

PARTE I – Escolha Múltipla

1. As coordenadas cartográficas relativas ao sistema PTTM06-ETRS89 são:
 - a) Coordenadas (M,P,H) relativas à projeção cartográfica de Gauss-Kruger, datum geodésico associado à placa tectónica Euro-asiática com a escolha do ponto central no centro de Portugal Continental e relativas ao datum altimétrico Cascais;
 - b) Coordenadas cartográficas (M,P) relativas à projeção cartográfica de Gauss-Kruger, datum geodésico associado ao espaço Europeu com a escolha do ponto central no centro de Portugal Continental;
 - c) Coordenadas cartográficas (x, y) relativas à projeção cartográfica de Gauss-Kruger, datum geodésico associado à placa tectónica Euro-asiática com a escolha do ponto central no centro de Portugal Continental
 - d) Coordenadas cartográficas (x, y, H) relativas à projeção cartográfica de Gauss-Kruger, datum geodésico associado à placa tectónica Euro-asiática com a escolha do ponto central no centro da Europa e relativas ao datum altimétrico Cascais;

2. A importância da definição do datum geodésico é permitir:
 - a) Adaptação do elipsoide equipotencial à superfície terrestre, através da definição de um conjunto de parâmetros;
 - b) Adaptação do elipsoide equipotencial ao plano cartográfico, através da definição de um conjunto de parâmetros;
 - c) Adaptação do plano cartográfico ao elipsoide equipotencial, através da definição de um conjunto de parâmetros;
 - d) Nenhuma das anteriores.

3. A altitude elipsoidal é aproximadamente igual à altitude ortométrica,
 - a) Subtraindo a ondulação do geoide;
 - b) Adicionando a ondulação do geoide;
 - c) Dada a natureza regular da orografia em Portugal, o referencial altimétrico de Portugal Continental permite igualar os diferentes tipos de altitudes;
 - d) Nenhuma das anteriores.

4. A projeção cartográfica de Bonne é adequada em:
 - a) Aplicações onde a preservação das formas dos objetos seja muito importante;
 - b) Aplicações onde a preservação dos valores das áreas seja pouco importante;
 - c) Aplicações que envolvam o cálculo de densidades populacionais;
 - d) Nenhuma das anteriores.

5. As escalas convencionais são:
 - a) Escalas decimais, duplas, subduplas e quádruplas;
 - b) Escalas decimais, subduplas e quádruplas;
 - c) Escalas duplas, subduplas e quádruplas;
 - d) Nenhuma das anteriores.

6. A escala pode ser definida através de:
 - a) Razão entre a distância gráfica e a correspondente distância real;
 - b) Razão entre a distância gráfica e a distância real máxima a mapear;
 - c) Razão entre a distância gráfica máxima do suporte de representação e a correspondente distância real;
 - d) Razão entre a área gráfica e a correspondente área real;
 - e) Nenhuma das anteriores.

7. Uma carta de visibilidades:
 - a) Na sua construção necessita da identificação de oito diretrizes sobre as quais é feito o estudo da visibilidade e transposta a informação para a cartografia;
 - b) É uma carta de base onde os elementos são representados por duas classes de cores;
 - c) É uma carta temática, que para uma determinada área, identifica todos os pontos que promovem a intervisibilidade da área;
 - d) Todas as anteriores;
 - e) Nenhuma das anteriores.

8. O erro de graficismo (0.2mm):
 - a) É um valor utilizado na cartografia temática para identificar os objetos que devem ser representados por notação simbólica ou pela verdadeira dimensão;
 - b) É um valor utilizado na cartografia de base para identificar os objetos que devem ser representados por notação simbólica ou pela verdadeira dimensão;
 - c) É um valor utilizado para determinar o espaçamento vertical entre curvas de nível mestras;
 - d) É um valor utilizado para determinar o espaçamento vertical entre quaisquer curvas de nível.
 - e) Nenhuma das anteriores.

Perguntas abertas (A)

A1. Pretende determinar a dimensão de uma área geográfica dos pontos A, B, C e D, recorrendo à projeção cartográfica geométrica esférica *Ortográfica*. Considere a esfera de dimensão igual ao raio de curvatura da secção normal principal na latitude média de acordo com o elipsoide de Hayford. O ponto central coincide com o ponto A.

(4 val.) Sabendo que as coordenadas geodésicas elipsoidais dos pontos A, B, C e D são A (38°N , 9°W); B ($38^{\circ} 30'\text{N}$, 9°W); C ($38^{\circ} 30'\text{N}$, $8^{\circ} 30'\text{W}$); D (38°N , $8^{\circ} 30'\text{W}$) determine as respetivas coordenadas cartográficas.

- a) (4 val.) Determine a área real do polígono e a correspondente área gráfica na escala 1/5000.

A2. Suponha que foi integrado na equipa de engenharia responsável pela escolha das linhas ferroviárias a norte do Tejo que serão sujeitas a reabilitação. Pretende-se que sejam recuperadas as linhas férreas nas zonas menos declivosas. Serão disponibilizadas duas cartografias para a realização do estudo: a) Serie na escala 1/5 000, no sistema HGDT73, com a representação dos trajetos existentes; b) Informação altimétrica (curvas de nível) na escala 1/100 000 (eg=0,5mm) no sistema PTTM06-ETRS89.

- a) (1 val.) Descreva um procedimento que permita a construção de uma carta de declives.
b) (1 val.) Identifique o valor da equidistância natural.
c) (2 val.) Descreva as operações necessárias à compatibilização da informação e justifique a escolha do sistema.

Perguntas abertas (B)

A1. Pretende determinar a dimensão de uma área geográfica dos pontos A, B, C e D, recorrendo à projeção cartográfica geométrica esférica *Ortográfica*. Considere a esfera de dimensão igual ao raio de curvatura da secção normal principal na latitude média de acordo com o elipsoide de Hayford. O ponto central coincide com o ponto B.

(4 val.) Sabendo que as coordenadas geodésicas elipsoidais dos pontos A, B, C e D são A (38°N , 9°W); B ($38^{\circ} 30'\text{N}$, 9°W); C ($38^{\circ} 30'\text{N}$, $8^{\circ} 30'\text{W}$); D (38°N , $8^{\circ} 30'\text{W}$) determine as respetivas coordenadas cartográficas.

- b) (4 val.) Determine a área real do polígono e a correspondente área gráfica na escala 1/10000.

A2. Suponha que foi integrado na equipa de engenharia responsável pela escolha das linhas ferroviárias a norte do Tejo que serão sujeitas a reabilitação. Pretende-se que sejam recuperadas as linhas férreas nas zonas menos declivosas. Serão disponibilizadas duas cartografias para a realização do estudo: a) Serie na escala 1/10 000, no sistema HGDTLX, com a

representação dos trajetos existentes; b) Informação altimétrica (curvas de nível) na escala 1/100 000 (eg=0,5mm) no sistema PTTM06-ETRS89.

- d) (1 val.) Descreva um procedimento que permita a construção de uma carta de declives.
- e) (1 val.) Identifique o valor da equidistância natural.
- f) (2 val.) Descreva as operações necessárias à compatibilização da informação e justifique a escolha do sistema.

Perguntas abertas (C)

A1. Pretende determinar a dimensão de uma área geográfica dos pontos A, B, C e D, recorrendo à projeção cartográfica geométrica esférica *Ortográfica*. Considere a esfera de dimensão igual ao raio de curvatura da secção normal principal na latitude média de acordo com o elipsoide de Hayford. O ponto central coincide com o ponto C.

(4 val.) Sabendo que as coordenadas geodésicas elipsoidais dos pontos A, B, C e D são

A (38°N, 9° W); B (38° 30'N, 9° W); C (38° 30'N, 8° 30' W); D (38°N, 8° 30' W) determine as respetivas coordenadas cartográficas.

- c) (4 val.) Determine a área real do polígono e a correspondente área gráfica na escala 1/5000.

A2. Suponha que foi integrado na equipa de engenharia responsável pela escolha das linhas ferroviárias a norte do Tejo que serão sujeitas a reabilitação. Pretende-se que sejam recuperadas as linhas férreas nas zonas menos declivosas. Serão disponibilizadas duas cartografias para a realização do estudo: a) Serie na escala 1/10 000, no sistema UTM, com a representação dos trajetos existentes; b) Informação altimétrica (curvas de nível) na escala 1/100 000 (eg=0,5mm) no sistema PTTM06-ETRS89.

- g) (1 val.) Descreva um procedimento que permita a construção de uma carta de declives.
- h) (1 val.) Identifique o valor da equidistância natural.
- i) (2 val.) Descreva as operações necessárias à compatibilização da informação e justifique a escolha do sistema.

Perguntas abertas (D)

A1. Pretende determinar a dimensão de uma área geográfica dos pontos A, B, C e D, recorrendo à projeção cartográfica geométrica esférica *Ortográfica*. Considere a esfera de dimensão igual ao raio de curvatura da secção normal principal na latitude média de acordo com o elipsoide de Hayford. O ponto central coincide com o ponto D.

(4 val.) Sabendo que as coordenadas geodésicas elipsoidais dos pontos A, B, C e D são

A (38°N, 9° W); B (38° 30'N, 9° W); C (38° 30'N, 8° 30' W); D (38°N, 8° 30' W) determine as respetivas coordenadas cartográficas.

- d) (4 val.) Determine a área real do polígono e a correspondente área gráfica na escala 1/10000.

A2. Suponha que foi integrado na equipa de engenharia responsável pela escolha das linhas ferroviárias a norte do Tejo que serão sujeitas a reabilitação. Pretende-se que sejam recuperadas as linhas férreas nas zonas menos declivosas. Serão disponibilizadas duas cartografias para a realização do estudo: a) Serie na escala 1/10 000, no sistema HGDT73, com a representação dos trajetos existentes; b) Informação altimétrica (curvas de nível) na escala 1/100 000 ($eg=0,5mm$) no sistema HGDTLX.

- j) (1 val.) Descreva um procedimento que permita a construção de uma carta de declives.
k) (1 val.) Identifique o valor da equidistância natural.
l) (2 val.) Descreva as operações necessárias à compatibilização da informação e justifique a escolha do sistema.