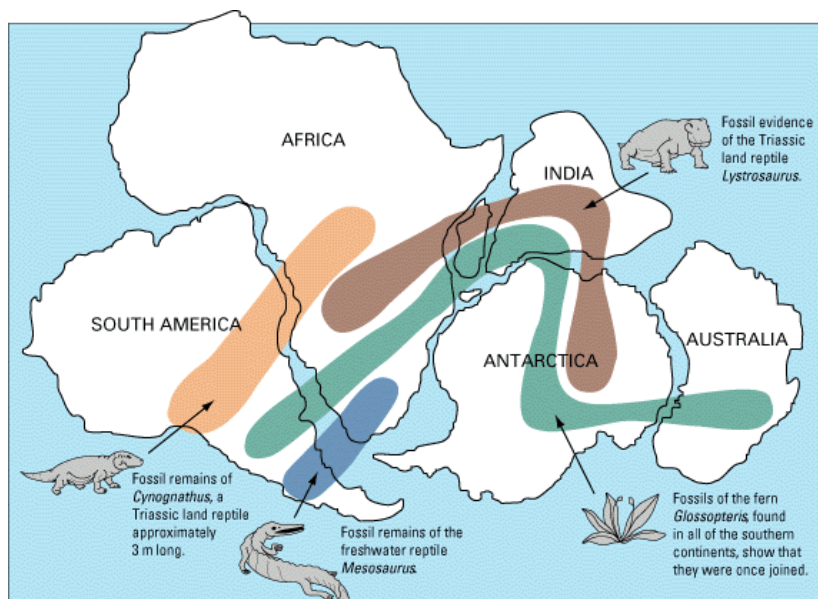
- (A) talco e topázio.
- (B) apatita e diamante.
- (C) quartzo e topázio.
- (D) diamante e talco.

Comentários:

Observe que a pergunta questiona “maior e menor” dureza, respectivamente. Dessa forma, precisamos achar a resposta que trata do mineral (também minério) mais duro conhecido no início da resposta – o diamante. **Letra D**.

6. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2010) Observe a figura abaixo, que mostra a ocorrência de fósseis idênticos em diferentes continentes.





A descoberta, em continentes diferentes, de fósseis de espécies semelhantes de animais e vegetais representa uma das evidências que serviram de base à teoria denominada:

- (A) Heliocêntrica
- (B) Intemperismo
- (C) Tectônicas de Placas
- (D) *Big Bang*
- (E) Seleção Disruptiva

Comentários:

A tectônica de placas explica como é possível animais semelhantes terem seus registros encontrados em continentes afastados, mas em latitudes semelhantes.

Como os continentes se encaixavam no início da formação da Crosta, os animais que posteriormente apareceram eram conterrâneos e portanto viviam próximos. **Letra C.**

7. (CEPERJ, Prefeitura de Cantagalo-RJ, Prof Ciências, 2010) Correlacione os tipos de rochas, listados na coluna da esquerda, aos seus respectivos exemplos, citados na coluna da direita.

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1. rochas magmáticas | () argila |
| 2. rochas sedimentares | () basalto |
| 3. rochas metamórficas | () calcário |
| | () gnaiss |
| | () granito |



A sequência correta é:

- (A) 3 – 1 – 1 – 2 – 2
- (B) 2 – 1 – 2 – 3 – 1
- (C) 1 – 3 – 2 – 3 – 1
- (D) 1 – 2 – 3 – 3 – 2
- (E) 2 – 1 – 3 – 3 – 1

Comentários:

Basalto e granito são rochas magmáticas, argila e calcário são rochas sedimentares e gnaiss, metamórfica.

Letra B

8. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2008) Relacione os minérios apresentados na coluna da esquerda com os principais produtos deles obtidos, citados na coluna da direita.

1 – galena	() alumínio
2 – cassiterita	() estanho
3 – bauxita	() ferro
4 – hematita	() chumbo

A sequência correta é:

- A) 4 – 1 – 2 – 3
- B) 2 – 3 – 1 – 4
- C) 1 – 2 – 4 – 3
- D) 3 – 2 – 4 – 1
- E) 3 – 4 – 1 – 2

Comentários:

A bauxita é uma rocha com a aparência de argila, mas sem plasticidade, constituída de hidróxidos de alumínio e óxidos de alumínio hidratados, é matéria-prima para a fabricação de sulfato de alumínio, cimento aluminoso e refratários aluminosos.

Cassiterita é um mineral de estanho. Geralmente *opaca*, é translúcida quando em pequenos cristais, com cor *púrpura, preta, castanha-avermelhada ou amarela*.

A hematita ocorre em rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. É matéria prima para formação do ferro.

Galena é um *mineral* composto de *sulfeto de chumbo*, é o mais importante dos *minérios* do *chumbo* e praticamente o único. **Letra D**



9. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2008) Os atuais contornos da América do Sul e da África, que se “encaixariam” um no outro, e a descoberta de fósseis de espécies semelhantes nesses continentes foram evidências utilizadas por Alfred Wegener em defesa de sua teoria denominada:

- A) biodiversidade global
- B) intemperismo tectônico
- C) deriva continental
- D) metamorfismo de placas
- E) sedimentação vulcânica

Comentários:

A teoria da Deriva continental explica que os continentes se movimentam graças a tectônica de placas afastando ou aproximando determinadas plataformas continentais. O desenho das costas leste e oeste da América do Sul e África, respectivamente é uma evidência da veracidade da Teoria. **Letra C.**

10. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2008) “Rocha metamórfica formada predominantemente por quartzo, feldspato e mica, formando faixas claras e escuras alternadas, encontrada em abundância em formações como o Pão de Açúcar e o Corcovado.”

Essas características permitem identificar a rocha denominada:

- A) basalto
- B) gnaiss
- C) mármore
- D) granito
- E) ardósia

Comentários:

Gnaiss, mármore e ardósia são rochas metamórficas, contudo apenas o gnaiss possui certa quantidade de quartzo na sua composição, por ser derivada do granito. **Letra B.**

11. (FUNCAB, Prefeitura de Miguel Pereira-RJ, Prof Ciências, 2008) A erosão pode estragar o solo aos poucos, de maneira imperceptível ou pode ser abrupta, envolvendo grandes volumes de terra durante o deslizamento. Um dos tipos de erosão é quando a água do rio vai arrancando fragmentos das margens e do fundo, carregando-os e depositando-os em outros locais. Este tipo de erosão é conhecido como:

- A) pluvial.
- B) eólica.
- C) fluvial.



D) por ação humana.

Comentários:

Fluvial é termo utilizado para se referir aos rios, portanto uma erosão causada por alguma força oriunda deste agente chama-se erosão fluvial. **Letra C.**

12. (CEPERJ, Prefeitura de São Gonçalo-RJ, Prof Ciências, 2007) Nos estados de São Paulo e Paraná, por exemplo, há grandes extensões de um solo muito fértil, denominado terra roxa, largamente utilizado no cultivo do café. No decorrer de muitos milhões de anos, esse solo se formou em decorrência:

- A) da decomposição do basalto, que é uma rocha magmática
- B) da fragmentação e posterior sedimentação da argila
- C) da erosão da pedra-pomes, que é uma rocha magmática rica em ferro
- D) do superaquecimento do basalto, ao se transformar em rocha metamórfica
- E) do resfriamento brusco da argila, formando uma rocha porosa e permeável

Comentários:

A terra roxa na verdade é vermelha e possui essa coloração por conta de óxidos de ferro e outros minerais decompostos da rocha ígnea basáltica. **Letra A.**

13. (CEPERJ, Prefeitura de São Gonçalo-RJ, Prof Ciências, 2007) Alguns alunos debatiam sobre a origem do bronze, tão utilizado na fabricação de medalhas, como as que são usadas na premiação em torneios esportivos. Incentivados pelo professor, pesquisaram e “descobriram” que existem técnicas para misturar metais entre si ou com outros elementos, obtendo-se ligas com propriedades superiores às dos metais puros. O bronze é um exemplo dessas ligas, sendo formado basicamente por:

- A) ouro e manganês
- B) estanho e ouro
- C) prata e cobre
- D) cobre e estanho
- E) prata e magnésio

Comentários:

A mistura de cobre e estanho para produzir o bronze é da ordem de 90% de cobre e 10% de estanho, formando o chamado bronze simples. Alguns produtores associam outros metais à composição do bronze, como o chumbo e o fósforo, sendo o uso desses elementos determinado pelo emprego que será destinado ao bronze. Quando é adicionado o fósforo, o bronze é chamado de fosforoso e sua resistência à corrosão é elevadíssima, sendo utilizado em carcaças de bombas de navios, por exemplo.



Além dos vários benefícios resultantes da mistura de cobre e estanho, o bronze, de uma forma geral, apresenta diversas utilizações para o cotidiano do ser humano. **Letra D.**

14. (FEC, Prefeitura de Nova Friburgo-RJ, Prof Ciências, 2007) Na terra os minerais, em geral, se reúnem em aglomerados, formando as rochas. Entre as rochas magmáticas pode-se citar:

- A) a ardósia;
- B) o calcário;
- C) o mármore;
- D) o arenito;
- E) a obsidiana.

Comentários:

Ardósia é metamórfica, calcário é sedimentar, mármore metamórfica e arenito sedimentar. Apenas obsidiana é magmática. **Letra E.**

LISTA DE QUESTÕES

1. (COSEAC-UFF, Prefeitura de Maricá-RJ, Prof Ciências, 2018) “As beachrocks de Jaconé foram descritas por Charles Darwin no dia 9 de abril de 1832, um dia após passar pela Serra da Tiririca. São rochas sedimentares (...) que possuem indiscutivelmente uma importância gigantesca para a história do Planeta Terra, tendo vestígios do homem de aproximadamente 4.000 anos. Segundo estudo feito por docentes da UFRJ e da UFF, publicado na Revista Brasileira de Geociências, o local é descrito como de inegável enquadramento destas rochas como patrimônio geológico, seja pela sua importância histórica e cultural, seja pelas informações geológicas que ela pôde fornecer.”

(<http://maricainfo.com/2014/04/25/a-historia-de-charles-darwin-emmarica.html>)

As beachrocks encontradas entre Maricá e Saquarema são rochas sedimentares. São exemplos de rochas sedimentares:

- (A) o gnaiss e o arenito.
- (B) o calcário e o gnaiss.
- (C) o argilito e o basalto.
- (D) o basalto e o gnaiss.
- (E) o arenito e o argilito.

2. (COSEAC-UFF, Prefeitura de Maricá-RJ, Prof Ciências, 2018) Entre as doenças causadas por vermes e transmitidas pelo contato direto com o solo, tem-se como exemplo a:

- (A) esquistossomose.



- (B) toxoplasmose.
- (C) filariose.
- (D) ancilostomose.
- (E) elefantíase.

3. (COSEAC-UFF, Prefeitura de Niterói-RJ, Prof Ciências, 2016) A Pedra de Itapuca é um monumento natural localizado entre as praias de Icaraí e das Flechas, sob a designação indígena de Itapuca (pedra furada) por haver tido, em sua forma original, um túnel natural. A pedra, que foi parcialmente demolida para dar prosseguimento ao Plano de Arruamento de 1840-1841 (<http://culturanniteroi.com.br/blog/?id=505>), abriga a lenda da índia Jurema e do guerreiro Cauby. Foi tombada em 1985 pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural.



(Pintura de Antônio Parreiras, de 1891 (Formação rochosa original da Pedra da Itapuca, Icaraí) e foto atual.)

Esta formação rochosa é de gnaiss, um tipo de rocha:

- (A) metamórfica, que pode se formar a partir do granito.
- (B) magmática, como o granito e o basalto.
- (C) sedimentar, oriunda de intemperismo sobre rochas magmáticas.
- (D) magmática, como o arenito e o basalto.
- (E) sedimentar, resultante do resfriamento e solidificação da lava.

4. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2015) Num passeio com sua turma ao museu de Geologia, a professora enfatizou que as ligas metálicas são compostas sempre por dois ou mais materiais, um deles obrigatoriamente um metal. Essas ligas são largamente usadas na indústria.

Em relação ao aço, trata-se de uma liga feita com:

- A) cobre e zinco
- B) alumínio e magnésio
- C) ferro e carbono
- D) bauxita e chumbo

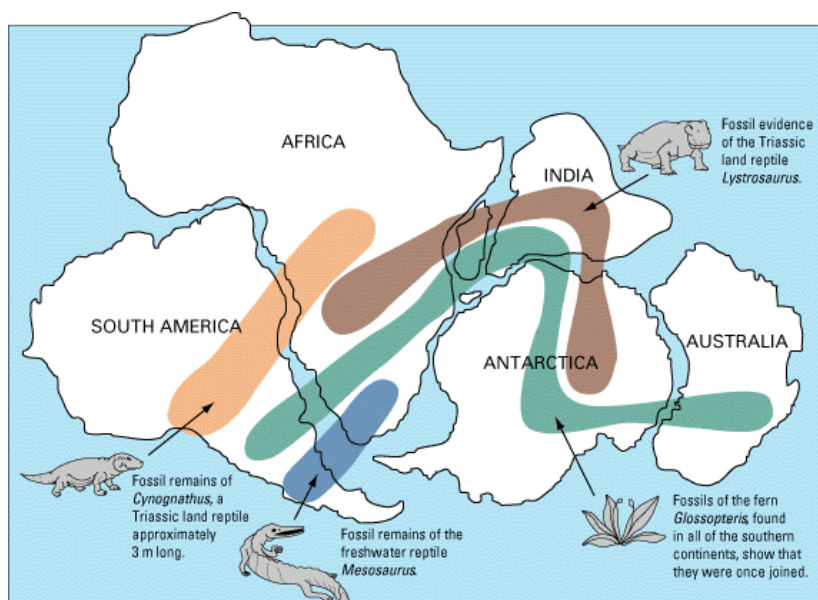
E) petróleo e ferro

5. (FUNCEFET, Prefeitura de Nilópolis-RJ, Prof Ciências, 2011) A escala de Mohs é utilizada pela Mineralogia na determinação dos materiais de maior ou menor dureza. Essa escala varia de 1 a 10, onde 1 corresponde ao material de menor dureza e 10, ao de maior dureza.

Pode-se afirmar que os materiais com maior e menor dureza, respectivamente, são

- (A) talco e topázio.
- (B) apatita e diamante.
- (C) quartzo e topázio.
- (D) diamante e talco.

6. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2010) Observe a figura abaixo, que mostra a ocorrência de fósseis idênticos em diferentes continentes.



A descoberta, em continentes diferentes, de fósseis de espécies semelhantes de animais e vegetais representa uma das evidências que serviram de base à teoria denominada:

- (A) Heliocêntrica
- (B) Intemperismo
- (C) Tectônicas de Placas
- (D) Big Bang
- (E) Seleção Disruptiva

7. (CEPERJ, Prefeitura de Cantagalo-RJ, Prof Ciências, 2010) Correlacione os tipos de rochas, listados na coluna da esquerda, aos seus respectivos exemplos, citados na coluna da direita.



- | | |
|------------------------|--------------|
| 1. rochas magmáticas | () argila |
| 2. rochas sedimentares | () basalto |
| 3. rochas metamórficas | () calcário |
| | () gnaiss |
| | () granito |

A sequência correta é:

- (A) 3 – 1 – 1 – 2 – 2
(B) 2 – 1 – 2 – 3 – 1
(C) 1 – 3 – 2 – 3 – 1
(D) 1 – 2 – 3 – 3 – 2
(E) 2 – 1 – 3 – 3 – 1

8. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2008) Relacione os minérios apresentados na coluna da esquerda com os principais produtos deles obtidos, citados na coluna da direita.

1 – galena	() alumínio
2 – cassiterita	() estanho
3 – bauxita	() ferro
4 – hematita	() chumbo

A sequência correta é:

- A) 4 – 1 – 2 – 3
B) 2 – 3 – 1 – 4
C) 1 – 2 – 4 – 3
D) 3 – 2 – 4 – 1
E) 3 – 4 – 1 – 2

9. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2008) Os atuais contornos da América do Sul e da África, que se “encaixariam” um no outro, e a descoberta de fósseis de espécies semelhantes nesses continentes foram evidências utilizadas por Alfred Wegener em defesa de sua teoria denominada:

- A) biodiversidade global
B) intemperismo tectônico
C) deriva continental



- D) metamorfismo de placas
- E) sedimentação vulcânica

10. (CEPERJ, SEEDUC-RJ, Prof Ciências, 2008) “Rocha metamórfica formada predominantemente por quartzo, feldspato e mica, formando faixas claras e escuras alternadas, encontrada em abundância em formações como o Pão de Açúcar e o Corcovado.”

Essas características permitem identificar a rocha denominada:

- A) basalto
- B) gnaiss
- C) mármore
- D) granito
- E) ardósia

11. (FUNCAB, Prefeitura de Miguel Pereira-RJ, Prof Ciências, 2008) A erosão pode estragar o solo aos poucos, de maneira imperceptível ou pode ser abrupta, envolvendo grandes volumes de terra durante o deslizamento. Um dos tipos de erosão é quando a água do rio vai arrancando fragmentos das margens e do fundo, carregando-os e depositando-os em outros locais. Este tipo de erosão é conhecido como:

- A) pluvial.
- B) eólica.
- C) fluvial.
- D) por ação humana.

12. (CEPERJ, Prefeitura de São Gonçalo-RJ, Prof Ciências, 2007) Nos estados de São Paulo e Paraná, por exemplo, há grandes extensões de um solo muito fértil, denominado terra roxa, largamente utilizado no cultivo do café. No decorrer de muitos milhões de anos, esse solo se formou em decorrência:

- A) da decomposição do basalto, que é uma rocha magmática
- B) da fragmentação e posterior sedimentação da argila
- C) da erosão da pedra-pomes, que é uma rocha magmática rica em ferro
- D) do superaquecimento do basalto, ao se transformar em rocha metamórfica
- E) do resfriamento brusco da argila, formando uma rocha porosa e permeável

13. (CEPERJ, Prefeitura de São Gonçalo-RJ, Prof Ciências, 2007) Alguns alunos debatiam sobre a origem do bronze, tão utilizado na fabricação de medalhas, como as que são usadas na premiação em torneios esportivos. Incentivados pelo professor, pesquisaram e “descobriram” que existem técnicas para misturar metais entre si ou com outros elementos, obtendo-se ligas com propriedades superiores às dos metais puros. O bronze é um exemplo dessas ligas, sendo formado basicamente por:



- A) ouro e manganês
- B) estanho e ouro
- C) prata e cobre
- D) cobre e estanho
- E) prata e magnésio

14. (FEC, Prefeitura de Nova Friburgo-RJ, Prof Ciências, 2007) Na terra os minerais, em geral, se reúnem em aglomerados, formando as rochas. Entre as rochas magmáticas pode-se citar:

- A) a ardósia;
- B) o calcário;
- C) o mármore;
- D) o arenito;
- E) a obsidiana.

GABARITO



- 1. E
- 2. D
- 3. A
- 4. C
- 5. D
- 6. C
- 7. B
- 8. D
- 9. C
- 10. B
- 11. C
- 12. A
- 13. D
- 14. E



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.