

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS CAMPUS CONGONHAS
CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL Nº 062/2014
MINERAÇÃO – ÁREA 4

Cargo: Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.

Data: 18 / 05 / 2014

Número de questões: 16 Número de páginas: 19

Obs.: Todas as questões têm que ser respondidas à caneta.

Questão	Valor
01	5,0
02	5,0
03	5,0
04	5,0
05	5,0
06	5,0
07	5,0
08	5,0
09	5,0
10	5,0
11	5,0
12	5,0
13	10,0
14	10,0
15	10,0
16	10,0
TOTAL	100,0

QUESTÃO 01

Sobre a origem dos magmas, assinale a opção correta:

(I) Os magmas se originam da fusão parcial de rochas do manto na astenosfera, ou do manto superior ou crosta inferior na litosfera para formar as rochas ígneas ou magmáticas.

(II) O magma é qualquer material rochoso fundido, de consistência fluida, em temperaturas da ordem de 700 a 1200°C. A fusão não está relacionada a variações no teor de fluidos ou por uma combinação de outros fatores, mas sim a aumento da temperatura, alívio de pressão confinante a que estão submetidas as rochas.

(III) O comportamento mais plástico da astenosfera indicado pelas ondas sísmicas, se deve à perda da rigidez das rochas que constituem a astenosfera, em função das altas temperaturas, mas no estado sólido.

(IV) A variação composicional dos magmas, assim como das rochas ígneas, é descrita por seu teor de quartzo, que indica a porcentagem em peso de SiO₂.

(V) Os componentes dos magmas ocorrem em proporções muito restritas em função da constituição da rocha geradora e da história evolutiva do magma a partir de seu local de origem até o seu sítio de consolidação, porém as condições e a taxa em que ocorrem a fusão desta rocha não influenciam.

(A) I e III

(B) III e IV

(C) I, II e III

(D) I, II e IV

(E) II, III e V

QUESTÃO 02

Diagênese corresponde ao conjunto de transformações que o depósito sedimentar sofre após sua deposição, em resposta às novas condições. Sobre a diagênese, assinale a opção incorreta:

(A) Na dissolução mecânica existe a mudança do empacotamento intergranular (de cúbico para romboédrico) e a quebra ou deformação de grãos individuais, ocorrendo uma redução expressiva de volume.

(B) A dissolução sob pressão ou compactação química, produz dois tipos principais de feições, afetando a morfologia de contato (passando de pontual para côncavo-convexo e saturado) com o efeito crescente do soterramento.

(C) A Cimentação é a precipitação química de minerais a partir de íons em solução na água intersticial.

(D) A Recristalização diagenética designa a modificação da mineralogia e textura cristalina de componentes sedimentares pela ação de soluções intersticiais em condições de soterramento. a) neomorfismo: aragonita → calcita; b) substituição: carbonato → sílica.

(E) A diagênese começa no final da deposição e prossegue indefinidamente, não importando o grau de consolidação que o depósito sedimentar tenha atingido. Assim a litificação (consolidação dos sedimentos) é um dos aspectos possíveis da diagênese, mas não o seu processo essencial e nem o último.

QUESTÃO 03

Sobre rochas metamórficas é incorreto afirmar que :

(A) pode apresentar textura porfirítica.

(B) Os prefixos **orto** e **para** implica em uma identificação genética da rocha de origem com o seguinte critério: **orto** - a rocha original é **ígnea**, plutônica, hipabissal ou vulcânica e **para** - a rocha original é sedimentar.

(C) que contenha albita + epidoto + actinolita + clorita caracteriza a fácies xisto-verde.

(D) Ardósia é constituída de sericita, clorita, quartzo e composição química aluminosa, sílico-aluminosa, sílico-alumino-carbonática, clivagem ardosiana e deslocamento planar.

(E) Uma série típica de evolução de graus mais baixos para mais altos no metamorfismo regional é a das rochas pelíticas gerando: *ardósia =>fillito => xisto => gnaisse =>migmatito* ou *granulito ácido*.

QUESTÃO 04

Analise os itens a seguir sobre os tipos de metamorfismo e assinale a opção correta :

(I) Metamorfismo dinâmico ou cataclástico, responsável pelas transformações mineralógicas, texturais e estruturais, como microacumulação ou laminações, desenvolve-se em faixas longas e estreitas nas adjacências de dobras ou *zonas de cisalhamento*, onde pressões dirigidas de grande intensidade causam movimentações (regime dúctil) e rupturas (regime rúptil) na crosta terrestre.

(II) O metamorfismo dinamotermal ou regional desenvolve-se em grandes extensões e profundidades na crosta, e está relacionado a cinturões orogênicos (locais onde estão se desenvolvendo cadeias de montanhas) nos limites de placas convergentes e divergentes.

(III) O metamorfismo de contato ou termal é influenciado pela temperatura, pressão e fluidos das encaixantes e é caracterizado pela influência do calor cedido por uma intrusão magmática que corte uma seqüência de rochas encaixantes sedimentares, metamórficas ou magmáticas.

(IV) No metamorfismo dinamotermal, as transformações metamórficas são influenciadas pela ação combinada da temperatura, da pressão e da presença de fluidos, atuantes durante milhões de anos, gerando rochas fortemente dobradas e falhadas, que sofrem recristalização, formando novas texturas e associações minerais estáveis nas novas condições, tais como: ardósias, filitos, xistos, gnaisses, anfíbolitos, granulitos e migmatitos.

(V) Metamorfismo regional ocorre em escala muito menor do que metamorfismo de contato, formando faixas metamórficas, com largura de dezenas quilômetros e comprimento freqüentemente superior a 1000 km.

- (A) I e III
- (B) II e V
- (C) I, II e III
- (D) I, II e IV
- (E) I, II, III e V

QUESTÃO 05:

Em relação aos estudos petrográficos de rochas sedimentares, é incorreto afirmar que:

(A) No caso dos conglomerados, o arcabouço é constituído pela fração menor do que os grânulos, ou seja, todo material menor que 2 mm. No caso dos arenitos, o arcabouço é constituído pela fração tamanho areia, isto é, todo material compreendido entre 2 a 0,062 mm.

(B) Conglomerados (Psefitos) são depósitos constituídos de fragmentos de rochas de natureza diversa. Quando os clastos sofrem arredondamento, em geral estão associados a uma matriz arenosa e o depósito constitui um ortoconglomerado.

(C) Nos conglomerados quando a matriz é fina (pelítica), os clastos são pouco numerosos e pouco arredondados. Neste caso, o depósito é um paraconglomerado ou diamictitos provenientes de transporte por suspensão em correntes de alta densidade, como as correntes de turbidez ou leques aluvionares ou através do gelo nas geleiras.

(D) Como pelitos são englobados todos os sedimentos cujos tamanhos dos grãos são inferiores a 0,062 mm de diâmetro (escala de Wentworth). Sob esta denominação, englobam-se os siltitos e os argilitos.

(E) Nos siltitos há predominância de quartzo sobre finos resíduos de rocha, argilas e outros minerais de natureza variável; os argilitos podem conter alta porcentagem de argilas de natureza diversa, provenientes, em geral, da alteração de feldspatos, piroxênios e anfibólios, conferindo grande plasticidade à rocha.

QUESTÃO 06

O ciclo das rochas é formado pelas três grandes famílias de rochas: ígneas, sedimentares e metamórficas. A esse respeito, assinale a alternativa correta:

- (A) sedimentares originam-se de partículas resultantes da desintegração de rochas sedimentares, ígneas e metamórficas.
- (B) sedimentares podem transformar-se em rochas ígneas em condições superficiais de baixa temperatura e pressão.
- (C) metamórficas resultam da recristalização, em estado sólido, apenas das rochas ígneas.
- (D) metamórficas resultam da recristalização, em estado sólido, apenas das rochas sedimentares.
- (E) ígneas podem ser formadas quando da litificação das rochas sedimentares.

QUESTÃO 07

Sobre a Cristalquímica, a opção incorreta é:

(A) Os fosfatos incluem numerosas espécies minerais de composição bem variada, embora a quantidade em peso desses elementos na crosta da Terra seja relativamente pequena, resultando em grande número de minerais raros. Caracteriza um fosfato aquele mineral que possui o grupo funcional dominante PO_4 que indica uma propriedade importante dos fosfatos, a de ação fertilizante.

(B) Uma propriedade química diagnóstica dos carbonatos é a efervescência com ácido clorídrico (HCl) diluído, em virtude de reação com desprendimento de gás carbônico (CO_2). Na calcita, essa reação ocorre facilmente em temperatura ambiente, acompanhada por forte efervescência. Na dolomita a reação é menos intensa e requer que o mineral seja pulverizado. Na Magnesita a reação só se dá com aquecimento.

(C) Os silicatos podem formar estruturas cristalinas variadas, dependendo do arranjo dos tetraedros de sílica. Estes podem estar ligados entre si por cátions ou por oxigênios compartilhados. Cada oxigênio só pode ser compartilhado por dois tetraedros. Assim, os silicatos são subdivididos de acordo com o grau de polimerização dos tetraedros de silício SiO_4 e pela razão Si:O dos ânions. Essas restrições definem 6 arranjos estruturais possíveis para os silicatos, que podem ser utilizadas para classifica-los.

(D) A classe dos sulfetos são economicamente importantes para extração do metal, pelo fato de ter muitos minerais de minério tais como: galena, hematita, calcopirita, molibdenita.

(E) Na calcopirita, a proporção de Cu:Fe:S é 1:1:2, mas a proporção dos metais para o não-metal é $(Cu+Fe):S = 2:2 = 1:1$. A proporção entre os metais e os não-metais é usada como um critério para separar tipos químicos dentro de uma classe de minerais.

QUESTÃO 08

Relativos à mineralogia, a opção incorreta é:

(A) Em geral as propriedades de um determinado mineral são uma função dos elementos que o compõem, de como estes elementos estão ligados uns aos outros e de como eles estão agrupados ou dispostos na estrutura cristalina do mineral.

(B) Cristal é uma forma geométrica regular assumida pela ocorrência associativa de um ou mais elementos químicos, e devida ao seu arranjo molecular fixo. Sob condições favoráveis, essa "arquitetura" interna tridimensional pode refletir-se externamente resultando em superfícies limitantes planas e lisas.

(C) As celas-unitárias de um cristal dispõem-se como *pontos* em um retículo tridimensional, de tal maneira que todos possuem vizinhanças idênticas. O retículo é definido pelas 3 direções do espaço e pelas distâncias ao longo delas, nas quais o desenho é repetido. Bravais (1848) demonstrou ser possível, geometricamente, a construção de apenas 7 sistemas cristalinos.

(D) A estrutura cristalina dos minerais é dada pela repetição periódica, no espaço tridimensional, de uma unidade fundamental (cela unitária) constituída por um conjunto de átomos ou íons.

(E) A célula unitária cúbica possui as três dimensões de comprimentos idênticos e os ângulos são iguais a 90° . Assumir que $a = b = c$ implica que não apenas o comprimento é o mesmo, mas que o arranjo atômico nas três direções é idêntico. Ouro (Au), diamante (C) e pirita (FeS_2) são exemplos de minerais que não possuem célula unitária cúbica e que, portanto, não são cristalizados no sistema cúbico.

QUESTÃO 09

Bacia hidrográfica é uma área drenada por um conjunto de rios, definida por uma seção transversal — a foz — e delimitada por divisores. A esse respeito, a opção correta é:

- (I) Os divisores freáticos delimitam a área na qual escoam o deflúvio superficial da bacia.
- (II) Devido ao fato de os divisores topográficos oscilarem sazonalmente, o que dificulta sua determinação, adota-se o divisor freático como delimitador da bacia.
- (III) Durante as estações de seca, os dois tipos de divisores distanciam-se entre si, devido ao rebaixamento do nível do lençol freático.
- (IV) Os divisores de drenagem cruzam o curso principal de água apenas na foz da bacia.
- (V) O padrão de drenagem retangular é típico de áreas com elevado número de morros residuais, enquanto o padrão de drenagem dendrítica é característico de áreas formadas por rochas com resistência homogênea à erosão. Essas rochas podem ser ígneas, metamórficas ou sedimentares.

- (A) I e III
- (B) III e IV
- (C) I, II e III
- (D) I, II e V
- (E) II, III e IV

QUESTÃO 10

Sobre os recursos hídricos:

(I) A origem da primeira água, denominada água juvenil, está relacionada ao processo de degaseificação do planeta, por ocasião do seu resfriamento (liberação de gases, CO₂, vapor d'água e outros, quando da formação das primeiras rochas ígneas e degaseificação). As águas correntes que brotam das fontes mais as águas das chuvas que escoam na superfície, vão formando pequenos córregos que se avolumam dando origem aos rios.

(II) A água está distribuída na Terra nos seus estados conhecidos: sólido e líquido, sendo oceanos 94% da água na Terra; geleiras 1.98%; águas subterrâneas 4%; águas superficiais 0.01% e outros 0.01%.

(III) Bacia de Drenagem é definida como uma área de captação da água, demarcada por divisores topográficos, onde toda a água captada converge para vários pontos de saída. Os rios são os únicos componentes das bacias de drenagem.

(IV) As fases dos rios são: *fase Juvenil* predomina o excesso de energia com erosão e transporte, cabeceiras; *fase Madura*: trechos médios, energia mais baixa, mais transporte e mais erosão; *fase Senil*: energia muito baixa, transporte e muita deposição, planícies de inundação. Essas fases não têm relação com sua idade, ocorrem simultaneamente.

(V) A infiltração é o processo mais importante de recarga da água no subsolo e fatores tais como tipo de rocha e solo, cobertura vegetal, topografia, precipitação, ocupação do solo não interferem na recarga.

As afirmações corretas são:

- (A) I e III
- (B) III e IV
- (C) II e V
- (D) I, II e IV
- (E) II, III e IV

QUESTÃO 11

Petrologia é o ramo da ciência geológica que estuda as rochas, sua constituição, sua textura, sua origem e sua classificação. A esse respeito, a opção correta é:

(A) As rochas ígneas são resultantes da solidificação e cristalização de magmas, que podem ser de origem crustal (riolíticos, dacíticos ou andesíticos) ricos em O, Si, Al, Na, K e H, enquanto que magmas gerados no manto terrestre (basálticos) são mais ricos em O, Si, Al, Ca, Mg e Fe e carbonatíticos (que contém mais de 50% de carbonatos) também gerados no manto terrestre.

(B) Os minerais mais comuns das rochas ígneas félsicas são anfibólios, piroxênios, biotita e olivina, ao passo que, nas rochas máficas, predominam o quartzo, feldspato potássico, plagioclásio e muscovita.

(C) As rochas ígneas extrusivas resfriam-se rapidamente na superfície terrestre e, por isso, são formadas por minerais grossos (de até alguns milímetros de diâmetro).

(D) Considere que, ao se realizar o estudo geológico de determinada região, com o intuito de identificar as rochas que ocorrem na superfície, tenham sido encontradas rochas ígneas ácidas com a seguinte composição mineralógica: predominantemente quartzo, feldspatos (ortoclásio), e mica (biotita) e, em menor proporção, piroxênio e anfibólio. Nessa situação, é correto concluir que se tratava de um Basalto.

(E) Na classificação modal das rochas ígneas, distinguem-se quatro tipos de rocha — ultrabásica, básica, máfica, intermediária e ácida — em função do teor de sílica por peso de rocha, que varia de 70%, nas rochas ultramáficas, a 40%, nas rochas félsicas.

QUESTÃO 12

Sobre a Prospecção Geoquímica, é incorreto afirmar que :

(A) A relação de afinidade entre os elementos químicos possibilita a pesquisa de minerais mais raros. Assim, a Pesquisa Mineral enfoca o elemento mais abundante em Associação Geoquímica com aquele mais raro ou de dispersão mais restrita. Este é o elemento farejador (*pathfinder*).

(B) Os metalotectos podem ser encontrados com uma série de elementos químicos e/ou minerais que se caracterizam pela afinidade e por estarem juntos em determinados ambientes geológicos.

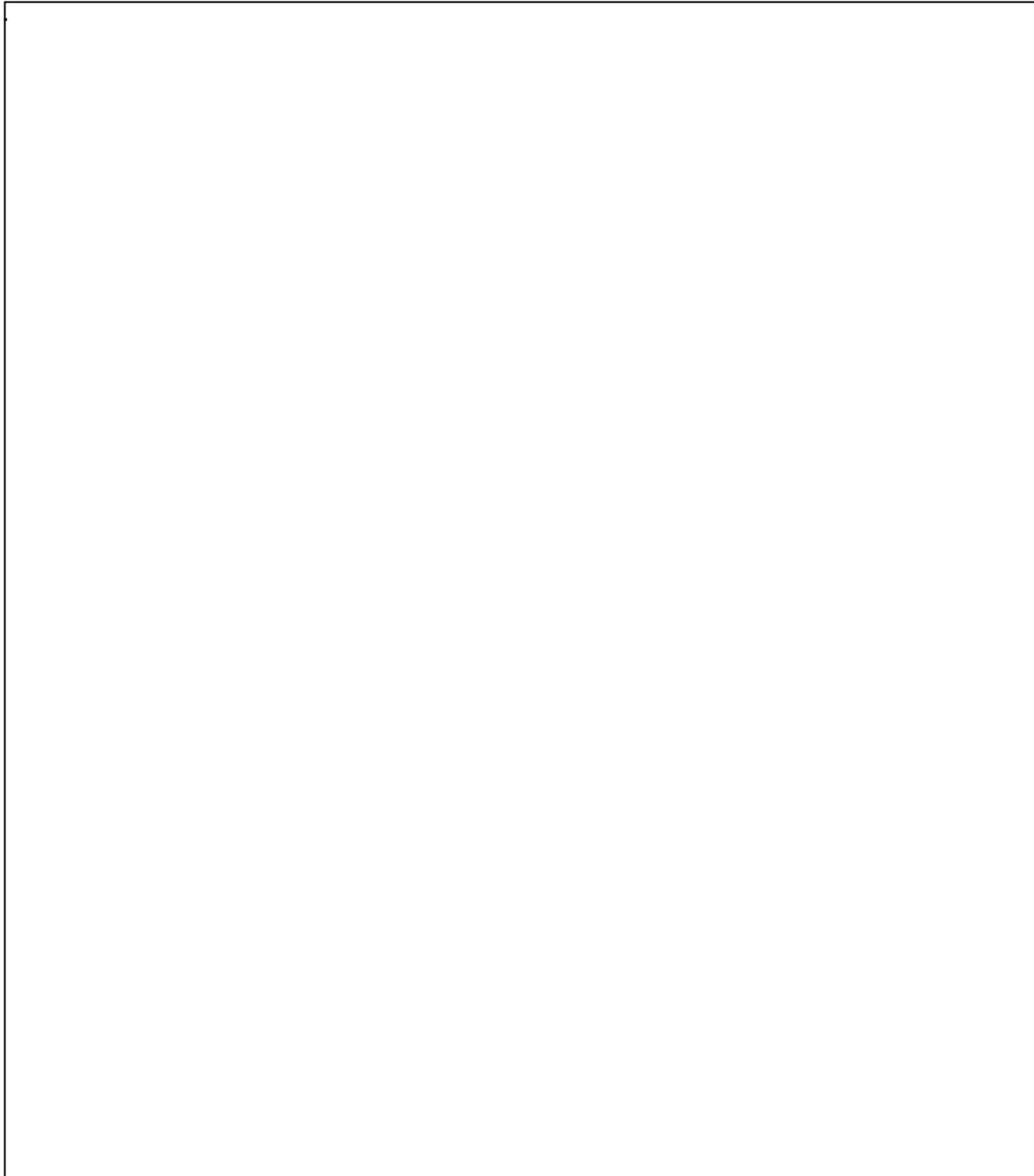
(C) Anomalia é uma concentração anormal de um elemento químico e/ou mineral na crosta terrestre. A concentração normal de um elemento na crosta terrestre é chamada de *clarke*.

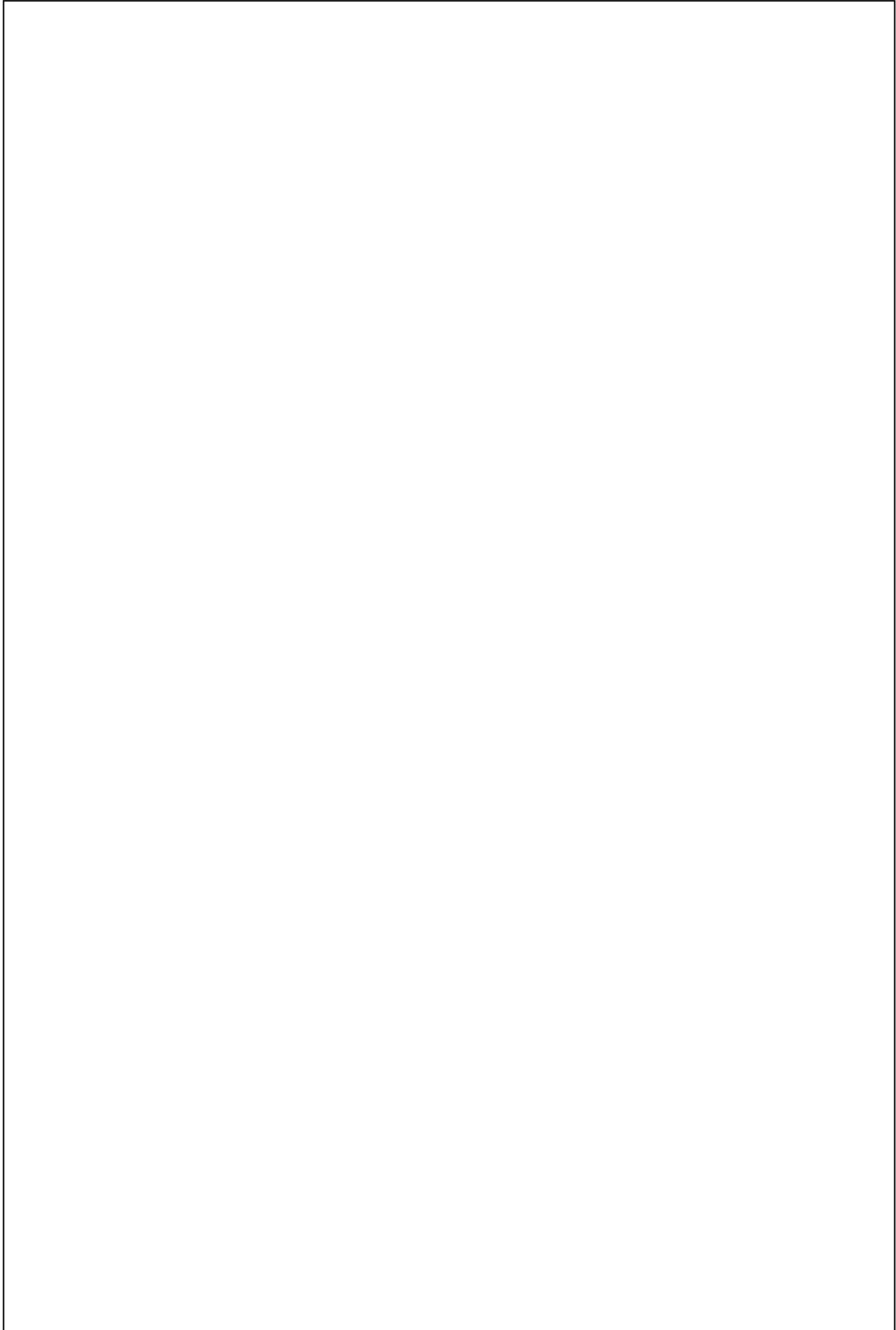
(D) Devido à afinidade de determinados elementos químicos por determinados tipos de rocha o seu teor é maior que o teor médio do elemento na Crosta Terrestre sem que isso se constitua obrigatoriamente numa anomalia, menos ainda num “alvo” para ser pesquisado.

(E) O geoquímico de exploração trabalha na prospecção de traços de elementos químicos que tenham se dispersado a partir de possíveis corpos mineralizados, considerando apenas fatores tais como mobilidade dos elementos envolvidos, microfraturas na rocha-hóspede; sem se preocupar com a porosidade e permeabilidade das encaixantes; tendência dos fluidos de reagir com a rocha-hóspede e a volatilidade dos elementos mineralizantes.

QUESTÃO 13

As propriedades físicas dos minerais são determinadas com dificuldades nas amostras de rocha. A dimensão, forma e ocorrência com outros minerais dificultam essas determinações, porém algumas propriedades são mais fáceis de serem determinadas. Assim, **quais propriedades de minerais (físicas e morfológicas) são possíveis de determinar nos minerais das rochas? Explique e exemplifique quatro dessas propriedades.**





QUESTÃO 14

Complete o quadro abaixo em relação ao **tipo petrográfico, composição mineralógica e textura provável** para as seguintes rochas:

ROCHAS	Composição mineralógica	Textura provável	Tipo petrográfico
RIOLITO			
GABRO			
GNAISSE			
MARMORE			
GRANITO			

QUESTÃO 15

A pesquisa entendida como sinônimo de prospecção planeja, programa e executa os trabalhos necessários para a descoberta de depósitos minerais. Compreende etapas distintas que devem ser executadas sequencialmente. **Explique essas etapas incluindo as respectivas escalas de mapeamento e os métodos de pesquisa aplicáveis em cada etapa.**



QUESTÃO 16

Os aquíferos podem ser classificados quanto ao tipo de porosidade da rocha armazenadora. **Assim explique e esquematize essa classificação e conceitue o que é um aquífero.**

