



**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
PETROBRAS**

*50 anos  
50 anos*

**Processo Seletivo Público  
Nível Médio**

**CADERNO DE PROVA**

Aplicação: 28/3/2004

CARGO: **11**

**Técnico(a) de  
Exploração de Petróleo I**

**CE SPE**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Criando Oportunidades para Realizar Sonhos

## **ATENÇÃO**

**Neste caderno, confira atentamente o  
NÚMERO e o NOME DO SEU CARGO.**

**Leia com atenção as instruções  
constantes na capa do CADERNO DE  
PROVA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS  
(capa colorida).**

**Conhecimentos Específicos**

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca de fundamentos de prospecção mineral e cartografia, julgue os itens a seguir.

- 51** A abertura de trincheiras e de poços é recomendada para as investigações de subsuperfície em que o material a ser escavado é inconsolidado.
- 52** As sondagens a trado são utilizadas para a recuperação de materiais rochosos duros encontrados em grandes profundidades e as sondagens rotativas, para a recuperação de materiais inconsolidados, em profundidades rasas.
- 53** Nas regiões tropicais, a dispersão geoquímica influenciada por agentes químicos é desprezível, uma vez que impera o intemperismo físico nessas áreas. Em decorrência desse fato, a prospecção por geoquímica de solos não é recomendada nessas regiões.
- 54** A aerofotogrametria, fundamentalmente utilizada para a elaboração de mapas-base ou topográficos, consiste em se fotografar um terreno de dentro de um avião que, devidamente equipado, voa a altitude, direção e velocidade constantes.
- 55** Os mapas de isópacas de uma unidade estratigráfica mostram as suas variações de espessura.

No referente a conceitos básicos em mineralogia, julgue os itens subsequentes.

- 56** Os minerais são materiais com composição química definida, cristalizados e formados naturalmente por meio de processos geológicos inorgânicos.
- 57** Grafita e diamante são isomorfos de carbono. Isso significa que esses minerais têm essencialmente a mesma composição química, mas estruturas cristalinas distintas, o que se reflete em suas propriedades físicas e morfológicas diferenciadas.
- 58** A maioria dos minerais apresenta-se no estado cristalino, no qual os átomos ou agrupamentos de átomos ficam dispostos em uma estrutura regular.
- 59** Clivagem é a propriedade que o mineral apresenta de dividir-se em planos paralelos em uma única direção.
- 60** A dureza de um mineral expressa a sua resistência à abrasão ou ao risco. Ela reflete a força de ligação entre os átomos, íons ou moléculas da estrutura.

Quanto à natureza dos magmas e às características das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares, julgue os itens que se seguem.

- 61** As características físicas dos magmas, como a temperatura e a viscosidade, estão intrinsecamente relacionadas à sua composição. Em relação aos magmas graníticos, os magmas basálticos são mais quentes e têm viscosidade menor, por isso, são menos frequentes os derrames basálticos.
- 62** As rochas ígneas plutônicas são geradas do aprisionamento e da solidificação do magma no interior da crosta terrestre.
- 63** No vulcanismo, o magma quente chega à superfície, derramando-se como lava. Sua solidificação forma rocha ígnea intrusiva.

- 64** A textura de uma rocha ígnea pode ser relacionada ao ambiente de consolidação do magma. No caso das rochas graníticas, dada a cristalização lenta, em grandes profundidades, a difusão dos componentes do magma é muito eficiente e, portanto, desenvolvem-se minerais de dimensões menores.
- 65** O basalto é uma rocha com textura fanerítica de granulação média, constituída predominantemente pelos minerais félsicos quartzo, plagioclásio e feldspato alcalino em proporções equivalentes.
- 66** Quando os constituintes minerais de uma rocha têm dimensões que permitem individualizá-los a olho nu, diz-se que a rocha apresenta textura afanítica. Caso contrário, diz-se que a rocha exibe textura fanerítica.
- 67** Os produtos vulcânicos piroclásticos são constituídos por materiais soltos ou misturados de cinzas vulcânicas, bombas, blocos e gases produzidos durante violentas erupções gasosas.
- 68** As rochas metamórficas resultam da transformação, no estado sólido, de uma rocha preexistente. O processo geológico de transformação decorre do aumento de pressão e(ou) temperatura, sem que o ponto de fusão dos minerais seja atingido.
- 69** As rochas metamórficas, por serem formadas durante a atuação de pressão dirigida, apresentam comumente estrutura maciça.
- 70** Quartzitos, originados do metamorfismo de arenitos, são constituídos por carbonatos. Mármore, originados de calcários, são constituídos por quartzo.

Julgue os itens em seguida, acerca de aspectos relacionados ao carvão.

- 71** Os combustíveis fósseis recebem essa denominação por derivarem de restos de plantas e animais soterrados juntamente com os sedimentos que formam as rochas sedimentares.
- 72** Os ambientes propícios à formação de depósitos de carvão são bacias rasas, deltas, estuários ou ambientes pantanosos.
- 73** O carvão é uma rocha sedimentar combustível formada do soterramento e compactação de uma massa vegetal em ambiente com elevado potencial de oxidação.
- 74** A celulose, principal matéria-prima da madeira, sob condições de pressão, temperatura e tempo de atuação, apresenta a seguinte seqüência natural de maturação: turfa, antracito, carvão e linhito.
- 75** Durante a combustão do carvão, as substâncias inorgânicas que se depositaram junto à massa vegetal irão compor as cinzas.

Acerca das rochas sedimentares e dos processos de sedimentação, julgue os itens que se seguem.

- 76** Os evaporitos são sedimentos químicos depositados em ambiente marinho profundo de latitudes elevadas.
- 77** Os sedimentos químicos são formados da precipitação e evaporação de substâncias de soluções iônicas ou coloidais.
- 78** Conglomerados oligomíticos são sedimentos detríticos cujos componentes são de origem e(ou) composição diversas.
- 79** Os ritmitos são rochas sedimentares cuja estratificação plano-paralela deve-se à alternância repetitiva entre estratos de duas litologias diferentes.
- 80** Os pelitos são sedimentos grossos que se concentram acima da fração de areia.

Em relação a algumas estruturas de rochas e à deformação da crosta terrestre, julgue os seguintes itens.

- 81** O estudo das estruturas geológicas tem importância científica e prática. A geologia estrutural estuda os processos deformacionais da litosfera e as estruturas decorrentes dessas deformações.
- 82** As falhas geológicas, que resultam de deformações rúpteis nas rochas da crosta terrestre, são expressas por superfícies descontínuas com deslocamento diferencial que varia desde poucos centímetros a centenas de quilômetros.
- 83** Em uma falha inclinada, os blocos separados são denominados capa ou teto e lapa ou muro. A capa corresponde ao bloco situado abaixo do plano de falha, e a lapa, ao bloco situado acima.
- 84** Falhas normais ou de gravidade, comuns em regiões com deslizamento de encostas e associadas principalmente à tectônica compressional, são importantes na formação e na evolução de bacias sedimentares.
- 85** Os diques são corpos tabulares e discordantes formados quando o magma invade as rochas encaixantes através de fraturas ou falhas.

No que concerne à estrutura da Terra e à teoria tectônica de placas, julgue os itens a seguir.

- 86** A estrutura interna da Terra é compartimentada em camadas concêntricas — núcleo, manto e crosta. Os limites entre as camadas são identificados por meio de sondagem rotativa profunda.
- 87** Representam a camada sólida externa do planeta a crosta continental, que corresponde às áreas continentais emersas, e a crosta oceânica, que constitui os assoalhos oceânicos.
- 88** Segundo a teoria tectônica de placas, a litosfera terrestre é composta por placas tectônicas que sofrem deslocamentos lentos e contínuos. Como consequência dessa deriva, os continentes fragmentam-se e juntam-se em ciclos ao longo do tempo geológico.
- 89** O talude continental representa uma unidade de relevo que se inclina acentuadamente a partir da plataforma continental rumo ao fundo oceânico.
- 90** A cordilheira oceânica é o compartimento fisiográfico do fundo oceânico que foi constituído, predominantemente, pelos processos vulcânicos e tectônicos de formação da crosta oceânica.

Quanto aos métodos de datação de rochas, julgue os itens subseqüentes.

- 91** O ramo da geologia que trata da datação de rochas é conhecido como geocronologia. Idades absolutas de rochas podem ser obtidas por métodos radiométricos.
- 92** A datação por fósseis baseia-se na superposição das camadas, e não no tempo que levou para que essas camadas fossem depositadas, sendo, portanto, uma datação de valores relativos.
- 93** O método radiométrico carbono-14 é aplicado com maior exatidão para a datação de rochas ígneas muito antigas, preferencialmente do período Arqueano.
- 94** Por meio da datação de restos fossilizados, constata-se que a maioria dos dinossauros desapareceu há cerca de 60 milhões de anos, correspondendo ao término do período Cretáceo da era Paleozóica.
- 95** Com base em datações radiométricas e em correlação fossilífera, a idade provável da Terra é de 1 bilhão de anos.

Acerca do intemperismo e de aspectos a ele relacionados, julgue os itens abaixo.

- 96** O intemperismo é o conjunto de modificações de ordem física — desagregação — e química — decomposição — que as rochas sofrem ao aflorarem na superfície da Terra. Os fatores que controlam a ação do intemperismo são o clima, o relevo, a fauna e a flora.
- 97** A pedogênese diz respeito ao processo de formação do solo na parte superior do perfil de alteração.
- 98** As reações químicas do intemperismo ocorrem mais intensamente nos compartimentos do relevo onde é possível boa infiltração da água, percolação por tempo suficiente para consumação das reações e drenagem para lixiviação dos produtos solúveis.
- 99** Quanto maior a disponibilidade de água — pluviosidade total — e mais freqüente for sua renovação — distribuição das chuvas —, mais incompletas serão as reações químicas do intemperismo.
- 100** A água da chuva, principal agente do intemperismo químico, percola as rochas e nelas se infiltra. Essa água, rica em O<sub>2</sub>, interage com o CO<sub>2</sub> da atmosfera, adquirindo caráter básico.

No concernente a aspectos relativos à água, julgue os itens em seguida.

- 101** A água distribui-se na atmosfera e na parte superficial da crosta terrestre, constituindo a hidrosfera, que é formada por uma série de reservatórios, como geleiras, rios, lagos, vapor da água atmosférica, água subterrânea e água retida nos seres vivos, não fazendo parte desse sistema a água contida nos oceanos.
- 102** Em uma bacia hidrográfica, área de captação da água de precipitação, demarcada por divisores topográficos, toda a água captada converge para um único ponto de saída, o exutório.
- 103** O principal fator que determina a disponibilidade de água subterrânea não é a quantidade de água que os materiais armazenam, mas a capacidade desses materiais de permitirem o fluxo de água através dos poros.

- 104** Os aquíferos são unidades rochosas ou de sedimentos, porosos e permeáveis, que armazenam e transmitem volumes significativos de água subterrânea passível de ser explorada para uso pela sociedade.
- 105** A infiltração, processo mais importante de recarga da água no subsolo, é favorecida pela presença de materiais de baixa permeabilidade.
- 106** Aquíferos confinados são aqueles cujo topo é demarcado pelo nível freático quando estão em contato com a atmosfera. Já os aquíferos livres são os que ocorrem quando um estrato permeável está limitado entre duas unidades pouco permeáveis ou impermeáveis.
- 107** Em determinadas situações geológicas, aquíferos confinados originam o fenômeno denominado artesianismo, responsável por poços jorrantes, chamados artesanais.
- 108** Os materiais inconsolidados em encostas possuem uma estabilidade controlada pelo atrito entre as partículas. No momento em que o atrito interno é vencido pela força gravitacional, a massa de solo entra em movimento encosta abaixo. Esse processo é denominado solifluxão.
- 109** Os sulcos ou ravinas são formados pela ação erosiva do escoamento superficial concentrado em linhas, e as boçorocas, pela ação da água subterrânea.
- 110** Os sistemas cársticos, com cavernas, cânions, paredões rochosos e relevos ruiformes, são produzidos pela ação geológica da água subterrânea sobre rochas ígneas.

Acerca de rochas sedimentares e processos de sedimentação, julgue os itens seguintes.

- 111** Os sedimentos e as rochas sedimentares, geralmente, são formados de camadas superpostas ou estratos. O estudo destas camadas, denominado estratigrafia, ocupa-se da descrição e da interpretação das rochas sedimentares.
- 112** Os períodos de erosão ou não-deposição produzem descontinuidades estratigráficas, denominadas discordâncias.
- 113** As rochas sedimentares detríticas são formadas da compactação e(ou) cimentação de fragmentos produzidos pela ação dos agentes de intemperismo e pedogênese sobre rochas preexistentes após esses fragmentos terem sido transportados pela ação dos ventos, das águas que escoam pela superfície ou pelo gelo, do ponto de origem até o ponto de deposição.
- 114** O ambiente fluvioglacial resulta da formação de água líquida pelo derretimento de geleiras em ambiente marinho profundo.
- 115** Os materiais movimentados pelo vento e depositados nas rochas são denominados sedimentos lacustres.

Com relação a processos aluviais, julgue os itens a seguir.

- 116** Os processos fluviais, enquadram-se, em sentido mais amplo, no conjunto de processos aluviais, que compreendem erosão, transporte e sedimentação.
- 117** Os rios são os principais componentes das bacias de drenagem. A bacia de drenagem de determinado rio é separada das bacias de drenagem vizinhas por divisores de águas.
- 118** A planície de inundação é a área relativamente plana, adjacente a um rio e coberta por água nas épocas de enchente.
- 119** A bacia de inundação de um rio corresponde às partes mais baixas da planície de inundação.
- 120** Os sistemas fluviais de leques aluviais consistem de um complexo de canais de baixa energia, interconectados e desenvolvidos, sobretudo, em alagados ou regiões úmidas.

Quanto à geoquímica de rochas e ao comportamento geoquímico de alguns elementos na crosta terrestre, julgue os seguintes itens.

- 121** O urânio se associa à matéria orgânica por ser solúvel sob condições anóxicas.
- 122** Em águas muito frias, sob climas glaciais, a pouca disponibilidade de íons e a elevada solubilidade de carbonato favorecem a precipitação de calcários.
- 123** Os solos lateríticos são formados sob condições de baixas latitudes, nas quais o ferro e o alumínio são lixiviados, e os metais alcalinos e alcalinos terrosos concentram-se na parte superior do perfil de alteração.
- 124** Rochas ácidas e ultrabásicas são aquelas cujas concentrações de sílica são, respectivamente, baixas e elevadas.
- 125** Os íons  $Fe^{2+}$ , solúveis sob condições anóxicas, tendem a precipitar-se sob condições de baixo potencial de oxirredução.

No que concerne à geologia do Brasil, julgue os itens subseqüentes.

- 126** Os principais campos de petróleo explorados no Brasil estão em bacias paleozóicas continentais, como, por exemplo, as do Paraná, Parnaíba e Amazonas.
- 127** A evolução das bacias marginais brasileiras está associada à formação do oceano Atlântico, iniciada durante o período Jurássico.
- 128** Na bacia do Paraná, são encontrados folhelhos betuminosos, que são gigantescos depósitos de hidrocarbonetos acumulados na rocha geradora.

- 129** Na formação Botucatu da bacia do Paraná, um dos maiores aquíferos do mundo, as rochas-reservatório são arenitos depositados em ambiente marinho.
- 130** A presença de fósseis de *Mesosauros brasilienses* nos sedimentos da formação Irati, na bacia do Paraná, é um argumento contrário à teoria da deriva continental ou da tectônica de placas.
- 131** Em várias partes do Brasil, os solos apresentam, entre outros atributos, composição mineralógica simples, grande espessura e horizontes com cores predominantemente amarelas ou vermelhas.
- 132** Os derrames basálticos da formação Serra Geral da bacia do Paraná representam um dos mais volumosos vulcanismos continentais gerados por erupções fissurais no planeta.
- 133** Os carvões minerais explorados no sul do Brasil são derivados de uma paleoflora do Carbonífero e Permiano do antigo Paleocôntinente Gondwana.
- 134** O Brasil é o maior detentor mundial de reservas do nióbio (Nb), que estão concentradas principalmente em Araxá-MG, onde o depósito de Nb está associado a um granito.
- 135** Os solos do Brasil apresentam maior fertilidade que os solos de clima temperado, por serem ricos em argilominerais capazes de reter as substâncias químicas necessárias ao metabolismo vegetal.

Em relação à geologia econômica e à pesquisa mineral, julgue os itens que se seguem.

- 136** O termo minério é utilizado para designar a rocha da qual se pode obter uma ou mais substâncias úteis e com valor econômico.
- 137** No minério, associam-se dois tipos de minerais: o mineral de ganga, que é o que lhe confere valor econômico, e o mineral minério, que não apresenta valor econômico.
- 138** Os minerais e rochas industriais são definidos simplificada e como materiais minerais que, dadas suas qualidades físicas e químicas particulares e sua aplicação direta na indústria, são consumidos praticamente sem alteração de suas propriedades originais.
- 139** O conjunto de operações realizadas visando-se à retirada do minério do depósito mineral denomina-se pesquisa mineral.
- 140** Após a exploração do minério bruto, os minérios são submetidos a processos industriais denominados tratamento e beneficiamento, que os tornam aptos para a utilização.

No que se refere à geologia do petróleo, julgue os itens em seguida.

- 141** A matéria-prima dos hidrocarbonetos é o material lenhoso e a do carvão mineral são as algas.
- 142** O petróleo é constituído, em maior proporção, por uma mistura de hidrocarbonetos. Quando a mistura contém maior porcentagem de moléculas pequenas, seu estado físico é líquido; quando a mistura contém moléculas maiores, seu estado físico é gasoso.
- 143** O petróleo, após ser gerado e ter migrado, é eventualmente acumulado em uma rocha denominada reservatório, que apresenta porosidade e permeabilidade baixas.
- 144** Para que ocorra acumulação de petróleo, é necessário que, após o processo de geração, ocorra a migração, cujo caminho deve ser interrompido pela existência de algum tipo de armadilha geológica.
- 145** Para que ocorra a acumulação eficiente de petróleo, é determinante a existência de uma rocha selante, cuja característica principal é a alta permeabilidade.

Acerca dos métodos geofísicos e das técnicas de prospecção geofísica, julgue os seguintes itens.

- 146** Para a prospecção geofísica, entre as propriedades físicas dos depósitos minerais e dos diversos tipos de rochas, destacam-se: a elasticidade, a resistência elétrica, a condutividade térmica, a susceptibilidade magnética, a radioatividade e a densidade.
- 147** A prospecção magnética tem como objetivo medir as grandes variações na intensidade do campo magnético terrestre, resultantes da distribuição irregular das rochas magnetizadas em subsuperfície.
- 148** As anomalias gravimétricas resultam de variações na densidade dos diferentes materiais que constituem o interior da Terra.
- 149** Na prospecção de depósitos de urânio, a magnetometria é o método geofísico mais recomendado.
- 150** A sísmica por reflexão é o método geofísico mais utilizado na prospecção de petróleo, pois fornece alta definição das feições geológicas em subsuperfície propícias à acumulação de petróleo.