

**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**

No que concerne a métodos analíticos em geoquímica, julgue os itens a seguir.

- 51** Sabendo-se que uma amostra de jaspilito da província mineral de Carajás exibe, na análise química, teores elevados de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (cerca de 80%), é correto afirmar que o diagrama de elementos  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  versus  $\text{SiO}_2$  dessa amostra de jaspilito exibe uma correlação caracterizada pelo aumento progressivo de  $\text{FeO}_3$  à medida que  $\text{SiO}_2$  aumenta, sendo isso uma tendência característica de formações ferríferas bandadas.
- 52** O empobrecimento em metais de transição, tais como Cu e Ni, é um indicador de fonte vulcanogênica hidrotermal direta em precipitados químicos.
- 53** A partir do método de espectroscopia Mössbauer, é possível determinar o estado de valência do ferro em minerais e os diferentes óxidos de ferro.

Basaltos da Formação Serra Geral (Bacia do Paraná), na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul, contêm mineralizações de ágata e ametista. Muitas dessas mineralizações estão sendo lavradas em garimpos, sem conhecimento da geometria e extensão dos corpos mineralizados.

A partir da informação precedente, julgue os itens subsequentes.

- 54** A ágata pode ser lapidada em formato do tipo cambuchão, mas não em formato do tipo facetada.
- 55** Na maioria dos casos, uma gema desconhecida pode ser identificada a partir de sua densidade relativa e de seu índice de refração.
- 56** Os derrames basálticos da Formação Serra Geral podem ser reconhecidos, na fotointerpretação, pela presença de um relevo formado por mesetas, geradas por erosão diferencial de suas diferentes zonas.
- 57** A difração de raios X é um dos métodos mais utilizados na identificação de gemas.
- 58** O basalto é predominantemente composto por plagioclásio, anfibólio e minerais de alteração.

A respeito das ocorrências brasileiras de fósseis, julgue os próximos itens.

- 59** Em toda a Amazônia, são encontrados muitos depósitos fossilíferos do neógeno.
- 60** Localidades fossilíferas da Chapada do Araripe, no Rio Grande do Sul, contêm presença abundante de microfósseis e icnofósseis.
- 61** Calcários laminados oriundos da Bacia do Araripe apresentam alguns dos mais preservados fósseis do mundo.
- 62** Para a preservação de sítios paleontológicos, podem ser necessárias mudanças em cursos de rios e construção de pontes sobre a área para evitar contato direto de visitantes.

Em relação às reações do intemperismo, julgue os itens que se seguem.

- 63** Importante diferença entre o neossolo e o latossolo está no fato de que o primeiro é mais evoluído que o segundo.
- 64** Os principais bens minerais concentrados por laterização no Brasil são Fe, Mn, Al, Ni, Nb e fosfatos.
- 65** No processo de hidrólise total, denominado alitização ou ferratização, o ferro e o alumínio permanecem no perfil do solo.
- 66** Quando em contato com água, os silicatos sofrem hidrólise, o que resulta em uma solução ácida.

Julgue os próximos itens, relativos a geoprocessamento e sensoriamento remoto.

- 67** O radar de abertura sintética, utilizado no sensoriamento remoto, possui sensor ativo, o que permite a sua operação independentemente das condições de luz solar e de cobertura de nuvens.
- 68** Sensores hiperespectrais fornecem informações apenas na faixa do visível e, por isso, são pouco úteis na detecção de minerais ou solos contaminados.
- 69** A resolução radiométrica de uma imagem refere-se à menor distância entre dois objetos que permite que eles sejam distinguidos como separados.

Julgue os itens subsequentes, referentes à geoestatística.

- 70** A krigagem é um método de interpolação geoestatística que fornece estimativas pontuais e que permite avaliar a incerteza associada a cada estimativa.
- 71** A densidade de amostragem influencia significativamente a qualidade das estimativas produzidas pela krigagem, mesmo que a área de estudo seja homogênea.
- 72** A geoestatística pode ser utilizada para quantificar a incerteza em mapas de contaminação do solo, fornecendo, assim, subsídios técnicos para a tomada de decisão em perícias ambientais.
- 73** Em estudos geológicos, valores elevados do coeficiente de variação podem indicar alta heterogeneidade espacial dos atributos analisados, como teores minerais, granulometria ou densidade aparente, o que exige maior atenção na interpretação e na modelagem geoestatística.

No que diz respeito à geologia ambiental, julgue os itens subsequentes.

- 74** O plano de recuperação de áreas degradadas deve ser elaborado com base nas características geológicas, pedológicas, hidrológicas e ecológicas da área afetada.
- 75** Em estudos de contaminação ambiental, a coleta de amostras de solo deve ser feita preferencialmente em condições de solo seco, pois a presença de umidade pode diluir os contaminantes e dificultar a análise laboratorial.
- 76** A avaliação de impacto ambiental é exigida, exclusivamente, na pós-implantação do empreendimento, de modo a mensurar os danos ambientais após a execução do projeto.
- 77** No ambiente aquático, o mercúrio inorgânico pode ser convertido em metilmercúrio por ação de microrganismos, especialmente em condições anaeróbias, o que aumenta sua toxicidade e capacidade de bioacumulação.
- 78** Em ambientes naturais, a concentração total de metais pesados, como o mercúrio, é suficiente para determinar seu potencial de impacto ambiental, sendo desnecessária a avaliação de sua forma química ou biodisponibilidade.

Julgue os seguintes itens, relativos à mecânica dos solos aplicada à geologia forense.

- 79** A resistência ao cisalhamento de um solo coesivo saturado, em condições de adensamento consolidado e drenagem durante o carregamento, é adequadamente representada pelos parâmetros de resistência drenada.
- 80** O critério de ruptura de Mohr-Coulomb assume que a falha ocorre quando a tensão cisalhante atinge um valor crítico, definido por uma combinação linear entre a coesão do solo e o produto da tensão normal efetiva pelo seno do ângulo de atrito.
- 81** O ensaio de adensamento unidimensional (oedômetro) permite determinar diretamente o ângulo de atrito interno do solo.

No que se refere à mecânica das rochas e sua aplicação pericial, julgue os itens que se seguem.

- 82** O ensaio triaxial em rochas permite determinar tanto os parâmetros de resistência ao cisalhamento quanto os parâmetros elásticos da rocha intacta, desde que instrumentado corretamente.
- 83** O critério de resistência de Hoek-Brown é especialmente adequado para rochas intactas, com baixa quantidade de fraturas e boa qualidade geomecânica.
- 84** O ensaio de compressão uniaxial em rochas fornece diretamente o módulo de cisalhamento e o coeficiente de Poisson.

Julgue os itens a seguir, relativos à aplicação do microscópio eletrônico de varredura (MEV) na caracterização de materiais geológicos.

- 85** O MEV permite apenas a obtenção de imagens bidimensionais da superfície das amostras, sendo ineficaz para obter informações topográficas.
- 86** O MEV forma imagens de alta resolução por meio da interação de um feixe de elétrons com a superfície da amostra, o que possibilita análises morfológicas detalhadas.

Julgue os seguintes itens, no que diz respeito à utilização da microsonda eletrônica na análise mineralógica.

- 87** A microsonda eletrônica utiliza um feixe de elétrons focalizado para excitar átomos da amostra, permitindo a análise química quantitativa por meio da emissão de raios X característicos.
- 88** A microsonda eletrônica permite a obtenção de mapas de distribuição elementar em regiões específicas da amostra, com resolução espacial na ordem de micrômetros.
- 89** A partir de difração de elétrons retroespalhados, a microsonda eletrônica permite a identificação de compostos minerais com base em sua estrutura cristalina.

Considerando os princípios e aplicações dos raios X na análise de materiais geológicos, julgue os itens a seguir.

- 90** A intensidade da radiação de raios X que atravessa um material cresce exponencialmente com o aumento da espessura e da densidade do material analisado.
- 91** Os raios X são radiações eletromagnéticas com comprimentos de onda menores que os da luz visível, de modo que são capazes de atravessar a matéria e interagir com sua estrutura atômica.

Julgue os seguintes itens, acerca dos princípios de funcionamento dos sistemas de excitação e detecção de radiação X.

- 92** Os detectores semicondutores usados na detecção de raios X, como os de silício dopado (Si(Li)), operam sob temperatura ambiente, sem necessidade de resfriamento para minimizar o ruído eletrônico.
- 93** Em um sistema de fluorescência de raios X, a excitação da amostra pode ser realizada tanto por tubos de raios X quanto por fontes radioativas emissores de fótons.

No que concerne aos principais depósitos minerais do território nacional e aos minerais de uso imediato para a construção civil, julgue os itens a seguir.

- 94** Entre os chamados agrominerais destacam-se o enxofre, o fósforo, o potássio e o alumínio, sendo este último obtido a partir da apatita, em rochas carbonáticas, e utilizado como matéria-prima de fertilizantes.
- 95** Os granitos apresentam resistência mecânica relativamente alta e pequena alterabilidade, sendo adequados para pedra britada, tal como os gabros.
- 96** As províncias minerais de Rondônia e Tapajós apresentam, respectivamente, depósitos de estanho e cobre.
- 97** A província de Carajás apresenta depósitos metálicos de ferro, manganês, ouro e cobre.
- 98** No Maciço Granítico Madeira, na fácies Albita Granito, há uma ampla gama de minerais acessórios, entre eles a cassiterita, principal fonte de estanho.
- 99** O Quadrilátero Ferrífero dispõe principalmente de depósitos minerais de ferro, manganês e nióbio.
- 100** Os distritos auríferos de Nova Lima-Caeté e Barão de Cocais contêm depósitos de ouro famosos no Brasil, como o depósito de Morro Velho, que apresenta volumes superiores a 470 toneladas de ouro.
- 101** Em Araxá (MG) e Catalão (GO), são encontrados importantes depósitos minerais de nióbio na forma de pirocloro, que é um óxido abundante na natureza.
- 102** Os depósitos minerais da Serra do Navio estão associados à sequência vulcano-sedimentar metamorfizada na fácies anfibolito, com pacote basal de metavulcânicas máficas, sobre as quais há uma unidade xistosa intercalada com níveis manganíferos e quartzitos.
- 103** A província Mineral do Brasil Oriental, que se estende do sul da Bahia até o estado do Rio de Janeiro, caracteriza-se principalmente por depósitos minerais de gemas e óxidos de ferro.

No que se refere às características geológicas do Cráton Amazônico, aos sistemas mineralizadores auríferos, e às províncias auríferas brasileiras, julgue os itens a seguir.

- 104** As mineralizações mesotermiais de ouro em *greenstone belts* relacionam-se a veios de quartzo ao longo de zonas de cisalhamento, em que o ouro está associado aos sulfetos de ferro, em rochas portadoras de alteração carbonática do interior do Cráton.
- 105** O Cráton Amazônico é o resultado de uma evolução geotectônica de acreção crustal progressiva a partir de um núcleo mais antigo estabilizado no Arqueano, envolvido por faixas móveis, com estabilização progressiva ao longo do Proterozoico.
- 106** As principais jazidas mesotermiais de ouro no Brasil incluem os depósitos do tipo *gold only* e os de ouro associado a metais-base em *greenstone belts*.

Acerca da geometalurgia do ouro e das suas formas de extração, julgue os próximos itens.

- 107** Na mineração industrial de ouro, realiza-se a extração, o transporte e o processamento do metal, empregando-se alto nível de mecanização, operações de longo prazo e mão de obra especializada.
- 108** Os garimpos de ouro geralmente caracterizam-se pelo baixo nível de mecanização, quase sempre associada a mão de obra não especializada e a pouca ou nenhuma infraestrutura permanente.

Em relação à lavra garimpeira, julgue os itens seguintes, com base na legislação vigente.

- 109** A garimpagem, denominação do aproveitamento de substâncias minerais garimpáveis, em áreas destinadas a esse fim, pode ser exercida por pessoa física ou jurídica, brasileira ou estrangeira, sob o regime de permissão de lavra garimpeira.
- 110** A permissão de lavra garimpeira pode vigorar por no máximo 3 anos, podendo esse prazo, a critério do interessado, ser renovado sucessivamente por até 5 cinco vezes.

De acordo com a legislação minerária vigente, julgue os itens a seguir.

- 111** A pesquisa mineral compreende, entre outros trabalhos de campo e laboratório, os levantamentos geológicos pormenorizados da área a pesquisar, os levantamentos geofísicos e geoquímicos, a abertura de escavações visitáveis e a execução de sondagens no corpo mineral.
- 112** A recuperação de ambiente degradado pela exploração de atividade minerária compreende, entre outras atividades, o fechamento da mina e o descomissionamento de todas as instalações, inclusive as barragens de rejeitos.
- 113** As explorações de depósitos fossilíferos feitas por museus nacionais ou estaduais prescindem de autorização prévia do órgão responsável.
- 114** Em se tratando de infrações administrativas por desrespeito à legislação de segurança de barragens, não é permitida a conversão da penalidade de multa simples em serviços socioambientais nos casos em que o agente dolosamente deixar de sanar as irregularidades apontadas pelo órgão fiscalizador no prazo determinado.
- 115** Os aparelhos e instrumentos destinados à mineração e à atividade de beneficiamento não são considerados partes integrantes das minas.

Com base na legislação ambiental pertinente, julgue os itens que se seguem.

- 116** A conservação *in situ* é definida pela legislação brasileira como o manejo do uso humano da natureza, compreendidas a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que este possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.
- 117** O instituto da servidão ambiental não se aplica às áreas de preservação permanente.
- 118** A reserva biológica é de domínio e posse públicos, sendo vedada a visitação pública, salvo aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.
- 119** Para fins de consideração de determinada área como área de preservação permanente, o Código Florestal permite que a lei municipal defina, para os cursos d'água perenes e intermitentes localizados em áreas urbanas consolidadas, faixas marginais distintas das estabelecidas na regra geral, desde que ouvidos os conselhos estaduais e municipais de meio ambiente, bem como cumpridos os demais requisitos legais.
- 120** No laudo pericial de constatação do dano ambiental, é obrigatória a fixação do montante do prejuízo, para fins de cálculo da fiança e da multa.

**Espaço livre**