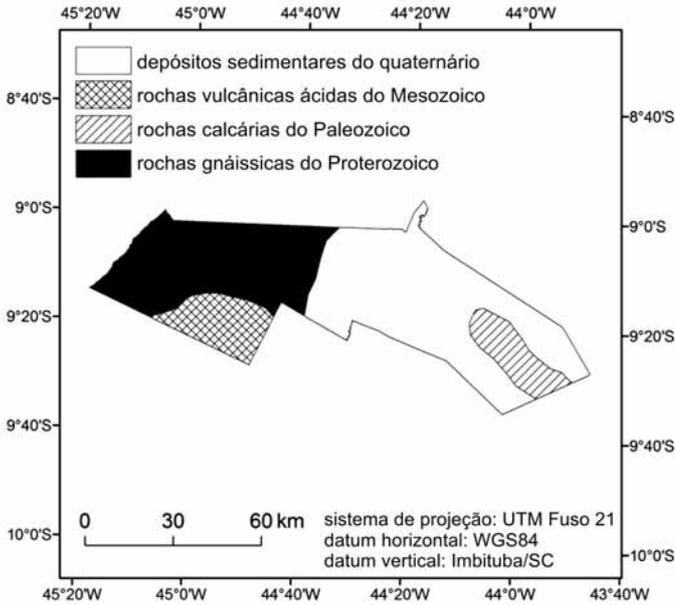


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



A figura acima ilustra um mapa geológico de determinada área de estudo. Com referência a esse mapa, julgue os itens a seguir.

- 51 Rochas calcárias correspondem a depósitos ígneos e podem ser identificadas no campo por meio de teste de efervescência com ácido clorídrico diluído.
- 52 O mapa ilustrado não está representado com o atual *datum* oficial do Brasil.
- 53 A superfície mapeada tem área superior a 1.000 km².
- 54 A superfície mapeada situa-se nos hemisférios setentrional e ocidental.
- 55 Das quatro unidades de mapeamento apresentadas no mapa, a mais antiga corresponde a rochas gnáissicas do proterozoico.

Mineralogia é a ciência em que se estudam a gênese, o metamorfismo e as propriedades físicas e químicas de minerais, entre outros aspectos. Com relação à mineralogia, julgue os itens que se seguem.

- 56 Na escala de Mohs, o quartzo tem dureza superior à do diamante e ambos riscam o vidro.
- 57 A muscovita é diagnosticada pela sua clivagem perfeita e bidirecional.
- 58 Uma das diferenças entre calcita e dolomita está na composição química: a calcita corresponde a um carbonato de cálcio; ao passo que a dolomita, a um carbonato de cálcio e magnésio.

Trabalhos de mapeamento geológico e prospecção mineral podem ser subsidiados pelos dados de sensoriamento remoto. Julgue os próximos itens, relativos a aplicações de sensoriamento remoto.

- 59 Um dos requisitos básicos para que se obtenham modelos digitais de elevação, por meio de fotografias aéreas, é que haja sobreposição de duas fotos subsequentes ou de duas fotos laterais e adjacentes.
- 60 Geralmente, em fotografias aéreas pancromáticas, as áreas no terreno com rochas basálticas aparecem com tonalidade cinza mais clara do que as áreas com rochas gnáissicas.
- 61 Quartzitos são facilmente identificados em imagens de satélite multiespectrais por causa da banda de absorção acentuada na faixa espectral do vermelho (690 nm).

Atualmente existem diversos métodos de prospecção mineral, tanto geofísicos quanto geoquímicos. A respeito desse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 62 A identificação de subsolos ricos em hematita é feita por meio da técnica de magnetometria.
- 63 Por meio da aerogamaespectroscopia, é possível estimar teores de K, U e Th.
- 64 Gravimetria é o método geofísico mais indicado para vazios ou cavidades cársticas no subsolo serem detectados.



Internet: <www.ccpassianoto.com.br>

Foto I



Internet: <www.jssondagens.com.br>

Foto II

As fotos acima mostram dois métodos de sondagem frequentemente utilizados em prospecção de minérios. Com referência a essas fotos, julgue os itens subsequentes, a respeito de métodos de sondagem.

- 65 Os métodos de sondagem mostrados nas fotos I e II funcionam bem para amostragens de solos pouco compactados. Para amostragem de rochas, o método mais apropriado é o de sondagem rotativa.
- 66 A foto I mostra o método de sondagem a trado.
- 67 Na foto II, o solo desagregado e deformado é retirado por bombeamento de água sob pressão, no furo.

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em recursos minerais. Diversas jazidas minerais estão sendo exploradas, e muitos outros depósitos estão sob avaliação para que se determine sua viabilidade econômica de exploração. Com relação a esse assunto, julgue os itens a seguir.

- 68 Na Serra dos Carajás, além do ferro, são explorados outros minerais metálicos importantes, como o ouro e o cobre.
- 69 Entre os procedimentos indiretos de avaliação de recursos minerais incluem-se a técnica de geoestatística, conhecida como *krigagem*, e o método de inverso do quadrado da distância.
- 70 Serra do Navio, Rondônia e Poços de Caldas são locais conhecidos principalmente por hospedarem importantes jazidas de nióbio, ouro e alumínio, respectivamente.

A legislação mineral brasileira, também conhecida como Código de Mineração, corresponde a um decreto-lei federal acerca de recursos minerais, indústria de produção mineral e distribuição, comércio e consumo de produtos minerais. Com base nessa legislação, julgue os itens que se seguem.

- 71 Um dos documentos necessários para se explorar uma jazida mineral é o alvará de autorização de pesquisa, expedido pelo Serviço Geológico do Brasil.
- 72 Caso uma jazida mineral ultrapasse fronteiras estaduais, a legislação referente a essa jazida competirá ao estado detentor da maior área da jazida.

Julgue os itens seguintes, referentes às estruturas geológicas que afetam a mecânica das rochas.

- 73 Os falhamentos produzem zonas de fraqueza mecânica que, por serem as principais áreas de instabilidade da mina, merecem atenção durante o desenvolvimento de um projeto de mina subterrânea.
- 74 Os diques intrusivos de rochas básicas, quando interceptados durante a escavação de uma mina subterrânea, apresentam elevada estabilidade mecânica, principalmente na área de contato com a rocha encaixante.
- 75 Como as juntas ou as fraturas são as estruturas mecânicas mais estáveis de um maciço rochoso, quanto maior a quantidade de fraturas, maior será a estabilidade da rocha.
- 76 Em uma rocha dobrada, a área com maior estabilidade mecânica é a parte central, local onde se desenvolvem fraturas paralelas ao seu plano axial.

No que se refere às propriedades geomecânicas de maciços rochosos, julgue os itens de 77 a 80.

- 77 Os principais parâmetros para classificação do maciço rochoso de acordo com a geomecânica de Bieniawski são o espaçamento entre as fraturas, a resistência à compressão uniaxial da rocha intacta, a presença de água, a orientação das descontinuidades e a quantidade de sondagens amostradas.
- 78 As orientações de descontinuidades potencializam a instabilidade do maciço rochoso durante as escavações, o que pode provocar quedas ou deslizamentos de blocos de rochas.

- 79 Se, a partir dos testemunhos de sondagens realizadas com a recuperação contínua de amostra, for obtido um índice de qualidade de rocha (RQD) de 45%, a qualidade de maciço rochoso homogêneo será classificada como fraca.

- 80 Uma descontinuidade apresenta baixa persistência quando seu plano possui um comprimento entre 10 e 20 metros.

No que diz respeito à petrografia das rochas, julgue os itens subsequentes.

- 81 O dolomito, rocha química constituída principalmente por carbonato de cálcio rico em magnésio, apresenta pouca efervescência quando dissolvido por ácido clorídrico diluído em água.

- 82 Os minerais silicatos apresentam estruturas com grau variado de compartilhamento entre os oxigênios dos tetraedros de sílica, o que constitui um parâmetro para o estabelecimento de subclasses. A subclasse em que há compartilhamento de apenas um oxigênio entre um par de tetraedros de sílica é a dos sorossilicatos.

- 83 Na classificação mineralógica, a composição química agrupa os minerais de acordo com o ânion dominante, sendo a fluorita ($F_2(PO_4)_2(OH)$) o mineral mais abundante do grupo dos fosfatos.

- 84 Nas séries de cristalização de Bowen, a sequência de cristalização é a seguinte: olivina, piroxênio, anfibólio, biotita, muscovita, quartzo e ortoclásio.

Acerca do desenvolvimento de minas de extração de minério, julgue os itens subsequentes.

- 85 Entre os procedimentos e as técnicas de cortes utilizados durante a extração de blocos de rochas para fins ornamentais inclui-se o corte em corrente, procedimento que produz a maior rugosidade na parede do bloco de rocha.

- 86 O termo ganga, que se refere ao conjunto de minerais ou rochas em que o minério teve intercrescimento, constitui um dos inúmeros termos utilizados na lavra de minério para indicar as concentrações minerais.

- 87 O principal elemento químico deletério encontrado no minério de carvão é o enxofre.

- 88 O anfo, mistura de nitrato de potássio e gasolina, é um explosivo amplamente utilizado em pequenas minerações para realizar o desmonte de rochas.

- 89 Gases e ondas sísmicas são propagados durante a detonação de rochas. Como a velocidade de propagação das ondas sísmicas depende principalmente da resistência das rochas, em rochas não alteradas essa velocidade é menor que 300 m/s.

Julgue os próximos itens, relativos aos equipamentos utilizados durante as atividades de pesquisa, exploração e lavra de minérios.

- 90 O processo de exploração de minérios do subsolo é conhecido como mineração. Os únicos tipos de mineração desenvolvidos atualmente são a mineração a céu aberto e a mineração subterrânea.
- 91 No processo de lavra de rochas, as sondas do tipo Banka são utilizadas para determinar as características mecânicas e a sua extensão, bem como para reservar amostras para verificações futuras.
- 92 As perfuratrizes hidráulicas, além de reduzir o custo operacional e diminuir o impacto ambiental, são mais eficientes que as perfuratrizes pneumáticas.
- 93 Teor de corte é o teor mineral contido em um minério abaixo do qual sua exploração se torna econômica.
- 94 A flotação é um processo de separação mineral comumente usado na concentração de minérios enriquecidos com cobre, ferro, alumínio, zinco, chumbo, vermiculita e ouro.
- 95 O método de lavra subterrânea, conhecido como câmaras e pilares, é desenvolvido em jazidas horizontais ou pouco inclinadas (abaixo de 40 graus), onde o teor do minério é regular.
- 96 A sondagem rotativa diamantada é o método mais utilizado para a obtenção de amostras geológicas ou testemunhos. Os diâmetros comumente usados em perfurações *wire line* são os seguintes: 27 mm (AQ), 36,5 mm (BQ), 47,6 mm (NQ), 63,5 mm (HQ) e 120 mm (PQ).

A cominuição pode ser entendida como o processo de redução de tamanhos dos minerais, o qual visa à produção de partículas com tamanho e formato pré-requeridos, preparando-os para os processos químicos subsequentes. Com base nesse assunto, julgue os itens a seguir.

- 97 Os britadores giratórios, de mandíbulas, cônicos, de rolos e de impacto (horizontais e verticais) são os mais utilizados no processo de britagem.
- 98 Os processos de cominuição são divididos em quatro classes distintas: britagem, seleção, moagem e estocagem.
- 99 A britagem é uma etapa do processo de cominuição que ocorre na fase final.
- 100 O processo de moagem visa obter produtos com granulometria superior a dez milímetros.

No que diz respeito aos métodos de concentração, à separação, ao tratamento e às várias propriedades relacionadas aos minérios, julgue os itens que se seguem.

- 101 A separação gravimétrica foi muito utilizada antes da adoção do método de flotação.
- 102 A separação do meio friável é um processo que se baseia nas diferenças de densidade dos minerais.
- 103 A separação induzida, método fundamentado na eletroirradiação de urânio, adota como parâmetro a condutividade elétrica e a densidade dos minerais.
- 104 A condutividade elétrica induzida só pode ser usada como método de separação nos minerais paramagnéticos e diamagnéticos.
- 105 Atualmente, um dos processos mais empregados no tratamento de minerais é o da flotação.
- 106 A seleção manual, um dos métodos mais antigos de concentração, ocorre quando é realizada a inspeção visual dos minerais de interesse.

A partir da segunda metade do século passado, com o advento dos movimentos ambientalistas, surgiram exigências mais rígidas na abertura de novas minas para as devidas adequações ao código ambiental. No Brasil, o governo federal, por meio do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), estabelece normas gerais, cabendo aos estados e municípios fixarem procedimentos específicos a respeito dessas questões. Com relação a esse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 107 Para o início de qualquer atividade de mineração, o quesito legal exigido é o licenciamento ambiental (LA).
- 108 Caso uma empresa pleiteie o licenciamento ambiental (LA) para a execução do seu projeto de mineração, serão necessárias a obtenção prévia do estudo de impacto ambiental (EIA) e a apresentação do relatório de impacto ambiental (RIMA).
- 109 No Brasil, entre os principais problemas vinculados ao processo de mineração incluem-se a poluição das águas, poluição do ar, poluição sonora e os desmatamentos.
- 110 O CONAMA é responsável pela formulação das políticas ambientais, cujas resoluções têm poder normativo, com força de lei, desde que não exista legislação específica aprovada pelo poder legislativo.
- 111 A exigência do estudo de impacto ambiental (EIA) ocorre somente para as atividades de recursos minerais metálicos, explorados em regiões de formação sedimentar.

Em relação aos procedimentos de segurança no trabalho de mineração, julgue os itens seguintes.

- 112 Cabe à comissão de prestadores de serviço de lavra garimpeira elaborar e implementar o programa de gerenciamento de riscos (PGR).
- 113 Na exploração de minas, embora seja importante um plano de trânsito, é opcional a definição de regras de movimentação e de distâncias mínimas entre máquinas, equipamentos e veículos devido às características diversificadas desse depósito mineral.
- 114 O transporte realizado em minas, a céu aberto, de acordo com as vias de trânsito, devem ter dimensões duas vezes maiores que a largura do maior veículo utilizado, no caso de pista simples, e três vezes, no de pistas duplas.
- 115 O transporte de trabalhadores em todas as áreas das minas deve ser realizado por meio de veículo adequado para transportes de pessoas com assento e encosto, cinto de segurança, proteção contra intempéries e contra contato acidental com tetos das galerias, além de dispor de escada para embarque e desembarque.
- 116 Todas as áreas internas de uma mina devem estar sinalizadas por meio de placas, diferenciadas por cores conforme os critérios estabelecidos nas leis de segurança, com as seguintes indicações: área de perigo; proibido o uso de fósforos; não fumar.

No que se refere às funcionalidades de um sistema de informação geográfica (SIG), julgue os itens subsequentes.

- 117 As coordenadas geográficas (latitude e longitude) ou planas (E e N) permitem a inserção de dados espaciais em um SIG.
- 118 O GNSS (*global navigation satellite system*), a topografia e os sistemas sensores são ferramentas de obtenção de dados para um SIG.
- 119 A utilização de análises espaciais com base em funções topológicas permite identificar em um SIG a menor distância ou a melhor opção de escoamento para os minérios da empresa.
- 120 Uma das grandes limitações dos sistemas de informação geográfica está no raio de abrangência das análises de vizinhança, que não pode ser superior a dez quilômetros.