

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A respeito de geologia geral e mineralogia, julgue os itens seguintes.

- 51 As mais intensas atividades geológicas do planeta, tais como os vulcões ativos, as falhas, o soerguimento de cadeias montanhosas e a formação e destruição de placas nem sempre ocorrem no limite entre placas.
- 52 As propriedades físicas dos minerais, em grande parte, são determinadas pelas ligações químicas, tais como a ligação covalente, que ocorre pelo compartilhamento de elétrons dos orbitais de valência. Os materiais covalentes têm baixa maleabilidade, alto ponto de fusão e alta dureza.
- 53 As propriedades físicas macroscópicas dos minerais incluem o hábito cristalino, o brilho, a cor, o traço, a dureza, a clivagem, a fratura, a densidade e a geminação.
- 54 Entre os minerais mais comuns, a magnetita é o único atraído pelo campo magnético de um ímã de mão.
- 55 As rochas ígneas ou magmáticas formam-se por meio da cristalização de magmas, que, em sua maioria, consistem em líquidos silicáticos e de alta temperatura proveniente do interior da terra.

Acerca de legislação mineral, julgue os itens a seguir.

- 56 O alvará de autorização de pesquisa, expedido pelo diretor-geral do Departamento Nacional de Pesquisas Minerais (DNPM), habilita o seu titular a realizar exploração geológica, bem como os correspondentes trabalhos técnicos para a extração das substâncias de interesse econômico, nos limites da área e nos prazos previamente estabelecidos.
- 57 À União compete legislar, privativamente, sobre jazidas e outros recursos minerais e sobre os sistemas estatístico, cartográfico e de geologia nacional; a ela também compete organizar e manter os serviços oficiais de estatística, geografia, geologia e cartografia de âmbito nacional.

Julgue os próximos itens, referentes à prospecção mineral.

- 58 No processo sísmico de refração, em que as ondas refratadas são estudadas, determina-se, principalmente, a espessura de mantos de intemperismo ou de aluviões e *placers*, que repousam diretamente sobre o embasamento. Em pequenas profundidades, as empresas de engenharia utilizam, frequentemente, aparelhos de grande porte.
- 59 A prospecção geoquímica de água subterrânea é usada no reconhecimento de corpos mineralizados não aflorantes, especialmente em distritos mineiros associados a terrenos sedimentares e com grande densidade de poços tubulares.
- 60 Por meio da prospecção geofísica pelo método da magnetometria, pode-se medir as variações locais do campo magnético terrestre, motivadas pela existência, no subsolo, de rochas contendo minerais com forte suscetibilidade magnética, tais como a magnetita, a ilmenita, o titano-magnetita e a pirrotita.
- 61 Por meio da perfilagem geofísica de furos de sonda, objetiva-se determinar as profundidades exatas dos diferentes contatos atravessados, bem como facilitar as correlações geológicas, identificar os tipos geológicos atravessados e, em alguns casos, discriminar as camadas petrolíferas, gasíferas e aquíferas, marcando o contato água-petróleo.

No que se refere aos métodos de sondagem, julgue os seguintes itens.

- 62 As hastes de diâmetros EX e XRT são utilizadas, normalmente, em sondagens pequenas, a partir de galerias ou quando o furo é realizado por meio de coroas AX e, por isso, precisa ser revestido antes de atingir a camada mineralizada.
- 63 Nas sondagens a diamante, as hastes de bitola W têm diâmetro externo sensivelmente maior que os de bitola X, o que reduz o espaço anelar entre o diâmetro do furo ou do revestimento e a haste e ocasiona, conseqüentemente, o aumento da velocidade do fluido de perfuração e a remoção mais rápida e completa dos detritos da sondagem do fundo do poço.

A respeito da avaliação de depósitos minerais, julgue os itens subseqüentes.

- 64 As reservas medidas resultam de computações, a partir de sondagens ou de trabalhos mineiros, nos quais o erro máximo aceito é de cerca de 40% em relação à quantidade real de minério existente.
- 65 O melhor estimador de tonelagem de minério e de metal para jazidas, com modelos variográficos definidos, consiste no processo de *krigagem*, visto que, por meio desse processo, definem-se os montantes e, de forma imediata, o erro de computação.

Acerca da aplicação de sensoriamento remoto, julgue os itens seguintes.

- 66 A textura lepidoblástica das rochas metamórficas caracteriza-se pelo predomínio de minerais lamelares, tais como as micas e a clorita, orientados como em filitos e micaxistos.
- 67 Para a geração de mapas topográficos de alta resolução, o SAR interferométrico (InSAR) consiste em uma alternativa à técnica convencional de obtenção de pares estereoscópicos fotográficos, uma vez que apresenta processamento automático e independe de condições meteorológicas favoráveis.
- 68 As imagens obtidas por sensoriamento remoto são interpretadas com base nos seguintes elementos: tonalidade, cor, textura, tamanho, forma, sombra, altura, padrão, localização e contexto.
- 69 O RQD (*rock quality designation*), parâmetro que indica a qualidade do meio rochoso, é medido por meio do quociente entre a soma do comprimento das peças maiores que 20 cm e o comprimento do trecho da manobra de avanço da perfuração, expresso em porcentagem.
- 70 A rugosidade, correspondente a ondulações nas superfícies das descontinuidades, influencia, especialmente, a resistência ao cisalhamento, sobretudo quando se trata de descontinuidades não preenchidas, conferindo um incremento ao ângulo de atrito, até o nível de tensões a partir do qual se verifica a sua ruptura.
- 71 Os minerais que predominam na composição de rochas magmáticas pertencem a sete grupos de silicatos: quartzo, feldspatos, feldspatóides, micas, anfíbios, piroxênios e olivinas.

Em relação às etapas dos empreendimentos mineiros, julgue os itens a seguir.

- 72** As minas a céu aberto, sejam elas de grande porte ou de porte médio, caracterizam-se pela utilização de equipamentos de grande porte para as operações de carregamento e transporte; perfuração com furos de diâmetro superior a 250 mm; explosivos do tipo *blend* bombeados; aplicação de GPS; gerenciamento *online* das operações de lavra; e uso de reduzida mão de obra.
- 73** A etapa de inventário compreende os estudos e os projetos de engenharia, com especificações construtivas destinadas à execução das obras.
- 74** Na etapa de operação, ocorre a instalação do empreendimento e o desenvolvimento da mina ou a sua preparação para a lavra propriamente dita.
- 75** A etapa de implantação corresponde às atividades de lavra, concentração de minério e extração do estéril.
- 76** A drenagem das minas subterrâneas e a céu aberto é executada com o objetivo de permitir ou facilitar a operação de lavra ou de estabilizar os taludes e as aberturas subterrâneas. Os métodos de rebaixamento incluem os poços profundos, as galerias, as trincheiras e os drenos horizontais profundos.
- 77** Avaliam-se os resultados do desmonte em relação a fragmentação, lançamento, fogacho, formação de repé, roubos, projeção de fragmentos de rocha, problemas sísmicos e ondas de choque no ar.
- 78** O pré-fissuramento é a criação de uma fragmentação entre os eixos dos furos que limitam a superfície final. Essa fragmentação, criada pela detonação antecipada dos furos de contorno sobre o restante do fogo, não ocasiona fendas secundárias fora do seu plano.
- 79** Em minas a céu aberto, utilizam-se, especialmente, os métodos de lavra em tiras ou cava (*strip mining* e *cast mining*) e em fatias (*open pit mining*).

Julgue os itens seguintes, a respeito de planejamento de mina e equipamentos de lavra.

- 80** A altura das bancadas é, normalmente, padronizada em 35 m; no entanto, nas pedreiras de britas, as bancadas, em geral, atingem 40 m de altura, o que resulta em lavras adequadas, com fragmentação grosseira e geração de grandes matacos, que induzem a uma maior atividade na britagem e nas operações de desmonte secundário, reduzindo os custos das pedreiras.
- 81** As operações unitárias de lavra a céu aberto incluem limpeza, remoção da cobertura, perfuração, detonação, escavação, carregamento e transporte.
- 82** Os explosivos nitroglicerinados, muito utilizados no Brasil, foram recentemente substituídos por *ammonium nitrate fuel oil* (anfo) e emulsões, explosivos mais consumidos no exterior.
- 83** A utilização de equipamentos de grande porte em céu aberto provoca diversos efeitos, tais como o aumento de caminhões, mão de obra, produção, produtividade e custos, tornando a mineração menos competitiva.
- 84** Embora as grandes empresas de mineração, na avaliação de seus depósitos, já tenham incorporado as técnicas geoestatísticas, inclusive no planejamento mineiro, a maioria das minas, por não utilizar essas técnicas, opera sem o conhecimento adequado de seu depósito e sem o planejamento de lavra em curto, médio e longo prazo.
- 85** No Brasil, a totalidade das lavras de rochas ornamentais ocorre a céu aberto e distribui-se pela maioria dos estados brasileiros.

Julgue os itens que se seguem, referentes ao tratamento de minérios.

- 86** A moagem, um estágio do processo de fragmentação, é a área que requer menores investimentos e menor gasto de energia, embora seja considerada uma operação-chave ao bom desempenho de uma estação de tratamento.
- 87** No campo de beneficiamento de minérios, a operação de fragmentação agrupa um conjunto de técnicas cuja finalidade é reduzir, por ação mecânica externa e, algumas vezes, interna, um sólido de determinado tamanho em elementos de tamanho menor.
- 88** Britagem consiste em um conjunto de operações que objetiva a fragmentação de blocos de minérios vindos da mina, levando-os a granulometrias compatíveis, para sua utilização direta ou para seu posterior processamento.
- 89** Na britagem, considerado o estágio final no processamento de minérios, são utilizados, em sucessivas etapas, equipamentos apropriados para a redução dos fragmentos em tamanhos convenientes ou para a liberação de minérios sólidos associados.

Julgue os próximos itens, relativos aos métodos de concentração e caracterização tecnológica de minérios.

- 90** Quando os minerais a serem separados, por densidade, têm granulometria fina, aplica-se, normalmente, o processo de separação em meio estático, uma vez que a eficiência de separação aumenta com a diminuição do tamanho das partículas, em razão da baixa velocidade de sedimentação que apresentam.
- 91** No processo de floculação, é necessária a existência de um sistema de partículas finas suspensas em um líquido em suspensão parcial ou completamente estável. Na suspensão, as partículas são agregadas pela adição de reagentes, normalmente de polímeros (polieletrólitos), quando o líquido é a água.
- 92** Todos os produtos obtidos nos diferentes ensaios de separação, representados pelos minerais leves, pesados, magnéticos e não magnéticos, e que ocorrem nas variadas frações granulométricas, devem ser identificados ao microscópio óptico polarizante e à lupa binocular; após essa identificação, devem ser avaliadas suas respectivas quantidades nesses produtos e, conseqüentemente, no minério.
- 93** Comparados aos processos gravíticos, os processos de separação em meio denso não apresentam vantagens, visto que, apesar de haver possibilidade de se efetuar separações precisas em determinada densidade, com alto grau de eficiência de separação, isso nunca ocorre na presença de grande quantidade de minerais de densidades próximas a do meio.
- 94** Na concentração gravítica as partículas de diferentes densidades, tamanhos e formas são separadas umas das outras por ação da força da gravidade ou por forças centrífugas.

Acerca de meio ambiente aplicado à mineração, julgue os itens a seguir.

- 95** Enquanto indenização ambiental é a substituição de um bem que será perdido, alterado ou descaracterizado por outro, entendido como equivalente; compensação é um pagamento, em espécie, pela perda de um bem.
- 96** A recuperação ambiental, no caso da mineração, consiste na aplicação de técnicas de manejo, com o propósito de tornar um ambiente degradado apto para um novo uso produtivo, desde que sustentável.
- 97** A reabilitação, modalidade mais frequente de recuperação, no caso das atividades de mineração, é a modalidade de recuperação ambiental pretendida pelo regulamentador quando se visa destinar a sítio degradado uma forma de utilização.
- 98** A nova forma de uso, denominada redefinição ou redesignação, deve ser adaptada ao ambiente reabilitado, que pode ter características bastante diferentes das que precedeu a ação de degradação.

Julgue os itens subsequentes, a respeito de impacto ambiental.

- 99** O plano de gerenciamento de riscos deve contemplar todas as ações voltadas para a prevenção de acidentes ambientais e todas as ações a serem implementadas em caso de ocorrência de acidente.
- 100** Dois conjuntos de medidas, voltadas para a gestão de riscos, podem fazer parte do plano de gestão ambiental: o plano de gerenciamento de riscos e o plano de atendimento a emergências.