

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

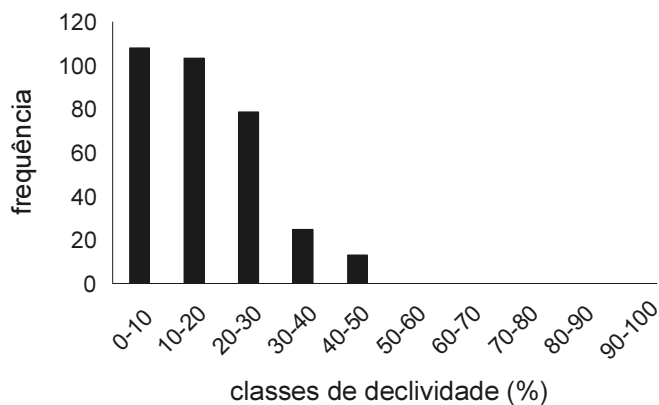
Julgue os itens a seguir, relativos ao processo de formação de solos (intemperismo) tropicais do Brasil.

- 71 Os feldspatos são menos suscetíveis ao intemperismo do que os quartzos.
- 72 Areia e argila, sedimentos derivados do intemperismo de rochas, são predominantemente formadas por quartzo e mica, respectivamente.
- 73 Os latossolos do centro-oeste brasileiro possuem elevada capacidade de troca catiônica (CTC), em virtude do predomínio dos processos químicos na sua formação em detrimento dos processos físicos e biológicos.
- 74 Um dos principais fatores de formação de solos tropicais do Brasil são as águas de chuvas ricas em ácido sulfúrico.
- 75 As terras roxas estruturadas do Sudeste do Brasil são derivadas do intemperismo de rochas basálticas.

grupo	granulometria	material	LL (%)	IP (%)
A1-a	solos granulares P200 < 35%	fragmentos de pedra, pedregulho e areia	-	< 6
A1-b			-	< 6
A3		areia fina	-	-
A2-4		pedregulhos e areias siltosas ou argilosas	< 40	< 10
A2-5			> 40	< 10
A2-6			< 40	> 10
A2-7			> 40	> 10
A4	solos silto-argilosos P200 > 35%	solos siltosos	< 40	< 10
A5			> 40	< 10
A6		solos argilosos (> 30% argila)	< 40	> 10
A7			> 40	> 10

A tabela acima mostra exemplo de sistema simplificado de classificação geotécnica, em grupos de solos. Com base nessa tabela e considerando que, de acordo com a granulometria, P200 corresponde à porcentagem de solos que passa pela peneira de 200 *mesh*, LL, ao limite de liquidez e IP, ao índice de plasticidade, julgue os itens que se seguem.

- 76 Uma peneira de 200 *mesh* permite a passagem de partículas com diâmetro inferior a 0,200 milímetros e retém as partículas com diâmetros superiores a esse valor.
- 77 A classificação apresentada da tabela acima não é adequada para solos orgânicos.
- 78 Classifica-se como A2-5 o solo com P200 = 32%, LL = 32% e IP = 32%.

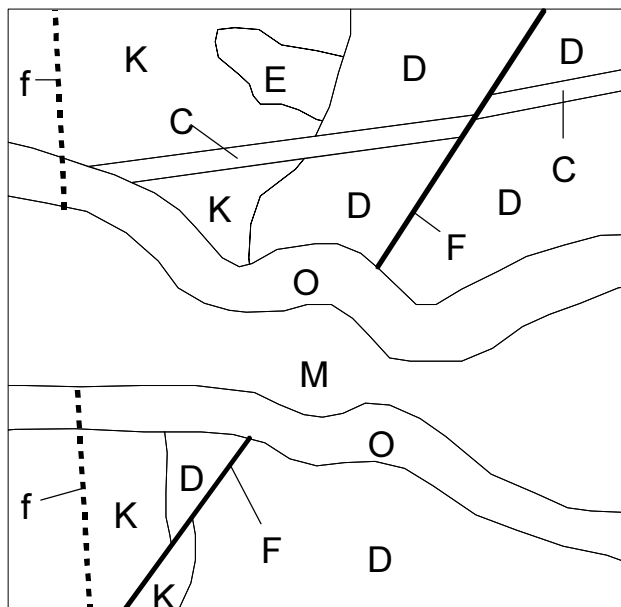


A partir do gráfico acima, que apresenta a frequência de ocorrência das classes de declividade de uma área de estudo hipotética, julgue os itens seguintes.

- 79 As classes de declividade apresentadas divergem das normas técnicas oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as quais determinam o uso dos seguintes intervalos: 0-3%, 3-5%, 5-8%, 8-20% e > 20%.
 - 80 A distribuição dos dados de declividade pode ser considerada normal e assimétrica.
 - 81 O histograma comprova que declividades superiores a 50% não ocorrem na natureza.
 - 82 O relevo da área de estudo é predominantemente plano.
 - 83 É possível que os dados plotados no histograma tenham sido derivados de um levantamento de campo com teodolito.
- Com relação às interferências humanas causadoras de alterações nos processos intempéricos da natureza, julgue os próximos itens.
- 84 A substituição da vegetação natural por condomínios rurais aumenta a compactação e a textura dos solos em seus horizontes mais superficiais.
 - 85 Taludes construídos em cortes de estradas são mais estáveis em cambissolos rasos do que em cambissolos espessos.
 - 86 Para minimizar a ocorrência de deslizamentos de encostas, faz-se necessário caracterizar a declividade, o clima, os solos e o grau de ocupação humana dessas encostas, e faz-se mais importante ainda caracterizar a geologia.
 - 87 As possíveis consequências do processo de urbanização incluem o aumento do escoamento superficial das águas das chuvas, a diminuição da recarga dos aquíferos e o aumento da temperatura da superfície terrestre.

Considerando que, de acordo com o ciclo de Davis, a evolução de relevo classifica-se em três fases — juventude, maturidade e senilidade —, julgue os itens subsequentes.

- 88 Peneplanícies são típicas de relevos em fase juvenil.
- 89 Rios meandantes são típicos de relevos em fase senil.
- 90 Vales em forma de V são típicos de relevos em fase juvenil.



Na figura acima, são ilustradas a distribuição espacial de unidades litológicas e a presença de falhas (F) e fraturas (f) em uma região fictícia. Ainda nessa figura, diferentes unidades são identificadas por letras alfabéticas aleatórias, e a unidade C corresponde a um dique de diabásio do Proterozoico Superior. Com base nessas informações e na figura acima, julgue os itens subsequentes.

- 91 O falhamento que ocorreu na área de estudo é anterior à formação da unidade C.
- 92 O fraturamento é posterior ao falhamento.
- 93 A unidade C possui idade superior a 500 milhões de anos.
- 94 Entre as unidades litológicas, a mais antiga é a K.

material	porosidade média (%)
granito	0,3
dolomito	5,0
gnaisse	0,5
basalto	12
arenito	15
sedimento inconsolidado arenoso	35
sedimento inconsolidado siltooso	40
sedimento inconsolidado argiloso	45

A porosidade de diferentes materiais rochosos é um dos parâmetros considerados na análise do comportamento geotécnico de um terreno. Com base exclusivamente nos dados apresentados no quadro acima, julgue os itens a seguir.

- 95 Quanto maior for a granulometria de sedimentos inconsolidados, maior será a sua porosidade.
- 96 Quanto maior for a textura de rochas ígneas, maior será a sua porosidade.
- 97 As rochas ígneas extrusivas apresentam porosidade maior que a das rochas metamórficas.
- 98 As rochas metamórficas apresentam porosidade menor que a das rochas sedimentares.
- 99 As rochas sedimentares formadas por precipitação química apresentam porosidade menor que as rochas sedimentares não formadas por precipitação química.

O meio físico pode ser dividido nas seguintes classes:

- a infiltração: < 0,015 cm/min, 0,015-0,50 cm/min e > 0,50 cm/min;
- b geomorfologia: colina, chapada e relevo suave-ondulado;
- c precipitação: média anual de 1.200 mm, distribuída equitativamente ao longo dos doze meses do ano; concentrada nos primeiros seis meses; e concentrada nos primeiros dois meses.

Com base nesses dados, convencionou-se que as classes de infiltração, geomorfologia e precipitação com maiores riscos geoambientais correspondem à letra A; com riscos médios, à letra M; e com menores riscos, à letra B. A partir desses dados, foi gerada uma carta de risco geoambiental, na qual foram definidas as seguintes classes:

- a risco extremamente elevado: três indicações com letra A;
- b risco elevado: duas indicações com letra A;
- c risco moderado: duas indicações com letra M ou uma indicação de cada letra;
- d risco baixo: duas indicações com letra B;
- e risco extremamente baixo: três indicações com letra B.

Considerando a situação acima, julgue os itens seguintes.

- 100 A classe de solo com risco geoambiental elevado é verificada em terrenos colinosos, com infiltração superior a 0,50 cm/min e submetidos a chuvas concentradas nos primeiros dois meses do ano.
- 101 A classe de solo com risco geoambiental moderado é verificada em terrenos de relevo suave-ondulado, com infiltração entre 0,015 e 0,50 cm/min e precipitação distribuída equitativamente ao longo dos doze meses do ano.
- 102 Terrenos com infiltração inferior a 0,015 cm/min, em forma de chapadas e com chuvas distribuídas ao longo de seis meses do ano apresentam risco geoambiental baixo.
- 103 A classe de solo com risco geoambiental extremamente elevado é verificada em terrenos colinosos, com infiltração inferior a 0,015 cm/min e submetidos a chuva concentrada nos primeiros dois meses do ano.
- 104 A classe de solo com risco geoambiental extremamente baixo é verificada em terrenos de relevo suave-ondulado, com infiltração inferior a 0,015 cm/min e submetidos a chuvas distribuídas equitativamente ao longo dos doze meses do ano.

O governo brasileiro criou recentemente o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Nacionais (CEMADEN), com o objetivo de desenvolver, testar e implementar um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas suscetíveis do Brasil. Acerca do CEMADEN, julgue o próximo item.

- 105 Uma das metas do CEMADEN é concentrar o planejamento e a aplicação de ações de prevenção e controle de desastres naturais no país em um único centro, com o objetivo de tornar mais ágeis a disseminação de informações e a mobilização de equipes de atendimento às emergências.

Acerca da geologia de engenharia, julgue os itens a seguir.

- 106 A geologia de engenharia atua na determinação dos atributos a serem considerados na análise de estabilidade de obras de engenharia e de maciços naturais.
- 107 A avaliação do comportamento mecânico e hidrológico dos solos e maciços rochosos é tratada pela geologia de engenharia.

A respeito da atividade sísmica no território brasileiro, julgue os itens que se seguem.

108 Na década de 80 do século passado, um sismo com intensidade máxima VIII MM, sentido em praticamente toda a região Nordeste, provocou o desabamento de edifícios no Rio Grande do Norte.

109 O fato de os epicentros dos tremores concentrarem-se nas regiões Nordeste e Norte do Brasil reflete, em parte, o processo histórico de ocupação e distribuição populacional do país.

Os movimentos das placas tectônicas geram as mais intensas atividades geológicas do planeta. Resultam desses movimentos vulcões e falhas ativas, terremotos frequentes, soerguimento de cadeias de montanha, expansão do assoalho oceânico e formação e destruição de placa e crosta terrestre. Sabendo que existem três tipos distintos de limites entre placas litosféricas, julgue os próximos itens.

110 Os limites do tipo convergente ocorrem onde as placas litosféricas colidem frontalmente, sem gerar subducção. As colisões dessas placas dão origem a cadeias de vulcões, deformações compressivas, com dobramentos, cavalgamentos e falhas reversas, e cadeias de montanhas.

111 Os limites conservativos marcam o contato entre placas de densidades semelhantes que colidem obliquamente, deslizando lateralmente entre si ao longo de falhas transformantes.

112 Os limites do tipo divergente ocorrem nas cadeias meso-oceânicas. Nesses limites, tensões de tração afastam uma placa litosférica da outra, predominantemente por falhamento normal, intrusão de magma e formação de crosta oceânica.

As rochas estão em constante transformação, passando de um tipo a outro, em virtude das dinâmicas internas e externas da Terra. Na crosta continental, 95% do volume total das rochas correspondem a rochas ígneas ou metamórficas e apenas 5%, a rochas sedimentares. Em relação à exposição rochosa superficial, porém, os números se modificam. Nesse caso, 75% são rochas sedimentares e 25%, rochas cristalinas. Acerca dos três tipos de rochas citados, julgue os itens subsequentes.

113 As rochas sedimentares são produtos da consolidação de sedimentos depositados na superfície terrestre. Esse tipo de rocha pode fornecer informações a respeito das variações ambientais ao longo do tempo geológico.

114 As rochas ígneas são produtos da transformação de qualquer tipo de rocha exposta a um ambiente cujas condições físicas, como pressão, temperatura ou composição química, são muito distintas daquelas do ambiente em que a rocha se formou originalmente.

115 As rochas metamórficas são formadas pelo fracionamento e cristalização do magma, líquido de alta temperatura proveniente do interior da Terra.

Do ponto de vista estritamente físico, os fluxos gravitacionais distinguem-se, pelo objeto de atuação da força-peso, a mistura grãos-fluido. Com base nas características relevantes para a geologia mais comuns aos diferentes tipos de fluxos gravitacionais, julgue os itens seguintes.

116 Os fluxos gravitacionais têm um caráter brusco, provocando dissipação de grande quantidade de energia e deslocamento de grande massa de sedimentos em tempo muito reduzido, de segundos a poucas horas.

117 Os fluxos gravitacionais associam-se preferencialmente a declives acentuados.

118 Os depósitos são formados no topo dos declives, com a morfologia de línguas, lobos ou leques.

Julgue os itens subsecutivos, relativos à constituição ou composição do manto de intemperismo, também denominado, na geologia, de alterita ou elúvio.

119 O intemperismo pode gerar dois diferentes tipos de produtos: solos e depósitos minerais lateríticos ou supérgenos.

120 O manto de intemperismo é constituído por uma assembleia de minerais primários, como argilominerais, óxidos, hidróxidos, óxi-hidróxidos.

121 O manto de intemperismo é constituído por minerais secundários resistentes à ação intempérica, oriundos da rocha mãe ou original.

Um programa de caracterização geotécnica ou um programa de investigação geotécnica objetiva determinar as condições geológicas, geotécnicas, hidráulicas e outras informações relevantes a determinado projeto de engenharia. Julgue os itens a seguir, que apresentam etapas e objetivos do estudo do comportamento de um talude.

122 A etapa de estabilização do talude deve ser realizada sempre após o estudo do comportamento da encosta e da análise da estabilidade do talude.

123 São etapas importantes no estudo do comportamento de um talude: monitorar o seu comportamento e correlacionar a observação de campo com os valores previstos.

124 Compõem esse estudo a identificação e a classificação dos tipos de movimentos gravitacionais de massa que podem ocorrer nos taludes — mas não os que podem ocorrer nas encostas —, seus aspectos geológicos, a velocidade do movimento e as causas da instabilização.

125 Classificação e descrição precisa dos materiais envolvidos no movimento, juntamente com a quantificação das propriedades relevantes ao objetivo do estudo, são etapas do estudo do comportamento dos taludes.

No tratamento geológico-geotécnico de controle de erosão, várias são as técnicas adotadas e grande é a variação de custo para a correção e recuperação da área afetada. As técnicas mais usuais para o controle de erosões incluem

- 126 implantação do sistema de drenagem, o reaterro e o muro de contenção.
- 127 desviar as águas pluviais de montante da erosão e promover o reequilíbrio original da paisagem e do fluxo subsuperficial da água, que deve ser diferente do original, com rebaixamento do lençol freático por bombeamento.
- 128 o retaludamento, a revegetação e o barramento.

A adoção de determinado tipo de obra de estabilização — que deverá atuar diretamente nos agentes e causas da instabilidade investigada — deve ser o resultado final do estudo de caracterização geológico-geotécnica e fenomenológica do talude e da encosta. Julgue os itens que se seguem, relativos à classificação das obras com estrutura de contenção.

- 129 Obras de reforço do maciço são as que aumentam a resistência média ao cisalhamento de certas porções do maciço. Injeções de cimento e resinas químicas, estacas e microestacas de concreto são obras desse tipo.
- 130 As obras de contenção passivas — como muros e cortinas atirantadas e placas atirantadas — introduzem compressão no terreno, aumentando sua resistência por atrito, além de oferecer reações às tendências de movimentação do talude.

Escavações em solo a céu aberto podem ser realizadas por homens munidos de pás e picaretas, enquanto escavações maiores requerem o uso de equipamentos de grande porte e a realização de atividades específicas. Acerca dos métodos empregados usualmente na remoção dos solos, julgue os próximos itens.

- 131 Os *motoscrapers*, equipamentos fora de estrada, escavam, transportam e descarregam o material a distâncias de médio porte com rapidez e eficiência.
- 132 A escavação se faz, geralmente, com tratores sobre esteiras. Nesse caso, utilizam-se, ainda, implementos especiais, como lâmina fixa ou angulável e escarificador, que promovem a desagregação de material de primeira e, eventualmente, de segunda categoria, em distâncias inferiores a 100 metros.
- 133 Um dos métodos usualmente empregados na remoção de solos é a escavação com carregadeiras frontais, associada ao transporte do material em caminhões de diferentes capacidades.

Uma obra de contenção é feita pela introdução de uma estrutura ou de elementos estruturais compostos que apresentam rigidez distinta daquela do terreno da obra. Com relação aos tipos de obras com estruturas de contenção, julgue os seguintes itens.

- 134 Muros de solo-cimento ensacado, conhecido, em algumas regiões, como rip-rap, é uma alternativa para a contenção de encostas. Nesses muros, utilizam-se sacos de solo estabilizado com cimento.
- 135 É obra estrutural de contenção o revestimento com blocos de pedra ou lajotas arrumados sobre o talude — proporcionando maior travamento na interface pedra/solo natural — e rejuntados com argamassa de cimento e areia.
- 136 O solo grampeado consiste em uma técnica de melhoria de solos que permite a contenção de taludes por meio da execução de chumbadores, concreto projetado e drenagem.
- 137 Tela argamassada, obra estrutural de contenção, consiste no preenchimento e revestimento de uma tela galvanizada com argamassa de cimento Portland e areia.

Muro de concreto ciclópico é um tipo construtivo bastante conhecido e utilizado na contenção de encostas ocupadas na região Nordeste brasileira. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 138 A pedra rachão deve ser limpa na pedreira de origem, para que sejam retiradas as impurezas, de forma a não prejudicar a sua aderência ao concreto.
- 139 A utilização de muros de concreto ciclópico é recomendável para contenção de taludes com altura na faixa de 4 m a 5 m.
- 140 O concreto ciclópico utilizado na estrutura deve ser constituído por 30% de concreto estrutural e 70% de rochas graníticas de grandes dimensões (matacões).

O fator econômico é essencial para o estudo da viabilidade de um empreendimento, dado que o custo integra o conjunto de restrições do projeto. Considerando essa informação, julgue os itens subsequentes.

- 141 O valor presente líquido será nulo sempre que a taxa interna de retorno for aplicada ao fluxo de caixa para transportar os valores no tempo.
- 142 O método *payback* simples é comumente utilizado para medir a rentabilidade de um investimento.
- 143 Se a taxa interna de retorno for igual ou superior à taxa mínima de atratividade, o investimento será considerado viável economicamente.
- 144 Sempre que a taxa interna de retorno de um fluxo de caixa for única e maior que a taxa mínima de atratividade, o valor presente líquido será positivo.

Acerca de programação, orçamentação e controle de obras, julgue os itens a seguir.

- 145 A curva ABC possibilita um controle economicamente compatível com o objeto a ser controlado.
- 146 De acordo com o método de análise de valor agregado, custo real superior ao valor planejado indica que a obra está atrasada.
- 147 Na rede de atividades em nós, também conhecida como neopert ou rede de precedências, as setas representam a interligação entre as atividades.
- 148 O ritmo de uma obra pode ser definido pelo coeficiente angular da curva S correspondente.

Com relação a estudos e relatórios de impacto ambiental, julgue os itens subsequentes.

- 149 A avaliação ambiental estratégica, primeira fase das atividades de avaliação técnica e econômica dos impactos ambientais, é realizada durante a concepção do empreendimento.
- 150 As obras dos empreendimentos que vierem a afetar o meio ambiente somente poderão ser iniciadas após a obtenção da licença de operação pelo responsável.