



EDITAL Nº 1, DE 8 DE MARÇO DE 2016.

CONCURSO PÚBLICO 01/2015, POLÍCIA CIVIL DO DISTRITO FEDERAL

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE VAGAS E FORMAÇÃO DE CADASTRO RESERVA PARA
O CARGO DE PERITO CRIMINAL DA CARREIRA DE POLÍCIA CIVIL DO DISTRITO FEDERAL

107
GEOLOGIA

Tipo "A"

Data e horário da prova:
Domingo, 19/6/2016, às 13h

INSTRUÇÕES

- Você receberá do fiscal:
 - um caderno de questões da prova objetiva e discursiva contendo 80 (oitenta) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas de resposta cada uma, e apenas uma alternativa correta, e 4 (quatro) questões discursivas;
 - um cartão de respostas ótico personalizado; e
 - quatro folhas de respostas da prova discursiva.
- Verifique se a numeração das questões, a paginação do caderno de questões e a codificação do cartão de respostas ótico e das folhas de respostas da prova discursiva estão corretas.
- Quando autorizado pelo fiscal do IADES, no momento da identificação, escreva no espaço apropriado do cartão de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

A boa educação é moeda de ouro.

- Você dispõe de 5 (cinco) horas para fazer a prova objetiva, devendo controlar o tempo, pois não haverá prorrogação desse prazo. Esse tempo inclui a marcação do cartão de respostas ótico e o preenchimento das folhas de respostas da prova discursiva.
- Somente após decorrida 1 (uma) hora do início da prova, você poderá entregar seu cartão de respostas ótico, as folhas de respostas da prova discursiva e o caderno de provas e retirar-se da sala.
- Somente será permitido levar o caderno de questões da prova objetiva e discursiva após 3 (três) horas e 45 (quarenta e cinco) minutos do início da prova.
- Após o término da prova, entregue ao fiscal do IADES as folhas de respostas da prova discursiva e o cartão de respostas devidamente assinado.
- Deixe sobre a carteira apenas o documento de identidade e a caneta esferográfica de tinta preta, fabricada de material transparente.
- Não é permitida a utilização de qualquer aparelho eletrônico de comunicação.
- Não é permitida a consulta a livros, dicionários, apontamentos e apostilas.
- Você somente poderá sair e retornar à sala de aplicação de provas na companhia de um fiscal do IADES.
- Não será permitida a utilização de lápis em nenhuma etapa da prova.

INSTRUÇÕES PARA A PROVA OBJETIVA E DISCURSIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no cartão de respostas da prova objetiva e nas folhas de respostas da prova discursiva. Caso haja algum dado incorreto, escreva apenas no(s) campo(s) a ser(em) corrigido(s), conforme instruções no cartão de respostas.
- Leia atentamente cada questão e assinale, no cartão de respostas ótico, uma única alternativa.
- O cartão de respostas ótico e as folhas de respostas da prova discursiva não podem ser dobrados, amassados, rasurados ou manchados e nem podem conter nenhum registro fora dos locais destinados às respostas.
- O candidato deverá transcrever, com caneta esferográfica de tinta preta, as respostas da prova objetiva para o cartão de respostas e os textos definitivos da prova discursiva para as respectivas folhas de respostas da prova discursiva.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no cartão de respostas é cobrir, fortemente, com caneta esferográfica de tinta preta, o espaço a ela correspondente.
- Marque as respostas assim: ●

Realização

iades
Instituto Americano de Desenvolvimento

CONHECIMENTOS GERAIS

Questões de 1 a 40

LÍNGUA PORTUGUESA

Questões de 1 a 8

Texto 1 para responder as questões de 1 a 3.



Disponível em: <http://www.policiacomunitariadf.com/operacao-integrada15a-dp/denuncia_banner-2/>. Acesso em: 18 mar. 2016.

QUESTÃO 1

Com base na relação entre a linguagem empregada no texto e as informações veiculadas por ela, assinale a alternativa correta.

- (A) O texto tem como propósito principal divulgar um serviço de denúncia disponibilizado à população, por isso está organizado em torno de construções linguísticas que orientam o usuário a respeito de como deve proceder ao ligar para o 197.
- (B) No contexto comunicativo, o vocábulo “arma” refere-se especialmente à ação a ser realizada pelos policiais assim que um criminoso é denunciado pela população por meio do número telefônico 197.
- (C) Ao convocar a população para denunciar criminosos, a Polícia Civil faz uso da própria autoridade, pois sugere, por meio da redação “Ligue 197 e denuncie”, que é um dever de todo cidadão contribuir com o combate ao crime.
- (D) As construções “Sua ligação não será gravada.” e “Não se cale. Você pode salvar uma vida.” fazem parte da estratégia utilizada pelo emissor para que o texto cumpra o seu propósito comunicativo principal.
- (E) Além do 197, o cidadão interessado em fazer uma denúncia também poderá ligar tanto para o número 3471-8400 quanto para o 3471-8411.

QUESTÃO 2

De acordo com a norma-padrão e as questões gramaticais referentes ao texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Do ponto de vista da regência, as construções “A sua arma de combate ao crime.” e “Ligue 197 e denuncie” poderiam ser substituídas, respectivamente, pelas seguintes redações: **A sua arma para combater o crime.** e **Ligue e informe à Polícia Civil do que você sabe.**

- (B) Na oração “Não se cale.”, o pronome oblíquo poderia ter sido empregado depois do verbo.
- (C) Caso o vocábulo sublinhado no período “Não é necessário identificação.” estivesse determinado pelo pronome sua, a nova redação deveria ser **Não é necessária sua identificação.** Entretanto, se fosse apenas substituído pelo substantivo **identificações**, a construção deveria ser **Não é necessário identificações.**
- (D) Se o termo sublinhado na oração “Você pode salvar uma vida.” fosse substituído pela expressão **A maior parte de vocês**, o verbo “pode” deveria necessariamente passar a ser flexionado na terceira pessoa do plural.
- (E) Caso o emissor julgasse conveniente, poderia substituir o período “Sua ligação não será gravada.” por qualquer uma das seguintes redações: **Fique certo de que sua ligação não será gravada.** ou **Tenha certeza que sua ligação não será gravada.**

QUESTÃO 3

Assinale a alternativa que, em conformidade com as regras de pontuação e de ortografia vigentes, reproduz com coerência a relação de sentido estabelecida entre os períodos “Não se cale. Você pode salvar uma vida”.

- (A) Você pode garantir a salvação de uma vida, portanto não se cale.
- (B) Não haja de forma omissa: você pode salvar uma vida.
- (C) Não se cale, por que você pode salvar uma vida.
- (D) Você pode salvar uma vida, por isso não fique hefitoso: denuncie.
- (E) Não se cale: porque assim, você salvará uma vida.

Texto 2 para responder as questões 4 e 5.

Tragédia brasileira

- 1 Misael, funcionário da Fazenda, com 63 anos de idade, conheceu Maria Elvira na Lapa, — prostituída, com sífilis, dermite nos dedos, uma aliança empenhada e os dentes em
- 4 petição de miséria. Misael tirou Maria Elvira da vida, instalou-a em um sobrado no Estácio, pagou médico, dentista, manicura... Dava tudo quanto ela queria.
- 7 Quando Maria Elvira se apanhou de boca bonita, arranhou logo um namorado. Misael não queria escândalo. Podia dar uma surra, um tiro, uma facada. Não fez nada
- 10 disso: mudou de casa.
- Viveram três anos assim.
- Toda vez que Maria Elvira arranjava namorado, Misael
- 13 mudava de casa.
- Os amantes moraram no Estácio, Rocha, Catete, Rua General Pedra, Olaria, Ramos, Bonsucesso, Vila Isabel, Rua
- 16 Marquês de Sapucaí, Niterói, Encantado, Rua Clapp, outra vez no Estácio, Todos os Santos, Catumbi, Lavradio, Boca do Mato, Inválidos...
- 19 Por fim na Rua da Constituição, onde Misael, privado de sentidos e de inteligência, matou-a com seis tiros, e a polícia foi encontrá-la caída em decúbito dorsal, vestida de
- 22 organdi azul.

BANDEIRA, M. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=22430>>. Acesso em: 18 mar. 2016, com adaptações.

QUESTÃO 4

Considerando o conteúdo e as sequências linguísticas do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) O texto é predominantemente uma dissertação, pois está organizado em torno de uma sequência de ações desencadeadas a partir de uma traição, episódio acerca do qual o autor manifesta uma opinião.
- (B) Maria Elvira traiu Misael pela primeira vez quando moravam no Estácio. Depois de suportar essa situação por três anos, ele decidiu mudar de casa.
- (C) Infere-se que Maria Elvira não soube desfrutar das regalias oferecidas por Misael, já que foi assassinada por ele.
- (D) Misael só acreditou definitivamente que era traído por Maria Elvira quando decidiu matá-la.
- (E) Pode-se inferir que o título, além de antecipar o crime do qual Maria Elvira é vítima, também aponta para a trágica realidade vivida por grande parcela da população brasileira marginalizada.

QUESTÃO 5

No que se refere aos mecanismos responsáveis pela coesão do texto e às relações de sentido estabelecidas por eles, assinale a alternativa correta.

- (A) A coesão textual ficaria comprometida, caso o período “Misael, funcionário da Fazenda, com 63 anos de idade, conheceu Maria Elvira na Lapa, — prostituída, com sífilis, dermite nos dedos, uma aliança empenhada e os dentes em petição de miséria.” (linhas de 1 a 4) fosse substituído pela redação **Misael, que era funcionário da Fazenda e tinha 63 anos de idade, conheceu Maria Elvira na Lapa, a qual estava prostituída, com sífilis, dermite nos dedos, uma aliança empenhada e os dentes em petição de miséria.**
- (B) Para evitar repetições desnecessárias, o autor poderia substituir o período “Misael tirou Maria Elvira da vida, instalou-a em um sobrado no Estácio, pagou médico, dentista, manicura...” (linhas de 4 a 6) pela seguinte redação: **Ele tirou-a da vida, instalou-a em um sobrado no Estácio, pagou-lhe médico, dentista, manicura...**
- (C) No período “Não fez nada disso: mudou de casa.” (linhas 9 e 10), o autor recorre a duas estratégias coesivas diferentes: o uso do sujeito indeterminado para retomar um termo do período anterior e o emprego do pronome “disso” para resumir uma enumeração de ações apresentadas anteriormente.
- (D) No parágrafo “Viveram três anos assim.” (linha 11), o vocábulo sublinhado foi utilizado para retomar o conjunto das informações veiculadas pelo parágrafo anterior.
- (E) A coesão do parágrafo “Por fim na Rua da Constituição, onde Misael, privado de sentidos e de inteligência, matou-a com seis tiros, e a polícia foi encontrá-la caída em decúbito dorsal, vestida de organdi azul.” (linhas de 19 a 22) seria mantida, caso ele fosse reescrito da seguinte maneira: **Finalmente na Rua da Constituição, quando Misael, apesar de privado de sentidos e de inteligência, matou-a com seis tiros, e a polícia foi encontrá-la caída em decúbito dorsal, vestida de organdi azul.**

Texto 3 para responder as questões 6 e 7.

A nova tropa de elite

1 Jovens e inteligentes — e com salários que batem na casa dos R\$ 18 mil no topo da carreira —, essa verdadeira tropa de elite da polícia brasileira usa o cérebro e não a 4 força física para resolver alguns dos casos mais misteriosos do Brasil. O trabalho dos peritos ficou claro, por exemplo, no caso da menina Isabella Nardoni, resolvido praticamente 7 a partir de provas técnicas, já que não havia testemunhas. Também apareceu no assassinato da estudante Maria Cláudia Del’Isola, de Brasília, em 2004, quando a equipe do 10 Instituto de Criminalística do Distrito Federal (ICDF) usou uma substância química, o luminol, para mostrar os rastros de sangue deixados pelos assassinos.

13 Ainda que todos carreguem armas na cintura, seu principal instrumento de trabalho são potentes microscópios, lanternas, computadores, lupas e outros equipamentos que 16 chegam a custar R\$ 3 milhões. Um *kit* que não ficaria atrás dos utilizados por James Bond no cinema. Essa tecnologia é o que atraiu gente como a bióloga Fernanda Leal, 25.

19 Dois anos atrás, ela trancou um curso de mestrado em fitopatologia, deixou as salas de aula em que lecionava para alunos do ensino médio e prestou o concurso público da 22 Polícia Civil do Distrito Federal. O salário inicial: R\$ 13,3 mil. A concorrência: 449 candidatas para cada vaga, 10 vezes mais que o vestibular para medicina da Universidade de São 25 Paulo (USP), um dos mais disputados do Brasil. Aprovada, Fernanda passou a carregar, além das joias que usa, o distintivo da Polícia Civil em uma correntinha pendurada no 28 pescoço e uma pistola semiautomática Taurus 40 na cintura.

A brasileira integra o grupo de peritos do ICDF, uma elite formada por 200 pessoas que usa equipamentos 31 tecnológicos e laboratórios científicos de ponta para resolver crimes. “Comecei a sonhar em ser perita assistindo ao seriado Arquivo X”, diz ela, referindo-se à dupla de detetives que 34 investigavam casos envolvendo extraterrestres.

CORRÊA, Fabiana; ROSSI, Jones. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,ERT143034-17773,00.html>>. Acesso em: 22 mar. 2016, com adaptações.

Área livre

QUESTÃO 6

Com base nas estruturas morfossintáticas do texto e nas informações veiculadas por elas, assinale a alternativa correta.

- (A) Já no início do texto, o autor utiliza o vocativo “Jovens e inteligentes” (linha 1) para se dirigir diretamente ao público ao qual se destina a sua fala.
- (B) Os adjetivos sublinhados no trecho “O trabalho dos peritos ficou claro, por exemplo, no caso da menina Isabella Nardoni, resolvido praticamente a partir de provas técnicas” (linhas de 5 a 7) exercem a mesma função sintática e têm o mesmo referente: o sujeito “O trabalho dos peritos”.
- (C) No período “Ainda que todos carreguem armas na cintura, seu principal instrumento de trabalho são potentes microscópios, lanternas, computadores, lupas e outros equipamentos que chegam a custar R\$ 3 milhões.” (linhas de 13 a 16), apenas uma das orações apresenta predicado verbal, já que as demais expressam o estado ou a qualidade do sujeito.
- (D) O termo sublinhado no trecho “A concorrência: 449 candidatos para cada vaga, 10 vezes mais que o vestibular para medicina da Universidade de São Paulo (USP), um dos mais disputados do Brasil.” (linhas de 23 a 25) funciona como aposto e, embora não cumpra uma função essencial para a estrutura sintática da oração, contém uma informação relevante para o sentido do texto.
- (E) O período “A brasiliense integra o grupo de peritos do ICDF, uma elite formada por 200 pessoas que usa equipamentos tecnológicos e laboratórios científicos de ponta para resolver crimes.” (linhas de 29 a 32) contém três orações coordenadas entre si, já que cada uma delas fornece informações a respeito do mesmo sujeito, sem desempenhar uma função sintática em relação às demais.

QUESTÃO 7

Considerando apenas as regras que orientam a acentuação gráfica dos vocábulos e o emprego do sinal indicativo de crase, assinale a alternativa correta.

- (A) Se o vocábulo sublinhado no trecho “e com salários que batem na casa dos R\$ 18 mil no topo da carreira” (linhas 1 e 2) fosse substituído pela forma verbal **ultrapassam**, o uso do sinal indicativo de crase diante do substantivo “casa” seria opcional.
- (B) Outra redação possível para o trecho “deixou as salas de aula em que lecionava para alunos do ensino médio” (linhas 20 e 21) seria **abandonou as salas de aula as quais se dirigia a fim de lecionar para alunos do ensino médio**.
- (C) O período “Aprovada, Fernanda passou a carregar, além das joias que usa, o distintivo da Polícia Civil em uma correntinha pendurada no pescoço e uma pistola semiautomática Taurus 40 na cintura.” (linhas de 25 a 28) está parcialmente de acordo com as regras de acentuação gráfica vigentes.
- (D) Caso o pronome aquele fosse utilizado como determinante do substantivo sublinhado no período “Comecei a sonhar em ser perita assistindo ao seriado Arquivo X” (linhas 32 e 33), o emprego do sinal indicativo de crase seria inviável.

- (E) Caso fosse necessário, o trecho “diz ela, referindo-se à dupla de detetives que investigavam casos envolvendo extraterrestres.” (linhas 33 e 34) poderia ser substituído pela seguinte redação: **diz ela, fazendo menção à dupla de detetives a qual investigava casos envolvendo extraterrestres**.

QUESTÃO 8

Suponha que o delegado Brasileiro da Silva, que atua na 100ª Delegacia de Polícia do Gama/DF, resolva escrever para o diretor Fulano de Tal de uma escola pública da região, a fim de manifestar o desejo de apresentar à comunidade escolar o projeto *Perito Criminal: conheça essa profissão*.

Considerando a situação hipotética descrita e o que prescreve o *Manual de Redação da Presidência da República* a respeito da comunicação oficial, assinale a alternativa correta.

- (A) A correspondência apropriada à situação seria o ofício. Nesse caso, o endereço do destinatário não deveria constar do documento, já que seria informado no envelope. Por outro lado, se a referida escola pertencesse à rede privada, o expediente mais aconselhável seria a exposição de motivos.
- (B) O remetente deveria empregar o vocativo Senhor (seguido do cargo respectivo do destinatário) e o pronome de tratamento Vossa Senhoria sempre que se dirigisse, ao longo do texto, ao seu interlocutor. Quanto ao fecho, a forma adequada seria Atenciosamente.
- (C) Por se tratar de uma correspondência que envolve autoridades do serviço público de mesma hierarquia e que tem o propósito de expor um projeto desenvolvido por uma delegacia de polícia, o destinatário deveria expedir uma exposição de motivos. Nesse caso, em especial, seria apropriado o uso de construções como Tenho o prazer de apresentar à vossa escola ou Considerando a relevância da função que exerceis para a formação de cidadãos de bem, venho por meio desta.
- (D) Dependendo do grau de formalidade da relação entre os interlocutores, o remetente poderia tanto expedir um ofício quanto uma exposição de motivos. Apenas no segundo caso, entretanto, o envelope deveria ter a seguinte forma de endereçamento:
Ao Ilustríssimo Senhor
Fulano de Tal
Quadra X, Conjunto Y, Lote 00, Setor Z
72400-XYZ – Brasília. DF
- (E) Caso o destinatário ocupasse um cargo hierarquicamente inferior ao do diretor da escola em questão, o remetente deveria optar pelo aviso e, conseqüentemente, poderia dispensar as informações quanto ao tipo e ao número do expediente, bem como a sigla do órgão pelo qual seria expedida tal correspondência.

Área livre

QUESTÃO 9



Em uma situação de emergência, determinada pessoa passou ao amigo o telefone celular, cuja tela de abertura está representada na figura, e informou o código antes de perder a consciência. Ao tentar destravar o aparelho, o amigo, bastante nervoso, conseguiu lembrar apenas que os números 2 e 5 apareciam uma única vez, mas sequer lembrava em que posições.

Nesse caso hipotético, o número máximo de tentativas que o amigo irá fazer até conseguir destravar o aparelho será

- (A) menor que 850.
- (B) maior que 850 e menor que 900.
- (C) maior que 900 e menor que 950.
- (D) maior que 950 e menor que 1.000.
- (E) maior que 1.000.

QUESTÃO 10

Determinação de valores atípicos

A regra adotada para identificação dos valores atípicos, em uma distribuição, baseia-se na amplitude interquartil AIQ, definida como a distância entre o primeiro e o terceiro quartis: $AIQ = Q3 - Q1$. Quaisquer valores abaixo de $Q1$ ou acima de $Q3$, por mais de $1,5 \times AIQ$, serão considerados valores atípicos. Assim, serão valores atípicos os valores x , tais que $x < Q1 - 1,5 \times AIQ$ ou $x > Q3 + 1,5 \times AIQ$.

Disponível em: <<http://www.uff.br/cdme/conheceboxplot/conheceboxplot.html/boxplot.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2016, com adaptações.

Idade dos estudantes da turma A

Idade (x)	Frequência (f)
18	2
19	4
20	7
21	12
23	24
27	26
30	10
32	8
40	4
45	3
Total	100

Fonte: Fictícia.

Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa que indica um valor atípico para a referida distribuição.

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 25
- (D) 34
- (E) 38

QUESTÃO 11

Considere as proposições simples p e q , e as proposições compostas P e Q . $P \Rightarrow Q$, se

- (A) $P: p \wedge q$ e $Q: p \vee q$.
- (B) $P: p \vee q$ e $Q: p \wedge q$.
- (C) $P: p \rightarrow q$ e $Q: p \leftrightarrow q$.
- (D) $P: q \leftrightarrow p$ e $Q: q \rightarrow p$.
- (E) $P: p \rightarrow q$ e $Q: q \rightarrow p$.

QUESTÃO 12

Assinale a alternativa que apresenta a negação da proposição “Se o suspeito está na cena do crime, a vítima foi assassinada”.

- (A) O suspeito está na cena do crime e a vítima não foi assassinada.
- (B) Se o suspeito não está na cena do crime, a vítima não foi assassinada.
- (C) Se o suspeito está na cena do crime, a vítima não foi assassinada.
- (D) O suspeito não está na cena do crime e a vítima foi assassinada.
- (E) Se o suspeito não está na cena do crime, a vítima foi assassinada.

QUESTÃO 13

Considere hipoteticamente que, em uma investigação de estelionato, com possível mistura de outros metais em uma peça de ouro, o perito mergulhou o objeto em um recipiente, no formato de cubo, parcialmente cheio de água. Sabe-se que a densidade do ouro é de $19,32 \text{ g/cm}^3$, as dimensões internas do cubo utilizado são de 5 cm, a massa da peça é de 309,12 g e a elevação da coluna de água, após a imersão da peça, foi de 6 mm. Com relação a esse caso, assinale a alternativa correta.

- (A) Os dados disponíveis são insuficientes para determinar se a peça foi confeccionada somente com a utilização de ouro.
- (B) A peça foi confeccionada com a mistura de ouro e outro(s) material(is) com densidade menor que a do ouro.
- (C) A peça foi confeccionada com a mistura de ouro e outro(s) material(is) com densidade igual a do ouro.
- (D) A peça foi confeccionada somente com a utilização de ouro.
- (E) A peça foi confeccionada com a mistura de ouro e outro(s) material(is) com densidade maior que a do ouro.

QUESTÃO 14

A média das idades dos 45 empregados de uma corporação é de 32 anos. Para os próximos meses, estão previstas as aposentadorias de cinco empregados cuja média de idades é de 62 anos. Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que, após a efetivação de todas as aposentadorias, a média das idades da corporação passará a ser a seguinte:

- (A) 25,11 anos.
- (B) 26 anos.
- (C) 28,25 anos.
- (D) 30,75 anos.
- (E) 36 anos.

ASPECTOS GEOPOLÍTICOS DO DISTRITO FEDERAL Questões de 15 a 18

QUESTÃO 15

O procedimento para georreferenciamento de imagens de satélite tem base em princípios e técnicas objetivando corrigir erros sistemáticos e residuais. Acerca do georreferenciamento, assinale a alternativa correta.

- (A) Erros sistemáticos ocorrem em razão das características próprias do sensor, como: instabilidade da plataforma, distorção panorâmica e distorção causada pela curvatura e rotação da Terra.
- (B) O georreferenciamento estabelece uma relação geométrica entre cada *pixel* da imagem e uma única coordenada cartográfica, utilizando interpoladores de 2º grau ou superiores.
- (C) Nesse processo, somente algumas feições devem ser totalmente identificáveis na imagem.
- (D) O georreferenciamento de uma imagem de satélite não deve ocorrer com base em outra imagem, visando a reduzir a propagação de erros residuais.
- (E) O georreferenciamento de uma imagem de satélite, quando realizado com base em pontos de controle obtidos por sistemas de posicionamento por satélite, não necessita passar por uma análise de qualidade posicional.

QUESTÃO 16

No processo de georreferenciamento de imagens, são aplicados interpoladores que apresentam funções específicas. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) A adoção de uma correção de 1º grau é mais adequada para distorções vinculadas à translação e à rotação, não se aplicando para distorções de escala.
- (B) O número de pontos de controle utilizados no georreferenciamento depende do grau do polinômio utilizado. Para polinômios de grau n , aplica-se, no mínimo, $\frac{(n+1)(n+2)}{2}$ GCPs.
- (C) O interpolador bilinear adota o valor médio dos seis *pixels* (janela de 3×3) mais próximos do novo centro.
- (D) O Root Mean Square Error (RMSE) fornece uma visão parcial da acurácia da correção geométrica e radiométrica realizada.

- (E) O georreferenciamento e a ortorretificação de uma imagem possuem os mesmos procedimentos e resultados.

QUESTÃO 17

A Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE/DF) foi criada pela Lei Complementar nº 94/1998 e regulamentada pelo Decreto nº 2.710/1998, alterado pelo Decreto nº 3.445/2000.

Disponível em: <http://www.mi.gov.br/regioes_integradas_df_rides>. Acesso em: 5 abr. 2016, com adaptações.

Em relação à RIDE/DF, assinale a alternativa correta.

- (A) Além do Distrito Federal, participam da RIDE/DF os estados da Bahia, de Goiás e de Minas Gerais.
- (B) O objetivo comum dos municípios participantes da RIDE/DF é a construção de infraestruturas de interesse comum, visando a reduzir as desigualdades sociais.
- (C) Segundo os preceitos que orientam a RIDE/DF, os municípios limítrofes devem promover política de saúde pública independentemente dos respectivos vizinhos.
- (D) Dentro da RIDE/DF, o município só poderá utilizar-se dos recursos hídricos cujas nascentes estejam dentro do próprio território.
- (E) A equidade econômica entre os diversos municípios goianos e mineiros e o Distrito Federal facilitou o processo de integração da RIDE/DF.

QUESTÃO 18

O primeiro conflito social/espacial da cidade de Brasília aparece com a necessidade de abrigar os pioneiros que construíram a cidade – os “candangos” –, para os quais não havia lugar no plano urbanístico de Brasília. As cidades-satélites, que não estavam incluídas, inicialmente, nas premissas do Plano Piloto, foram, posteriormente, acrescentadas e serviram de acomodação para candangos – pioneiros/operários – de Brasília. O governo inaugurou a primeira delas quase dois anos antes da própria capital e fundou outras três em fins de 1961.

PAVIANI, Aldo. *Brasília – gestão urbana: conflitos e cidadania*. Brasília: Universidade de Brasília, 1999, com adaptações.

Em relação à organização do espaço geográfico do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) As cidades-satélites constituíram-se, originalmente, em núcleos rurais, formados pelo setor público para abrigar, exclusivamente, atividades agropecuárias.
- (B) Núcleo Bandeirante e Ceilândia foram as duas primeiras cidades-satélites construídas no Distrito Federal.
- (C) Planaltina e Brazlândia – cidades-satélites de Brasília – eram cidades goianas, preexistentes à instalação da capital da República.
- (D) Como Plano Piloto é considerado o território que engloba Asa Sul, Asa Norte, Cruzeiro, Candangolândia e Guará.
- (E) As cidades-satélites foram construídas para abrigar os primeiros imigrantes não envolvidos na construção da nova capital.

QUESTÃO 19

Acerca dos Fundamentos da Organização dos Poderes e do Distrito Federal, com base na Lei Orgânica do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) As únicas formas de exercer a soberania popular pelo sufrágio universal e pelo voto direto e secreto são mediante plebiscito e referendo.
- (B) O exercício do direito de petição ou representação é assegurado, independentemente de pagamento de taxas ou emolumentos, ou de garantia de instância.
- (C) Os objetivos prioritários do Distrito Federal são a preservação de sua autonomia como unidade federativa e a plena cidadania.
- (D) Os objetivos prioritários do Distrito Federal são a dignidade da pessoa humana e os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa.
- (E) O objetivo prioritário do Distrito Federal é o pluralismo político.

QUESTÃO 20

De acordo com a Lei Orgânica do Distrito Federal, e com relação à organização dos poderes, é correto afirmar que os deputados distritais

- (A) não são invioláveis por suas opiniões, suas palavras e seus votos.
- (B) são invioláveis, apenas penalmente, por quaisquer de suas opiniões, suas palavras e seus votos.
- (C) são invioláveis, apenas civilmente, por quaisquer de suas opiniões, suas palavras e seus votos.
- (D) são invioláveis, civil e penalmente, por quaisquer de suas opiniões, suas palavras e seus votos.
- (E) são invioláveis, civil e penalmente, apenas por seus votos.

QUESTÃO 21

Quanto à ordem social e do meio ambiente, em conformidade com a Lei Orgânica do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) A seguridade social compreende o conjunto de ações de iniciativa de empresas privadas e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos referentes à saúde, à previdência e à assistência social.
- (B) As instituições privadas não poderão participar, de forma complementar, do Sistema Único de Saúde, segundo diretrizes dele, mediante contrato de direito público ou convênio, concedida preferência às entidades filantrópicas e às sem fins lucrativos.
- (C) A participação direta ou indireta de empresas ou capitais estrangeiros na assistência à saúde do Distrito Federal é permitida.
- (D) A destinação de recursos públicos do Distrito Federal para auxílio, subvenções, juros e prazos privilegiados a instituições privadas com fins lucrativos é permitida.
- (E) Ao Poder Público compete, em caso de iminente perigo ou calamidade pública, prover o atendimento das necessidades coletivas urgentes e transitórias, podendo, para este fim, requisitar propriedade particular, observado o disposto na Constituição Federal.

QUESTÃO 22

No que se refere à organização administrativa e aos institutos da centralização, da descentralização e da desconcentração, assinale a alternativa correta.

- (A) A desconcentração administrativa efetua-se quando uma entidade administrativa transfere a outra pessoa jurídica a execução de um serviço público.
- (B) A descentralização administrativa acontece quando a Administração Pública reparte internamente os respectivos órgãos em órgãos menores, de modo a levar o serviço público a todos que dele precisam.
- (C) O serviço público prestado por concessionárias ou permissionárias é considerado centralizado.
- (D) A desconcentração ocorre no âmbito de uma única pessoa jurídica.
- (E) A descentralização envolve apenas uma pessoa jurídica.

QUESTÃO 23

Em relação às entidades que integram a administração indireta, assinale a alternativa correta.

- (A) A empresa pública se submete à regra do concurso público, e o respectivo pessoal se sujeita ao regime estatutário.
- (B) Autarquia é pessoa jurídica de direito público, que pode ser criada tanto para a execução de atividade típica de Estado quanto para participação estatal na atividade econômica.
- (C) A sociedade de economia mista poderá adotar qualquer forma em direito admitida.
- (D) Somente por lei específica poderá ser criada empresa pública.
- (E) Somente por lei específica poderá ser autorizada a instituição de sociedade de economia mista.

QUESTÃO 24

Considere hipoteticamente que a Secretaria de Segurança Pública do Distrito Federal celebrou contrato administrativo com determinada empresa de terceirização, cujo objeto é a prestação de serviços de limpeza e conservação. Após a constatação de falhas na execução do objeto contratado, a autoridade administrativa competente, observado o devido processo legal, aplicou sanção de multa à empresa.

Com base nesse caso, é correto afirmar que a aplicação de tal sanção por parte do administrador público decorre do poder

- (A) disciplinar.
- (B) hierárquico.
- (C) discricionário.
- (D) de polícia.
- (E) regulamentar.

QUESTÃO 25

A respeito da anulação e revogação de atos administrativos, assinale a alternativa correta.

- (A) O ato administrativo inconveniente pode ser anulado pela Administração, a qualquer tempo.
- (B) A anulação encontra fundamento no poder discricionário do administrador.
- (C) Revogação é o desfazimento de um ato administrativo legítimo e eficaz, mas que se tornou inconveniente ao interesse público.
- (D) A revogação produz efeitos *ex tunc*, ou seja, retroativos.
- (E) A revogação pressupõe um vício de legalidade.

NOÇÕES DE DIREITO CONSTITUCIONAL

Questões de 26 a 29

QUESTÃO 26

Considerando o disposto no Capítulo II, do Poder Executivo, da Constituição Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) Para que o presidente da República ausente-se do País, em quaisquer situações, há necessidade de autorização do Congresso Nacional.
- (B) Ao presidente da República compete privativamente iniciar o processo legislativo.
- (C) O presidente da República ficará suspenso das respectivas funções, nas infrações comuns, após a instauração de processo pelo Senado Federal.
- (D) Os ministros de Estado serão escolhidos entre brasileiros maiores de 35 anos de idade.
- (E) Em caso de nova eleição por vacância dos cargos de presidente e vice-presidente da República, os eleitos terão direito ao mandato de quatro anos.

QUESTÃO 27

A segurança pública é dever do Estado e direito e responsabilidade de todos. É exercida pela Polícia Federal e por outros órgãos, com base na Constituição Federal, para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) Juntamente com a Polícia Civil, cabe à Polícia Federal exercer funções de Polícia Judiciária da União.
- (B) A Polícia Federal é um órgão permanente, organizado e mantido pela União, e estruturado em carreira que se destina, na forma da lei, ao patrulhamento ostensivo das rodovias federais.
- (C) As Polícias Federais, Militares e os Corpos de Bombeiros Militares, as forças auxiliares e a reserva do Exército subordinam-se, juntamente com as Polícias Cíveis, aos governadores dos estados, do Distrito Federal e dos territórios.
- (D) À Polícia Federal cabe apurar as infrações penais contra a ordem política e social ou em detrimento de bens, serviços e interesses da União ou de suas entidades autárquicas e empresas públicas.
- (E) Às Polícias Cíveis incumbe, ressalvada a competência da União, a apuração de infrações penais, incluindo as militares.

QUESTÃO 28

Com base nos direitos e nos deveres coletivos previstos na Constituição Federal, quando o responsável por ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do poder público, a solução correta deajuizamento será a (o)

- (A) arguição de descumprimento de preceito fundamental.
- (B) mandado de injunção.
- (C) mandado de segurança.
- (D) ação direta de inconstitucionalidade.
- (E) ação direta de constitucionalidade.

QUESTÃO 29

A família, base da sociedade, tem especial proteção do Estado e está preconizada pela Constituição Federal. Em relação ao texto constitucional, assinale a alternativa correta.

- (A) Como entidade familiar entende-se, também, a comunidade formada por duas pessoas do mesmo gênero.
- (B) Como entidade familiar entende-se, também, a comunidade formada por qualquer dos pais e seus descendentes.
- (C) O casamento religioso deixa de ter efeito civil.
- (D) Para efeito da proteção do Estado, não deve a lei facilitar a conversão da união estável em casamento.
- (E) A união estável pode ser dissolvida pelo divórcio.

NOÇÕES DE DIREITO PENAL

Questões de 30 a 33

QUESTÃO 30

Considere hipoteticamente que determinado cidadão japonês rouba um cidadão indiano a bordo de certa aeronave privada pertencente a uma companhia aérea brasileira, a qual se encontra em território inglês (no aeroporto).

Nesse caso, ao cidadão japonês

- (A) não se aplica a lei penal brasileira, segundo o princípio da bandeira ou da representação.
- (B) aplica-se a lei penal brasileira, conforme o princípio da territorialidade.
- (C) não se aplica a lei penal brasileira, em conformidade com o princípio real ou da proteção.
- (D) aplica-se a lei penal brasileira, consoante o princípio da nacionalidade.
- (E) aplica-se a lei penal brasileira, de acordo com o princípio da universalidade.

Área livre

QUESTÃO 31

O Código Penal Brasileiro estabelece, em seu artigo 137, o crime de rixa, especificamente apresentando os elementos a seguir.

Participar de rixa, salvo para separar os contendores: pena – detenção, de 15 dias a dois meses, ou multa.

Com base no exposto, quanto à classificação das infrações penais, é correto afirmar que a rixa é um crime

- (A) de mão própria.
- (B) permanente.
- (C) culposo.
- (D) omissivo.
- (E) plurissubjetivo.

QUESTÃO 32

Um sujeito sofre de estados de sonambulismo desde os cinco anos de idade. Já com 32 anos de idade, em determinada noite, ele se levanta sonâmbulo e caminha pela casa. Chegando à área de lazer, aproxima-se dos itens de churrasco e empunha uma faca de 30 cm. Quando o irmão desse sujeito toca a lombar dele para levá-lo à cama, de súbito, o sujeito vira e desfere uma facada certeira no estômago do irmão que, em alguns minutos, perde sangue e agoniza até a morte. O sujeito retorna para o quarto e continua seu sono.

Com base nesse caso hipotético, é correto afirmar que o referido sujeito

- (A) praticou o crime de homicídio doloso consumado, pois, ao estocar o irmão, a respectiva ação era dirigida para o fim de matá-lo – *animus necandi* –, configurando o dolo direto de primeiro grau.
- (B) não praticou crime, pois o respectivo estado de inconsciência consiste em causa de exclusão de culpabilidade.
- (C) praticou o crime de homicídio culposo consumado, pois foi imprudente ao estocar o irmão, mesmo sem vontade explícita e em estado de sonambulismo.
- (D) não praticou crime, pois o respectivo estado de inconsciência é uma hipótese de ausência de ação e, portanto, irrelevante sob o ponto de vista jurídico-penal, haja vista que o conceito de ação tem uma função limitadora no finalismo, excluindo qualquer movimento corporal que não se encaixe no próprio conceito de ação.
- (E) praticou o crime de homicídio doloso consumado, pois tal estado de inconsciência está a exigir uma relação de causalidade, bem como a assunção do risco em produzir o resultado.

QUESTÃO 33

No que se refere à imputabilidade penal, em regra, o direito penal brasileiro adota o sistema

- (A) biopsicológico.
- (B) psicológico.
- (C) psicanalítico.
- (D) biológico.
- (E) biopsicanalítico.

NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL PENAL

Questões de 34 a 37

QUESTÃO 34

A Polícia é uma instituição de direito público, destinada a manter e a recobrar, junto à sociedade e na medida dos recursos de que dispõe, a paz pública e a segurança dos cidadãos. Entre outras medidas, a Polícia Judiciária utiliza-se do inquérito policial para a concretização de uma das fases da persecução penal, tornando-o, apesar de prescindível, um procedimento inquisitorial de grande relevância para a atividade investigativa. Com base nessas informações, acerca do inquérito policial, assinale a alternativa correta.

- (A) A autoridade policial pode arquivar autos de inquérito policial, conforme o Código de Processo Penal.
- (B) A ausência do relatório vicia o inquérito policial, pois é parte integrante e imprescindível para a constituição dos elementos de indiciamento.
- (C) A condução da linha investigativa, por meio da intervenção nos atos de produção da prova pelo advogado, afeta a discricionariedade da autoridade policial.
- (D) A autoridade policial é titular da *opinio delicti*, portanto, o indiciamento delimita os termos da acusação.
- (E) O inquérito policial é disponível, portanto, conforme o Código de Processo Penal, a autoridade policial pode arquivá-lo por iniciativa própria.

QUESTÃO 35

A respeito dos prazos para a conclusão do inquérito policial, considerando as normas processuais penais, é correto afirmar que, se o réu está preso, o prazo é de

- (A) 10 dias; estando o réu solto, o prazo é de 20 dias, no âmbito da Justiça Federal.
- (B) 15 dias; estando o réu solto, o prazo é de 15 dias, tratando-se de crimes contra a economia popular.
- (C) 10 dias; estando o réu solto, o prazo é de 30 dias, conforme o Código de Processo Penal Militar.
- (D) 15 dias; estando o réu solto, o prazo é de 45 dias, segundo a lei de drogas.
- (E) 10 dias; estando o réu solto, o prazo é de 30 dias, em consonância com o Código de Processo Penal.

QUESTÃO 36

O Código de Processo Penal elenca um conjunto de regras que regulamentam a produção das provas no âmbito do processo criminal. No tocante às perícias em geral, as normas estão previstas nos artigos 158 a 184 da lei em comento. Quanto ao exame de corpo de delito, nos crimes

- (A) que deixam vestígios, quando estes desaparecerem, a prova testemunhal não poderá suprir-lhe a falta.
- (B) que deixam vestígios, esse exame só pode ser realizado durante o dia.
- (C) de lesões corporais, se o primeiro exame pericial tiver sido incompleto, proceder-se-á a exame complementar apenas por determinação da autoridade judicial.
- (D) que deixam vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.
- (E) que deixam vestígios, será indispensável que as perícias sejam realizadas por dois peritos oficiais.

QUESTÃO 37

A prova é o conjunto de elementos produzidos pelas partes ou determinados pelo juiz, visando à formação do convencimento quanto a atos, fatos e circunstâncias. Com relação às provas no processo penal, considerando as regras procedimentais previstas no Código de Processo Penal, assinale a alternativa correta.

- (A) Via de regra, o juiz, por determinação fundamentada, de ofício ou a requerimento das partes, poderá realizar o interrogatório do réu preso por sistema de videoconferência ou outro recurso tecnológico de transmissão de sons e imagens em tempo real, desde que a medida seja necessária.
- (B) A busca domiciliar, quando a própria autoridade policial ou judiciária não a realizar pessoalmente, prescinde de expedição de mandado.
- (C) As declarações do ofendido serão reduzidas a termo se, independentemente de intimação para esse fim, deixar de comparecer em juízo sem motivo justo, pois será determinada sua condução coercitiva.
- (D) Se várias forem as pessoas chamadas a efetuar o reconhecimento de pessoa ou de objeto, farão a prova em conjunto, sendo possível a comunicação entre elas.
- (E) A acareação será admitida entre acusados, entre acusado e testemunha, entre testemunhas, entre acusado ou testemunha e a pessoa ofendida, e entre as pessoas ofendidas, sempre que divergirem, em suas declarações, a respeito de fatos ou circunstâncias relevantes.

LEGISLAÇÃO ESPECIAL Questões de 38 a 40

QUESTÃO 38

No que tange ao direito do consumidor, assinale a alternativa correta.

- (A) O Código de Defesa do Consumidor é uma lei de ordem privada, tutelando as relações entre particulares.
- (B) O Código de Defesa do Consumidor, apesar de ser uma lei principiológica, pode ser derogado por uma lei especial que trate especificadamente de um setor da relação de consumo.
- (C) Os direitos previstos no Código de Defesa do Consumidor não excluem outros decorrentes de tratados ou convenções internacionais de que o Brasil seja signatário, da legislação interna ordinária, de regulamentos expedidos pelas autoridades administrativas competentes, bem como dos que derivem dos princípios gerais do direito, analogia, costumes e equidade.
- (D) Nas relações de consumo, o fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, desde que se comprove a existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.
- (E) A responsabilidade pessoal do médico que causar danos ao consumidor é imputada independentemente desse profissional liberal ter agido culposamente.

QUESTÃO 39

Considere hipoteticamente que Marcos está dirigindo a caminho do trabalho quando leva uma fechada de Laércio no trânsito. Apesar de ser um condutor habilidoso, Marcos não consegue evitar a colisão, e o carro que dirige é levemente danificado. Laércio assume a culpa e se prontifica a ressarcir o dano. Contudo, indignado e furioso com a situação, Marcos desce do carro e desfere múltiplas facadas em Laércio, que não resiste aos ferimentos e vem a óbito. Em sentença transitada em julgado, Marcos é condenado por homicídio qualificado por motivo fútil, que é considerado um crime de natureza hedionda.

Os crimes hediondos estão previstos na Lei nº 8.072/1990. Com base nesse dispositivo legal e na situação apresentada, assinale a alternativa correta.

- (A) Caso o homicídio de Laércio fosse tentado, ou seja, não tivesse sido consumado por circunstâncias alheias à vontade de Marcos, o crime não poderia ser considerado hediondo.
- (B) A pena de Marcos poderá ser inicialmente cumprida em regime fechado ou regime semiaberto.
- (C) Caso Marcos seja réu primário, a progressão de regime se dará após o cumprimento de dois quintos da pena.
- (D) O indulto para a prática de crimes hediondos, tais como o homicídio qualificado por motivo fútil, é admitido.
- (E) O homicídio qualificado de natureza hedionda é passível de fiança.

QUESTÃO 40

Em relação ao regime jurídico dos funcionários policiais civis do Departamento Federal de Segurança Pública e da Polícia do Distrito Federal, disposto no Decreto nº 59.310/1966, assinale a alternativa correta.

- (A) Deixar de pagar, com regularidade, as pensões a que esteja obrigado em virtude de decisão judicial é considerada uma transgressão disciplinar.
- (B) Remoção é o ato de provimento mediante o qual se processa a movimentação do funcionário de um para outro cargo de igual vencimento.
- (C) Em relação à responsabilidade dos funcionários policiais, é correto afirmar que as cominações civis e as penais são dependentes entre si e inacumuláveis.
- (D) A ajuda de custo é destinada ao funcionário que passa a ter exercício em nova sede, que determine a mudança de seu domicílio, não podendo, em regra, exceder a importância correspondente a cinco meses do vencimento.
- (E) O funcionário policial, em razão do cargo, tem o dever de levar ao conhecimento da autoridade superior, de forma oral ou por escrito, irregularidade de que tiver conhecimento.

QUESTÃO 41

A porosidade é uma grandeza muito importante para estudos hidrogeológicos. A porosidade de um pacote de solo ou de rocha é definida como a fração de vazios contidos em um volume representativo do meio poroso.

TUCCI, C. E. M. *Hidrologia: ciência e aplicação*. 3. ed. Porto Alegre: ABRH, 2004, 943 p.

A respeito do tema do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) A porosidade efetiva ou produção específica é um parâmetro dimensional e consiste na relação entre o volume drenável e o volume total de um pacote de solo ou de rocha.
- (B) A pressão da água, nos poros abaixo da linha de saturação, é negativa em relação à pressão atmosférica.
- (C) O grau de compactação ou de cimentação influi diretamente no valor da porosidade, ou seja, quanto mais compactada estiver uma formação, maior será o valor da porosidade.
- (D) No processo de dessaturação, a água desocupa primeiramente os grandes poros, pois o raio de curvatura da interface água-ar diminui quando há um aumento da pressão capilar.
- (E) Formas irregulares de partículas minerais resultam em porosidades menores em relação a formas arredondadas.

QUESTÃO 42

O ciclo hidrológico é um sistema fechado com armazenamento de água na superfície do terreno, nos rios e lagos, nos oceanos, na atmosfera e no subsolo. A lei empírica de Henry Darcy é utilizada para o estudo do escoamento subterrâneo em aquíferos. Acerca desse assunto, assinale a alternativa correta.

- (A) A equação diferencial que descreve o movimento da água subterrânea é obtida pela combinação da equação de Darcy com a equação da continuidade. A equação da continuidade envolve entradas, saídas e taxas de armazenamento em um volume elementar.
- (B) Um volume elementar de água subterrânea submete-se a forças devido à ação da pressão e à força gravitacional. São forças denominadas reativas porque são responsáveis pelo movimento da água subterrânea.
- (C) O escoamento de um elemento de fluido, em um meio poroso, é extremamente tortuoso, razão pela qual o comprimento percorrido por esse elemento de fluido é, muitas vezes, menor que a distância macroscópica entre os dois pontos.
- (D) A diferença em altura piezométrica é sempre igual à soma da elevação do nível de água nos piezômetros.
- (E) No caso em que a recarga de um aquífero for igual à descarga, há variação no armazenamento de água e, conseqüentemente, não há variação da altura piezométrica em relação ao tempo.

QUESTÃO 43

A água subterrânea apresenta, geralmente, excelentes qualidades químicas e físicas, entretanto, a contaminação de aquíferos ocorre quando alguma alteração na água coloca em risco a saúde e o bem-estar da população que a consome. Em relação a esse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) As fontes mais comuns de contaminação do sulfato são os sistemas de saneamento *in situ* (fossas e latrinas) e a aplicação de fertilizantes nitrogenados da agricultura.
- (B) Os metais pesados como cádmio (Cd), cromo (Cr), chumbo (Pb) e mercúrio (Hg) apresentam baixa mobilidade na água subterrânea. Esse comportamento pode ser alterado, sob forte mudança, nas condições físico-químicas (pH e Eh) do ambiente.
- (C) Os compostos orgânicos halogenados e os hidrocarbonetos podem causar problemas irremediáveis aos aquíferos. Em razão das respectivas características físicas, os primeiros são geralmente menos densos que a água, enquanto os outros são mais densos.
- (D) Os processos de lavra e beneficiamento mineral podem contaminar aquíferos por causa das respectivas características de baixa solubilidade e toxicidade.
- (E) A contaminação da água subterrânea ocorre sempre por mecanismos naturais, em virtude da interação entre a água e a rocha hospedeira do aquífero.

QUESTÃO 44

O mapeamento geológico de uma área, base indispensável para a descoberta de jazidas minerais, é realizado comumente com o apoio da geofísica.

LUIZ, J. G.; SILVA, L. M. C. *Geofísica de prospecção*. Belém: Universidade Federal do Pará, 1995.

Com base no exposto, assinale a alternativa correta.

- (A) A integração dos resultados obtidos com base nos mapas e nas fotos não conduz à eleição de áreas cuja verificação geológica é imprescindível.
- (B) A fase final de estudos geofísicos acoplados ao mapeamento geológico consiste na geração de mapas geofísicos obtidos por meio de levantamentos aéreos convencionais e de satélites, fotos aéreas, imagens de radar e outros produtos do geoprocessamento.
- (C) O mapeamento geológico-geofísico pode ser considerado como definidor da etapa de reconhecimento da prospecção mineral.
- (D) A caracterização geológico-geofísica do alvo se refere à identificação do alvo feita de forma isolada.
- (E) No caso de acamamentos de uma seqüência estratigráfica, a investigação geofísica, por meio de métodos sísmicos, é realizada em áreas de pequena abrangência, com resultados satisfatórios, porém menos demorados e dispendiosos que os obtidos pelo método da eletrorresistividade.

QUESTÃO 45

Na prospecção de água subterrânea e de petróleo, o interesse principal recai na localização da rocha que contém um aquífero ou uma reserva de petróleo e gás natural. Para tal, o uso dos métodos geofísicos consiste em ferramenta importante para essa etapa. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- (A) Os métodos elétricos e eletromagnéticos são os únicos utilizados na localização de aquíferos.
- (B) Na prospecção de petróleo, o método gravimétrico é empregado para localizar e delimitar estruturas que proporcionem o armazenamento de óleo e gás, as quais são identificadas apenas com levantamento de alta precisão.
- (C) No caso de acúmulo de óleo associado a domos salinos, a diferença de densidade entre ambos causa uma redução local da gravidade, desenvolvendo na rocha salina uma anomalia caracterizada por um mínimo gravimétrico, sempre superior a 20 mGal.
- (D) Muitas concentrações de óleos e gás têm sido identificadas em zonas de bacias sedimentares com variações de litofácies. Esses tipos de estruturas de acumulação podem produzir grandes anomalias, que somente serão reconhecidas se as medidas forem muito precisas.
- (E) A presença de sais minerais na água subterrânea diminui a respectiva condutividade, permitindo o mapeamento subterrâneo dos limites entre água doce e água salobra.

QUESTÃO 46

A Resolução nº 430/2011 dispõe acerca das condições e dos padrões de lançamento de efluentes, e complementa e altera a Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Entre os parâmetros a seguir, **não** é considerado nessa resolução o

- (A) xileno.
- (B) ferro dissolvido.
- (C) nitrogênio total.
- (D) clorofórmio.
- (E) tricloroeteno.

QUESTÃO 47

O conhecimento específico quanto às propriedades mais importantes das gemas é de valor inestimável para o lapidário, montador de gemas. No que se refere às propriedades físicas e ópticas das gemas, assinale a alternativa correta.

- (A) A escala de Mohs define a textura do mineral ao ser riscado por um objeto pontiagudo.
- (B) A fragmentação de uma gema com um golpe, produzindo superfícies irregulares, é denominada fratura.
- (C) No caso do zircão e do quartzo esfumado, substâncias estranhas são responsáveis pela cor dessas gemas.
- (D) Os índices de refração das gemas variam entre 1,4 e 4,5 e mudam ligeiramente conforme a cor e a particularidade da gema.
- (E) A birrefringência de uma gema consiste na razão numérica entre o maior e o menor índice de refração dela.

QUESTÃO 48

O termo metabasito é utilizado para descrever os equivalentes metamórficos de rochas ígneas de composição máfica. Entre as paragêneses, representantes de fácies metamórficas diferentes, assinale a alternativa que corresponde à verificada em um metabasito.

- (A) Fácies xisto-verde alto – actinolita ± epidoto ± biotita.
- (B) Fácies epidoto-anfibolito – epidoto ± calcita ± granada.
- (C) Fácies granulito – diopsídio ± granada ± epidoto.
- (D) Fácies anfibolito médio – plagioclásio ± actinolita ± granada ± biotita.
- (E) Fácies anfibolito alto – hornblenda ± diopsídio ± calcita.

QUESTÃO 49

As rochas metamórficas são definidas pela textura, pela composição mineral e pela estrutura a elas associadas. De acordo com as características das rochas metamórficas, assinale a alternativa correta.

- (A) As rochas protólitos não podem ser utilizadas na classificação das rochas metamórficas.
- (B) A composição mineral e química não pode ser utilizada para definir rochas pelíticas e máficas.
- (C) A textura anisotrópica mais comum em rochas metamórficas é a foliação. Um tectonito, que possui uma ou mais foliações, é denominado F-tectonito.
- (D) A ocorrência de estruturas do tipo “*boudans*” relaciona-se a processos extensionais associados à deformação de rochas metamórficas.
- (E) A clivagem ardosiária consiste na formação de planos finos e compactos, típicos de rochas de alto grau metamórfico.

QUESTÃO 50

As rochas sedimentares siliciclásticas ocorrem de forma difundida pela Terra e estão representadas por litotipos, como arenitos e argilitos. Em relação à composição mineralógica das rochas sedimentares, assinale a alternativa correta.

- (A) Os conglomerados são rochas geradas em ambientes deposicionais em regime de baixa competência e seletividade de partículas.
- (B) Grande parte das estruturas deposicionais sedimentares são geradas por processos químicos, entretanto, podem ocorrer estruturas geradas por processos biológicos e físicos.
- (C) As estruturas sedimentares, geradas em rochas siliciclásticas, podem ser classificadas como erosionais, diagenéticas e biogênicas.
- (D) A classificação de rochas siliciclásticas tem base em um diagrama triangular com vértices de quartzo (Q), feldspato (F) e argila (A).
- (E) As rochas sedimentares clásticas finas possuem o mesmo espectro de estruturas reliquias apresentadas pelas rochas sedimentares siliciclásticas de granulometria maior.

QUESTÃO 51

As seqüências estratigráficas constituem o registro estratigráfico de ciclos geológicos. A natureza desses ciclos é tão antiga quanto a própria geologia como ciência. A estratigrafia sísmica é um método estratigráfico de interpretação de dados sísmicos, o qual permite uma melhor compreensão da evolução tectono-sedimentar de uma bacia.

ASSINE, M. L.; PERINOTTO, J. A. J. *Estratigrafia de seqüências em sistemas deposicionais siliciclásticos costeiros e marinhos*. In: Helio Jorge Portugal Severiano Ribeiro. (org.). *Estratigrafia de seqüências: fundamentos e aplicações*. São Leopoldo-RS: Unisinos, 2001, com adaptações.

Considerando as informações do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) A concordância ou a conformidade de unidades sísmicas podem ocorrer apenas na base de uma seqüência estudada.
- (B) As configurações agradantes ocorrem em áreas onde os estratos superpõem lateralmente, constituindo superfícies inclinadas denominadas clinofórmulas, podendo ocorrer em diversos ambientes.
- (C) As fácies sísmicas podem ser representadas por meio da forma tridimensional e da expressão areal. Entre as geometrias de fácies sísmicas, destacam-se as geometrias em lençol, cunha e bancos, típicas de ambientes de águas profundas.
- (D) A velocidade intervalar de fácies sísmicas não pode ter como interpretação geológica a estimativa da litologia e da porosidade do litotipo estudado.
- (E) Entre os parâmetros de fácies sísmicas utilizados, está o de configurações das reflexões que indicam o padrão de estratificação e o processo deposicional na bacia sedimentar.

QUESTÃO 52

Os ambientes de sedimentação podem ser definidos como partes da superfície terrestre com propriedades físicas, químicas e biológicas bem definidas e diferentes das apresentadas pelas regiões adjacentes. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) Em ambiente desértico, os depósitos de *wadis* são comuns e compreendem cursos de água corrente temporários, formados em condições de alta razão água/sedimento.
- (B) Em ambientes glaciais, as geleiras de piemonte podem espalhar-se por meio de áreas inclinadas, próximas às montanhas, formando lençóis de gelo pela coalescência de várias geleiras.
- (C) Em ambientes fluviais, os depósitos de canais são formados pela atividade do canal e incluem depósitos residuais de canais caracterizados pela fração mais grossa dos sedimentos.
- (D) Em ambientes lacustres, os depósitos de lagos clásticos apresentam a clássica seqüência constituída por uma faixa externa de cascalhos lacustres, seguida por uma zona de areia e uma zona interna de lama margosa e arenosa, e areia na porção mais central do lago.
- (E) Em ambientes deltaicos, a planície deltaica constitui a superfície sub-horizontal frontal à desembocadura da corrente fluvial.

QUESTÃO 53

As zonas de subducção de placas tectônicas consistem em um importante ambiente geotectônico que ocorre na Terra. Quanto à morfologia das zonas de subducção, assinale a alternativa correta.

- (A) Os arcos de ilhas são formados quando ocorre a subducção de uma placa oceânica sob outra placa oceânica. Compreendem um sistema de ilhas normalmente côncavo, provavelmente como consequência de uma geometria esférica de subducção das placas.
- (B) As bacias antearco são formadas na placa oceânica, na frente do arco entre esta e a fossa tectônica, pois o choque de placas produz a elevação e o arco.
- (C) O termo obducção relaciona-se ao deslocamento de partes da crosta oceânica sob a crosta continental, por meio de processos tectônicos.
- (D) As bacias retroarco são formadas a partir de fenômenos distensivos que produzem o adelgaçamento da crosta atrás do arco. São bacias normalmente paralelas ao arco magmático.
- (E) As margens continentais ativas situam-se nos limites divergentes de placas tectônicas onde ocorrem zonas de subducção e falha transformante.

QUESTÃO 54

As dobras são estruturas visualmente atrativas e podem se formar em praticamente qualquer tipo de rocha, contexto tectônico e profundidade. As respectivas formas trazem importantes informações acerca do tipo de deformação, da cinemática e da tectônica de uma área.

FOSSEN, H. *Geologia estrutural*. São Paulo: Oficina de textos, 2012, com adaptações.

No que se refere às relações geométricas do plano axial de uma dobra, assinale a alternativa correta.

- (A) As dobras assimétricas são geralmente denominadas dobras em M, e as dobras simétricas dobras em S ou Z.
- (B) A vergência de sistemas assimétricos e de dobras em zonas de cisalhamento está, em geral, relacionada a dobras de ordem mais baixa, e pode dar informações acerca do sentido do cisalhamento da respectiva zona.
- (C) Dobras com caimento são, em geral, analisadas na direção do caimento (*plunge*), e a direção de observação deve ser indicada no caso das dobras com eixos verticais.
- (D) No caso de sistemas com dobras parasitas de uma estrutura sinformal ou antiformal de primeira ordem, a respectiva assimetria e vergência indicam a própria posição na estrutura de larga escala. As dobras parasitas têm a própria vergência contrária à charneira.
- (E) Nas dobras assimétricas, o plano bisetritz coincide com o plano axial, como pode ser exemplificado pelas *kinks bands* e dobras em *chevron*.

QUESTÃO 55

O sensoriamento remoto consiste em uma série de tecnologias com diversas aplicações. Os sensores têm por finalidade captar energia eletromagnética da superfície terrestre e transformar a energia conduzida pela onda em pulso eletrônico ou valor digital proporcional à intensidade dessa energia. Em relação ao sensoriamento remoto, assinale a alternativa correta.

- (A) Cada sistema sensor tem uma capacidade de definição do tamanho do *pixel*, que corresponde à menor parcela imageada. Quanto menor a dimensão do *pixel*, maior a resolução espacial da imagem.
- (B) A resolução radiométrica está relacionada à faixa e ao valor numérico associados aos *pixels*. Esse valor numérico representa reflectância proveniente da área do terreno correspondente ao *pixel*.
- (C) A resolução espacial está relacionada ao período de tempo em que o satélite volta a visitar uma mesma área.
- (D) A correção radiométrica destina-se a reduzir as degradações radiométricas decorrentes dos ajustes na calibração dos detectores de erros esporádicos nas transmissões de dados.
- (E) As distorções geométricas podem ser totalmente corrigidas por modelagem matemática. Um modelo frequentemente utilizado é o polinomial, cujos coeficientes são estimados com base em pontos de controle identificáveis na imagem, e com localização geodésica precisamente conhecida.

QUESTÃO 56

Em sistemas de informação geográfica (SIG), considera-se carta impressa aquela que, independentemente do processo de produção, se destina à utilização visual sobre suporte físico. É comum distinguir-se entre cartografia analógica e cartografia digital, evidenciando a diferença na forma de produção e possibilidades de utilização.

MATOS, J. *Fundamentos de informação geográfica*. 5. ed. Lisboa: LIDEL-Edições Técnicas, 2008, com adaptações.

Com base no texto, acerca desse assunto, assinale a alternativa correta.

- (A) Em uma carta impressa, as entidades a serem representadas altimetricamente constam, em geral, de catálogos de objetos, aos quais é associada uma representação simbólica que pode ser pontos, linhas ou áreas.
- (B) A cartografia topográfica é aquela em que é representada a forma do terreno e um conjunto de objetos de interesse genéricos, como estradas e linhas férreas.
- (C) A cartografia topográfica é utilizada para a apresentação de informações em que o mapa é tratado como um diagrama, no qual, geralmente, as características geométricas (coordenadas e escala) são pouco importantes, mantendo-se as relações topológicas entre objetos.
- (D) Os valores de atributos utilizados numericamente podem ser do tipo nominal, ordinal ou quantitativo.
- (E) As variáveis gráficas fundamentais aplicáveis à colocação de textos em SIG são apenas a fonte e o posicionamento do texto.

QUESTÃO 57

O estudo do comportamento espectral dos objetos da superfície terrestre e dos fatores que interferem nesse comportamento é fundamental para estudos de sensoriamento remoto. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- (A) A análise pura e simples de uma curva espectral de determinado objeto da superfície terrestre fornece informações suficientes quanto a esse objeto, a menos que haja informações no que se refere às condições de aquisição dos dados.
- (B) A radiância difusa é aquela que pressupõe a radiação incidente em todas as direções e refletida em todas as direções.
- (C) Os únicos parâmetros que interferem na geometria da iluminação para aquisição de dados de uma determinada cena são o ângulo solar zenital, o ângulo azimutal e a altitude do sensor.
- (D) O fator de radiância bidirecional de um objeto é definido pela razão entre a reflectância da amostra e a reflectância de uma superfície lambertiana ideal.
- (E) A umidade atmosférica não interfere na aquisição de dados em razão da absorção da radiância na trajetória do fluxo entre a fonte e a superfície analisada.

QUESTÃO 58

A estrutura geológica do Brasil Central é, em grande parte, herdada da orogênese brasiliana, que estabeleceu uma rede de faixas de dobramentos separadas por crátons. As faixas correspondem a bacias sedimentares mesoproterozoicas e neoproterozoicas que experimentaram processos tectônicos de inversão, enquanto os crátons são áreas estáveis, não afetadas pelos processos orogênicos brasilianos.

Disponível em: <www.igc.ufmg.br>. Acesso em: 12 abr. 2016, com adaptações.

Quanto às características geológicas da Faixa Brasília, assinale a alternativa correta.

- (A) A unidade estrutural do Cráton do São Francisco é constituída pelo Grupo Bambuí e Grupo Vazante, com sedimentos argilocarbonáticos suavemente dobrados a sub-horizontais e extensas coberturas proterozoicas.
- (B) A unidade interna da Faixa Brasília inclui unidades alóctones do Grupo Araxá e Grupo Serra da Mesa, assim como porções do embasamento fortemente envolvido na tectônica brasiliana (Maciço de Goiás, com remanescentes de *greenstone belts*).
- (C) A Faixa Brasília compreende um cinturão de dobramentos de idade neoproterozoica, o qual ocorre na borda oriental do Cráton do São Francisco, cobrindo partes dos estados de Tocantins, Goiás e Minas Gerais.
- (D) A unidade interna da Faixa Brasília é composta por unidades metassedimentares do mesoproterozoico (Grupos Araí e Natividade, Grupos Paranoá e Canastra), assim como por porções do embasamento arqueanopaleoproterozoico, que mostram rejuvenescimento em virtude da tectônica brasiliana.
- (E) O Grupo Canastra é considerado um equivalente lateral do Grupo Paranoá, menos metamórfico e com ocorrência no centro-sul da Faixa Brasília.

QUESTÃO 59

São numerosas as fontes de contaminação do solo na atualidade, tais como atividades industriais, o uso de fertilizantes e pesticidas, a deposição atmosférica e a disposição de resíduos no meio ambiente, sem tratamento prévio. A demanda crescente de ações de remediação do solo tem resultado no desenvolvimento de tecnologias para controle e para redução da poluição do solo. Considerando as principais técnicas para remediação do solo, assinale a alternativa correta.

- (A) Na biorremediação eletrocinética, pode-se adicionar fluidos solubilizadores para auxiliar na mobilização de contaminantes; entretanto, essa adição pode requerer tratamentos primários, gerando maiores custos ou até o potencial de contaminação.
- (B) Em solos naturais com alta capacidade tampão, o pH frequentemente permanece neutro ou ácido, o qual pode inibir a solubilização e também o transporte de metais.
- (C) A técnica eletrocinética é uma tecnologia de remediação inovadora e particularmente indicada para aplicação em solos de baixa permeabilidade.
- (D) Na biorremediação cinética, os compostos orgânicos são transportados por convecção eletro-osmótica, quando não estão totalmente sorvidos na matriz do solo, e deionizados durante o processo eletrocinético.
- (E) O tratamento de remediação de solo *in situ* não tem sido mais utilizado em razão de seu alto custo e também da eliminação do risco operacional para a saúde humana durante os processos convencionais de escavação e retirada de resíduos.

QUESTÃO 60

Os isótopos radioativos são bons relógios porque suas meias-vidas não variam com mudanças de temperatura, pressão, ambiente químico ou outros fatores associados aos processos geológicos da Terra. Com relação à geocronologia, assinale a alternativa correta.

- (A) O espectrômetro de massa é um instrumento muito preciso e sensível, e é usado para medir a diferença entre isótopos-pais e isótopos-filhos.
- (B) Um isótopo-pai forma um isótopo-filho por decaimento a uma taxa não constante, estabelecida em termos de meia-vida de um elemento.
- (C) Um dos métodos mais precisos para datação de rochas antigas tem base no decaimento de dois isótopos relacionados: urânio-238 para chumbo-208 e urânio-235 para chumbo-207.
- (D) No final do período da primeira meia-vida, a metade do número de átomos-pais permanece. Ao final do período da segunda meia-vida, um terço do número original ainda está preservado.
- (E) A idade isotópica de uma rocha corresponde ao tempo em que o relógio isotópico foi “zerado”, ou seja, quando os isótopos foram fixados nos minerais das rochas.

QUESTÃO 61

Os ciclos biogeoquímicos são fundamentais para que ocorra a homeostase ou a autorregulação da Terra. Grande parte dos ciclos ocorre no âmbito da litosfera terrestre. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- (A) A ocorrência do ciclo do carbono na litosfera compreende as ocorrências de depósitos de combustíveis fósseis (carvão, óleo e gás natural), polimorfos do carbono, como grafita e diamante, e extensas camadas sedimentares compostas por carbonatos.
- (B) As emissões vulcânicas contêm pequenas concentrações de dióxido de enxofre (SO₂) e ácido sulfídrico (H₂S).
- (C) O enxofre na litosfera ocorre somente como mineralizações presentes em ambientes vulcanogênicos e (ou) hidrotermais na crosta terrestre.
- (D) Os principais depósitos de fosfato sedimentar, no Brasil, foram formados em bacias mesoproterozoicas de margens passivas.
- (E) O tempo de residência médio do fósforo (P) em rochas sedimentares é de 10⁶ anos.

QUESTÃO 62

A dureza é uma das mais importantes propriedades para a determinação de diversos minerais. Ela pode apresentar variações ao longo da mesma superfície cristalográfica de um mesmo mineral. Os cristais de cianita possuem dureza igual a 5,0 na direção do comprimento e dureza 7,0 na direção perpendicular ao comprimento, por exemplo. A variação da dureza

- (A) ocorre ao longo dos planos e das direções cristalográficas e está associada diretamente à quantidade de fraturas existentes na superfície do cristal.
- (B) ocorre ao longo dos planos cristalográficos em razão do processo de pseudomorfismo gerado na superfície do cristal.
- (C) ocorre somente em minerais polimórficos, pois as respectivas estruturas são diferentes, gerando, então, os diferentes valores de dureza ao longo da superfície do mineral.
- (D) é consequência dos diferentes tipos de empacotamentos ou arranjos atômicos existentes ao longo dos diferentes planos ou direções cristalográficas do cristal.
- (E) ocorre somente em minerais isomórficos, pois as próprias estruturas são iguais e, conseqüentemente, os respectivos planos cristalográficos apresentarão empacotamentos atômicos iguais, gerando, assim, diferentes valores de dureza ao longo da superfície do mineral.

QUESTÃO 63

Acerca das rochas basálticas, é correto afirmar que os basaltos

- (A) são as rochas de ocorrência menos comum na crosta terrestre, principalmente os do tipo MORB.
- (B) do tipo MORB ocorrem em ambientes geotectônicos colisionais de arcos de ilha.
- (C) são rochas que apresentam indicadores geoquímicos (elementos maiores, menores e traço) limitados para determinar os respectivos possíveis locais de formação.
- (D) do tipo CFB e OIB são característicos de ocorrerem na crosta continental.
- (E) do tipo MORB são gerados a partir da fusão parcial das rochas do manto, em ambiente geotectônico divergente ou abertura, constituindo as rochas mais abundantes da crosta terrestre.

QUESTÃO 64

As combinações de formas geométricas mais comuns para o sistema isométrico são as seguintes:

- (A) cubo, romboedro e trapezoedro.
- (B) cubo, octaedro e dodecaedro.
- (C) cubo, escalenoedro e romboedro.
- (D) dodecaedro, romboedro e trapezoedro.
- (E) octaedro, escalenoedro e romboedro.

QUESTÃO 65

Segundo Klein & Hurlbut (1999), muitos minerais apresentam composições químicas variáveis, dentro de certos limites. Essas variações composicionais são o resultado da substituição em um ou mais sítios (catiônico, tetraédrico, octaédrico, aniônico) de uma estrutura mineral, por um ou mais elementos (íons). Esse tipo de associação é conhecido como substituição iônica ou solução sólida.

KLEIN, C.; HURLBUT, C. 5. *Manual of mineralogy*. 21st edition. New York: John Weks & Sons, 1999, 596 p.

Com base no texto, assinale a alternativa que indica os três tipos de processos de formação das soluções sólidas.

- (A) Substituição, intersticial e omissão.
- (B) Substituição, isomorfismo e pseudomorfismo.
- (C) Substituição, intersticial e polimorfismo.
- (D) Substituição, omissão e polimorfismo.
- (E) Polimorfismo, intersticial e omissão.

QUESTÃO 66

Os ambientes geotectônicos de abertura ou divergentes e os ambientes conservativos ocorrem sempre associados às cadeias de montanhas meso-oceânicas. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) O ambiente geotectônico divergente e os ambientes conservativos produzem magma proveniente do manto que se espalha em direções opostas, tanto nas cadeias de montanhas meso-oceânicas quanto nas falhas transformantes do fundo oceânico, formando a crosta oceânica.
- (B) O ambiente geotectônico conservativo e o ambiente geotectônico de abertura ou divergente são considerados os mesmos, pois ambos ocorrem nos mesmos locais, nas cadeias de montanhas meso-oceânicas.
- (C) Os ambientes geotectônicos de abertura são considerados diferentes dos ambientes geotectônicos divergentes, porém os ambientes geotectônicos de abertura são os mesmos dos ambientes geotectônicos conservativos.
- (D) Nos ambientes geotectônicos conservativos, não ocorre a criação nem a destruição ou consumo da crosta oceânica, ocorrendo apenas uma ruptura e movimentação lateral. Já nos ambientes geotectônicos de abertura ou divergentes, ocorre a formação da crosta oceânica com o magma proveniente da fusão parcial do manto.

- (E) O ambiente geotectônico divergente não ocorre associado aos ambientes conservativos. Esse último ambiente ocorre apenas nas bordas ou nos limites continentais. Um exemplo é a famosa falha transformante de San Andreas, que corta o deserto da Califórnia, no oeste do continente norte-americano.

QUESTÃO 67

Os *hot spots* ou pontos quentes, na superfície terrestre, registram atividades magmáticas associadas ao material ascendente que provém do manto. Associando os pontos quentes com a teoria da tectônica de placas, assinale a alternativa correta.

- (A) Os pontos quentes são considerados um tipo de ambiente geotectônico, pois constituem a saída de magma proveniente do manto, formando uma sequência de arcos de ilhas vulcânicas.
- (B) Os pontos quentes fazem parte do ambiente geotectônico de abertura ou divergente, pois as plumas de calor do manto promovem a geração de magma da astenosfera superior, a partir de uma sequência de vulcões alinhados com as cadeias meso-oceânicas, gerando a crosta continental.
- (C) Os pontos quentes fazem parte dos arcos de ilhas vulcânicas gerados no ambiente geotectônico colisional, a partir do choque entre duas crostas oceânicas. Nesse ambiente, é criada uma sequência de vulcões ativos, de mesma idade, alinhados ao longo do arco vulcânico.
- (D) Os pontos quentes constituem um alinhamento vulcânico, iniciando-se do litoral em direção ao interior da crosta continental. Os magmas desses vulcões, localizados somente nos ambientes geotectônicos colisionais de margens continentais ativas, apresentam uma variação composicional (riolítico – andesítico – basáltico).
- (E) Os pontos quentes não são considerados ambientes geotectônicos, pois são posicionados dentro de uma placa tectônica oceânica (intraplaca), formando uma sequência de ilhas vulcânicas. Essas ilhas foram geradas a partir de uma única pluma de calor estacionária, localizada abaixo da astenosfera superior.

QUESTÃO 68

O principal atributo diagnóstico para os solos da classe dos neossolos é a

- (A) presença dos horizontes A, B e C.
- (B) presença apenas dos horizontes A e B.
- (C) ausência do horizonte B no respectivo perfil do solo.
- (D) presença do horizonte B vértico com elevada capacidade de troca catiônica.
- (E) presença do horizonte B textural com elevada capacidade de troca catiônica.

Área livre

QUESTÃO 69

Os latossolos constituem a principal classe de solos nas regiões tropicais. No Brasil, mais de 50% da área superficial são constituídas por essa classe de solo. No que se refere às principais características físicas, químicas e mineralógicas dos latossolos, assinale a alternativa correta.

- (A) Apresentam geralmente solos profundos, de elevada plasticidade, alta capacidade de troca catiônica (CTC) de 37 cmol_c/kg de argila, e os constituintes minerais principais são os argilominerais 2:1, principalmente as esmectitas, e são ricos em Al⁺³ e Fe⁺³ trocáveis e pobres em nutrientes.
- (B) Apresentam solos rasos, pouco evoluídos, transição abrupta entre os horizontes do solo, CTC alta de 37 cmol_c/kg de argila. Os principais minerais constituintes são óxidos de Fe e Al, ricos em nutrientes.
- (C) Apresentam solos profundos, textura eminentemente siltosa, elevada plasticidade, grande quantidade de argilominerais, como caolinita e esmectita, CTC muito elevada de 37 cmol_c/kg de argila, e apresentam valores de constante de intemperismo ($K_i = Al_2O_3/SiO_2$) mais altos, 2,4 a 4,0.
- (D) Apresentam solos profundos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, transição gradual entre os horizontes do solo, CTC na fração argila baixa inferior a 17 cmol_c/kg de argila.
- (E) Apresentam solos profundos de textura arenosa, média plasticidade, CTC elevada de 37 cmol_c/kg de argila, presença predominante de argilominerais 2:1, como a esmectita, e possuem valores de constante de intemperismo ($K_i = Al_2O_3/SiO_2$) altos, 2,5 a 3,0.

QUESTÃO 70

Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), o horizonte F, quando presente no perfil do solo, caracteriza-se por ser

- (A) argiloso, com elevada quantidade de argilominerais 2:1, como as esmectitas, e elevada capacidade de troca catiônica.
- (B) transicional entre o B e o C, apresentando características de ambos os horizontes. Apresenta elevada capacidade de troca catiônica quando mostra textura arenosa.
- (C) arenoso, com baixa capacidade de troca catiônica.
- (D) siltoso, com baixa capacidade de troca catiônica.
- (E) formado por material mineral concrecionário sob os horizontes A, E ou B. Apresenta-se rico em óxidos de Fe ou Al.

QUESTÃO 71

Para a determinação ótica dos minerais, utilizam-se das figuras de interferência. Os minerais uniaxiais apresentam três tipos principais de figuras de interferência: figura de eixo ótico centrado, figura de eixo ótico não centrado e figura tipo relâmpago ou *flash*. Quanto à formação da figura de interferência do tipo relâmpago ou *flash*, assinale a alternativa correta.

- (A) A figura de interferência do tipo relâmpago é produzida quando o eixo ótico do mineral não é exatamente perpendicular (oblíquo) à platina do microscópio. Ao girar a platina do microscópio, o ponto de emergência do eixo ótico descreve uma circunferência concêntrica em relação aos cruzamentos dos retículos, permanecendo as isogiras (braços da cruz) paralelas aos planos de vibração do polarizador e analisador.
- (B) A figura de interferência do tipo relâmpago é produzida quando o mineral apresenta o respectivo eixo ótico perpendicular à platina do microscópio. Essa figura forma uma cruz escura nítida, que permanece imóvel ao se girar a platina. O centro dessa cruz corresponde ao ponto de emergência do eixo ótico, que coincide com o eixo cristalográfico C do mineral.
- (C) A figura de interferência do tipo relâmpago é produzida quando o mineral apresenta o respectivo eixo ótico paralelo à platina do microscópio. Forma-se assim uma cruz escura, larga e de contornos não muito nítidos, sendo denominada posição de cruz.
- (D) A figura de interferência do tipo relâmpago é produzida quando o mineral é cortado perpendicularmente à bissetriz do ângulo agudo formado pelos dois eixos óticos. Essa figura é constituída de uma cruz escura, porém, ao rotacionar-se a platina do microscópio, ela se desdobra em dois ramos escuros, que se movem para quadrantes opostos.
- (E) A figura de interferência do tipo relâmpago é produzida quando o mineral é cortado obliquamente à bissetriz aguda formada pelos dois eixos óticos. Essa figura é constituída de uma cruz escura descentrada no cruzamento dos retículos, apresentando-se descentrada.

QUESTÃO 72

O principal processo de transformação e desestabilização das rochas e de formação dos solos, em regiões tropicais, é conhecido como intemperismo químico. A esse respeito, assinale a alternativa que corresponde aos principais tipos de reações químicas geradas por meio do intemperismo químico nas rochas.

- (A) Hidrólise, calcificação, carbonatação e dissolução.
- (B) Hidrólise, adição, translocação e dissolução.
- (C) Hidrólise, calcificação, remoção e oxidação.
- (D) Hidrólise, hidratação, dissolução e oxidação.
- (E) Hidrólise, carbonatação, oxidação e adição.

Área livre

QUESTÃO 73

As bacias sedimentares de origem transtensional, ou *pull-apart*, são associadas às regiões de

- (A) zonas de falhas transcorrentes dominadas por regime de transtensão. A movimentação lateral dos blocos, associada às curvaturas das falhas transcorrentes, propicia o desenvolvimento de um campo de tensões extensionais intenso, resultando em um abatimento (depressão) generalizado da área, formando blocos de falhas normais. Tal estrutura é conhecida como flor negativa. Nessa depressão formada, são depositados os sedimentos, formando a bacia sedimentar *pull-apart*.
- (B) zonas de falhas transcorrentes dominadas por regime de transpressão. A movimentação lateral dos blocos, associada às curvaturas das falhas transcorrentes, propicia o desenvolvimento de um campo de tensões compressivas intenso, resultando em um soerguimento generalizado da área, formado por blocos de falhas reversas, formando uma elevação. Tal estrutura é conhecida como flor positiva. Nessa depressão formada, são depositados os sedimentos, formando a bacia sedimentar *pull-apart*.
- (C) rifteamento e aulacógenos ocorridos nos estágios iniciais do ciclo tectônico de Wilson, associados à ruptura da crosta continental. Os sedimentos, inicialmente terrígenos, são depositados nas depressões desses riftes. Essas bacias estão associadas a ambientes predominantemente formados por falhas normais.
- (D) ambientes colisionais, nos quais predominam falhas reversas e de empurrão. Os sedimentos são depositados ao longo dos limites tectônicos nas bordas continentais.
- (E) ambientes colisionais de arcos de ilhas vulcânicas, em que as bacias transtensionais são formadas basicamente por sedimentos marinhos e acrescidas por sedimentos de origem vulcânica, como tufos e brechas.

QUESTÃO 74

As estruturas lineares estão intimamente ligadas às estruturas planas em rochas deformadas. Estas são mesoscópicas que apontam para uma direção específica. Acerca desse tema, assinale a alternativa que indica somente a lineação gerada em regime rúptil.

- (A) Boudinagem.
- (B) Estrias de atrito.
- (C) *Mullion*.
- (D) Estruturas em lápis.
- (E) Lineações de crenulação.

QUESTÃO 75

O processo erosivo formador das voçorocas ocorre em razão do escoamento superficial da água sobre o solo, principalmente naqueles solos que apresentam uma menor cobertura vegetal, com macroporos e textura arenosa a silte/arenosa. A esse respeito, assinale a alternativa que corresponde ao método mais adequado para recuperação das voçorocas em estágios avançados.

- (A) Revegetação das paredes laterais da voçoroca.
- (B) Compactação dos solos nas paredes laterais da voçoroca.
- (C) Paliçada ou paliçamento, que utiliza barragens de madeira ao longo do eixo da voçoroca para o assoreamento e preenchimento progressivo de solo, evitando a respectiva perda.
- (D) Recomposição da voçoroca utilizando restos de obras e materiais orgânicos (restos de troncos), que são depositados diretamente dentro das voçorocas.
- (E) Plantio de bambus ao longo das margens laterais das voçorocas, para impedir o deslizamento lateral das paredes e evitar a penetração de água e perda de solo.

QUESTÃO 76

Na caracterização geotécnica dos maciços rochosos, uma importante propriedade é o grau de coerência das rochas.

GUIDICINI *et al.* Um método de classificação geotécnica preliminar de meios rochosos. In: Anais da Semana Paulista de Geologia Aplicada. São Paulo, 1972, com adaptações.

No que se refere ao grau de coerência das rochas, assinale a alternativa correta.

- (A) O grau de coerência das rochas está associado às respectivas descontinuidades, como fraturas e falhas.
- (B) Uma rocha classificada como medianamente coerente quebra com dificuldade a golpes de martelo, a respectiva superfície é riscável por lâmina de aço. A rocha é escavável a fogo.
- (C) Uma rocha classificada como pouco coerente apresenta quebra ou ruptura com dificuldade ao golpe de martelo, produzindo fragmentos de bordas cortantes. Tem superfície dificilmente riscável por lâmina de aço, sendo escavável somente a fogo.
- (D) Uma rocha classificada como medianamente coerente quebra facilmente a golpes de martelo e tem superfície facilmente riscável por lâmina de aço.
- (E) Uma rocha classificada como incoerente apresenta moderado a elevado grau de resistência, e é escavável a fogo.

QUESTÃO 77

No estudo do comportamento mecânico dos solos, um dos ensaios mais importantes é a determinação dos limites de consistência, ou limites de Atterberg, formados pelos limites de contração (LC), limites de plasticidade (LP) e limites de liquidez (LL). Em relação a esse assunto, assinale a alternativa correta.

- (A) O LP é considerado o teor de umidade limite entre os estados plástico e semissólido do solo.
- (B) O LL é definido como a umidade limite entre os estados plástico e semissólido do solo.
- (C) O LL é o valor de umidade do solo que determina o índice de plasticidade (IP) do solo.
- (D) O LC é o teor limite de umidade entre os estados semissólido e plástico do solo.
- (E) O IP é determinado por meio da soma dos valores de LL e LP ($IP = LL + LP$).

QUESTÃO 78

A respeito dos métodos indiretos (ondas sísmicas) de investigação da constituição interna do planeta Terra, assinale a alternativa correta.

- (A) O núcleo externo é considerado estar no estado líquido em razão apenas de as ondas sísmicas de Love (L_Q) e Rayleigh (L_R) se propagarem nesse meio. As ondas sísmicas primárias (P) e secundárias (S) não se propagam no núcleo externo.
- (B) O núcleo externo é considerado estar no estado líquido em razão apenas de as ondas sísmicas de Love (L_Q) se propagarem nesse meio. As ondas sísmicas Rayleigh (L_R) não se propagam em meio líquido, sendo dissipadas no núcleo externo.
- (C) O núcleo externo é considerado estar no estado líquido em razão apenas de as ondas sísmicas Rayleigh (L_R) se propagarem nesse meio.
- (D) O núcleo externo é considerado estar no estado líquido em razão apenas de as ondas sísmicas secundárias (S) se propagarem nesse meio. As ondas sísmicas primárias (P) não se propagam em meio líquido, sendo dissipadas no núcleo externo.
- (E) O núcleo externo é considerado estar no estado líquido em razão apenas de as ondas sísmicas primárias (P) se propagarem nesse meio. As ondas sísmicas secundárias (S) não se propagam em meio líquido, sendo dissipadas no núcleo externo.

QUESTÃO 79

Os principais grupos minerais da crosta são formados por silicatos, óxidos, carbonatos, sulfetos e elementos nativos. Assinale a alternativa que exemplifica cada grupo mineral, seguindo, respectivamente, a ordem dos grupos minerais apresentados.

- (A) Rodocrosita; hematita; rodonita; esfalerita; ouro.
- (B) Quartzo; magnetita; dolomita; galena; corindon.
- (C) Rodonita; corindon; rodocrosita; esfalerita; diamante.
- (D) Piroxênio; pirrotita; calcita; magnetita; grafita.
- (E) Anfibólio; rodocrosita; rodonita; pirrotita; corindon.

QUESTÃO 80

Os ambientes geotectônicos convergentes podem gerar três tipos de feições geográficas em função dos tipos de crostas envolvidas nessas colisões. As principais feições são as margens continentais ativas, os arcos de ilhas vulcânicas e as grandes cordilheiras de montanhas continentais. Acerca desse assunto, assinale a alternativa correta.

- (A) As margens continentais ativas caracterizam-se por colisões entre duas crostas oceânicas.
- (B) Os arcos de ilhas vulcânicas são formados nas cadeias meso-oceânicas em razão da formação e separação das crostas oceânicas.
- (C) As grandes cordilheiras de montanhas continentais são formadas pelas colisões entre duas crostas continentais, formando extensas zonas de sutura, com a criação de planalto devido ao soerguimento das antigas plataformas continentais localizadas nas antigas margens continentais desses continentes.

- (D) As grandes cordilheiras de montanhas continentais foram formadas por meio das colisões entre uma crosta continental e outra oceânica, gerando uma extensa cadeia de montanhas.
- (E) As margens continentais ativas foram formadas pela colisão entre duas crostas continentais, formando extensas cadeias de montanhas, como as dos Himalaias.

Área livre

Orientações para elaboração das respostas relativas às questões da prova discursiva.

- A prova discursiva consiste em 4 (quatro) questões. A resposta para cada questão deverá ter extensão mínima de 10 (dez) linhas e máxima de 15 (quinze) linhas.
- A prova discursiva deverá ser manuscrita, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada de material transparente.
- As **folhas de texto definitivo** da prova discursiva não poderão ser assinadas, rubricadas e não deverão conter, em outro local que não os apropriados, nenhuma palavra ou marca que as identifique, sob pena de anulação da prova.
- A detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição de texto definitivo acarretará anulação da prova do candidato.
- As **folhas de texto definitivo** são os únicos documentos válidos para avaliação da prova discursiva.
- Os espaços para rascunho, contidos no caderno de provas, são de preenchimento facultativo e não valerão para avaliação da prova discursiva.
- **Atenção!** A resposta de cada questão deve ser transcrita na folha de texto definitivo com o número da respectiva questão. É de responsabilidade exclusiva do candidato a correta associação do número da questão da prova com o correspondente número da folha de texto definitivo. A Banca Examinadora avaliará o conteúdo de cada folha de texto definitivo de acordo com a questão elaborada e com a indicação do número da questão contida na folha de texto definitivo.

QUESTÃO 1

Leia, com atenção, o texto a seguir.

Frequentemente a ação delituosa é produto da concorrência de várias condutas praticadas por sujeitos distintos. As razões que podem levar o indivíduo a consociar-se para a realização de uma empresa criminosa podem ser as mais variadas: assegurar o êxito do empreendimento delituoso, garantir a impunidade, possibilitar o proveito coletivo do resultado do crime ou simplesmente satisfazer outros interesses pessoais. No cometimento de uma infração penal, essa reunião de pessoas dá origem ao chamado *concursum deliquentium*.

BITENCOURT, Cezar Roberto. *Tratado de Direito Penal*: parte geral 1. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, com adaptações.

Considerando que o texto apresentado tem caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo com o tema “o concurso de pessoas na dogmática jurídico-penal brasileira”. Aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) a teoria adotada pelo Código Penal Brasileiro e suas repercussões pragmáticas;
- b) os requisitos do concurso de pessoas;
- c) a figura dos coautores e partícipes;
- d) a comunicabilidade e a incommunicabilidade das condições de caráter pessoal.

Rascunho

1	
5	
10	
15	

QUESTÃO 2

Leia, com atenção, a informação a seguir.

Os depósitos supergênicos ou superficiais formam importantes concentrações de bens minerais. Um exemplo desses depósitos residuais é o de minério de bauxita do qual, por processamento e beneficiamento mineral, é extraído o alumínio (Al), elemento de elevada importância, pois apresenta diversas aplicações na sociedade.

Com base na informação apresentada, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo a respeito dos depósitos supergênicos de minério de bauxita. Aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- identificação dos principais minerais de minério e suas composições químicas que formam os depósitos de minério de bauxita;
- descrição do ambiente de formação e das condições climáticas favoráveis;
- descrição do processo de formação e concentração desse tipo de depósito, do tipo de intemperismo com a explicação do processo de hidrólise parcial e dos minerais envolvidos nessas transformações secundárias, para a formação e a concentração do minério de bauxita no solo.

Rascunho

1	
5	
10	
15	

Área livre

QUESTÃO 3

Leia, com atenção, a informação a seguir.

O uso de geotecnologias e geofísica tem sido cada vez mais importante para estudos na área da geociência.

Com base na informação apresentada, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo, que descreva, necessariamente, os principais passos para o uso das ferramentas citadas nas seguintes situações:

- a) uso de geofísica no mapeamento geológico de complexos máfico-ultramáficos;
- b) uso de geoprocessamento para descobrir garimpos ilegais.

Rascunho

1	
5	
10	
15	

Área livre

QUESTÃO 4

Leia, com atenção, a informação a seguir.

As rochas sedimentares são formadas a partir da deposição dos sedimentos sólidos e dissolvidas em regiões deprimidas da crosta terrestre, regiões essas que são denominadas bacias sedimentares.

Com base nessa informação, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo, abordando, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) o principal tipo de pressão atuante sobre os sedimentos e a temperatura de formação das rochas sedimentares;
- b) os processos que atuam durante a diagênese para a formação das rochas sedimentares clásticas ou detríticas.

Rascunho

1	
5	
10	
15	

Área livre