

CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

31) Acerca do valor da área na escala real, de um terreno que possui 5,5 mm x 15,5 mm de dimensões, na escala de 1/1.000, sabendo-se que a definição de escala numérica é a relação entre a medida no papel e a sua correspondente no terreno, analise.

- I. 85,25 mm².
- II. 42,63 mm².
- III. 85,25 m².
- IV. 42,63 m².

Está(ão) correta(s) somente a(s) alternativa(s)

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) II, III e IV.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Transforma-se as dimensões para a escala real: $5,5 \cdot 1000 = 5500 \text{ mm} = 5,5 \text{ m}$; $15 \cdot 1000 = 15000 \text{ mm} = 15 \text{ m}$. Então, a área é: $5,5 \cdot 15 = 85,25 \text{ m}^2$

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2007.

32) Sobre as propriedades das curvas de nível, analise.

- I. A maior distância entre duas curvas de nível representa a região de maior declive do terreno.
- II. As curvas de nível na planta topográfica se fecham ou correm aos pares.
- III. Duas curvas de nível podem se encontrar e continuar em uma só.
- IV. O declive do tipo de terreno é indicado pelo espaçamento entre as curvas de nível.
- V. Todos os pontos de uma mesma curva de nível têm a mesma elevação ou cota.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III IV e V.
- b) I, II e III, somente.
- c) I, IV e V, somente.
- d) II, IV e V, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Considera-se que a maior distância entre duas curvas de nível representa a região de menor declive do terreno, ou seja, quanto mais distante as curvas de nível mais plano será o terreno e quanto mais próximas mais declividade terá o terreno. Duas curvas de nível jamaiz se encontram.

Fonte: Comastri, J. A. e Tuler, J. C. **Topografia: altimetria**. 2ª ed., Viçosa: Imprensa Universitária - UFV, 1998.

33) Sem levar em consideração o relevo do terreno, qual levantamento representa a metodologia que utiliza ângulos e distâncias horizontais?

- a) Geométrico.
- b) Altimétrico.
- c) Barométrico.
- d) Planimétrico.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

A planimetria não trabalha com as medidas verticais somente as horizontais, ou seja, é estudado somente dimensões no plano sem considerar o relevo.

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2007.

34) Em conformidade com a ABNT, qual o formato de papel mais adequado para impressão de uma planta topográfica com uma área que mede 1100 m de comprimento por 840 m de largura. (Considera-se a escala de 1:2000, 17,5 cm como reserva para informações marginais na lateral direita da folha e 1,0 cm de margem.)

- a) A0.
- b) A1.**
- c) A2.
- d) A3.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

Transforma-se as dimensões da área para a escala considerada ($110000/2000=55$ cm e $84000/2000=42$ cm). Adicionando os valores da margem nas dimensões da área ($1,0 + 1,0 + 55 = 57,0$ cm e $1,0 + 1,0 + 42 = 44,0$ cm) e somando no comprimento a reserva marginal ($57,0 + 17,5 = 74,5$ cm). Então, tem-se 74,5 cm ou 745 mm de comprimento e 44,0 cm ou 440 mm de largura, ou seja, 440 x 745 mm. Considerando os formatos em mm existentes o formato A1 = 594 x 841 seria o formato mais adequado.

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2008.

35) A base de um teodolito convencional tem como composição:

- I. três parafusos calantes, que permitem variar a inclinação da base;
- II. nível esférico, que permite, por intermédio de parafusos nivelantes, tornar o eixo principal do teodolito muito próximo da direção da vertical;
- III. um pequeno prumo óptico, que permite centrar o teodolito sobre um ponto do terreno, materializado, por exemplo, pela cabeça de um prego espetado numa estaca de madeira cravada no solo;
- IV. um parafuso de chamada da vertical para ajustar o ângulo vertical.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III e IV.
- b) II e IV, somente.
- c) I, II e III, somente.**
- d) I, III e IV, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Ressalta-se que a base de um teodolito convencional não tem parafuso de chamada da vertical para ajustar o ângulo vertical. Esse parafuso fica no corpo do aparelho topográfico.

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2008.

36) A alidade de um teodolito é composta por um(a)

- I. círculo graduado (que fica horizontal quando o teodolito está estacionado), no qual é possível fixar à base, após a orientação da origem (zero);
- II. círculo graduado (que fica vertical quando o teodolito está estacionado), cuja origem (zero) é orientada, segundo a direção da vertical, geralmente, para o zênite;
- III. luneta, dotada de uma retícula para pontaria óptica, que gira em torno do eixo principal e de um eixo horizontal, que é designado por eixo secundário ou eixo de balsa;
- IV. nível teórico, de precisão, associado ao eixo secundário, que permite melhorar a verticalização do eixo principal em cada pontaria.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III e IV.**
- b) I, e IV, somente.
- c) II, e IV, somente.
- d) I, II e III, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

A alidade de um teodolito é composta por um círculo graduado que é possível fixar à base após a orientação da origem (zero), um círculo graduado cuja origem (zero) é orientada segundo a direção da vertical, geralmente, para o zênite, uma luneta dotada de uma retícula para pontaria óptica que gira em torno do eixo principal e de um eixo horizontal que é designado por eixo secundário ou eixo de balsa, e, associado ao eixo secundário encontra-se um nível teórico, de precisão, que permite melhorar a verticalização do eixo principal em cada pontaria.

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2008.

37) Os teodolitos mais recentes, chamados de teodolitos eletrônicos, apresentam

- I. sistemas ópticos-eletrônicos de leitura dos círculos azimutal e vertical;
- II. sistemas óptico-eletrônicos para leitura dos desvios angulares do eixo principal, em relação à direção da vertical;
- III. sistemas de registro de leituras em dispositivo magnético, compatível com um computador pessoal;
- IV. um microprocessador, que controla os sistemas anteriores e registra as leituras azimutais e verticais corrigidas do efeito do desvio da vertical referido.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III e IV.
- b) I e II, somente.
- c) II e III, somente.
- d) I, III e IV, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

Os teodolitos mais recentes, chamados de teodolitos eletrônicos, possuem sistemas ópticos-eletrônicos de leitura dos círculos azimutal e vertical, sistemas óptico-eletrônicos para leitura dos desvios angulares do eixo principal em relação à direção da vertical, sistemas de registro de leituras em dispositivo magnético compatível com um computador pessoal e um microprocessador, que controla os sistemas anteriores e registra as leituras azimutais e verticais, corrigidas do efeito do desvio da vertical referido.

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2008.

38) Existem sistemas de nivelamento, especialmente desenvolvidos para a construção, que consistem em um

- I. gerador laser, montado numa base de centragem, em tripé topográfico, com um sistema de nivelamento que permite tornar o feixe laser horizontal;
- II. prisma, que roda em torno de um eixo vertical e permite definir um plano horizontal visível, com o feixe laser;
- III. sensor, que é colocado sobre a escala de uma mira e permite ler o desnível entre o terreno e o plano horizontal, definido pelo feixe laser em rotação;
- IV. prisma com estação total como equipamento de menor precisão que os níveis ópticos convencionais, não podendo ser usado no controle da construção de edifícios, de aterros e escavações.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III e IV.
- b) II e IV, somente.
- c) I, II e III, somente.
- d) I, III e IV, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Considera-se que devido à estação total ser um equipamento de maior precisão que os níveis ópticos convencionais, e pode ser usado no controle da construção de edifícios, de aterros e escavações.

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2008.

39) As cadernetas eletrônicas, são assim chamadas, porque vieram substituir as tradicionais cadernetas de campo topográficas. Sobre as vantagens das cadernetas eletrônicas, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () Automatização das operações de registro.
- () Eliminação dos erros de transcrição que afetavam uma porcentagem significativa da informação registrada manualmente em papel e introduzida, também manualmente, no computador.
- () Redução significativa do tempo de operação, quer nos trabalhos de campo, quer nos trabalhos de gabinete, com a correspondente redução dos custos de operação.

- a) F – F – V
- b) V – F – F
- c) F – F – F
- d) V – V – V

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Segundo Casaca (2012), as cadernetas eletrônicas são assim chamadas porque vieram substituir as tradicionais cadernetas de campo topográficas devido a importantes vantagens como a automatização das operações de registro, a eliminação dos erros de transcrição que afetavam uma porcentagem significativa da informação registrada manualmente em papel e introduzida, também manualmente, no computador, e a redução significativa do tempo de operação, quer nos trabalhos de campo, quer nos trabalhos de gabinete, com a correspondente redução dos custos de operação.

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2008.

40) O nível óptico digital, utilizado para levantamentos altimétricos, tem componentes como:

- a) **ocular, parafuso nivelante, círculo azimutal externo e parafuso de focagem.**
- b) círculo azimutal externo, visor, parafuso de fixação da horizontal e bolha cilíndrica.
- c) parafuso nivelante, círculo vertical externo, ocular e parafuso de fixação da vertical.
- d) parafuso de focagem, círculo vertical interno, parafuso de chamada vertical e bolha cilíndrica.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

O nível óptico digital, usado para levantamentos altimétricos, possui componentes como ocular, parafuso nivelante (calantes), círculo azimutal externo e parafuso de focagem.

Fonte: Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2008.

41) Algumas precauções de segurança devem ser tomadas em levantamentos topográficos, sendo importante a conscientização do topógrafo sobre segurança, a avaliação do trabalho a ser realizado e os incidentes que possam existir. Sobre diversas precauções possíveis, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () Não olhar para o sol através de lunetas, a menos que sejam usados filtros especiais.
- () Não usar trena de metal próximo às linhas elétricas.
- () Não transportar a caixa do equipamento dentro da vegetação.
- () Não subir em cercas carregando equipamento.

- a) F – V – V – V
- b) V – F – V – V
- c) **V – V – F – V**
- d) F – F – F – F

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Segundo *McCormac* (2011), algumas precauções de segurança devem ser tomadas em levantamentos topográficos e é importante a conscientização do topógrafo sobre segurança e que avaliem todo o trabalho a ser realizado e todos os incidentes que possam existir. Dentre as precauções citadas, o transporte da caixa do equipamento deve ser transportado com o aparelho dentro, pois protege o equipamento de queda, poeira, umidade etc., ou seja, há a necessidade de transportar o equipamento dentro da caixa para qualquer lugar como dentro da vegetação.

Fonte: *McCormac*, J. C. **Topografia**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

42) A expressão usada para estimar o erro total das medições repetidas de uma quantidade simples, se aplica igualmente para uma situação na qual uma série de diferentes quantidades está sendo medida. Isto só pode ser assumido se todas as medições forem realizadas com igual precisão, de tal forma que são igualmente confiáveis. Qual é o erro total estimado em uma série medida de 16 ângulos, cada um com erro estimado de ± 20 segundos de arco?

- a) $\pm 1'10''$.
- b) $\pm 1'11''$.
- c) **$\pm 1'20''$.**
- d) $\pm 1'21''$.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

$E_{\text{total}} = \pm E \cdot (n)^{1/2}$ em que: E_{total} é o erro total; E é o erro estimado; e, n é o número de medições. Sendo assim, o cálculo é: $E_{\text{total}} = \pm 20 \cdot (16)^{1/2} = \pm 80'' = \pm 1'20''$.

Fonte: *McCormac*, J. C. **Topografia**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

43) Vários tipos de equipamentos, normalmente, são usados para medição com a trena. Relacione a segunda coluna de acordo com a primeira e, em seguida, marque a alternativa que contém a ordem correta.

- | | |
|------------|---|
| (1) Ficha | () serve para marcar pontos no terreno e para alinhar a medição à trena, a fim de mantê-la na direção correta. |
| (2) Prumo | () serve para marcar os fins ou pontos intermediários, enquanto se efetua a medição. Fácil de perder e, geralmente, pintado(a) com cores alternadas. |
| (3) Baliza | () serve para estabelecer uma linha vertical e tem forma de pêra ou globular suspenso por um fio ou arame. |

- a) 1 – 2 – 3.
b) 2 – 1 – 3.
c) 2 – 3 – 1.
d) 3 – 1 – 2.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

McCormac (2011) descreve uma breve discussão dos vários tipos de equipamentos, normalmente, usados para medição com trena. As balizas são usadas para marcar pontos no terreno e para alinhar a medição à trena, a fim de mantê-la na direção correta. As fichas são usadas para marcar os fins ou pontos intermediários enquanto se efetua a medição. Elas são fáceis de perder e, geralmente, pintadas com cores alternadas de vermelho e branco. O prumo é um peso com forma de pêra ou globular suspenso por um fio ou arame e usado para estabelecer uma linha vertical.

Fonte: *McCormac*, J. C. **Topografia**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

44) Curvas de nível, entendidas como o lugar geométrico de todos os pontos que possuem a mesma cota ou altitude, são determinadas pelas interseções de planos horizontais equidistantes com a superfície do terreno. Em relação à equidistância, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () É a distância vertical constante entre os planos verticais sucessivos, que determinaram os pontos de passagem das curvas de nível representados na planta.
() Representa as distâncias verticais entre curvas de nível sucessivas.
() Depende do rigor com que se pretende representar o relevo do terreno e também da escala usada no desenho.
() Conforme a natureza do trabalho, ela já é prefixada.
() Em cartas batimétricas, que representa o relevo submarino, a equidistância varia de 1 a 2 metros perto da costa, até atingir valores de 500 metros.

- a) V – V – V – V – V
b) F – F – V – V – V
c) V – V – V – V – F
d) V – V – F – F – V

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Segundo *Comastri* e *Tuler* (1990), considera-se, em relação à 5ª afirmativa, porque ela pode atingir até 200 metros apenas.

Fonte: *Comastri*, J. A. e *Tuler*, J. C. **Topografia: altimetria**. 2ª ed., Viçosa: Imprensa Universitária - UFV, 1998.

45) Quando se deseja sistematizar um terreno, pode-se utilizar uma série de métodos de cálculos. Em relação ao cálculo, analise.

- I. Um dos métodos chama-se centroide.
- II. Qualquer um dos métodos permite determinar as declividades que melhor se adaptem ao terreno.
- III. O método dos quadrados mínimos é o único que precisa obter as cotas reais do terreno para realizar seu cálculo.
- IV. Após o nivelamento e de posse das leituras de mira em cada estaca do terreno, passa-se ao cálculo das cotas para cada ponto.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III e IV.
b) I e II, somente.
c) III e IV, somente.
d) I, II e IV, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Considera-se que todos os métodos têm necessidade de que se obtenham as cotas reais do terreno e não só o método dos quadrados mínimos.

Fonte: Comastri, J. A. e Tuler, J. C. **Topografia: altimetria**. 2ª ed., Viçosa: Imprensa Universitária - UFV, 1998.

46) Sobre os itens necessários à elaboração de mapas topográficos, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () Informações disponíveis sobre vértices e monumentos.
- () Cotas suficientes para desenho das curvas de nível.
- () Localização de linhas de transmissão de energia, linhas de água, esgoto.
- () Perfil dos proprietários, incluindo número de pessoas, idade, escolaridade etc..
- () Áreas sujeitas a inundações.
- () Localização de estrada em uso ou abandonada.

a) V – V – V – V – V – V

b) V – V – V – F – V – V

c) V – F – V – F – V – F

d) F – F – F – F – F – F

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

A quarta assertiva está errada, pois o perfil dos proprietários não aparece em mapas topográficos, porque são informações que não interferem no projeto topográfico. As demais fazem parte dos itens que devem ser observados pelo topógrafo, seja em campo, seja no escritório.

Fonte: McCormac, J. C. **Topografia**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

47) Os valores apresentados são de cotas em metros em vértices de quadrados de 50 m de lado.

*	*	*	*	*
(84,6)	(81,2)	(76,6)	(65,3)	(61,8)
*	*	*	*	*
(80,7)	(76,1)	(69,6)	(66,2)	(60,5)
*	*	*	*	*
(78,7)	(74,0)	(70,4)	(64,6)	(58,7)
*	*	*	*	*
(75,0)	(71,4)	(69,2)	(62,8)	(58,5)

Quantas curvas de nível podem ser traçadas com equidistância de 2 m entre a menor e a maior cota inteira par?

- a) 10.
- b) 11.
- c) 12.
- d) 13.**

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

A menor cota é 58,5 m e a maior é 84,6 m. Entre elas a cota inteira par são 60,0 m e 84,0 m. O número de curvas equidistantes de 2 m são 13 curvas de nível.

Fonte: McCormac, J. C. **Topografia**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

48) O posicionamento relativo com o GPS (*Global Position System*) envolve o uso de dois ou mais receptores para, simultaneamente, medir os sinais do mesmo satélite e para calcular os valores dos vetores (ou linhas de base) entre receptores. Uma melhor exatidão pode ser obtida, devido às correlações entre as medições. Elas podem ser classificadas em três nomenclaturas. Assinale, a seguir, o procedimento de comparação de duplas diferenças sobre duas, ou mais épocas sucessivas, pelo qual é possível encontrar e minimizar os efeitos de perda de ciclos?

- a) Polidiferença.**
- b) Tripla diferença.
- c) Dupla diferença.
- d) Quádrupla diferença.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

A tripla diferença é a única que envolve a comparação de duplas diferenças sobre duas ou mais épocas, ou seja, as duplas diferenças são comparadas em duas ou mais épocas sucessivas, sendo possível encontrar e minimizar os efeitos de perda de ciclo.

Fonte: *McCormac*, J. C. **Topografia**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

49) Considere as etapas de um levantamento usando o GPS (*Global Position System*).

1. Preparar uma lista de equipamentos necessários para executar o levantamento.
2. Examinar o mapa para ver se há algum vértice oficial previamente estabelecido e cuidadosamente localizado.
3. Por tentativa, selecionar o período para fazer o trabalho de campo. Assim, com um software apropriado, desenhar as órbitas dos satélites para os períodos considerados.
4. Obter ou preparar o mapa da área envolvida.
5. Determinar a exatidão necessária para o levantamento em questão, selecionando o receptor e GPS ou receptores a serem utilizados.

Assinale a sequência correta de um planejamento de levantamento, realizado ainda no escritório.

- a) 1 – 2 – 4 – 3 – 5.
- b) 2 – 5 – 3 – 4 – 1.
- c) 3 – 1 – 5 – 4 – 2.
- d) 5 – 3 – 4 – 2 – 1.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

As etapas de um levantamento, usando o GPS, partem de um planejamento de levantamento feito, ainda, no escritório. Inicia-se pela exatidão necessária do levantamento em questão, selecionando o receptor e GPS ou receptores a serem utilizados. Em seguida, obtém-se ou prepara-se o mapa da área envolvida. Examina-se o mapa para ver se há algum vértice oficial previamente estabelecido e cuidadosamente localizado. Por tentativa, seleciona-se o período para fazer o trabalho de campo. Assim, com um *software* apropriado, desenham-se as órbitas dos satélites para os períodos considerados. Por fim, prepara-se uma lista de equipamentos necessários para executar o levantamento.

Fonte: *McCormac*, J. C. **Topografia**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

50) Sobre nivelamento estadimétrico, assinale a alternativa correta.

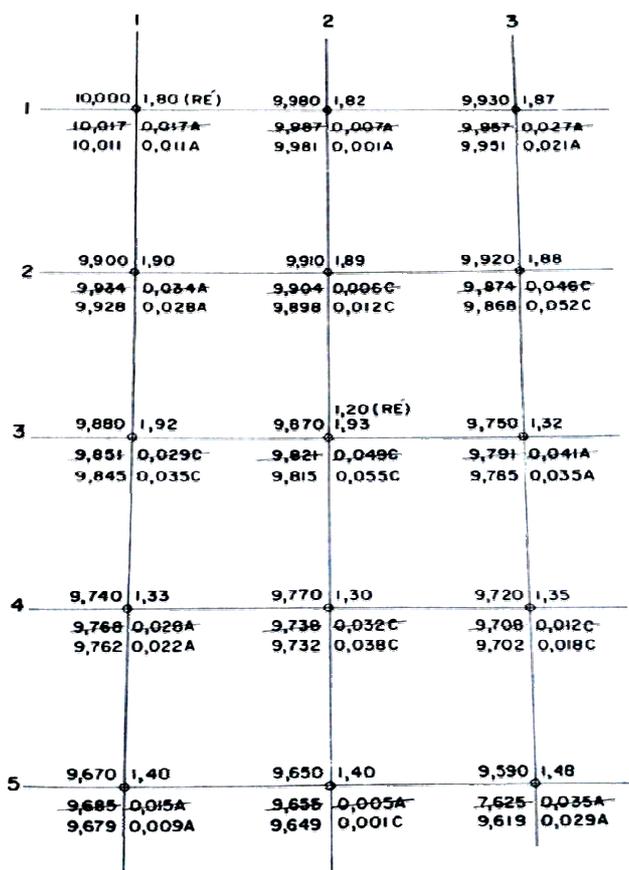
- a) A altura do instrumento é medida indiretamente, ou seja, a partir do cálculo dos ângulos.
- b) Os goniômetros usados nesse nivelamento medem oticamente apenas as distâncias horizontais.
- c) É um nivelamento realizado por meio da estadia existente nos instrumentos denominados barômetros.
- d) Os instrumentos usados fornecem dados referentes às leituras processadas na mira com auxílio de fios estadimétricos, ângulos de inclinação e limbo vertical.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

O nivelamento estadimétrico utiliza o instrumento chamado taqueômetro. Nesse instrumento, também se medem as distâncias verticais. A altura do instrumento é medida diretamente, com auxílio da própria mira ou usando uma trena metálica de bolso. Em vez do ângulo vertical, pode-se medir também o ângulo zenital correspondente ao alinhamento que se mede e não o ângulo horizontal.

Fonte: *Comastri*, J. A. e *Tuler*, J. C. **Topografia: altimetria**. 2ª ed., Viçosa: Imprensa Universitária - UFV, 1998.

51) Considere uma área retangular de 30 m x 50 m, estaqueada de 10 m x 10 m.



De acordo com as informações anteriores, assinale a alternativa correta.

- a) A área exigiu uma mudança do instrumento no ponto 3.1.
- b) A área apresentou, após estaqueamento, um número total de 12 estacas.
- c) No ponto 3.1 foi utilizado um nivelamento geométrico simples nas operações topográficas de campo.
- d) O estaqueamento da área deve ser feito partindo-se de um afastamento da margem igual à metade do espaçamento.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Considera-se que há 15 estacas. A mudança de instrumento ocorreu na estaca 3.2. Na estaca 3.1 ocorreu o nivelamento geométrico composto.

Fonte: Comastri, J. A. e Tuler, J. C. **Topografia: altimetria**. 2ª ed., Viçosa: Imprensa Universitária - UFV, 1998.

52) Observe a caderneta de nivelamento abaixo e assinale a alternativa correta.

Estacas	Visadas		Altura do instrumento	Cotas		Alturas de		Obs.
	Ré	Vante		Terreno	Greide	Cortes	Aterros	
0	2,20		12,20	10,00	8,50	1,50	-	Estaqueamento de 10 m em 10 m.
1		2,30		9,00	8,40	1,50	-	
2	1,20	2,50	10,90	9,70	8,30	1,40	-	
3		1,30		9,60	8,20	1,40	-	
4		1,20		9,70	8,10	1,60	-	
4 + 6		1,20		9,70	8,04	1,66	-	
5	1,00	1,60	10,30	9,30	8,00	1,30	-	
6		1,30		9,00	7,90	1,10	-	
7		1,30		9,00	7,80	1,20	-	
8		1,20		9,10	7,70	1,40	-	

- a) Neste projeto só haverá cortes.
- b) A linha de Greide está acima do perfil do terreno.
- c) No desenho do seu perfil, o projeto indicará a necessidade de aterro.
- d) Projeta-se um trecho de uma rede de esgoto com 0,80% de declividade.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

A linha de greide está abaixo do perfil. O projeto prevê uma rede com 1,0% de declividade descendente que, partindo da estaca zero, terá profundidade de 1,5 m, indicando a necessidade de cortes apenas.

Fonte: Comastri, J. A. e Tuler, J. C. **Topografia: altimetria**. 2ª ed., Viçosa: Imprensa Universitária - UFV, 1998.

53) Considerando o uso de estações totais em levantamentos topográficos, analise.

- I. Pode-se medir, simultaneamente, direções e distâncias inclinadas.
- II. O microprocessador do instrumento calcula as componentes verticais e horizontais das distâncias.
- III. Para o cálculo com o microprocessador não há necessidade de informar as cotas e componentes X e Y do ponto de partida.
- IV. Na hora do levantamento, a distância inclinada é calculada pelo microprocessador e as distâncias horizontal e vertical são lidas.
- V. É possível instalar a estação sobre um morro onde uma área bastante extensa possa ser coberta.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III, IV e V.
- b) I e III, somente.
- c) I, II e V, somente.
- d) II, III e IV, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Considera-se que para o cálculo com o microprocessador há a necessidade de informar as cotas e componentes X e Y dos pontos de partida e, na hora do levantamento, a distância inclinada é medida pelo aparelho e as distâncias horizontais e verticais calculadas pelo microprocessador.

Fonte: McCormac, J. C. **Topografia**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

54) O uso do *Global Positioning System* (GPS) permite que o profissional da área obtenha coordenadas cartesianas para todos os pontos que têm, como as observações de satélites que permitem estimar melhor a forma, a massa e o tamanho do planeta Terra. Sobre o GPS, analise.

- I. Pode ser usado para localizar objetos estacionários ou em movimento.
- II. O uso em florestas é difícil de ser feito, porque seria necessário cortar algumas árvores, levantar a antena acima do topo das árvores, ou usar torres portáteis.
- III. O levantamento com GPS é o mais afetado pelas condições do tempo que a maioria dos demais tipos de levantamento.
- IV. Pode ser usado para posicionamento subterrâneo ou para navegação subaquática.
- V. Com o GPS estático, os pontos ou objetos observados estacionários têm o tempo de observação maior.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III, IV e V.
- b) I, II e V, somente.
- c) I, II e III, somente.
- d) III, IV e V, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

Ressalta-se que no levantamento com uso de GPS o mesmo é o menos afetado pelas condições de tempo que a maioria dos demais tipos de levantamento. Dentre os levantamentos que existem hoje, ele é o que sofre menos impacto dos fenômenos da natureza durante a realização do levantamento. O GPS não capta sinais se estiver abaixo da terra ou no fundo da água devido elas constituírem uma barreira para que o sinal chegue até ele.

Fonte: Monico, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações**. 2ª ed. São Paulo: editora UNESP, 2008.

55) Para se obter a licença de topógrafo de terras, é necessário satisfazer às exigências do Conselho de Examinadores do Estado. Além disso, espera-se que o topógrafo seja competente em seu trabalho e atenda às exigências da profissão. Diante do exposto, assinale a alternativa correta.

- a) O registro garante ao topógrafo o direito de realizar levantamentos topográficos e abrir seu próprio negócio.
- b) Há Estados que possuem leis que preveem multas e prisões para topógrafos que violem licenças de trabalho.
- c) Se um topógrafo for negligente, incompetente ou acusado de má conduta, poderá perder a sua licença profissional.
- d) Naturalmente, uma pessoa poderá medir terra e usar sua medição para fins legais formais, desde que não se apresente como topógrafo.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Naturalmente, uma pessoa pode sim medir terra, mas sem apresentar-se como topógrafo nem usar ou permitir que a medição seja empregada para descrição de terras ou outras finalidades legais formais.

Fonte: *McCormac, J. C. Topografia*. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

56) A Lei nº 4504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra), regula o uso da terra para fins de uso, ocupação e fundiários, que surgiu no Brasil em resposta às lutas camponesas, durante o Regime Militar. Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () Esclarece as possibilidades de acordos que poderão ser celebrados entre entidades, para a solução de problemas de interesse rural.
- () Estabelece o dever da União nas providências de melhoria de infraestrutura, como abertura de poços, saneamento básico e eletrificação rural no país.
- () Disciplina os direitos e obrigações relativos aos bens imóveis rurais.
- () Declara a execução de reforma agrária e promoção da política agrícola como finalidades do Estatuto.
- () Define as obrigações do Poder Público sobre o acesso do trabalhador rural à propriedade da terra economicamente útil.

- a) V – V – V – V – V
- b) V – F – V – V – V
- c) V – F – V – V – F
- d) F – F – F – F – F

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

A única falsa é a segunda afirmativa. O Estatuto da Terra não rege a União como única responsável pela melhoria de infraestrutura no meio rural. Em seus artigos 89 e 90 estabelecem que: “Os planos nacional e regional de Reforma Agrária incluirão, obrigatoriamente, as providências de valorização, relativas a eletrificação rural e outras obras de melhoria de infra-estrutura, tais como reflorestamento, regularização dos deflúvios dos cursos d’água, açudagem, barragens submersas, drenagem, irrigação, abertura de poços, saneamento, obras de conservação do solo, além do sistema viário indispensável à realização do projeto. Art. 90. Os órgãos públicos federais ou estaduais referidos no artigo 73, § 2º, alíneas a, b e c, bem como o Banco Nacional de Crédito Cooperativo, na medida de suas disponibilidades técnicas e financeiras, promoverão a difusão das atividades de reflorestamento e de eletrificação rural, estas essencialmente através de cooperativas de eletrificação e industrialização rural, organizadas pelos lavradores e pecuaristas da região. § 1º Os mesmos órgãos especialmente as entidades de economia mista destinadas a promover o desenvolvimento rural, deverão manter serviços para atender à orientação, planificação, execução e fiscalização das obras de melhoria e outras de infra-estrutura, referidas neste artigo”.

Fonte: Lei 4.504, de 30-11-1964 disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm. Acesso em 10/04/2014.

57) Sobre o *Global Navigation Satellite System* (GNSS), analise.

- I. No planejamento de levantamentos GNSS, como em qualquer método de posicionamento convencional, é essencial ter à disposição a documentação cartográfica, fotos aéreas e outros elementos afins mais recentes da região do trabalho.
- II. O *Google Earth* e o *Google Maps* são exemplos de ferramentas de apoio na tarefa de definir os pontos a serem levantados ou na definição de trajetos a serem seguidos, por exemplo.
- III. A extensão territorial do Brasil, bem como a distribuição das estações do SGB (Sistema Geodésio Brasileiro) não interferem na composição dos custos do projeto.
- IV. O planejamento da coleta de dados destinada ao transporte de coordenadas para densificação, isto é, o estabelecimento de novas estações, a partir do apoio fundamental, depende de diversos fatores, entre eles, a precisão exigida no levantamento e os equipamentos disponíveis etc..
- V. No GNSS, o ideal é que os pontos (vértices) estejam situados em locais de fácil acesso, sobretudo por carro e motocicleta, evitando deslocamentos desnecessários, cansativos e até mesmo perigosos.

Estão corretas somente as afirmativas.

- a) I, II e III.
- b) I, III e V.
- c) II, III e IV.
- d) I, II, IV e V.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

A extensão do país e a distribuição das estações do SGB, muitas vezes, tais vértices poderão estar localizados a uma grande distância da região de trabalho. Trata-se, portanto, de uma questão fundamental na composição dos custos do projeto.

Fonte: Monico, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações.** 2ª ed. São Paulo: editora UNESP, 2008.

58) O Cadastro de Imóveis Rurais é um sistema de informações descritivas e cartográficas a respeito de imóveis rurais, sua dominialidade, ocupação, atividade econômica e características socioambientais, que faz parte do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), criado pela Lei Federal nº 10.267/2001, que propõe a unificação das informações dos registros de imóveis rurais dos Estados e Municípios com as do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Diante do exposto, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () É um instrumento eficaz para a implementação de políticas públicas direcionadas à Reforma Agrária e às atividades agrícolas e permite a atuação segura do Estado nas questões fundiárias e socioambientais.
- () A metodologia utilizada na coleta das informações sobre as características físicas dos imóveis é o georreferenciamento.
- () Seu acervo é compartilhado por instituições públicas e pelos Registros Imobiliários, servindo para melhor definição de divisas municipais, de perímetros urbanos e áreas que requerem proteção especial.
- () Fornecer assistência agropecuária aos produtores rurais e possibilitar a providência da compra de máquinas e implementos agrícolas.
- () Tem como objetivo criar vários tipos de base de dados sobre a ocupação do território brasileiro, contribuindo para as ações da reforma agrária, tornando as informações acessíveis aos órgãos públicos e aos cidadãos.

- a) V – V – V – F – F
- b) V – V – F – V – F
- c) V – F – F – V – V
- d) F – V – V – F – V

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

No escopo do cadastro de imóveis rurais não possui na Lei nº 10.267/2001 a afirmação de que o cadastro de imóveis rurais fornece assistência agropecuária aos produtores rurais e que possibilita a providência da compra de máquinas e implementos agrícolas. O objetivo do cadastro é criar uma única base de dados sobre a ocupação do território brasileiro, contribuindo para as ações da Reforma Agrária, tornando as informações acessíveis aos Órgãos Públicos e aos cidadãos.

Fonte: ITCG disponível em: <http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=8>. Acessado em 15/04/2014.

59) O art. da Lei nº 4504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra), dispõe sobre as condições das terras desapropriadas para fins de Reforma Agrária. Afirma-se que essas terras (respeitados todos os critérios) só poderão ser distribuídas:

- I. sob a forma de propriedade pública sem fins lucrativos;
- II. para fins de realização, a cargo do Poder Público, de atividades de demonstração educativa, de pesquisa, experimentação, assistência técnica e de organização de colônias-escolas;
- III. a agricultores cujos imóveis rurais sejam comprovadamente autos suficientes para o sustento;
- IV. para a formação de glebas destinadas à exploração extrativa, agrícola, pecuária ou agroindustrial, por associações de agricultores organizadas sob regime cooperativo.
- V. para fins de exploração de reservas naturais a cargo da União, dos Estados ou dos Municípios.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II, III, IV e V.
- b) I e III, somente.
- c) II e IV, somente.
- d) III e V, somente.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Considera-se que as terras desapropriadas não poderão ser distribuídas sob a forma de propriedade familiar, nos termos das normas aprovadas pelo Instituto Brasileiro de Reforma Agrária. Poderão ser distribuídas a agricultores cujos imóveis rurais sejam comprovadamente insuficientes para o sustento próprio e o de sua família. Para fins de reflorestamento ou de conservação de reservas florestais a cargo da União, dos Estados ou dos Municípios.

Fonte: Lei 4.504, de 30-11-1964 disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm. Acesso em 10/04/2014.

60) O sistema de projeção UTM ou o de coordenadas geodésicas, permite o posicionamento de qualquer ponto sobre a superfície da Terra. No entanto, é comum se desejar posicionamento relativo de direção nos casos de navegação. Relacione adequadamente as colunas e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- | | |
|--------------------------|--|
| (1) Norte verdadeiro | () é o menor ângulo que uma direção faz com a direção Norte-Sul. |
| (2) Declinação magnética | () com direção paralela ao eixo Norte (que coincide com o Meridiano Central do fuso) do sistema de projeção UTM no ponto considerado e apontado para o Norte. |
| (3) Norte da quadrícula | () é o ângulo formado entre a direção Norte-Sul e a direção considerada, contado a partir do Polo Norte, no sentido horário e varia de 0° a 360°. |
| (4) Azimute | () com direção tangente ao meridiano (geodésico) passante pelo ponto e apontado para o Polo Norte. |
| (5) Rumo | () é o ângulo formado entre os vetores Norte Verdadeiro e o Norte Magnético associado a um ponto. |

- a) 1 – 2 – 5 – 3 – 4.
- b) 2 – 3 – 1 – 4 – 5.
- c) 3 – 4 – 1 – 5 – 2.
- d) 5 – 3 – 4 – 1 – 2.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

O Norte Verdadeiro ou de *Gauss* tem a direção tangente ao meridiano (geodésico) passante pelo ponto e apontado para o Polo Norte; A declinação magnética é o ângulo formado entre os vetores Norte Verdadeiro e o Norte Magnético associado a um ponto; O norte de quadrícula tem a direção paralela ao eixo Norte (que coincide com o Meridiano Central do fuso) do sistema de projeção UTM no ponto considerado e apontado para o Norte; o azimute é o ângulo formado entre a direção Norte-Sul e a direção considerada, contado a partir do Polo Norte, no sentido horário e varia de 0° a 360°; e, o rumo que é o menor ângulo que uma direção faz com a Direção Norte-Sul.

Fontes:

- Monico, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações**. 2ª ed. São Paulo: editora UNESP, 2008.
- Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Dias, J. M. B. **Topografia Geral**. 4ª ed., Rio de Janeiro: editora LTC, 2007.