
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT)

CONCURSO PÚBLICO

NÍVEL SUPERIOR

CADERNO DE PROVAS – PARTE II

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CARGOS:

ANALISTA EM C&T JÚNIOR I (E4)
ANALISTA EM C&T PLENO 1-I (E8)

Aplicação: 30/11/2008

ATENÇÃO!

- » Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de provas.
- » Nesta parte do seu caderno de provas, que contém os itens relativos à prova objetiva de **Conhecimentos Específicos**, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima. Em seguida, no rodapé de cada página numerada desta parte do caderno de provas, confira o seu nome e o código do seu cargo.

AGENDA (datas prováveis)

- I **2/12/2008**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br.
- II **3 e 4/12/2008** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **30/12/2008** – Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet.
- IV **2 e 3/1/2009** – Recursos (prova discursiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- V **26/1/2009** – Resultado final da prova discursiva e convocação para a entrega de documentos para a avaliação de títulos: Diário Oficial da União e Internet.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 15 do Edital n.º 1 - MCT, de 28/8/2008.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens de 71 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, que versam sobre tópicos relevantes em geologia geral.

- 71 O conceito “o presente é a chave do passado” tornou-se conhecido como o princípio do uniformitarismo, o qual considera que os processos geológicos atuantes hoje também se desenvolveram de modo muito semelhante ao longo do tempo geológico.
- 72 O supercontinente Pangea incluía a maior parte das áreas que hoje constituem os continentes do hemisfério Sul, incluindo Antártica, América do Sul, Madagascar, Seycheles, Índia, Austrália, Nova Guiné, Nova Zelândia, e Nova Caledônia. Foi formado durante o período Jurássico, há cerca de 200 milhões de anos, pela separação do Gondwana.
- 73 O limite K-T (ou evento K-T) foi uma extinção em massa, ocorrida há milhões de anos, marcou o fim do período Cretáceo (K) e o início do período Triássico (T). Esse evento teve um enorme impacto na biodiversidade da Terra e vitimou boa parte dos seres vivos da época.
- 74 Ofiolitos são conjuntos de rochas que representam fatias de crosta oceânica ou manto, posicionados em meio a rochas continentais, geralmente associados com sedimentos marinhos na zona de colisão de placas. São formados devido à colisão de placas do tipo margem continental passiva, quando há obdução da crosta oceânica sobre a crosta continental.
- 75 Uma falha transformante é um dos três tipos de contato entre placas tectônicas, sendo diferente dos demais por não se associar à produção nem ao consumo de placas. Essas falhas ocorrem no fundo do oceano, ligando dois segmentos descontínuos de cadeia meso-oceânica.
- 76 As erupções vulcânicas podem ser divididas, quanto à sua violência, em explosivas e efusivas. As erupções hidromagmáticas, freatomagmáticas ou ultravulcanianas são conduzidas por vapor explosivo em expansão resultante do contacto entre solo frio ou águas de superfície frias e rocha quente ou magma.
- 77 Rochas ígneas plutônicas apresentam comumente granulometria média e são formadas através do resfriamento magmático com velocidade média. Quando essas rochas possuem textura porfírica, a massa fundamental é holocristalina. Exemplos típicos são granito-pórfito, quartzo pórfiro e dolerito.
- 78 Para realizar a classificação quantitativa de rochas ígneas, é necessário determinar a abundância relativa em volume de cada mineral constituinte da rocha. A porcentagem volumétrica dos minerais constituintes é denominada quantidade modal, ou simplesmente moda, e o processo para determinação da moda é chamada análise modal.

- 79 Os minerais podem ser classificados de acordo com sua composição química. Os silicatos formam o maior dos grupos de minerais, sendo compostos principalmente por sílica e oxigênio, com a adição de cátions como o magnésio, o ferro e o cálcio. Alguns dos mais importantes silicatos constituintes de rochas são calcita e dolomita.
- 80 Dois ou mais minerais podem ter a mesma composição química, mas estruturas cristalinas diferentes, sendo, nesse caso, conhecidos como polimorfos do mesmo composto. Por exemplo, a pirita e a marcassita são ambos constituídos por sulfato de ferro, embora sejam totalmente distintos em aspecto físico e propriedades.

Com relação a geoprocessamento, julgue os itens seguintes.

- 81 As imagens de sensoriamento remoto, por sua natureza digital ou discreta, são constituídas por um arranjo de elementos sob a forma de uma malha ou *grid*. Cada cela desse *grid* tem sua localização definida em um sistema de coordenadas do tipo linha e coluna, representadas por x e y, respectivamente.
- 82 A resolução espectral é um conceito inerente às imagens multiespectrais de sensoriamento remoto. Ela é definida pelo número de bandas espectrais de um sistema sensor e pela largura do intervalo de comprimento de onda coberto por cada banda.
- 83 A textura de uma imagem de sensoriamento remoto pode ser definida como uma combinação da magnitude e frequência da variação tonal em uma imagem, sendo produzida pelo efeito conjunto de todas as pequenas feições que compõem uma área em particular na imagem.
- 84 No processamento de imagens de satélite, a representação das cores no sistema HSI utiliza coordenadas cartesianas, ao passo que o sistema RGB utiliza coordenadas cilíndricas polares.

A respeito do movimento e da dispersão de massas, julgue os itens que se seguem.

- 85 Movimento de massa é uma forma de transporte gravítico de massas de solo, rochas, lama ou de outros materiais soltos ou não consolidados. As massas não são empurradas primariamente para baixo por intermédio de um agente erosivo, tal como a água corrente, o vento ou o gelo dos glaciares. Em vez disso, os movimentos de massa ocorrem quando a força da gravidade vence a resistência à deformação dos materiais do declive.
- 86 Os movimentos de massa são nomeados com base no mecanismo dominante de transporte. Os geólogos classificam os movimentos de massa de acordo com várias características: natureza dos materiais; velocidade do movimento; e natureza do movimento. Os fluxos de lama são massas fluidas de material majoritariamente mais fino que areia, juntamente com alguns detritos rochosos e grandes quantidades de água. Por causa disso, a lama oferece maior resistência a fluir, logo, tende a mover-se mais lentamente que os fluxos de detritos.

87 Os movimentos de massa de materiais consolidados comumente podem ser atribuídos aos efeitos da umidade. Quando os materiais consolidados absorvem grandes quantidades de água, a pressão desta nos poros pode ser grande o suficiente para separar os grãos e provocar a distensão da massa. Desse modo, o material pode começar a movimentar-se como um fluido. Esse processo é chamado de liquefação.

88 O movimento de massa inconsolidada mais rápido é o rastejamento do solo. Nesse caso, o movimento é uma deformação muito rápida do regolito, na qual as camadas superiores deste deslocam-se declive abaixo mais rapidamente que as inferiores. Tais movimentos podem causar inclinações de árvores, postes e cercas ou leves deslocamentos encosta abaixo.

No que se refere ao ciclo hidrológico, à água subterrânea e à gestão de recursos hídricos, julgue os itens subseqüentes.

89 Os principais reservatórios naturais de água na terra são os oceanos e mares, as geleiras e o gelo do mar, os aquíferos, os lagos e os rios, a atmosfera e a biosfera. A água concentrada em lagos e rios representa o principal reservatório de água doce no planeta.

90 Muitas diferenças no clima estão relacionadas com a temperatura do ar e com a quantidade de vapor d'água que ele contém. A umidade relativa é a quantidade de vapor d'água no ar, expressa como uma porcentagem da quantidade total de água que o ar poderia suportar em uma dada pressão atmosférica, se estivesse saturado.

91 A superfície freática de um aquífero é determinada pela interface entre a zona não-saturada (acima) e a zona saturada (abaixo). A zona saturada ocorre sempre associada a um substrato rochoso não alterado, por isso, nesse intervalo, os poros estão completamente preenchidos com água.

92 A água entra e sai da zona saturada por meio de recarga e descarga. Quando o canal de um rio intercepta a superfície freática, ocorre aí a descarga de água subterrânea. Nesse caso, o rio, chamado de influente, é típico de áreas úmidas e continua a fluir após o término do escoamento superficial, pois é alimentado pela água subterrânea.

93 Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, composto pelos representantes dos ministérios e secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos, analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à política nacional de recursos hídricos.

94 A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, entre outras circunstâncias, se houver necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas.

No que se refere à representatividade da amostragem na prospecção geoquímica, julgue os próximos itens.

95 Em prospecção geoquímica, a população amostral é a divisão de uma área de amostragem em setores espaçados de forma regular ou de acordo com a heterogeneidade litológica ou estrutural de uma área prospectada.

96 A definição da geometria ótima da malha de amostragem depende da geometria conhecida ou assumida do alvo exploratório. Como a grande maioria dos alvos exploratórios tende a uma forma elíptica, a geometria otimizada da malha é geralmente retangular.

97 Os levantamentos geoquímicos de solo e de sedimento ativo de corrente exigem densidade de coleta alta e se prestam mais adequadamente às fases de detalhe dos projetos, quando se busca delimitar mais precisamente as fontes das anomalias.

98 Em prospecção geoquímica, são considerados como anomalias unicamente os valores altos de um material com uma probabilidade muita restrita de ocorrência em uma população amostrada. Os valores comuns e abundantes são os normais, de fundo ou de *background*, e o limite entre estes e os anômalos, mais elevados, é denominado limiar.

99 Na prospecção geofísica de depósitos de cobre porfirítico, recomenda-se a aplicação dos métodos polarização induzida e gamaespectrometria uma vez que esses depósitos caracterizam-se por apresentar amplos halos potássicos de alteração hidrotermal e disseminações de sulfetos.

No que diz respeito à geologia do Brasil e da plataforma sul-americana, julgue os itens a seguir.

100 A plataforma sul-americana corresponde à fração continental da placa homônima que permaneceu estável e funcionou como antepaís durante a evolução das faixas móveis andinas e do Caribe.

101 O cráton amazônico é composto por núcleos microcontinentais arqueanos e faixas móveis paleoproterozóicas e mesoproterozóicas. A este se relacionam vários ciclos de coberturas sedimentares e vulcanossedimentares com plutonismo anorogênico associado.

102 As províncias Borborema e Tocantins constituem orógenos desenvolvidos no ciclo global entre a fissão de Rodínia e a fusão do Gondwana Ocidental, no Neoproterozóico. Ambas apresentam embasamento complexo, com predomínio de faixas móveis paleoproterozóicas e mesoproterozóicas.

103 As bacias de antepaís retroarco formam-se ao longo dos flancos de cinturões orogênicos de margem continental, do lado voltado para o interior do continente. A única bacia desse tipo conhecida no Brasil é a bacia do Paraná.

104 Os espessos e extensos depósitos de ferro (formações ferríferas bandadas) do Quadrilátero Ferrífero estão inseridos na Formação Cauê que integra o Grupo Itabira e o Supergupo Minas.

105 O arcabouço estratigráfico adotado para as bacias da margem continental do Brasil acomoda fases tectônicas com princípios estratigráficos hierarquicamente agrupados em 4 megasseqüências deposicionais. O campo petrolífero de Tupi, localizado nas camadas pré-sal, está associado à megasseqüência pré-rifte, que representa a fase intracratônica do Supercontinente Gondwana, precedendo o rifte do Atlântico Sul.

No que se refere à tecnologia e transformação mineral e à legislação mineral, julgue os itens seguintes.

- 106** A operação unitária de cominuição está presente na maioria dos empreendimentos mineiros. Os custos associados à fragmentação de minérios são decorrentes, entre outros aspectos, da granulação requerida e acompanham o consumo de energia específica. Seguindo-se a divisão básica de fragmentação em operações de desmonte, britagem e moagem, a energia específica aumenta em uma ordem de magnitude nessa seqüência.
- 107** O processo de separação por flotação baseia-se no controle da hidrofobicidade diferencial dos minerais dispersos em uma polpa, por meio da utilização de reagentes químicos específicos. O grande avanço na utilização da flotação pela indústria mineral ocorreu a partir da introdução de xantatos na flotação seletiva dos sulfetos.
- 108** O termo hidrometalurgia designa processos de extração de metais nos quais a principal etapa de separação metal-ganga envolve reações de dissolução do mineral-minério em meio aquoso.
- 109** A tendência mais evidente no futuro da extração mineral é a necessidade de tratamento de minérios cada vez mais complexos e de mais baixos teores. Dentro desse contexto, as tendências apontam, entre outras alternativas, para a etapa de lixiviação, a utilização mais ampla da lixiviação em pilha e sob pressão.
- 110** Em empreendimentos de mineração com significativo impacto de âmbito nacional ou regional, a competência para efetuar o licenciamento ambiental é do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA), órgão federal vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA).
- 111** Os empreendimentos de mineração estão obrigados, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), a submeter o plano de recuperação de área degradada à aprovação do órgão municipal de meio ambiente.
- 112** A norma ISO 14000 exige que a empresa reconheça os seus impactos negativos e faça um plano de prevenção/mitigação ou melhoria. Dessa forma, uma empresa pode ser certificada mesmo que esteja poluindo.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de alimentos, e o agronegócio, um dos mais fortes segmentos da sua economia, representa um terço da riqueza do país. Tendo em vista a importância dos agrominerais para competitividade dessa atividade, julgue os itens a seguir.

- 113** Apesar da aplicação intensiva de fertilizantes na agricultura do Brasil, uma vez que seus solos são deficientes em grande parte dos nutrientes demandados pelos cultivares, o país possui grandes reservas de P e K que garantem o abastecimento interno e permitem ainda que o excedente seja exportado.
- 114** O contexto geológico dos depósitos de fosfato em exploração no Brasil é similar aos demais países do mundo, onde cerca de 80% destes estão associados a rochas sedimentares e cerca de 20% ocorrem hospedados em intrusões alcalino-carbonatíticas.
- 115** Os depósitos evaporíticos de Taquari-Vassouras (Sergipe) e de Nova Olinda (AM) representam os principais depósitos de potássio no Brasil. Enquanto o primeiro encontra-se em lavra, o segundo está ainda em fase de avaliação.
- 116** As fontes de nitrogênio do Brasil são similares aos depósitos de nitrato de sódio (salitre do Chile) encontrados no Chile, Peru, Bolívia e Argentina. No Brasil, os depósitos de NaNO_3 são encontrados em camadas espessas associadas às bacias da Margem Continental Passiva.

A legislação ambiental brasileira é restritiva no que se refere à contaminação por metais, devido aos danos que estes podem causar ao meio ambiente e à saúde. Com base nessa afirmativa, julgue os itens subseqüentes.

- 117** A oxidação dos sulfetos, e conseqüente acidificação das águas que percolam as áreas de disposição de resíduos, é inicialmente uma reação de cinética lenta. Porém, pode ser catalisada por processos microbiológicos que atuam principalmente quando o pH da água atinge valores altamente alcalinos, acima de 10.
- 118** Períodos longos de assimilação de arsênio podem causar feridas, câncer e outros efeitos tóxicos. Arsênio orgânico tende a se acumular em órgãos com mais facilidade que arsênio inorgânico. Parte do arsênio inorgânico é transformada em orgânico por metilação.
- 119** Enquanto arsênio no sangue indica arsênio fixado no organismo há algum tempo, arsênio no cabelo e nas unhas indica arsênio assimilado recentemente.
- 120** A contaminação por mercúrio pode acontecer em níveis diferentes e causar ao ser humano efeitos neurodegenerativos com o comprometimento motor, auditivo e visual ou, ainda, problemas pulmonares e renais, podendo levar à morte. O mercúrio associado ao material particulado em suspensão tende a sedimentar, ao passo que o mercúrio dissolvido se encontra mais biodisponível e pode ser incorporado pela biota.