

## CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

31) Levando em consideração a transformação de rumos em azimutes à direita do Norte, relacione a coluna da direita com a da esquerda e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

<u>RUMO</u>	<u>AZIMUTE À DIREITA</u>
(1) 25°02' NE	( ) 211°12'
(2) 31°12' SO	( ) 25°02'
(3) 85°26' SE	( ) 334°58'
(4) 25°02' NO	( ) 94°34'

a) 2 – 4 – 1 – 3  
b) 2 – 1 – 4 – 3  
c) 4 – 3 – 2 – 1  
d) 1 – 2 – 3 – 4

### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

O Rumo de uma linha é o ângulo horizontal entre a direção norte-sul e linha, medido a partir do norte ou do sul na direção da linha, porém, não ultrapassando 90°. O Azimute de uma linha é o ângulo que essa linha faz com a direção norte-sul, medido a partir do norte ou do sul, para direita ou para a esquerda, e variando de 0° a 360°. No Brasil, é usual sempre medir o azimute a partir do norte, sendo ainda mais comum no sentido horário, ou seja, à direita.

#### Fonte:

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2013. v. 1. 212 p.

32) Considerando a Interação da Radiação Solar com a Atmosfera Terrestre, no que diz respeito ao Espalhamento, relacione a coluna da direita com a da esquerda e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| (1) Molecular ou Rayleigh | ( ) esse espalhamento é responsável pela aparência branca das nuvens.   |
| (2) Mie                   | ( ) ocorre quando os diâmetros das partículas na atmosfera são da mesma ordem ou próximos ao tamanho do comprimento de onda da radiação.                    |
| (3) Não seletivo          | ( ) esse espalhamento é considerado isotrópico e ocorre quando a relação entre o diâmetro da partícula e comprimento de onda eletromagnética é menor que 1. |
|                           | ( ) ocorre quando o tamanho das partículas é muito maior do que os comprimentos das radiações eletromagnéticas que incidem sobre elas.                      |
|                           | ( ) este tipo de espalhamento explica o motivo da sensação visual azulada do céu durante o dia e a avermelhada no poente e pôr do sol.                      |
- a) 2 – 2 – 1 – 3 – 3  
b) 3 – 2 – 1 – 3 – 1  
c) 1 – 1 – 2 – 2 – 3  
d) 3 – 1 – 2 – 2 – 1

### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

No espalhamento molecular ou Rayleigh, quando a relação entre o diâmetro da partícula e comprimento de onda eletromagnética é menor que 1, o espalhamento é considerado isotrópico, ou seja, é simétrico em relação à direção da onda incidente e à intensidade. Além disso, nesse tipo de espalhamento, a quantidade de radiação espalhada é inversamente proporcional à quarta potência do comprimento de onda, o que explica o motivo da sensação visual azulada do céu durante o dia e a avermelhada no poente e pôr do sol.

Em contrapartida, o espalhamento Mie ocorre quando os diâmetros das partículas na atmosfera são da mesma ordem ou próximos ao tamanho do comprimento de onda da radiação.

Já quando o tamanho das partículas na atmosfera deixa de ter influência no espalhamento, o espalhamento é denominado não seletivo, responsável pela aparência branca das nuvens.

#### Fonte:

**33)** O sensoriamento remoto está intimamente ligado à medida de alguma forma de energia, em sua grande parte à energia solar. A energia que chega à superfície do planeta interage com os objetos (alvos). Nesse sentido, analise as afirmativas abaixo.

- I. Quando a energia solar atinge uma árvore, por exemplo, parte dela é absorvida, parte é transmitida e outra parte é refletida.
- II. A passagem da radiação eletromagnética através de um meio, sem alterar a frequência das radiações monocromáticas que a compõe, é denominada absorção.
- III. Resposta espectral ou assinatura espectral é o resultado gráfico da medição da energia refletida por um alvo, em determinada faixa espectral.
- IV. O comportamento espectral de uma área de soja plantada num Latossolo é igual ao comportamento espectral dessa mesma soja plantada numa Terra Roxa.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

#### **JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

(I) A interação da energia com os alvos terrestres pode ser fracionada em até três partes: absorvida, refletida e transmitida.

(II) A passagem da radiação eletromagnética através de um meio, sem alterar a frequência das radiações monocromáticas que a compõe, é denominada de transmissão.

(III) Quando se mede a energia refletida por um alvo, em determinada faixa espectral, o resultado gráfico dessa medida é denominado resposta espectral ou assinatura espectral

(IV) Ao medir a energia refletida por um alvo, por exemplo, uma cultura agrícola, na área que o sensor está "enxergando", tem-se uma mistura de radiações que sai da cultura e do solo. Neste caso, está sendo avaliado o comportamento espectral do alvo, que pode variar de um local para outro.

Fonte:

**34)** Considere dois sensores orbitais abaixo.

O **sensor A** captura informações em 5 bandas espectrais, os sinais são discretizados em 8 bits, a resolução espacial é de 5 m x 5 m e ele obtém dados de uma mesma área da superfície em 25 dias.

O **sensor B** captura informações em 3 bandas espectrais, os sinais são discretizados em 16 bits, a resolução espacial é de 50 m x 50 m e ele obtém dados de uma mesma área da superfície em 15 dias.

Logo, pode-se afirmar que o(a)

- a) sensor A obtém dados de uma mesma área da superfície por duas vezes consecutivas em menos tempo que o sensor B.
- b) sensor B possui melhor resolução espectral, radiométrica e temporal do que o sensor A.
- c) **sensor A possui melhor resolução espectral e espacial do que o sensor B.**
- d) imagem do sensor A possuirá 65.536 níveis de cinza.

#### **JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)**

A resolução espectral é dada pelo número de bandas do espectro eletromagnético capturadas pelos sensores. Já a resolução espacial é dada pela área contável da superfície terrestre observada instantaneamente por cada sensor. Em seu turno, a resolução radiométrica é dada pela capacidade do sensor de diferenciar níveis de energia do alvo (quantização). E, por fim, a resolução temporal é dada pelo intervalo de tempo entre duas tomadas de imagem. Logo, o sensor A possui melhor resolução espectral e espacial do que o sensor B.

Fonte:

35) Relacione os conceitos às suas definições e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo. Alguns números poderão ser utilizados mais de uma vez e outros poderão não ser usados.

- |                 |     |  |
|-----------------|-----|--|
| (1) NAVSTAR-GPS | ( ) | o segmento espacial consiste de uma constelação de 24 satélites ativos e três reservas. Eles são distribuídos em três planos orbitais.                                 |
| (2) GLONASS     | ( ) | o segmento espacial consiste de no mínimo 24 satélites distribuídos em seis planos orbitais igualmente espaçados.  |
| (3) GALILEO     | ( ) | o código C/A é transmitido em uma razão de 1,023 MHz e o código P é transmitido com frequência de 10,23 MHz.   |
|                 | ( ) | o segmento espacial será baseado em trinta satélites de órbita média, com 27 operacionais e mais três de reserva, mas ativos, distribuídos em três órbitas circulares. |
|                 | ( ) | a frequência do código C/A é 0,511 MHz e a do código P é de 5,11 MHz.  |

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

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

No **NAVSTAR-GPS**, o código C/A é transmitido em uma razão de 1,023 MHz e o código P é transmitido com frequência de 10,23 MHz. O seu segmento espacial consiste de no mínimo 24 satélites distribuídos em seis planos orbitais igualmente espaçados.

Já no **GLONASS**, a frequência do código C/A é 0,511 MHz e a do código P é de 5,11 MHz, aproximadamente metade daquela do GPS. O segmento espacial consiste de uma constelação de 24 satélites ativos e três reservas. Eles são distribuídos em três planos orbitais.

Por fim, no **GALILEO**, o segmento espacial será baseado em trinta satélites de órbita média, como o GPS e o GLONASS, com 27 operacionais e mais três de reserva, mas ativos, distribuídos em três órbitas circulares.

#### Fonte:

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS**: descrição, fundamentos e aplicações. 2. ed. UNESP, 2008.

36) Os índices de vegetação têm sido empregados nos estudos para caracterizar parâmetros biofísicos como: índice de área foliar verde, fitomassa, produtividade etc. Nesse sentido, analise as afirmativas abaixo.

- I. Os índices de vegetação resultam de transformações lineares da absortância obtidas em duas ou mais bandas do espectro eletromagnético, através de soma, de razão, da diferença ou qualquer outra combinação entre bandas.
- II. Os índices de vegetação podem ser agrupados em duas grandes classes: índices na forma de razão e índices caracterizados pela distância ortogonal.
- III. Dentre os muitos índices de vegetação existentes, os mais comumente usados são: Razão Simples (RVI) e o Índice de Vegetação Diferença Normalizada (NDVI).
- IV. O Índice de Razão Simples (RVI) é mais sensível à vegetação esparsa do que o Índice de Vegetação Diferença Normalizada (NDVI).

Estão corretas as afirmativas

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

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

(I) Os índices de vegetação resultam de transformações lineares da reflectância obtidas em duas ou mais bandas do espectro eletromagnético, através de soma, de razão entre bandas, da diferença ou qualquer outra combinação.

(II) Os índices de vegetação podem ser agrupados em duas grandes classes: índices na forma de razão e índices caracterizados pela distância ortogonal.

(III) Na literatura são encontrados mais de 50 índices de vegetação, entretanto, os dois mais comumente usados são: Razão Simples (RVI) e o Índice de Vegetação Diferença Normalizada (NDVI).

(IV) Matematicamente o RVI e o NDVI apresentam equivalência funcional, ou seja, contêm o mesmo tipo de informação sobre parâmetros biofísicos das culturas, no entanto, o NDVI é mais sensível à vegetação esparsa do que o RVI.

Fonte:

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 4. ed. UFV, 2010.

**37)** De acordo com a posição da superfície de projeção em relação à superfície de referência, relacione a coluna da direita com a da esquerda e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- |                 |     |   |
|-----------------|-----|---|
| (1) Normal      | ( ) | quando o eixo de simetria é perpendicular ao eixo de rotação.   |
| (2) Transversal | ( ) | quando o eixo de simetria da superfície de projeção coincide com o eixo de rotação da superfície de referência.                                       |
| (3) Oblíquas    | ( ) | quando o eixo de simetria se encontra em qualquer posição que não seja perpendicular ao eixo de rotação e nem seja coincidente com o eixo de rotação. |
- a) 2 – 1 – 3  
b) 1 – 2 – 3  
c) 3 – 1 – 2  
d) 2 – 3 – 1

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

A posição da superfície de projeção em relação à superfície de referência subdivide-se em três variedades:

Normal: quando o eixo de simetria da superfície de projeção coincide com o eixo de rotação da superfície de referência;

Transversal: quando o eixo de simetria é perpendicular ao eixo de rotação;

Oblíquas: quando o eixo de simetria se encontra em qualquer posição que não seja as anteriores.

Fonte:

SANTOS, Adeildo Antão dos. **Representação Cartográfica**. Recife: UFPE Universitária, 1985.

**38)** Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo sobre *O sistema Universal Transverso de Mercator* (UTM). A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- ( ) A projeção UTM baseia-se no cilindro transverso tangente.  
( ) Os paralelos e meridianos são representados ortogonalmente segundo linhas retas.  
( ) Os fusos são de 6° de amplitude, em número de 60, a partir do meridiano de Greenwich.  
( ) Para evitar valores negativos são acrescentados de 10.000.000 metros às abscissas do hemisfério sul e 500.000 metros, às ordenadas.
- a) F – F – V – F  
b) V – F – F – V  
c) F – V – F – V  
d) V – V – V – F

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)**

**A primeira afirmativa é falsa:** A projeção UTM baseia-se no cilindro transverso secante ao elipsóide terrestre;

**A segunda afirmativa é verdadeira:** Os paralelos e meridianos são representados ortogonalmente segundo linhas retas;

**A terceira afirmativa é falsa:** Os fusos são de 6° de amplitude, em número de 60, a partir do anti-meridiano de Greenwich em coincidência com os fusos da Carta Internacional ao Milionésimo;

**A quarta afirmativa é verdadeira:** Procurando evitar valores negativos são acrescentadas de 10.000.000 metros às abscissas do hemisfério sul e, 500.000 metros, às ordenadas.

Fonte:

SANTOS, Adeildo Antão dos. **Representação Cartográfica**. Recife: UFPE Universitária, 1985.

39) Sobre a Reambulação, analise as afirmativas abaixo.

- I. É um trabalho realizado em campo, que visa à obtenção de informações não contidas nas aerofotos.
- II. É uma técnica fotogramétrica para determinação de coordenadas de pontos num referencial específico.
- III. Também pode ser denominada de deambulação.

Estão corretas as afirmativas

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

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)**

(I) As informações desejadas para o mapa e não contidas nas aerofotos podem ser obtidas de mapas existentes ou de visitas ao campo;

(II) A assertiva faz referência à Fototriangulação;

(III) A operação pode ser denominada *reambulação* ou de *deambulação*.

Fonte:

ANDRADE, José Bittencourt de. **Fotogrametria**. 2. ed. ampl. e atual. Curitiba: SBEE, 1999.

40) A técnica fotogramétrica que tem como objetivo fornecer coordenadas precisas para os pontos necessários para a orientação absoluta de modelos fotogramétricos para restituição ou para elaboração de ortofotos, é a

- a) Orientação exterior.
- b) Orientação interior.
- c) **Aerotriangulação.**
- d) Retificação.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)**

A Aerotriangulação é uma técnica fotogramétrica que tem como maior objetivo fornecer coordenadas precisas para os pontos necessários para a orientação absoluta de modelos fotogramétricos para restituição ou para elaboração de ortofotos.

Fonte:

ANDRADE, José Bittencourt de. **Fotogrametria**. 2. ed. ampl. e atual. Curitiba: SBEE, 1999.

41) Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo sobre a restituição fotogramétrica e suas operações. A seguir, assinale a opção que apresenta a sequência correta.

- ( ) O estereomodelo é formado após a realização das orientações interna e externa do par de aerofotos.
- ( ) A orientação externa é a operação de recuperação da posição da fotografia em relação a câmera.
- ( ) Dispondo de ferramentas adequadas, podem-se executar medições no modelo estereoscópico como se fosse no próprio terreno.
- ( ) Nos aparelhos analógicos, a orientação interna é feita através da coincidência das marcas fiduciais da câmera com as correspondentes marcas no restituidor e ajustando a distância principal do restituidor para coincidir com a da câmera fotogramétrica.

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

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

**A primeira afirmativa é verdadeira:** A formação do estereomodelo é o resultado da realização das orientações interna e externa do par de aerofotos;

**A segunda afirmativa é falsa:** A orientação interna é a operação de recuperação da posição da fotografia em relação à câmera;

**A terceira afirmativa é verdadeira:** Dispondo de ferramentas adequadas, podem-se executar medições no modelo estereoscópico como se fosse no próprio terreno;

**A quarta afirmativa é verdadeira:** Nos aparelhos analógicos, a orientação interna é feita através da coincidência das marcas fiduciais da câmera com as correspondentes marcas no restituidor e ajustando a distância principal do restituidor para coincidir com a da câmera fotogramétrica.

Fonte:

ANDRADE, José Bittencourt de. **Fotogrametria**. 2. ed. ampl. e atual. Curitiba: SBEE, 1999.

**42)** Considerando as três superfícies mais rotineiras utilizadas na Geodésia Física, relacione as duas colunas e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- |                       |     |  |
|-----------------------|-----|--|
| (1) Superfície física | ( ) | é uma superfície equipotencial do campo de gravidade: a que mais se aproxima do “nível médio dos mares”. |
| (2) Elipsoide         | ( ) | palco das operações geodésicas.  |
| (3) Geoide            | ( ) | denominada superfície de referência, sobre a qual são efetuados os cálculos geodésicos.                  |
- a) 1 – 2 – 3  
b) 3 – 2 – 1  
c) 2 – 3 – 1  
d) 3 – 1 – 2

#### **JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

O geodesta acha-se rotineiramente envolvido com três superfícies:

A superfície física da Terra, palco das operações geodésicas;

A superfície de referência, sobre a qual são efetuados os cálculos geodésicos: esse modelo, na maioria das vezes, é um elipsoide de revolução;

O geoide, que é uma superfície equipotencial do campo de gravidade: aquele que mais se aproxima do “nível médio dos mares”.

Fonte:

GEMAEL, Camil. **Introdução à Geodésia Física**. Curitiba: Editora da UFPR, 1999 304 p.

**43)** Em relação a declinação magnética, relacione as colunas e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- |                       |     |  |
|-----------------------|-----|--|
| (1) Linhas isogônicas | ( ) | são linhas que determinam regiões de mesma variação anual de declinação magnética. |
| (2) Linhas agônicas   | ( ) | são linhas de declinação magnética nulas (igual a zero).                           |
| (3) Linhas isopóricas | ( ) | são formadas unindo-se os pontos do globo que têm a mesma declinação magnética.    |
- a) 1 – 2 – 3  
b) 2 – 3 – 1  
c) 3 – 2 – 1  
d) 2 – 1 – 3

#### **JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)**

Em virtude da existência de duas direções norte-sul, verdadeira e magnética, surgem os conceitos de declinação magnética e sua variação anual, linhas isogônicas, agônicas e isopóricas. A declinação magnética local é o ângulo que a direção norte-sul magnética faz com a norte-sul verdadeira naquele ponto. Nesse sentido:

Quando se unem os pontos do globo que têm a mesma declinação magnética, formam-se as linhas isogônicas;

A linha de declinação zero, chama-se linha agônica;

As linhas isopóricas são curvas de igual variação anual da declinação.

Fonte:

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2013. v 1. 212 p

**44)** Na determinação da altitude ortométrica, por vezes, surge a necessidade de transformar a altitude obtida no GPS, operação que envolve também a altura geoidal no ponto considerado. Nesse sentido, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- ( ) Altitude ortométrica de um ponto é a distância desse ponto ao geóide, contado ao longo da normal.
  - ( ) A altitude obtida no GPS é a altitude elipsoidal.
  - ( ) A altitude elipsoidal ou geométrica é a distância do ponto ao elipsoide, contada ao longo da vertical.
  - ( ) Ondulação geoidal é a distância, contada ao longo da vertical, da superfície do elipsoide ao geóide.
- a) F – V – F – V  
 b) F – F – V – F  
 c) V – F – V – V  
 d) V – V – F – F

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

**A primeira afirmativa é falsa:** Altitude ortométrica de um ponto é a distância desse ponto ao geóide, contado ao longo da vertical;

**A segunda afirmativa é verdadeira:** O rastreamento de satélites artificiais (GNSS) deu à Geodésia um caráter tridimensional, já que a terceira coordenada, a altitude geométrica (elipsoidal), constitui com a latitude e longitude um terço coerente, pois são obtidos num único processo;

**A terceira afirmativa é falsa:** Altitude geométrica (elipsoidal) é a distância do ponto ao elipsoide contada ao longo da normal;

**A quarta afirmativa é verdadeira:** Ondulação geoidal é a distância, contada ao longo da vertical, da superfície do elipsoide ao geóide.

Fonte:

GEMAEL, Camil. **Introdução à Geodésia Física**. Curitiba: Editora da UFPR, 1999 304 p.

**45)** Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo sobre métodos de posicionamento GNSS. A seguir, marque a opção com a sequência correta.

- ( ) O posicionamento diz respeito à determinação da posição de objetos com relação a um referencial específico e pode ser classificado em posicionamento absoluto, relativo e DGPS (*Diferencial GPS*).
  - ( ) Diz-se posicionamento absoluto quando as coordenadas estão associadas diretamente ao geocentro.
  - ( ) No caso do posicionamento relativo, as coordenadas são determinadas com relação a um referencial materializado por um ou mais vértices com coordenadas desconhecidas.
  - ( ) O objeto a ser posicionado pode estar em repouso ou movimento, ou seja, cinemático ou estático, respectivamente.
  - ( ) Pode-se ter o posicionamento absoluto estático ou posicionamento absoluto cinemático. A mesma classificação pode ser feita em relação ao posicionamento relativo e ao DGPS.
- a) F – F – V – F – F  
 b) V – F – F – V – V  
 c) F – V – V – F – F  
 d) V – V – F – F – V

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

**A primeira afirmativa é verdadeira:** O posicionamento diz respeito à determinação da posição de objetos com relação a um referencial específico. Assim pode ser classificado como absoluto, relativo e, no contexto do posicionamento por satélite, o DGPS (*Diferencial GPS*);

**A segunda afirmativa é verdadeira:** No posicionamento absoluto as coordenadas estão associadas diretamente ao geocentro;

**A terceira afirmativa é falsa:** No caso do posicionamento relativo, as coordenadas são determinadas com relação a um referencial materializado por um ou mais vértices com coordenadas conhecidas;

**A quarta afirmativa é falsa:** O objeto a ser posicionado pode estar em repouso ou em movimento, o que gera um complemento à classificação com respeito ao referencial adotado. No primeiro caso, trata-se do posicionamento estático, enquanto o segundo diz respeito ao posicionamento cinemático;

**A quinta afirmativa é verdadeira:** Pode-se usar, no contexto do posicionamento por satélite, o método denominado DGPS (*Diferencial GPS*), muito empregado na navegação. Assim, há o posicionamento absoluto estático ou posicionamento absoluto cinemático, classificação também aplicável em relação ao posicionamento relativo e ao DGPS.

Fonte:

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2008.

**46)** Sobre o georreferenciamento de imagens, analise as afirmativas abaixo.

- I. Visa eliminar dois tipos de erros que, frequentemente, ocorrem nos dados de satélites: os devidos ao movimento do satélite e aqueles determinados pela curvatura da Terra.
- II. Pode-se utilizar como fontes de dados para georreferenciar ou registrar uma imagem: cartas topográficas (plano-altimétricas), pontos coletados em campo (GPS) ou outra imagem georreferenciada.
- III. O registro quando feito imagem-imagem utiliza a denominação retificação geométrica com o procedimento semelhante ao da imagem-carta.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

(I) A correção geométrica visa eliminar dois tipos de erros que, frequentemente, ocorrem nos dados de satélites: os devidos ao movimento do satélite e aqueles determinados pela curvatura da Terra.

(II) O georreferenciamento é um procedimento aplicado para tentar ajustar numa mesma posição geográfica os pixels de duas ou mais imagens. Pode ser realizado, tendo como base de referência três fontes de dados: cartas topográficas, pontos coletados em campo (GPS) ou imagem georreferenciada.

(III) No georreferenciamento, o registro quando feito imagem-imagem utiliza a denominação retificação geométrica com o procedimento semelhante ao da imagem-carta.

Fonte:

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 4. ed. UFV, 2010

**47)** Sobre o método de posicionamento GNSS relativo estático rápido, analise as afirmativas abaixo.

- I. A diferença entre o posicionamento relativo estático e o relativo estático rápido está na quantidade de ocupações da estação de interesse.
- II. O tempo de ocupação do receptor móvel varia de 5 a 20 minutos.
- III. Nesse método, pode se empregar receptores simples (L1) ou de dupla frequência (L1 e L2).
- IV. O método é adequado para levantamentos de linha-base de até 100 km.

Estão corretas as afirmativas

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

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

(I) O Posicionamento relativo estático rápido segue o mesmo princípio, em linhas gerais, que o posicionamento estático. A diferença fundamental diz respeito ao período de ocupação da estação de interesse;

(II) O receptor móvel percorre as estações de interesse e em cada uma das quais permanece parado cerca de 5 a 20 minutos coletando dados;

(III) Nesse método, podem-se empregar receptores simples (L1) ou de dupla frequência (L1 e L2);

(IV) O Posicionamento relativo estático rápido é adequado para levantamentos de linha-base de até 10 Km.

Fonte:

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2008.

**48)** Um elipsóide de revolução fica perfeitamente definido por meio de dois parâmetros: os seus semi-eixos maior (a) e semi-eixos menor (b). Entretanto, em Geodésia é tradicional considerar como parâmetros o semi-eixo maior (a) e o achatamento (f), que serão definidos pela seguinte equação:  $f=(a-b)/a$ .

O elipsóide de referência UGGI80 (GRS-80) é definido por

- a)  $a = 6.378.137m$  e  $f = 1/298,257$
- b)  $a = 6.378.160m$  e  $f = 1/298,25$



- c)  $a = 6.378.249\text{m}$  e  $f = 1/293,5$   
d)  $a = 6.378.206\text{m}$  e  $f = 1/295,0$

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

O elipsóide referência – UGGI 80 (isto é: o recomendado pela União Geodésica e Geofísica Internacional em 1980) é definido por: semi-eixo maior –  $a = 6.378.137\text{ m}$  e achatamento –  $f = 1/298,257$ .

#### Fonte:

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 4. ed. UFV, 2010

- 49) Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo sobre Ajustamento de Observações. A seguir, marque a opção que apresenta a sequência correta.
- ( ) Em uma visão geral, pode-se dizer que há 3 tipos de observações: as diretas, as indiretas e as indiretas condicionadas.
  - ( ) O método dos parâmetros ou paramétrico é utilizado no ajustamento de observações indiretas, pois visa estimar grandezas que estão vinculadas às observações.
  - ( ) No caso de observações diretas as incógnitas que são procuradas são os valores observados ajustados.
  - ( ) O método dos correlatos ou métodos das equações de condição é utilizado no ajustamento de observações diretas.
- a) F – V – V – V  
b) V – F – F – F  
c) V – F – F – V  
d) F – V – V – F

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

**A primeira afirmativa é falsa:** Em uma visão geral, pode-se dizer que há 3 tipos de observações: as diretas, as indiretas e as diretas condicionadas;

**A segunda afirmativa é verdadeira:** O método dos parâmetros ou paramétrico é utilizado no ajustamento de observações indiretas;

**A terceira afirmativa é verdadeira:** No caso de observações diretas, as incógnitas são os valores observados ajustados. Já, no caso de observações indiretas, as grandezas a se estimar estão vinculadas às observadas;

**A quarta afirmativa é falsa:** O método utilizado para ajustar as observações diretas condicionadas é denominado método das equações de condição ou método dos correlatos.

#### Fonte:

GEMAEL, Camil. **Introdução ao ajustamento de observações:** aplicações Geodésicas. Curitiba: Editora da UFPR, 1994

- 50) Sobre Banco de Dados Geográfico (BDG) e Sistema Gestor de Base de Dados (SGBD), analise as afirmativas abaixo.
- I. A principal diferença entre os SIGs é a forma como os dados geográficos são gerenciados. Há basicamente três diferentes arquiteturas de SIGs que utilizam os recursos de um SGBD: simples, *dual* e *quad*.
  - II. O principal objetivo de um SGBD é retirar da aplicação do cliente a responsabilidade de gerenciar o acesso, a manipulação e a organização dos dados.
  - III. Uma das principais desvantagens da arquitetura *dual* são as consultas mais lentas, pois são processadas individualmente. A parte convencional da consulta é processada pelo SGBD separado da parte espacial, que é processada pelo aplicativo utilizando os arquivos proprietários.
  - IV. O *Access*, *MySQL*, *Oracle*, e *PostgreSQL* não são Banco de Dados e sim SGBD.
- Estão corretas as afirmativas
- a) I, II, III e IV.
  - b) I e IV, apenas.
  - c) I, II e III, apenas.
  - d) II, III e IV, apenas.

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

(I) A principal diferença entre os SIGs é a forma como os dados geográficos são gerenciados. Há Basicamente três diferentes arquiteturas de SIGs que utilizam os recursos de um SGBD: dual, integrada baseada em SGBDs relacionais e integrada baseada em extensões espaciais sobre SGBDs objetorrelacionais;

(II) Um SGBD é o conjunto de programas de computador (*software*) responsáveis pelo gerenciamento de uma base de dados. Seu principal objetivo é retirar da aplicação do cliente a responsabilidade de gerenciar o acesso, a manipulação e a organização dos dados.

(III) Uma das principais desvantagens da arquitetura *dual*: são as consultas mais lentas, pois são processadas individualmente. A parte convencional da consulta é processada pelo SGBD separado da parte espacial, que é processada pelo aplicativo utilizando os arquivos proprietários.

(IV) É importante não confundir banco de dados (conjunto de tabelas relacionáveis) com o programa que o gerenciará, o SGBD, ou seja, o *Acess, MySQL, Oracle, PostgreSQL* não são banco de dados e sim SGBD.

Fonte:

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 4. ed. UFV, 2010.

**51)** As Diluições da Precisão (*DOPs – Dilution of Precision*) são obtidas a partir do conceito de posicionamento por ponto e frequentemente são usados em navegação e no planejamento de observações GNSS. O *DOP* auxilia na indicação da precisão dos resultados que são obtidos. Assim, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- ( ) O *DOP* depende basicamente de dois fatores: da precisão da observação da pseudodistância e da configuração geométrica dos satélites.
- ( ) O *GDOP* é o efeito combinado de posição tridimensional (*PDOP*) e tempo (*TDOP*).
- ( ) O *PDOP* pode ser interpretado como o inverso do volume (V) de um tetraedro formado pelas posições do usuário e dos quatro satélites.
- ( ) A melhor geometria ocorre quando o volume é minimizado, o que implica um *PDOP* mínimo.

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

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

**A primeira afirmativa é verdadeira:** O *DOP* depende basicamente de dois fatores: da precisão da observação da pseudodistância, expressa pelo erro equivalente do usuário e da configuração geométrica dos satélites;

**A segunda afirmativa é falsa:** O efeito combinado de posição tridimensional (*PDOP*) e tempo (*TDOP*) é denominado *GDOP*;

**A terceira afirmativa é verdadeira:** O *PDOP* pode ser interpretado como o inverso do volume (V) de um tetraedro formado pelas posições do usuário e dos quatro satélites;

**A quarta afirmativa é falsa:** A melhor geometria ocorre quando o volume é maximizado, o que implica um *PDOP* mínimo.

Fonte:

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2008.

**52)** Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

As projeções planas, também chamadas \_\_\_\_\_, são obtidas mediante a projeção sobre determinado plano, dos feixes de retas que passam pelos pontos correspondentes a superfície da Terra e por um ponto fixo, denominado de \_\_\_\_\_.

- a) Azimutais / ponto de vista
- b) Azimutais / ponto de partida
- c) Horizontais / ponto de encontro
- d) Planimétricas / ponto de partida

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

As projeções planas também chamadas Azimutais são obtidas mediante a projeção sobre determinado plano, dos feixes de retas que passam pelos pontos correspondentes a superfície da Terra e por um ponto fixo, denominado de ponto de vista.

Fonte:

SANTOS, Adeildo Antão dos. **Representação Cartográfica**. Recife: UFPE Universitária, 1985.

**53)** Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

Uma ortofotocarta pode ser composta realizando a \_\_\_\_\_ de duas ou mais \_\_\_\_\_.

- a) compilação / aerofotos digitais
- b) **mosaicagem / ortofotos digitais**
- c) reamostragem / aerofotos digitais
- d) aerotriangulação / ortofotos digitais

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

Compondo um mosaico de duas ou mais ortofotos digitais consegue-se uma ortofotocarta.

Fonte:

ANDRADE, José Bittencourt de. **Fotogrametria**. 2. ed. ampl. e atual. Curitiba: SBEE, 1999.

**54)** Na medição de ângulos feita com teodolito, através da técnica de deflexão, pode ser executado com ou sem a(s)

- a) sapatas.
- b) visadas a ré.
- c) **inversão da luneta.**
- d) retificação de trânsito.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)**

O método de medição de ângulo por deflexão poderá ser executado com inversão ou sem inversão da luneta.

Fonte:

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2013. v 1. 212 p

**55)** Os erros de observações podem ser classificados tradicionalmente como

- a) **grosseiros, sistemáticos e acidentais.**
- b) grotescos, sistemáticos e aleatórios.
- c) grosseiros, sistêmicos e acidentais.
- d) grotescos, sistêmicos e aleatórios.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

A classificação tradicional dos erros de observação é: erros grosseiros, sistemáticos e acidentais.

Fonte:

GEMAEL, Camil. **Introdução ao ajustamento de observações: aplicações Geodésicas**. Curitiba: Editora da UFPR, 1994

**56)** Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

O sistema de referência associado ao GPS é o \_\_\_\_\_, sua origem é o(a) \_\_\_\_\_ da Terra, ou seja, é um sistema \_\_\_\_\_.

- a) SAD69 / superfície topográfica / geocêntrico ou global
- b) NAD / superfície topográfica / topocêntrico ou local
- c) SIRGAS / centro de massa / topocêntrico ou local
- d) **WGS84 / centro de massa / geocêntrico ou global**

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

O sistema de referência associado ao GPS, quando se utilizam efemérides transmitidas, é o WGS84. Sua origem é o centro de massa da Terra, com os eixos cartesianos X, Y e Z definidos de forma idêntica aos CTRS para a época 1984,0. O elipsoide de referência é o WGS84, um elipsoide de revolução geocêntrico, que em nível prático coincide com o GRS 80.

Fonte:

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações.** 2.ed. São Paulo: UNESP, 2008.

**57)** Quais parâmetros são utilizados na transformação de coordenadas entre o SAD69 e o WGS84?

- a) Um fator de escala, três de rotação e três translações.
- b) Um fator de escala e três rotações.
- c) **Três translações.**
- d) Três rotações.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)**

Na transformação de coordenadas entre SAD69 e WGS84 são utilizadas apenas três translações, pois assume-se que os dois sistemas (SAD69 e WGS84) são paralelos e com mesma escala.

Fonte:

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações.** 2.ed. São Paulo: UNESP, 2008.

**58)** Preencha as lacunas e, em seguida, assinale a alternativa correta.

O classificador Isepeg é um algoritmo de agrupamento de dados \_\_\_\_\_, aplicado sobre o conjunto de regiões que foram caracterizadas por seus atributos estatísticos de \_\_\_\_\_ e matriz de \_\_\_\_\_, na fase de extração de regiões.

- a) **não-supervisionado / média / covariância**
- b) supervisionado / mediana / variância
- c) supervisionado / média / covariância
- d) não-supervisionado / alta / pesos

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

O classificador Isepeg é um algoritmo de agrupamento de dados não supervisionado, aplicado sobre o conjunto de regiões que foram caracterizadas por seus atributos estatísticos de média e matriz de covariância, na fase de extração de regiões.

Fonte:

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação.** 4. ed. UFV, 2010

**59)** A operação fotogramétrica que permite recuperar a posição e a atitude de cada aerofoto segundo o referencial adotado, é orientação

- a) Interna.
- b) **Externa.**
- c) Relativa.
- d) Absoluta.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

A orientação externa permite a recuperação da posição e atitude de cada aerofoto segundo um referencial terrestre – geralmente aquele no qual se pretende realizar o trabalho fotogramétrico.

Fonte:

ANDRADE, José Bittencourt de. **Fotogrametria.** 2. ed. ampl. e atual. Curitiba: SBEE, 1999.

**60)** Preencha as lacunas e, em seguida, assinale a alternativa correta.

Loxodrômicas ou linhas de rota, podem ser definidas como linhas da esfera que corta os \_\_\_\_\_ sob ângulos \_\_\_\_\_, ou seja, têm \_\_\_\_\_ constantes.

- a) **meridianos / constantes / azimutes**
- b) paralelos / constantes / azimutes
- c) meridianos / variados / rumos

d) paralelos / variados / rumos

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

Define-se por loxodrômicas ou linhas de rota como uma linha da esfera que corta os meridianos sob ângulos constantes, em outras palavras, tem azimute constante.

Fonte:

SANTOS, Adeildo Antão dos. **Representação Cartográfica**. Recife: UFPE Universitária, 1985.