



LITOSFERA

ROCHAS

As rochas constituem a parte sólida do planeta e são compostas de um ou vários minerais. Os minerais são compostos de elementos químicos. Certos elementos químicos podem ser encontrados na natureza em estado puro, mas em geral eles se combinam formando os minerais. Como existem muitos minerais diferentes, as diversas combinações e agrupamentos dão origem a uma grande variedade de rochas.

Rochas Magmáticas ou Ígneas

As rochas magmáticas são formadas a partir da solidificação do magma. Podem se formar lentamente no interior da crosta pela solidificação do magma, sendo chamadas, nesse caso, de **rochas magmáticas intrusivas** (ou plutônicas, ou abissais). Como se formam em profundidade, apresentam cristais grandes, estruturados num lento processo de resfriamento. São exemplos o granito, o sienito e o gabro.



As **rochas magmáticas extrusivas** (ou vulcânicas, ou efusivas) se consolidam na superfície. Chegam em estado de fusão à superfície através de vulcões ou de fendas na litosfera e, em contato com a atmosfera, resfriam-se mais rapidamente, muitas vezes sem formar cristais visíveis a olho nu. São exemplos o basalto e o riólito.

Os metais fazem parte da composição dos minerais. As rochas magmáticas podem conter minerais metálicos, formando jazidas importantes do ponto de vista econômico. O mineral do qual se pode extrair economicamente um ou mais metais é denominado minério.

Rochas Sedimentares

Qualquer rocha exposta à ação do vento, da chuva, da temperatura passa a sofrer a ação do intemperismo, ou seja, do conjunto de processos mecânicos, químicos e biológicos que provocam a desintegração das rochas. Quando as rochas perdem a coesão, seus sedimentos passam a ser transportados por diferentes agentes, como o vento, a chuva e a gravidade. Esse processo é conhecido como erosão. A deposição desse material em outro ambiente é denominada sedimentação.

As rochas sedimentares se formam pela deposição dos detritos de outras rochas, pelo acúmulo de detritos orgânicos ou de precipitados químicos. Esses detritos são consolidados

por meio de cimentação natural, compactação por pressão ou reações químicas num processo conhecido como diagênese, que transforma sedimentos inconsolidados em rocha sedimentar.

As rochas formadas pelo acúmulo de fragmentos de outras rochas são **denominadas rochas sedimentares clásticas ou detríticas**. Um exemplo é o arenito, formado pela deposição de areia. As que se formam por meio de processos químicos, como as estalactites e estalagmites de cavernas, são denominadas **rochas sedimentares químicas**. As que se formam a partir de restos de animais e vegetais, como o carvão mineral, são as **rochas sedimentares orgânicas**.

As rochas sedimentares apresentam camadas ou estratos que se depositam horizontalmente, as mais novas sobre as anteriores. A disposição horizontal das camadas pode ser perturbada por forças internas da Terra. No meio desses estratos podemos encontrar vestígios fósseis de seres vivos, preservados ao longo do tempo, trazendo informações sobre a história geológica e a evolução da vida no planeta. Também podem conter petróleo, gás natural e carvão, fontes de energia essenciais no mundo atual.



arenito



estalactites



carvão mineral

Rochas Metamórficas

As rochas metamórficas se formam a partir de transformações (metamorfismo) sofridas por qualquer outra rocha, quando submetida a novas condições de temperatura e pressão. Nesse novo ambiente os minerais se modificam, reorientando-se e formando outros minerais. O alinhamento dos cristais dá a essas rochas uma nova característica de orientação de camadas. São exemplos o quartzito, o mármore e o gnaiss, provenientes respectivamente do arenito, do calcário e do granito.



mármore



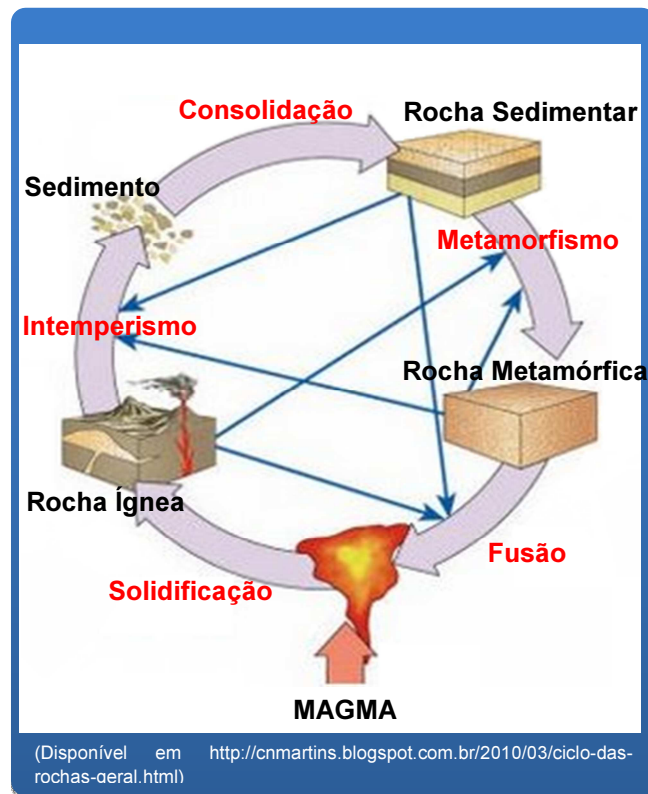
gnaisse



quartzito

A análise dessas rochas permite identificar condições e eventos que ocorreram no passado. Por exemplo, a deriva dos continentes e sua colisão submeteram parte das rochas a pressões e temperaturas elevadas.

As rochas se modificam com o tempo. O chamado ciclo das rochas se refere às diversas possibilidades de formação e transformação de um tipo de rocha em outro. É um processo ininterrupto, que ocorre com os movimentos da crosta terrestre, com o vulcanismo, com o intemperismo, com a erosão etc.



TESTES

- (UFPI)** Sobre a origem e formação das rochas ígneas, é verdadeiro afirmar que:
 - a) se formam em camadas dispostas horizontalmente, com permeabilidade e porosidade bastante elevadas.
 - b) se formam em decorrência de deposições de origem hídrica, 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 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 ou extrusiva.
- (UERN)** Os conhecimentos sobre conceito e classificação das rochas permitem afirmar:
 - a) A rocha é um agregado natural formado por apenas um mineral.
 - b) As rochas, de acordo com sua origem, são classificadas em três tipos: magmáticas, ígneas e sedimentares.
 - c) As rochas metamórficas são formadas pela solidificação do magma pastoso.
 - d) As rochas ígneas são intrusivas, isto é, formam-se apenas no interior da Terra.
 - e) As rochas sedimentares podem ter origem física, química e biológica, resultando da acumulação dos elementos de outras rochas.

3. (UNICAMP-modificada) “As maiores jazidas de carvão mineral do país situam-se nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. As menores, no Paraná e São Paulo. As reservas brasileiras totalizam 32 bilhões de toneladas de carvão *in situ*. Desse total, o estado do Rio Grande do Sul possui 89,25%, Santa Catarina 10,41%, Paraná 0,32% e São Paulo 0,02%. Somente a Jazida de Candiota, situada no sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, possui 38% de todo o carvão nacional, distribuído sob a forma de 17 camadas de carvão. A mais importante delas é a camada Candiota, com 4,5 metros de espessura, em média, composta por dois bancos de carvão”. (<http://www.cprm.gov.br/coluna/carvaomineral0.html>)

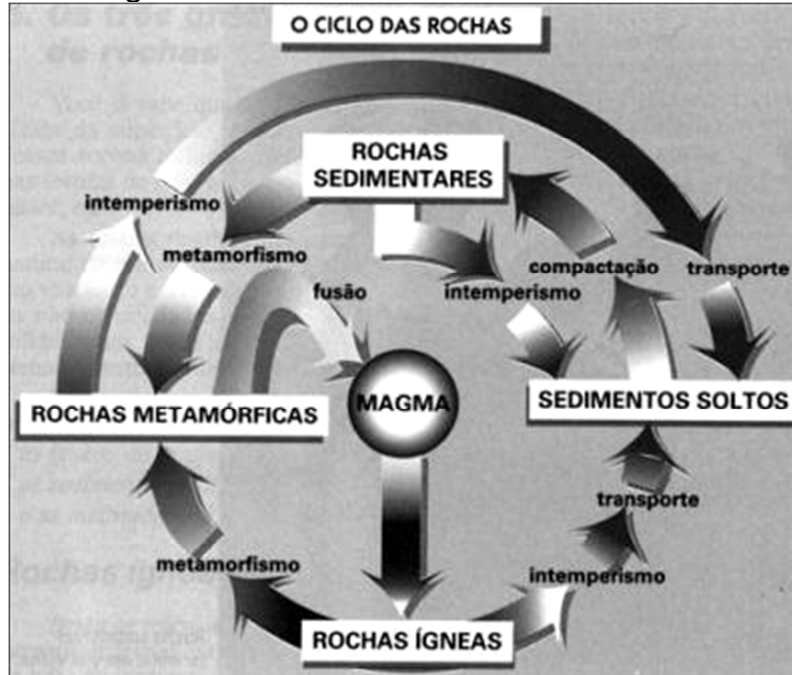
Considerando a formação do carvão-mineral e o tipo de rocha onde é encontrado, assinale a alternativa **correta**:

- a) Forma-se pelo acúmulo de vegetação em ambientes de baixa oxidação, levando ao acúmulo de material orgânico de decomposição muito lenta. A vegetação se acumula em partes rebaixadas e úmidas da paisagem e é recoberta por sedimentos erodidos de porções mais elevadas da paisagem; portanto, o carvão é encontrado em rochas sedimentares.
- b) É extremamente radioativo e é formado a partir de uma grande temperatura e pressão o que transforma a matéria orgânica em carbono. O carvão-mineral é encontrado em rochas magmáticas extrusivas.
- c) Origina-se do acúmulo de algas e plânctons em antigos lagos ou em regiões que a milhões de anos tenham sido coberto por mares. Assim, o carvão é encontrado sempre em rochas metamórficas.
- d) Resulta da alta temperatura de fornos existentes em carvoarias nos quais são introduzidas as madeiras secas e conseqüentemente incineradas. Desse modo, conclui-se que o carvão é de origem orgânica o qual se transforma pela carbonização.

4. (UEM) Sobre as rochas que compõem a crosta terrestre, assinale a alternativa **correta**.

- a) As rochas sedimentares formaram-se pelo resfriamento e pela solidificação de minerais da crosta terrestre, isto é, o magma.
- b) As rochas metamórficas formaram-se a partir das transformações sofridas pelas rochas magmáticas e sedimentares quando submetidas ao calor e à pressão nas regiões de choques de placas tectônicas.
- c) As rochas magmáticas formaram-se a partir da compactação de sedimentos de outras rochas.
- d) O arenito e o calcário são exemplos de rochas metamórficas.
- e) O gnaiss e o mármore são exemplos de rochas sedimentares.

5. (UFV) Observe a figura abaixo:



(Fonte: VESENTINI, José William; VLACH, Vânia. Geografia Crítica, 1: O Espaço Natural e a Ação Humana. São Paulo: Ática. 2000. p. 90. Adaptado.)

No decorrer do tempo geológico, as rochas sofrem diversas modificações e se transformam. Com base na figura acima e nos conhecimentos sobre dinâmica da crosta terrestre, assinale a afirmativa **incorreta**:

- a) As rochas ígneas são formadas a partir do resfriamento do magma, levando à formação de rochas como o granito.
- b) O desgaste erosivo transforma as rochas ígneas em metamórficas, como ocorreu com a formação do calcário na região de Sete Lagoas (MG).
- c) As rochas metamórficas são mais resistentes ao intemperismo do que as rochas sedimentares, permitindo o uso dessas na construção civil.
- d) As rochas sedimentares são formadas pelo processo de compactação do material oriundo do desgaste erosivo e do transporte das rochas ígneas ou metamórficas.
- e) As rochas metamórficas resultam da transformação de rochas antigas, que sofreram pressão ou elevação de temperaturas, como é caso do gnaíse.

Gabarito: 1.e / 2.e / 3.a / 4.b / 5.b