

Atividades relativas à aula “Materiais Geológicos” - gabarito

1. Responda às questões

a) A definição de mineral inclui minerais serem sólidos **crystalinos**. O que isso quer dizer ?

Resposta: *Um material **crystalino** é aquele que possui **estrutura interna**, ou seja, seus átomos se arranjam de acordo com uma rede tridimensional organizada.*

b) Explique o que é *polimorfismo*

Resposta: ***Polimorfismo** é o fenômeno que relaciona minerais que tem a **mesma composição**, mas tem **estruturas internas diferentes**. Esses minerais podem apresentar propriedades físicas (ópticas, mecânicas, térmicas, etc.) radicalmente diferentes entre si. Exemplos incluem a grafita e o diamante (C) e andalusita, sillimanita e cianita (Al_2SiO_5).*

c) O que é a escala de dureza de Mohs ?

Resposta: *A escala de Mohs é uma escala de dureza **relativa**, elaborada para testes rápidos de identificação mineral. A escala de Mohs é composta por 10 minerais, e os demais minerais são classificados de acordo com esses padrões, por exemplo, a um mineral que risca a calcita (dureza 3) e é riscado pela fluorita (dureza 4) pode ser atribuída uma dureza de 3,5. A escala é composta pelos seguintes minerais, do mais mole para o mais duro:*

1 - talco

2 - gipsita

3 - calcita

4 - fluorita

5 - apatita

6 - ortoclásio

7 - quartzo

8 - topázio

9 - coríndon

10 - diamante

Comentário: *Alguns de vocês relacionaram a escala de Mohs a gráficos de dureza absoluta. Muito embora seja interessante observar a relação entre as durezas absolutas dos minerais que compõem a escala de Mohs, é importante ressaltar que a escala não tem nenhuma relação formal com a dureza absoluta, até por que foi pensada muito antes de que existisse a capacidade de medir dureza absoluta.*

d) O que é clivagem ?

Resposta: **Clivagem** é a propriedade que vários minerais possuem de se quebrar em planos bem definidos, os quais são controlados pela estrutura do mineral, sendo, por exemplo, planos com menor densidade de átomos (exemplo: diamante) ou através dos quais as ligações entre os átomos são mais fracas (exemplos: micas, grafita).

Comentários: *Alguns de vocês citaram clivagem nas respostas da atividade sobre rochas, o que está errado. O termo clivagem pode ser usado para rochas, mas nesse caso ele tem um outro significado, distinto desse que nós discutimos em aula.*

*Outro ponto importante é que alguns de vocês confundiram clivagem com as faces retilíneas formadas no crescimento dos minerais. Ambas as características controlam o formato de fragmentos, e ambas são controladas pela estrutura interna do mineral, porém são coisas **separadas**. Primeiro, é importante notar que todos os minerais possuem formas características controladas pela estrutura interna, enquanto que a presença de clivagem é uma propriedade mais restrita. Além disso os planos de quebra preferencial **não são**, em geral, os mesmos planos onde se formam as faces do cristal.*

e) A cor é uma característica diagnóstica de minerais ? Justifique sua resposta.

Resposta: *Não. Isso ocorre por que vários minerais ocorrem em múltiplas cores na natureza. A cor de um mineral é uma propriedade que pode ser controlada por vários fatores difíceis de serem medidos e isolados. Ainda assim, para alguns poucos minerais (exemplos: turquesa, malaquita, azurita) a cor é diagnóstica.*

f) As rochas se separam em três grandes grupos. Cite esses grupos e explique o que os distingue entre si.

Resposta: *Os três grandes grupos de rochas são: as rochas **ígneas**, as rochas **sedimentares**, e as rochas **metamórficas**. As rochas **ígneas** se formam pela solidificação de magma, seja na superfície, seja no interior da Terra. As rochas **sedimentares** são formadas pela litificação dos sedimentos, que por sua vez são materiais derivados do intemperismo das rochas expostas na parte superior da crosta. Por fim, as rochas **metamórficas** são formadas pela modificação de rochas pregressas (chamadas de protólitos) quando são submetidas a altas temperaturas e pressões no interior da Terra.*

g) As rochas ígneas se separam em dois grandes grupos. Quais são esses grupos e qual é a diferença entre eles ?

Resposta: As rochas ígneas se dividem em **intrusivas (plutônicas)** e **extrusivas (vulcânicas)**. As rochas intrusivas são aquelas que se resfriam no interior da Terra, enquanto as extrusivas são aquelas que se resfriam na superfície da Terra, e que estão associadas a erupções vulcânicas.

2. A figura a seguir apresenta seis amostras de rocha. Observe a figura e, para cada par (a-b; c-d; e-f) descreva quais as diferenças que você observa entre uma rocha e a outra. As diferenças notadas correspondem a diferenças de granulometria, textura (orientação, presença de diferentes domínios) ou de composição mineralógica? É possível que haja diferença em mais de uma dessas características.



Resposta: Os três pares, a-b e e-f de forma mais acentuada, apresentam claras diferenças de cor. Muito embora isso possa se devido a diferenças de composição mineralógica (o que é verdade nesses exemplos específicos) é preciso ficar atento ao fato de que isso nem sempre é real. Diferenças de granulometria, em especial, podem ter bastante influência na cor da rocha.

As amostras **a** e **b** apresentam diferença de **textura**, já que **b** apresenta orientação dos minerais, ao contrário de **a**, e de granulometria, sendo que **a** é mais fina. A rocha **a** é um **basalto**, uma rocha ígnea extrusiva, enquanto **b** é um **mica-xisto**, uma rocha metamórfica.

No caso das amostras **c** e **d**, Também há uma diferença clara de textura, com **d** apresentando domínios de composição distinta (claros e escuros) os quais são orientados (aproximadamente paralelos ao comprimento da página). À primeira vista **c** aparenta também possuir domínios com composição distinta, mas na verdade as áreas mais claras correspondem a cristais muito maiores do que a matriz escura. A rocha **c** é um **quartzo-pórfiro**, uma rocha ígnea, enquanto **d** é um **gnaisse**, uma rocha metamórfica.

Por fim, no caso das amostras **e** e **f**, **f** apresenta um bandamento (bandas mais claras e mais escuras), uma feição semelhante ao que é observado em **d**, porém mais discreta, e também apresenta granulometria mais fina do que a amostra **e**. A rocha **e** é um **diorito**, uma rocha ígnea plutônica, enquanto **f** é um evaporito, uma rocha sedimentar formada pela precipitação de sais em corpos de água (um fenômeno chamado **sedimentação química**; mais sobre isso nas próximas aulas).

Comentário: Vale ressaltar que o formato das amostras (por exemplo os cantos arredondados de **f**) não é importante. Em **alguns casos**, rochas podem mostrar padrões de quebra que **influenciam** o formato de amostras, mas essa é uma característica menos importante, que dificilmente é distintiva.