



Município de Sines

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO

“EXECUÇÃO DE CARTOGRAFIA NUMÉRICA TOPOGRÁFICA À ESCALA 1:2000 PARA O MUNICÍPIO DE SINES”

ANEXO I - “Normas Técnicas de Produção e Reprodução de Cartografia e Ortofotocartografia à Escala 1:2000”



CAPÍTULO I

ASPECTOS GERAIS

Artigo 1º

Âmbito de aplicação

1 - O presente regulamento estabelece as normas técnicas a observar no domínio da produção e reprodução de cartografia numérica vetorial e ortofotocartografia à escala 1:2 000.

2 - As presentes normas técnicas aplicam-se, designadamente, na execução dos seguintes produtos finais:

- a) Modelo Numérico Topo-Cartográfico (MNTC);
- b) Modelo Numérico Altimétrico (MNA);
- c) Saída gráfica por folha da cartografia vetorial;
- d) Ortofotomapas;
- e) Saída gráfica de qualidade por ortofotomapa;

3 - O disposto no presente regulamento aplica-se também aos produtos intermédios, obtidos nos trabalhos de campo e de gabinete.

4 - As coberturas aerofotográficas ficam ainda sujeitas ao regime estabelecido pelo Regulamento Técnico das Coberturas Aerofotográficas em Portugal (RTCAP).

Artigo 2º

Definições

Para efeitos do presente diploma entende-se por:

- 1 - **Altimetria** - Informação tridimensional, descritiva do relevo e de todos os dados topográficos considerados relevantes a três dimensões.
- 2 - **Base Fotográfica** - Distância entre os dois centros de projeção de dois fotogramas que formam um par estereoscópico, medida à escala média da fotografia.



- 3 - **Carta** - Representação simbolizada, variando de acordo com as escolhas criativas do Autor, de acidentes e características seleccionados de uma realidade geográfica, elaborada para ser utilizada quando as relações espaciais são de importância primordial.
- 4 - **Cartografia** - Disciplina lidando com a concepção, produção, disseminação e estudo de cartas.
- 5 - **Cartografia Topográfica** - Cartografia de finalidade múltipla, mostrando os acidentes naturais e artificiais existentes na natureza, de acordo com a escala de representação, sem privilegiar nenhum em particular.
- 6 - **Centro de Proleção** - Centro geométrico, correspondente ao ponto de interseção das linhas rectas que ligam o espaço Objeto ao espaço imagem numa Proleção Central perspectiva. Na fotografia coincide com o ponto nodal da lente da máquina fotográfica.
- 7 - **Cercadura** - Linhas que envolvem o Quadro das folhas cartográficas.
- 8 - **Classe de Objetos** - Conjunto de Objetos com os mesmos atributos de representação gráfica, a mesma codificação e a mesma descrição.
- 9 - **Cobertura Fotográfica** - Conjunto de fotografias, organizadas em fiadas, que cobre uma região, obedecendo a critérios constantes de um plano de voo.
- 10 - **Codificação** - Atribuição de um código numérico único a cada Classe de Objetos.
- 11 - **Completagem ou Completamento de Campo** - Conjunto de operações executadas no terreno com o Objetivo de levantar, interpretar e classificar os pormenores topográficos não visíveis ou de duvidosa identificação na fotografia aérea.
- 12 - **Compleitude** - Indicador da ausência (erros de omissão) ou excesso (erros de comissão) de Objetos a cartografar.
- 13 - **Curva de Nível** - Representação altimétrica do terreno, consistindo numa linha que resulta da interseção de uma superfície de nível com o terreno.
- 14 - **Datum Altimétrico** - Ponto convencional a partir do qual se derivam as altitudes ou profundidades.
- 15 - **Datum Planimétrico** - Local onde são estabelecidas as relações entre as coordenadas naturais, astronómicas, e as geográficas e é determinada a posição do Elipsóide, relativamente ao Geóide.
- 16 - **Diapositivo** - Fotograma em película, positivo.



- 17 - **Distância Focal** - Distância medida sobre o eixo principal de uma lente, desde o seu centro óptico, ou ponto nodal, até ao plano focal.
- 18 - **dpi** - Sigla que significa *dots per inch* e que serve como indicador da resolução geométrica de películas, papéis, lentes e equipamento de impressão.
- 19 - **Elipsóide** - Superfície de revolução, gerada em torno do eixo norte-sul, obtida a partir de uma elipse meridiana. É a superfície matemática usada como primeira aproximação no estudo da superfície terrestre com vista, entre outras, à sua representação cartográfica.
- 20 - **Erro Médio Quadrático** - Quantidade estatística que mede a qualidade de observações e que, aplicada às presentes especificações é determinada, para o caso planimétrico, pela fórmula

$$EMQ_{MP} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (M_{iT} - M_{iC})^2 + (P_{iT} - P_{iC})^2}{n - 1}}$$

em que: n - número de pontos da amostra;

M_{iT} , P_{iT} - coordenadas planimétricas exatas, para o ponto i

M_{iC} , P_{iC} - coordenadas planimétricas do mesmo ponto, extraídas da Cartografia;

e, para o caso altimétrico, pela fórmula

$$EMQ_z = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Z_{iT} - Z_{iC})^2}{n - 1}}$$

em que: n - número de pontos da amostra;

Z_{iT} - coordenada altimétrica exata, para o ponto i ;

Z_{iC} - coordenada altimétrica do mesmo ponto na Cartografia.

- 21 - **Estereorrestituidor** - Equipamento de observação estereoscópica de fotogramas, em película ou em formato digital, que permite a aquisição georreferenciada rigorosa de informação do terreno.
- 22 - **Exatidão Posicional** - Valor indicador da concordância entre as coordenadas de um ponto obtidas na Cartografia e as correspondentes no terreno obtidas por um método muito rigoroso, que garanta observações o mais exatas possível. O Erro Médio Quadrático pode ser usado para este fim, desde que as observações estejam isentas de sistematismos.



- 23 - **Exatidão Temática** - percentagem indicadora da conformidade do conteúdo cartográfico e sua classificação com o terreno, por meio da avaliação dos erros de omissão e excesso (comissão) face ao catálogo de objetos em causa.
- 24 - **Fiada de Voo** - Conjunto de fotografias aéreas obtidas na mesma linha de voo e num mesmo sentido, com continuidade no terreno fotografado, havendo sobreposição entre fotografias consecutivas.
- 25 - **FMC** - Sigla que significa *Forward Motion Compensation*, isto é, compensação do arrastamento longitudinal e que designa um dispositivo mecânico colocado na máquina fotográfica aérea métrica, que permite anular, na imagem, a desfocagem causada pelo deslocamento do avião durante o tempo de exposição.
- 26 - **Fotografia a Cores Naturais** - Fotografia resultante da composição colorida dos registos da Radiação Electromagnética nos comprimentos de onda do vermelho, verde e azul, traduzindo assim uma imagem tal como o olho humano a interpreta.
- 27 - **Fotografia Pancromática** - Fotografia em tons de cinzento, registada em toda a gama espectral do visível.
- 28 - **Fotograma** - Fotografia métrica, isto é, obtida por sistema fotográfico cujos parâmetros métricos internos apresentam grande estabilidade e são determináveis rigorosamente.
- 29 - **Fotogrametria Aérea** - Disciplina que tem por Objeto extrair medições fiáveis e produzir representações topográficas a partir de fotografias aéreas.
- 30 - **Geodesia** - Disciplina que tem por Objeto o estudo da forma e dimensões da Terra.
- 31 - **Geóide** - Superfície equipotencial do campo gravítico terrestre. Serve de referência ao estabelecimento das altitudes físicas dos pormenores topográficos. Grosso modo coincide com o nível médio das águas do mar supostas em repouso.
- 32 - **GPS** - Sigla que significa *Global Positioning System*, isto é, Sistema de Posicionamento Global. É um sistema mundial de navegação e posicionamento, baseado numa constelação de satélites, operado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América.
- 33 - **GPS Diferencial** - Método utilizado para reduzir o erro das observações GPS, de um receptor isolado, por meio das correções obtidas de observações de outro receptor, fixo num ponto de coordenadas conhecidas.



- 34 - **Informação Gráfica Vetorial** - Informação contida em ficheiros digitais, constituída por pontos coordenados, agrupados por forma a formarem elementos gráficos individualizados, com vários atributos associados.
- 35 - **Informação marginal** - conjunto de dados que serve de suporte à interpretação do conteúdo cartográficos, onde se destacam, nomeadamente, o nome, o número, o sistema de referência, a escala, a legenda, os quadros sinópticos com o enquadramento da folha em relação a outros suportes cartográficos, as fontes de dados utilizadas e as datas de execução dos trabalhos de campo e de edição/publicação, bem como o nome do proprietário.
- 36 - **Lente Grande Angular** - Lente convergente, utilizada nas máquinas fotográficas com distância focal inferior à diagonal do Fotograma. O ângulo de abertura é de cerca de 94° na fotografia aérea métrica.
- 37 - **Modelo Numérico Altimétrico (MNA)** - informação do relevo, materializada pela rede topológica de triângulos no formato de rede irregular de triângulos, vulgo TIN, pelo formato matricial ou em grelha em modo ASCII, de acordo com as características indicadas nestas normas técnicas e seus anexos.
- 38 - **Modelo Numérico Topo-Cartográfico (MNTC)** - informação topo-cartográfica inerente ao conteúdo da escala 1:2 000, em modo numérico, multicodificada, caracterizada graficamente e estruturada de acordo com o estabelecido nestas normas técnicas, seus anexos e no Catálogo de Objetos da DGT, para esta escala.
- 39 - **Multicodificação** - Atribuição simultânea de tantos códigos quantas as classes que um determinado elemento gráfico representa na Cartografia.
- 40 - **Negativo** - Fotograma negativo em película.
- 41 - **Objeto** - Entidade do terreno, ou elemento representativo do terreno, com atributos de posição e descritivos da Classe ou Classes a que pertence.
- 42 - **Orientação Absoluta** - Processo fotogramétrico que permite relacionar um modelo estereoscópico, onde está definido um sistema de coordenadas retangulares tridimensional, com o terreno e o seu sistema de coordenadas de referência.
- 43 - **Orografia** - Representação do relevo.
- 44 - **Ortofotocartografia** - Cartografia baseada em imagens aéreas ou orbitais ortoprojetadas, onde predomina a informação imagem em detrimento da informação vetorial. A planimetria



consiste na própria imagem do terreno.

- 45 - **Ortofotomapa** - Folha de uma série Ortofotocartográfica.
- 46 - **Ortoimagem** - O mesmo que ortofoto ou que imagem ortorretificada. Resultado de um processo de rectificação diferencial ortogonal de uma imagem aérea ou orbital.
- 47 - **Ortoproleção, Ortorretificação ou Rectificação Diferencial** - Processo fotogramétrico que tem como dados de entrada os fotogramas ou imagens orbitais e o MNA do terreno e tem por Objeto gerar imagens com características métricas próprias da Cartografia.
- 48 - **Pixel** - Elemento de imagem ou célula correspondente à unidade de área mínima resolúvel num ficheiro matricial.
- 49 - **Planimetria** - Informação gráfica bidimensional, descritiva dos pormenores topográficos que integram a Cartografia.
- 50 - **Plano de Voo** - Gráfico em escala conhecida, habitualmente desenhado sobre carta topográfica, com as indicações de localização e outras necessárias à execução da cobertura aerofotográfica.
- 51 - **Poligonação** - Método topográfico de determinação de coordenadas de pontos no terreno, baseado na observação de distâncias e direções.
- 52 - **Pontos Artificiais** - Pontos marcados nos diapositivos por equipamento próprio para o efeito, através de fonte laser ou ponta de metal aguda, servindo para substituir a observação de pontos existentes fisicamente no terreno.
- 53 - **Proleção Cartográfica** - Transformação matemática bijetiva, entre o Elipsóide, (coordenadas geodésicas) e o plano (coordenadas retangulares).
- 54 - **Quadrícula** - Representação das meridianas e paralelas, com um dado espaçamento.
- 55 - **Quadro** - Linhas definidoras do limite da superfície cartografada.
- 56 - **Raster** - Designação habitual para o formato matricial de ficheiros digitais.
- 57 - **Rede de Apoio Fotogramétrico** - Conjunto de pontos coordenados no terreno que servem de referência aos trabalhos de Triangulação Aérea.
- 58 - **Rede Geodésica Nacional** - Conjunto de todos os vértices geodésicos e das suas relações geométricas, distribuídos pelo país, colocados em posições dominantes de forma a garantir intervisibilidade, devidamente coordenados. Estão monumentalizados através de diversas



formas geométricas, como pirâmides ou troncos de cone sobre cilindros (bolembreanas) ou são coincidentes com estruturas já existentes.

- 59 - **Rede Geográfica** - Representação dos meridianos e paralelos com certo espaçamento.
- 60 - **Resolução Espacial** - Área do terreno correspondente a um elemento de imagem, numa representação cartográfica.
- 61 - **Resolução Espectral** - Número de bandas espectrais que compõem uma imagem.
- 62 - **Resolução Geométrica** - Dimensão mínima visível numa imagem em película, correspondente a um Objeto ou à distância de separação entre dois Objetos, usando meios de observação o mais eficazes possível, medindo-se normalmente em pares de linha por milímetro. Na imagem digital corresponde, normalmente, à dimensão do lado do elemento de imagem.
- 63 - **Resolução Radiométrica** - Quantidade de níveis cromáticos perceptíveis numa imagem.
- 64 - **Restituição Fotogramétrica** - Operação de recolha de informação, feita habitualmente em estereorrestituidores, sobre fotogramas.
- 65 - **Scanner** - Equipamento de digitalização automática de documentos em papel ou película.
- 66 - **Seccionamento** - Divisão de uma Carta em folhas.
- 67 - **Seccionamento Geográfico** - Seccionamento em que o Quadro é definido por linhas da Rede geográfica, ou seja, dois meridianos e dois paralelos.
- 68 - **Seccionamento Retangular** - Seccionamento em que o Quadro é definido por linhas da Quadrícula, ou seja, duas meridianas e duas paralelas.
- 69 - **Simbologia Cartográfica** - Conjunto de símbolos usados em Cartografia para representação dos Objetos cartográficos.
- 70 - **Sobreposição Fotográfica** - Área fotográfica expressa em percentagem das dimensões lineares das fotografias, comum a mais que uma fotografia. Se a sobreposição é de fotografias da mesma fiada designa-se por longitudinal ou frontal; se é entre fotografias de fiadas adjacentes, designa-se de lateral.
- 71 - **Toponímia** - Nomes dos lugares.
- 72 - **Topónimo** - Designação de lugares e de acidentes naturais ou artificiais.
- 73 - **Topologia** - Definição das relações espaciais entre Objetos.



74 - **Triangulação Aérea** - Método fotogramétrico que serve para determinar os parâmetros de orientação externa ou absoluta de fotogramas ou modelos estereoscópicos, servindo ainda para a determinação de redes de pontos coordenados.

75 - **Triangulação Topográfica** - Método topográfico de determinação de coordenadas de pontos no terreno, baseado no estabelecimento de rede de triângulos e na observação dos seus ângulos.

Artigo 3º **Execução técnica**

A execução técnica dos produtos cartográficos referidos no artigo 1º compreende a realização dos seguintes trabalhos, sujeitos às presentes normas técnicas:

- a) Cobertura Aerofotográfica;
- b) Apoio Fotogramétrico;
- c) Triangulação Aérea;
- d) Geração do Modelo Numérico Altimétrico (MNA);
- e) Geração dos ortofotomapas;
- f) Geração do Modelo Numérico Topo-Cartográfico (MNTC);
- g) Saídas gráficas.

Artigo 4º **Sistemas de referência**

1 - A cartografia vetorial, bem como os ortofotomapas a produzir segundo estas normas técnicas têm associado o sistema de referência ETRS89-TM06, a seguir caracterizado:

- a) Referencial Planimétrico
 - i. Elipsóide referência: GRS80
 - ii. Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
 - iii. Origem das Coordenadas Retangulares:
 - 1. Latitude: 39° 40' 05",73 N
 - 2. Longitude: 8° 07' 59",19 W
 - iv. Falsa origem: M=0 metros; P=0 metros
 - v. Factor de Escala no Meridiano Central: 1,0
- b) Referencial Altimétrico: Datum Cascais (1938).

2 - Todos os projetos baseados nestas normas técnicas têm de estar apoiados na Rede Geodésica do País.



CAPÍTULO II

COBERTURA AEROFOTOGRAFICA

Artigo 5º

Fotografia aérea

A fotografia aérea para produção de cartografia numérica e ortofotocartografia à escala 1:2 000, tem a escala mínima de 1:7 500, sendo pancromática ou a cores naturais, com 30% de sobreposição entre fiadas e 60% de sobreposição longitudinal. Para coberturas fotográficas digitais, o valor da escala mínima não é indicado, sendo de seguir o valor de resolução no terreno, estabelecido no RTCAP.

Artigo 6º

Plano de voo

1 - Do plano de voo, projetado em cartografia oficial à escala 1:25 000 do IGeoE, constam as direções das fiadas, o limite da área a cobrir e outras informações adicionais relevantes para o projeto.

2 - Para o cálculo e compensação em bloco por triangulação aérea, o plano de voo pode admitir a coordenação dos centros de proleção por GPS, caso em que as fiadas são completadas nos limites por fiadas transversais.

3 - Ocorrendo a situação prevista no número anterior em áreas de extensão dominante significativa que dê origem a mais de 30 fotografias, inclui-se uma fiada transversal a meio da extensão total.

Artigo 7º

Esquema de cobertura

1 - O esquema de cobertura aérea é projetado sobre folhas da carta 1:25 000 contendo o ponto principal de cada fotograma, representado na carta por um ponto de cerca de 1,5 mm de diâmetro e localizado com um erro não superior a 2 mm.

2 - Os pontos principais dos fotogramas são ligados entre si, de modo a reconstituir a projeção da linha de voo.

3 - Nos extremos de cada fiada ou troço de fiada, são colocados rectângulos de dimensão adequada a conter inscrição do primeiro ou último número das fotografias da fiada e o número do rolo onde se encontram os negativos. Nas coberturas digitais, em lugar do rolo, deverá figurar a indicação dos suportes dos ficheiros com as imagens.

4 - A numeração dos rolos é feita através de dois números separados por um ponto, em que o



primeiro número corresponde ao ano do filme e o segundo à ordenação da sua execução. Nas coberturas digitais, a numeração dos suportes referidos no número anterior, será efetuada por meio também de dois números separados por um hífen, sendo o primeiro identificador do ano da cobertura e o segundo traduzindo o número do suporte de acordo com a ordenação temporal do armazenamento das imagens.

Artigo 8º

Altura Sol e direção de voo

- 1 - A cobertura aerofotográfica é executada com o Sol acima dos 35º de altura. 2
- A direção de voo dominante é Este-Oeste ou Norte -Sul.
- 3 - São admitidos voos noutras direções em caso de evidente vantagem económica, determinada pela forma e orientação da área do projeto.

Artigo 9º

Câmara e filme a utilizar

- 1 - As câmaras aerofotogramétricas a usar têm de ser precisas, com formato 23 cm x 23 cm, com FMC (*Forward Motion Compensation*) e com lente grande angular (distância focal de cerca de 152 mm).
- 2 - O relatório de calibração do sistema aerofotográfico deve estar atualizado, não podendo a máquina e lentes ser utilizadas se a respetiva calibração tiver ocorrido há mais de três anos.
- 3 - O filme a utilizar é pancromático ou negativo a cores naturais, com base transparente.
- 4 - Nas coberturas digitais as câmaras a usar têm que ser métricas de precisão, com capacidade para produzir imagens a cores naturais.

Artigo 10º

Fotografia digitalizada

- 1 - A operação de conversão da fotografia processada de modo analógico para o modo numérico, obedece aos seguintes requisitos:

	CARACTERÍSTICAS DA IMAGEM NUMÉRICA OBTIDA
Resolução geométrica da imagem numérica:	15 micra
Precisão geométrica do equipamento de digitalização	3 micra
Resolução radiométrica da imagem numérica a cores	24 bits
Resolução espectral da imagem numérica a cores	RGB num único ficheiro
Compressão do ficheiro único imagem	Admissível até 4 vezes.



2 - A designação de cada ficheiro-imagem resultante do processo de digitalização segue a nomenclatura "nº foto_nº fiada_nº filme_ano.xxx", conforme Anexo A sobre Numerização de fotografias, que deste regulamento faz parte integrante.

3 - No caso das coberturas digitais, a designação dos ficheiros imagem deve seguir a seguinte nomenclatura "nº foto_nº fiada_nºdo suporte.xxx", conforme Anexo A sobre Numerização de fotografias, que deste regulamento faz parte integrante

Artigo 11º

Produtos intermédios

1 - Consideram-se produtos intermédios da cobertura aerofotográfica:

- a) O filme aéreo processado em rolo contínuo;
- b) O relatório técnico operacional, por missão;
- c) As provas de contacto de todos os negativos úteis, em papel estável semi-mate, com indicação, em cada fotografia, das seguintes referências:
 - i. Designação do trabalho;
 - ii. Número da fiada;
 - iii. Número do negativo;
 - iv. Data da exposição;
 - v. Escala aproximada;
 - vi. Distância focal calibrada;
 - vii. Entidade que executou o voo.
- d) O esquema da cobertura executado em folhas da carta 1:25 000, de acordo com o estabelecido no artigo 7º;
- e) As fotografias numerizadas, de acordo com o estabelecido nos nºs 1 e 2 do artigo 10º;
- f) O ficheiro com os parâmetros utilizados na operação de digitalização automática ("varrimento" ou *scanning*).

2 - Nas coberturas digitais serão entregues os produtos correspondentes às alíneas a), b) e d) do número anterior. A alínea c) do mesmo número é, neste caso, formada por uma colecção de imagens em papel, obtida por impressora com, pelo menos, 300 dpi.



CAPÍTULO III

APOIO FOTOGRAMÉTRICO

Artigo 12º

Objetivo

O apoio fotogramétrico, que compreende trabalhos de campo e de gabinete, tem por finalidade determinar as posições planimétrica e altimétrica dos pontos de apoio, vulgo pontos fotogramétricos (PF), indispensáveis à triangulação aérea, à restituição fotogramétrica e à ortorretificação.

Artigo 13º

Execução do Apoio de campo

1 - A execução dos trabalhos de apoio fotogramétrico de campo para utilização de técnicas de triangulação aérea é obrigatória.

2 - O apoio fotogramétrico é estabelecido por pré-sinalização ou por identificação de pontos naturais na fotografia.

3 - Os PF são apoiados na rede geodésica para a obtenção das coordenadas planimétricas e, sempre que possível, na rede de nivelamento de precisão ou alta precisão para a obtenção das coordenadas altimétricas.

4 - Caso a fotografia aérea seja executada com coordenação precisa dos centros de proleção por GPS o número de PF é substancialmente reduzido.

Artigo 14º

Precisão do apoio de campo

1 - O valor de cada uma das coordenadas planimétricas M e P dos PF é determinado com um Erro Médio Quadrático (EMQ) menor ou igual a 0,08 m.

2 - 99% dos pontos de uma amostra representativa destes pontos não podem ter desvios planimétricos, relativamente à posição determinada no processo de verificação, superiores a 0,21 m.

3 - As cotas dos PF são determinadas com um EMQ inferior a 0,14 m.

4 - 99% dos pontos de uma amostra representativa das cotas não podem ter discrepâncias com pontos de verificação maiores que 0,36 m.



Artigo 15º

Produtos intermédios

Consideram-se produtos intermédios do apoio fotogramétrico:

- a) O gráfico de triangulação ou poligonação da rede de apoio fotogramétrico, e da situação dos pontos irradiados, projetado sobre folhas da carta 1:25 000;
- b) A colecção de provas directas que foram utilizadas no apoio fotogramétrico, em que os PF devem figurar picados, numerados e encerrados num círculo de aproximadamente 1 cm de diâmetro;
- c) As cadernetas ou registos dos trabalhos de observação executados para o apoio fotogramétrico;
- d) De cada PF, bem como de cada Vértice Geodésico (VG), um *croquis* com fotografia e descrição com indicação das respectivas coordenadas;
- e) Os ficheiros com o processo de cálculo de todos os pontos;
- f) O ficheiro de texto em modo ASCII com uma listagem dos VG e dos PF e respectivas coordenadas.



CAPÍTULO IV

TRIANGULAÇÃO AÉREA

Artigo 16º

Objetivo

A triangulação aérea destina-se a estabelecer a rede de pontos fotogramétricos necessária à execução dos trabalhos subsequentes e à determinação dos parâmetros de orientação dos fotogramas.

Artigo 17º

Método e equipamento

1 - Na execução da triangulação aérea admitem-se para além dos métodos convencionais analíticos quaisquer outros de Triangulação Aérea Automática com determinação automática dos pontos de ligação por processos de fotogrametria digital.

2 - Se for executada Triangulação Aérea Automática não se aplica o considerado nos números 5 e 6 do artº 18º.

3 - Para o equipamento de observação é obrigatório o recurso a estereorrestituidores analíticos ou estações digitais fotogramétricas, ou estereorrestituidores analógicos com precisão de observação tridimensional melhor que 0,005 mm.

Artigo 18º

Pontos de campo e de triangulação aérea

1 - Constituem-se PF tridimensionais na periferia da área a triangular, com espaçamento máximo de 1 ponto de 3 em 3 bases fotográficas, sem prejuízo do estabelecido no nº 4.

2 - Coordenam-se dois PF, de forma independente, em cada canto da área a triangular.

3 - Há PF altimétricos na zona de sobreposição das fiadas adjacentes, com espaçamento máximo de 4 bases fotográficas, sem prejuízo do estabelecido no nº 4.

4 - Caso a triangulação aérea seja feita com utilização das coordenadas dos centros de projeção previamente determinadas por GPS, o número de PF reduz-se sendo obrigatória a coordenação de, pelo menos, 2 pontos conforme estabelecido no nº 2, sem prejuízo do estabelecido no artº 19º.



5 - Em cada modelo triangulado figuram o mínimo de seis pontos coordenados por qualquer dos processos (pontos de apoio fotogramétrico ou pontos determinados por aerotriangulação), sendo 3 em cada um dos lados do modelo, perpendiculares à linha de voo.

6 - Caso a triangulação aérea seja feita com recurso a pontos artificiais, a respetiva marcação é feita nos diapositivos por equipamento adequado.

Artigo 19º

Precisão

1 - O EMQ das coordenadas compensadas dos pontos aerotriangulados é inferior a 0,10 m em cada uma das coordenadas planimétricas M e P, e 0,17 m em altimetria.

2 - O valor do desvio padrão em cada ponto não pode ser superior a 0,26 m nas coordenadas planimétricas M e P, nem superior a 0,36 m em altimetria.

3 - O valor *à posteriori* do desvio padrão da unidade de peso, deve ser melhor que 0,15 m em cada uma das coordenadas M e P e 0,20 m em altimetria, ou 0,015 mm na imagem.

4 - Os vértices geodésicos existentes na área de trabalho que apareçam bem identificados na fotografia aérea são usados como pontos de verificação. As suas coordenadas, resultantes do processo de cálculo e compensação, são comparadas com as coordenadas oficiais para controlo desse processo.

5 - São inadmissíveis diferenças superiores a 0,30 m em planimetria e 0,35 m em altimetria, entre as coordenadas dos pontos de verificação apuradas no respetivo processo de verificação e as correspondentes coordenadas determinadas pela aerotriangulação.

Artigo 20º

Produtos intermédios

Consideram-se produtos intermédios da triangulação aérea:

- a) Os diapositivos com os pontos artificiais, se aplicável;
- b) As provas directas com todos os pontos usados na aerotriangulação, devidamente numerados;
- c) O gráfico índice à escala 1:25 000, com as fiadas, posição aproximada de todos os pontos envolvidos e ligação radial dos pontos aos centros das fotografias em que aparecem;
- d) O ficheiro de texto em modo *ASCII* com a listagem das coordenadas compensadas;



- e) O ficheiro de texto em modo *ASCII* com a listagem com os dados estatísticos da compensação em bloco, incluindo os resíduos em todos os pontos, resultante do programa de triangulação aérea.

CAPÍTULO V

MODELO NUMÉRICO ALTIMÉTRICO (MNA)

Secção I

Restituição Fotogramétrica Tridimensional

Artigo 21º

Objetivo

A restituição fotogramétrica tridimensional tem por Objetivo constituir ficheiros tridimensionais com a informação constante do Catálogo de Objetos (Anexo E), seguindo a estrutura nele definida.

Artigo 22º

Trabalhos de restituição

- 1 - A aquisição da informação fotogramétrica é feita, em modo numérico vetorial, directamente dos modelos estereoscópicos orientados absolutamente em aparelhos de restituição fotogramétrica.
- 2 - A orientação absoluta dos modelos apresenta resíduos em todos os pontos coordenados inferiores a 0,25 m em planimetria e 0,30 m em altimetria.

Artigo 23º

Curvas de nível

- 1 - As curvas de nível obtêm-se por qualquer método a partir dos modelos estereoscópicos orientados, desde que satisfaçam as condições de precisão adiante estabelecidas.
- 2 - A equidistância das curvas de nível é de 2 metros.
- 3 - Os pontos que constituem as curvas de nível obedecem aos critérios constantes do Anexo B, que faz parte integrante destas normas.
- 4 - É inadmissível um Erro Médio Quadrático (EMQ) da altimetria das curvas de nível e de outros elementos lineares tridimensionais superior a 0,40 m.



5 - A amostra representativa de pontos das curvas de nível de um ficheiro e dos outros elementos lineares, ao ser confrontada com valores obtidos por observações fotogramétricas de grande precisão, não pode diferir em mais de 0,65 m em 90% desses pontos.

6 - É considerada correta a curva de nível que, ao ser conduzida à sua posição verdadeira, tenha um deslocamento horizontal inferior ou igual ao maior dos valores de 0,5 mm ou 1/10 da distância horizontal entre curvas, mantendo a tolerância vertical definida nos números 4 e 5.

Artigo 24º

Pontos cotados

1 - O EMQ das cotas dos pontos cotados é inferior a 0,25 m.

2 - 90% de uma amostra representativa de pontos cotados, ao ser confrontada com valores de grande precisão, não pode apresentar discrepâncias superiores a 0,40 m.

Artigo 25º

Hidrografia

1 - Os elementos topográficos que constituem a hidrografia tridimensional obedecem aos requisitos de precisão altimétrica definidos para as curvas de nível.

2 - As interseções das curvas de nível com as linhas de água são materializadas na inflexão das curvas de nível com um ponto comum a ambas, quer na representação tridimensional, quer na representação bidimensional.

Secção II

Edição de dados tridimensionais

Artigo 26

Objetivo

A informação tridimensional do Catálogo de Objetos (Anexo E) é editada tendo em vista evitar incongruência de dados e descontinuidades, bem como garantir a sua qualidade e consistência geométrica, semântica e topológica.

Artigo 27º

Qualidade e consistência

1 - As ligações planimétricas e altimétricas dos dados de um projeto, ou entre esse projeto e dados já existentes da mesma série cartográfica, têm de ser executadas de forma a garantir a consistência geométrica e semântica da informação e tendo em conta a situação de



atualização das folhas.

- 2 - A monotonia constante das cotas dos planos de água e das curvas de nível bem como a monotonia decrescente das cotas dos cursos de água tem de ser assegurada.
- 3 - A consistência geométrica entre os elementos da hidrografia e as curvas de nível tem de ser garantida, conforme indicado no número 2 do artº 25º.
- 4 - A informação altimétrica tridimensional correspondente aos domínios da altimetria e hidrografia deverá ser editada de modo a que dela sejam derivados os respetivos ficheiros bidimensionais constantes do Catálogo de Objetos (Anexo E) e do Anexo A.

Secção III

Geração do Modelo Numérico Altimétrico

Artigo 28º

Objetivo

O modelo numérico altimétrico (MNA) é gerado a partir dos elementos tridimensionais dos domínios da Rede Geodésica, Altimetria 3D e Hidrografia 3D, constantes do Catálogo de Objetos (Anexo E), depois de devidamente editados.

Artigo 29º

Geração do Modelo de Triângulos

- 1 - A geração do modelo de triângulos, de que deriva o modelo matricial, baseia-se nos elementos caracterizadores do terreno referidos no artigo anterior.
- 2 - O modelo de triângulos é gerado sem inferência de linhas de quebra do terreno, vulgarmente designadas por *breaklines*.
- 3 - Os dados tridimensionais que servem para a geração do modelo de triângulos são os referidos no artº 28º, organizados segundo o estipulado no Anexo C e devem cobrir uma área correspondente à área a cartografar ou ortofotocartografar mais a área de uma faixa envolvente com a largura de 200 m.
- 4 - As designações dos ficheiros que contêm o modelo de triângulos previstos no número anterior são definidas de acordo com o estabelecido no Anexo A.

Artigo 30º

Geração do Modelo Matricial

- 1 - O modelo matricial é derivado do modelo de triângulos referido por interpolação bilinear, com um espaçamento de 4 metros em M e em P e é representado por um ficheiro *ASCII*, de acordo



com o estabelecido nos anexos A e C.

2 - Os ficheiros *ASCII*, por folha da cartografia ou por ortofotomapa, são designados de acordo com o estipulado no Anexo A e devem ter uma ligação correta com os ficheiros correspondentes às folhas envolvidas.

Artigo 31º

Conformidade posicional

1 - Os dados altimétricos representados pelos ficheiros matriciais não podem apresentar um EMQ em altimetria superior a 0,45 m.

2 - 90% de uma amostra de elementos representados nos ficheiros matriciais não pode ter desvios, em relação aos valores correspondentes a esses elementos coordenados por métodos de grande precisão, superiores a 0,75 m.

Artigo 32º

Produtos intermédios

Consideram-se produtos intermédios no âmbito do MNA:

1 - Cartografia vetorial:

- a) Ficheiro correspondente ao modelo de triângulos do bloco em causa, designado de acordo com o estipulado no Anexo A;
- b) Ficheiro matricial em modo *ASCII* com a grelha de cotas por cada folha.

2 - Ortofotocartografia:

- a) Ficheiro correspondente ao modelo de triângulos do bloco em causa, designado de acordo com o estipulado no Anexo A;
- b) Ficheiro matricial em modo *ASCII* com a grelha de cotas por cada ortofoto.

3 - Se a área a cartografar e a área a ortofotocartografar foram coincidentes ou uma cobrir integralmente a outra, deverá ser considerado apenas o ficheiro correspondente ao modelo de triângulos de maior dimensão.



CAPÍTULO VIII

GERAÇÃO DE ORTOFOTOCARTOGRAFIA

Secção I

Rectificação diferencial

Artigo 33º

Objetivo

A rectificação diferencial destina-se à obtenção de imagens ortorretificadas, de acordo com o seccionamento da série ortofotocartográfica nacional 1:2 000, acrescidas de faixas de 10 metros, ao longo dos 4 lados.

Artigo 34º

Apresentação e qualidade posicional

- 1 - A imagem resultante da rectificação diferencial tem uma resolução espacial definida por um pixel de 0,10 m.
- 2 - A resolução radiométrica será de 8 bits (256 tons) por cada banda espectral.
- 3 - A imagem ortorretificada resultante, se a cores, corresponde a uma composição colorida definida pelas 3 bandas espectrais correspondentes ao azul, verde e vermelho.
- 4 - Os ortofotos obtêm-se por extração de um mosaico onde previamente se procedeu às operações de compensação radiométricas, de filtragem e outras consideradas aconselháveis, para garantir a homogeneidade de brilho, contraste e nitidez em todos os ortofotomapas.
- 5 - Os pormenores topográficos ao nível do terreno ou em estruturas elevadas ortorretificadas têm de apresentar um EMQ inferior a 0,30 m em planimetria.
- 6 - No confronto de qualquer amostra representativa com os valores obtidos por observações de grande precisão, 90% dos pontos não pode apresentar desvios planimétricos superiores a 0,45 m.

Artigo 35º

Toponímia, cercadura, quadrícula e informação marginal

- 1 - A cada folha da ortofotocartografia corresponde, além da imagem ortorretificada, um ficheiro vetorial com toponímia, informação geodésica, cercadura, quadrícula e informação marginal, segundo o modelo da DGT.
- 2 - As folhas têm seccionamento retangular (quadrícula de *Gauss*), com formato de 50x50 cm² (50 cm em M e 50 cm em P), correspondente a uma malha de 1 000 por 1 000 metros.



Artigo 36º

Produtos intermédios

Consideram-se produtos intermédios da rectificação diferencial, toponímia, cercadura e informação marginal:

- a) A listagem com os dados estatísticos do programa de rectificação diferencial.
- b) O ficheiro com os parâmetros utilizados na operação de rectificação diferencial.
- c) O ficheiro gráfico por folha com a toponímia, cercadura, quadrícula e informação marginal.
- d) A imagem ortorretificada por cada ortofotomapa.
- e) O ficheiro, por cada ortofotomapa, com o modelo matricial do MNA, segundo o respetivo seccionamento.

Secção II

Saídas gráficas

Artigo 37º

Objetivo

Por cada ortofotocarta podem ser produzidas saídas em papel fotográfico ou de qualidade fotográfica, a cores, em positivo direito, com a imagem ortoprojetada, cercadura, quadrícula, informação marginal e toponímia.

Artigo 38º

Processamento

O processamento fotográfico tem de assegurar o não aparecimento, quer na base, quer na emulsão, de manchas, riscos, marcas e descolorações.

Artigo 39º

Suportes gráficos

- 1 - O papel fotográfico, ou de qualidade fotográfica, a utilizar é mate ou semibrilhante.
- 2 - O papel tem gramagem que assegure estabilidade dimensional e garanta o não aparecimento de deformações superiores a 0,3 mm por metro, em condições normais de temperatura e humidade.
- 3 - A sua resolução tem de ser melhor que 90 linhas por milímetro.



Artigo 40º

Equipamento

O equipamento fotográfico de impressão a utilizar deve permitir uma resolução de, pelo menos, 2000 pontas por polegada (*dots per inch* - dpi) de meias-tintas (*half-tone*) clássicas.

Artigo 41º

Conformidade planimétrica

1 - Os pontos bem definidos dos pormenores topográficos ficam nas suas posições com um EMQ inferior ou igual a 0,20 mm, à escala do ortofotomapa.

2 - Quando as coordenadas destes pontos, obtidas na saída gráfica, forem comparadas com as coordenadas determinadas por observações precisas, 90% de uma amostra representativa desses pontos de cada folha, tem de apresentar discrepâncias inferiores a 0,35 mm à escala do ortofotomapa.

3 - Se numa amostra de verificação for detectada mais de 10% de folhas defeituosas, há motivo para rejeitar a totalidade das saídas gráficas de um projeto.



CAPÍTULO IX

MODELO NUMÉRICO TOPO-CARTOGRÁFICO

Secção I

Geração do Modelo

Artigo 42º

Conteúdo

1 - O modelo numérico topo-cartográfico (MNTC) é constituído por informação topográfica, planimétrica e altimétrica, inerente ao conteúdo da escala 1:2 000, em modo numérico, multicodificada, caracterizada graficamente e estruturada de acordo com as especificações do anexo B e do Catálogo de Objetos (Anexo E) da DGT para a escala, incluindo a simbologia cartográfica adequada.

2 - A aquisição e edição da informação planimétrica e altimétrica do MNTC, em modo numérico vetorial, respeitam as seguintes subfases:

- a) Estereorrestituição fotogramétrica numérica da informação bidimensional e tridimensional constante do Catálogo de Objetos (Anexo E);
- b) Operações complementares de campo, com aquisição de informação relativa à data da sua execução;
- c) Recolha de toponímia;
- d) Edição da informação bidimensional e tridimensional do MNTC, com introdução da respetiva toponímia e dados resultantes da completagem de campo;
- e) Criação de um ficheiro único bidimensional com toda a informação do MNTC devidamente multicodificada, em que a caracterização gráfica de cada elemento gráfico é a correspondente à do Objeto cartograficamente mais relevante;
- f) Obtenção dos ficheiros vetoriais referentes aos vários domínios do MNTC, conforme Anexo A.

3 - Para além do descrito no número anterior, as restantes operações para aquisição da informação escolhem-se de acordo com as características qualitativas e dimensionais de cada objeto designado no Catálogo, não se podendo considerar a restituição fotogramétrica como única operação.



4 - Não fazem parte desta série as redes locais planimétrica e altimétrica, definidas no domínio FOT do Catálogo de Objetos.

Artigo 43º

Restituição Fotogramétrica

A aquisição por restituição fotogramétrica dos dados bidimensionais e tridimensionais que correspondem aos diferentes domínios do Catálogo de Objetos é feita de acordo com o estipulado nos artigos 21º e 22º e segundo o estabelecido no Anexo B.

Artigo 44º

Completagem de campo e recolha de toponímia

1 - Os trabalhos de completagem de campo devem assegurar:

- a) O levantamento e interpretação dos pormenores topográficos não visíveis, ou de duvidosa identificação, na fotografia aérea utilizada nas operações de restituição fotogramétrica.
- b) A classificação desses dados bem como dos que, tendo sido identificados e recolhidos na operação de restituição fotogramétrica não tenham, contudo, sido devidamente classificados.
- c) A determinação dos dados altimétricos e hidrográficos que não tenham sido recolhidos no processo de restituição fotogramétrica.
- d) O desconto dos beirais dos telhados, acompanhado do completamento dos pormenores cobertos, não sendo de considerar os pormenores de reduzida importância no interior de propriedades, como canteiros, pequenos jardins, escadas de 2 ou 3 degraus, pequenos passeios e pequenos muros.

2 - Os dados recolhidos nas operações de completagem de campo têm de respeitar a conformidade posicional e de conteúdo estabelecidas nestas normas.

Artigo 45º

Toponímia

1 - A informação toponímica é obtida por recolha local durante o processo de completagem de campo ou extraída de cartografia oficial existente ou de outra oficialmente reconhecida que apresentem o rigor necessário para satisfazer as exigências da série cartográfica 1:2 000.

2 - Os topónimos e qualquer texto necessário à identificação de acidentes naturais ou artificiais constam do Catálogo de Objetos (Anexo E).



Artigo 46º **Edição dos dados**

1 - Os procedimentos de edição, caracterização gráfica, codificação e a estruturação topológica da informação no MNTC obedecem às normas cartográficas tradicionais e às presentes normas técnicas, incluindo as constantes do Anexo B.

2 - As operações de edição devem garantir a introdução dos dados obtidos por completagem de campo e recolha de toponímia, de acordo com o considerado no número anterior.

3 - As regras de caracterização gráfica e de codificação dos elementos toponímicos são as que constam do Catálogo de Objetos (Anexo E).

4 - A introdução dos elementos toponímicos faz-se conforme estabelecido pelas regras de edição e generalização cartográfica.

5 - A edição dos dados tridimensionais deve respeitar o estipulado nas secções I e II do Capítulo V.

6 - A edição dos dados do MNTC constantes do Catálogo de Objetos (Anexo E) deve garantir, nomeadamente:

7 - A codificação e multicodificação;

8 - A estruturação da informação com geração de um ficheiro bidimensional único, dos ficheiros tridimensionais e dos ficheiros por domínio do Catálogo de Objetos (Anexo E);

9 - A correção de dados, designadamente:

a) Fechos de áreas;

b) Controlo de cota de curvas de nível e sua interseção com linhas de água;

c) Derivação de eixos de via e dos eixos das linhas de água na sua representação bidimensional;

d) Criação de nós nas interseções de estruturas lineares entre si ou com elementos de área;

e) Eliminação de descontinuidades dos elementos lineares, de laços e outras incorreções na informação digital;

10 - A correta ligação da informação bidimensional e tridimensional entre folhas adjacentes, quer posicionalmente quer em relação à classificação do conteúdo cartográfico.

11 - Tratamento gráfico dos dados com vista à sua representação de acordo com as regras de representação cartográfica.

Artigo 47º **Edição cartográfica**



1 - A simbologia e bitolas a utilizar na edição dos ficheiros vetoriais e nas saídas gráficas do MNTC constam do Catálogo de Objetos (Anexo E) e dos modelos de legenda e cercadura da DGT, sujeitas a uma aplicação adequada a cada situação.

2 - A especificidade de determinados projetos pode determinar a adoção de simbologia complementar, a utilizar após aprovação da DGT.

3 - As operações de edição devem garantir, nomeadamente:

- a) A aplicação correta da simbologia da informação pontual e linear;
- b) A correta padronização dos elementos de área;
- c) A selecção e introdução da informação marginal correspondente a cada folha;
- d) A edição das padronizações nas ligações entre folhas.

4 - Nos ficheiros bidimensionais de altimetria as curvas de nível mestras são interrompidas de modo a colocar o seu índice (valor da cota), de 200 em 200 m, sendo o seu posicionamento efetuado de modo a assegurar que os topos dos algarismos fiquem virados para a zona mais elevada do terreno e com um espaçamento que garanta a legibilidade dessa cota ao longo da respetiva curva mestra.

Artigo 48º

Apresentação

1 - O seccionamento das folhas é retangular (quadrícula *Gauss*), de dimensões no terreno de 1600 m em M por 1000 m em P e feito de modo a enquadrar um número inteiro de folhas no seccionamento da série 1:10 000 (Datum 73), retangular e de dimensão 8000 x 5000 m².

2 - A numeração das folhas e a designação dos correspondentes ficheiros para o MNTC deve ser feita de acordo com o disposto no Anexo A.

Secção II

Conformidade e consistência da informação

Artigo 49º

Conformidade posicional planimétrica

1 - A exatidão posicional planimétrica (EMQ) dos elementos topográficos é melhor ou igual que os valores indicados no quadro seguinte:

		Projeção nos ficheiros numéricos (EMQ)
--	--	--



A	Vértices geodésicos, pontos fotogramétricos, marcos de delimitação administrativa, se existirem	0 metros
B	Elementos obtidos por processos fotogramétricos, topográficos e/ou digitalização.	0,30 metros

2 - Quando as coordenadas dos pontos que definem os pormenores topográficos considerados no grupo B forem comparadas com coordenadas dos mesmos pontos obtidas por métodos de grande precisão, 90% de uma amostra representativa tem de apresentar desvios planimétricos inferiores a 0,45 m.

Artigo 50º

Conformidade semântica da informação

A informação semântica dos dados cartografados quando comparada com a realidade do terreno, ou com outros suportes cartográficos de maior rigor, deve garantir uma Exatidão Temática de acordo com o seguinte:

- a) Completude: os erros de omissão e de comissão (excesso) são, quer na globalidade quer por domínio do Catálogo de Objetos (Anexo E), inferiores a 5%;
- b) Classificação: os erros são, quer na globalidade quer por domínio do Catálogo de Objetos (Anexo E), inferiores a 5%.

Artigo 51º

Consistência da representação gráfica

1 - Não pode haver erros de representação gráfica, designadamente, de caracterização gráfica, descontinuidades, fechos de áreas ou duplicação de elementos gráficos quer no ficheiro único do MNTC, quer nos ficheiros por domínio do Catálogo de Objetos (Anexo E).

2 - As áreas e outros objetos do Catálogo de Objetos (Anexo E) são representados por li-nhas poligonais rigorosamente fechadas, sendo os elementos gráficos lineares que as definem devidamente multicodificados.

Secção III

Artigo 52º

Saídas gráficas

1 - Podem ser executadas saídas gráficas de qualidade a partir da informação vetorial correspondente ao MNTC.



2 - As saídas são executadas, a cores, em película de desenho, com espessura mínima 0.005". 3

- As cores dos elementos topo-cartográficos das saídas gráficas, obedecem aos seguintes critérios:

Domínios GEO, FOT, LIM, IND, EST, LAZ, VIA, ARL, TOP - Preto

Domínio REL- Siene

Domínio CON - vermelho

Domínio AGR - verde

Domínio HI2 - azul

Domínio AL2 - preto (pontos cotados), vermelho (curvas mestras, índices), roxo (curvas secundárias)

4- Há lugar às seguintes exceções ao ponto anterior: marcos administrativos a vermelho; condutas de abastecimento de água, salinas, azenhas, depósitos de água, chafarizes, poços, noras e piscinas a azul; sebes, áreas verdes, parques e jardins, jardins zoológicos e botânicos a verde; rochas, dunas e areias a preto.

Artigo 53º

Precisão das saídas gráficas

1 - Para saídas gráficas, os elementos definidores da informação topográfica são representados nas suas posições com valores de acordo com o quadro seguinte:

		EMQ
A	Vértices geodésicos, pontos fotogramétricos, quadrícula, elementos da cercadura e marcos da delimitação administrativa, se existirem	0,60 metros
B	Elementos obtidos por processos fotogramétricos, processos topo-gráficos e/ou por digitalização	0,80 metros

2 - Quando as coordenadas dos pontos, obtidas pela saída gráfica, forem comparadas com coordenadas determinadas por observações precisas, 90% de uma amostra representativa deve apresentar valores inferiores aos do quadro seguinte:

		EMQ
A	Vértices geodésicos, pontos fotogramétricos, quadrícula, elementos da cercadura e marcos da delimitação administrativa, se existirem	0,90 metros
	Elementos obtidos por processos fotogramétricos, processos topo-	1,20 metros



B	gráficos e/ou por digitalização	
---	---------------------------------	--

Artigo 54º

Produtos intermédios

Consideram-se produtos intermédios da geração do MNTC os seguintes:

- a) Os protocolos das orientações absolutas;
- b) As fotografias e diapositivos utilizados;
- c) As minutas da estereorrestituição;
- d) As minutas da completagem e recolha da toponímia, quer digitais quer analógicas.

Artigo 55º

Produtos finais

Por cada folha do MNTC, são os seguintes os produtos finais:

- a) Um ficheiro vetorial único com toda a informação correspondente aos domínios do Catálogo de Objetos (Anexo E) que sejam representados bidimensionalmente, devidamente multicodificada, em que a caracterização gráfica de cada elemento gráfico é a correspondente à do objeto cartograficamente mais relevante, e de acordo com o estipulado no Anexo A e no Anexo B. Este ficheiro único é gerado com as respetivas cercadura, quadrícula e informação marginal, de acordo com o ficheiro tipo disponibilizado pela DGT.
- b) Um ficheiro vetorial por cada um dos domínios do Catálogo de Objetos (Anexo E), incluindo os domínios cuja representação seja tridimensional, devidamente multicodificada, em que a caracterização gráfica de cada elemento gráfico é a correspondente à do Objeto cartograficamente mais relevante, e de acordo com o estipulado no Anexo A e no Anexo B.
- c) As saídas gráficas, se for o caso.



ANEXO A

Designação de folhas e respetivos ficheiros - Metadados**1. Designação das folhas da cartografia e respetivos ficheiros**

1.1 - As folhas designam-se de acordo com o seguinte diagrama:

1 : 10 000 - Folha xxx_x

1:2 000 folha xxx_x_11	1:2 000 folha xxx_x_12	1:2 000 folha xxx_x_13	1:2 000 folha xxx_x_14	1:2 000 folha xxx_x_15
1:2 000 folha xxx_x_21	1:2 000 folha xxx_x_22	1:2 000 folha xxx_x_23	1:2 000 folha xxx_x_24	1:2 000 folha xxx_x_25
1:2 000 folha xxx_x_31	1:2 000 folha xxx_x_32	1:2 000 folha xxx_x_33	1:2 000 folha xxx_x_34	1:2 000 folha xxx_x_35
1:2 000 folha xxx_x_41	1:2 000 folha xxx_x_42	1:2 000 folha xxx_x_43	1:2 000 folha xxx_x_44	1:2 000 folha xxx_x_45
1:2 000 folha xxx_x_51	1:2 000 folha xxx_x_52	1:2 000 folha xxx_x_53	1:2 000 folha xxx_x_54	1:2 000 folha xxx_x_55

1.2 - Numeração das folhas

1.2.1 - A numeração das folhas é feita de acordo com o diagrama do número anterior, sendo "xxx_x" o número da folha da carta 1:10 000 de enquadramento, no Datum 73.

1.2.2 - Caso a folha da carta 1:25 000 seja designada por um número de quatro caracteres, o símbolo "_" que se segue aos três caracteres habituais da folha, é substituído pelo quarto carater.

Exemplo: Folha 1:10 000 nº 245-B_1

então:

- folhas da carta 1:2 000: 245B1_11 até 245B1_55.



1.3 - Designação dos ficheiros

1.3.1 - Por cada folha 1:2 000 existem ficheiros vetoriais, sendo "xxx_x_xx" o número da folha da carta 1:2 000 tal como foi considerado no ponto anterior, seguido de um conjunto de três caracteres que traduzam o conteúdo desse ficheiro, de acordo com o seguinte:

1 - Ficheiro único do MNTC

xxx_x_xx_MNTC.top

2 - Ficheiros por domínio do MNTC:

xxx_x_xxgeo.top	- rede geodésica
xxx_x_xx fot.top	- pontos fotogramétricos
xxx_x_xxlim.top	- limites
xxx_x_xxrel.top	- relevo
xxx_x_xxal2.top	- altimetria em 2D
xxx_x_xxal3.top	- altimetria em 3D
xxx_x_xxcon.top	- construções
xxx_x_xxest.top	- estruturas de transporte e abastecimento
xxx_x_xxlaz.top	- áreas de lazer e recreio
xxx_x_xxvia.top	- vias de comunicação
xxx_x_xxagr.top	- áreas agrícolas e florestais
xxx_x_xxhi2.top	- hidrografia 2D
xxx_x_xxhi3.top	- hidrografia 3D
xxx_x_xxarl.top	- áreas diversas
xxx_x_xxind.top	- áreas industriais
xxx_x_xxtop.top	- toponímia

3 - Modelo Numérico Altimétrico

"bloco(s)".tin ou xxx_x_xxmna.tin

xxx_x_xxmna.grd e xxx_x_xxmna.asc

1.3.2 - Os ficheiros podem, devido à configuração da área do projeto, ser limitados de forma diferente da prevista em **1.3.1**, adaptando-se aos centros urbanos, se aplicável.

Neste caso a designação corresponderá à localidade, seguida de "2K" e dos restantes caracteres indicados em **1.3.1**.



1.4 - Unidades métricas dos ficheiros vetoriais

As unidades métricas dos ficheiros vetoriais respeitam a seguinte relação:

Unidades Inteiras	M
Unidades decimais	Cm
Resolução	100 unidades decimais por cada unidade inteira
Unidade posicional mínima	1 cm

2. Designação das fotografias

2.1 - Fotografias Numerizadas

Exemplo para a designação dos ficheiros das imagens resultantes da numerização das fotografias aéreas referida no artº 10º das presentes normas técnicas:

"4189_06_55_99.xxx",

em que:

- 4189 é o nº da fotografia,
- 06 é o nº da fiada,
- 55 é o nº do filme e
- 99 traduz o ano da sua realização.

A compressão, quando efetuada, deve garantir uma dimensão mínima do ficheiro imagem de 25% da dimensão da imagem original sem compressão.

2.2 - Fotografias de coberturas digitais

Exemplo para a designação dos ficheiros das imagens resultantes de coberturas aéreas digitais, referidas no artº 10º das presentes normas técnicas:

"4189_06_09-01.xxx",

em que:

- 4189 é o nº da imagem,



- 06 é o nº da fiada,
- 09-01 é o nº do suporte (artº 7º das presentes normas técnicas)

3. Designação dos ficheiros correspondentes à ortofotocartografia

3.1 - Dados vetoriais

A cada ortofotomapa corresponde um ficheiro digital vetorial com a cercadura, quadrícula, toponímia e informação marginal, com uma designação com dois campos:

- a) O primeiro indica, em hectómetros, as coordenadas do canto sudoeste da folha, com origem num ponto fictício situado a 200Km a Oeste e 300Km a Sul do Ponto Central;
- b) O segundo (extensão) indica o domínio do tipo de dados.

Exemplo:

O ficheiro do ortofotomapa nº 151/193 é designado por "15101930.t02" .

3.2 - Dados matriciais

3.2.1 - O ficheiro matricial com a imagem ortorretificada e georreferenciada de cada Ortofotomapa, é um ficheiro único, pancromático ou a cores RGB, designado por mmmmpppp.ORT, em que mmmmpppp representa as coordenadas hectométricas do canto sudoeste do ortofotomapa, referidas a um ponto fictício situado 200 Km a Oeste e 300 Km a Sul do Falsa origem do Ponto Central.

3.2.2 - A eventual compressão digital efetua-se de modo a garantir uma dimensão mínima do ficheiro comprimido de 25% da dimensão do original sem compressão.

3.2.3 - O ficheiro matricial em modo *ASCII* com a grelha de cotas por cada ortofoto será designado com indicado em 3.2.1, com excepção da extensão que em vez de "ORT" será "ASC".

4. Meta-informação

Para além dos ficheiros digitais, integrando os produtos intermédios e finais especificados nas presentes normas técnicas, são também armazenados em formato digital elementos informativos respeitantes a esses produtos, os quais são inseridos conforme o editor de metadados, modelo da DGT.



ANEXO B

NOTAS DESCRITIVAS DO MNTC

1. Disposições gerais

1 - O modelo numérico topocartográfico é constituído pelos elementos, com as respetivas características gráficas e códigos, constantes do Catálogo de Objetos (Anexo E) da DGT.

2 - A cada folha corresponde um ficheiro único, com toda a informação bidimensional do MNTC, devidamente codificada ou multicodificada de acordo com o Catálogo de Objetos (Anexo E), sem duplicação de elementos gráficos para representação das várias funções de um Objeto e em que a respetiva caracterização gráfica corresponde à da função cartograficamente mais importante desse Objeto.

3 - A importância da função cartográfica desempenhada pelos Objetos é determinada pelo código de menor valor desses Objetos, dentro do mesmo domínio.

Exemplos:

A. Uma casa adjacente a uma igreja

- Código da casa - 06020102
- Código de igreja - 06010701
- O elemento gráfico comum aos dois Objetos é codificado com os dois códigos (se o Objeto topográfico exercer outras funções além destas, deve também ter os correspondentes códigos) e é representado atendendo às características gráficas que correspondem à igreja, Objeto topográfico cujo código é o de menor valor para este domínio das construções.

B. Uma área de pomar adjacente a uma área de olival:

- Código do limite da área de pomar - 11030100
- Código do limite da área de olival - 11030200
- Segmento gráfico comum às duas áreas - códigos 11030100, 11030200; -
Representação gráfica de acordo com o estipulado para pomar.

4 - Qualquer Objeto topográfico que desempenhe funções correspondentes a domínios diferentes do Catálogo de Objetos (Anexo E) é representado graficamente no ficheiro único por um só elemento gráfico, com tantos códigos quantos os correspondentes às suas funções no terreno, e caracterizado graficamente de acordo com a sua importância cartográfica.

Exemplo:



Um muro de alvenaria que desempenha também função de limite de uma área desportiva em geral:

- Utiliza-se uma linha com os códigos de muro de alvenaria (02030101) e de limite da área desportiva em geral (09010000) e caracteriza-se graficamente de acordo com o estipulado para muro de alvenaria.

2. Elementos pontuais

- 1 - Consideram-se elementos pontuais em geral, aqueles cuja diagonal no solo seja inferior a 4 metros.
- 2 - Os elementos pontuais são representados com os símbolos cartográficos correspondentes.

2.1 - Sinais geodésicos e pontos fotogramétricos

- 1 - Os sinais geodésicos e os pontos fotogramétricos são introduzidos pelas suas coordenadas.
- 2 - As cotas são referidas à base ou ao terreno.
- 3 - O texto associado aos sinais geodésicos consta de um nome a "norte" e de um número a "sul" do símbolo, ambos colocados a 4 metros, correspondentes à designação e cota na base ou no terreno do respetivo sinal, sendo esta arredondada à décima.
- 4 - O texto associado aos pontos fotogramétricos consta da sua designação (número) colocado a "leste", à distância de 4 metros do centro do ponto, não sendo a cota colocada.
- 5 - O texto correspondente à designação e cota dos sinais geodésicos e à designação dos pontos fotogramétricos, obedece aos seguintes requisitos:
 - a) Altura/largura: 3 m;
 - b) Justificação: ao centro
 - c) Fonte: *Swiss 721 light*; caixa alta para as designações

2.2 - Marcos de fronteira e de concelho/freguesia

- 1 - Os marcos de fronteira e de concelho/freguesia são introduzidos pelas suas coordenadas.
- 2 - O texto associado aos marcos consta de um número a "norte", à distância de 4 metros do centro do ponto, com as características gráficas seguintes:
 - a) Altura/largura: 3 metros
 - b) Justificação: ao centro;
 - c) Fonte: *Swiss 721 Roman*.



2.3 – Pontos cotados

1 - As cotas dos pontos cotados são apresentadas ao decímetro, sendo a sua posição verdadeira dada pelo ponto decimal do número correspondente à cota.

2 - Os pontos cotados, excepto os referentes a terreno encoberto por vegetação ou outro tipo de obstrução, são determinados nas posições seguintes:

- Locais destacados como cumes, depressões e portelas;
- Zonas de variação de inclinação significativa da linha central de estradas, geralmente em intervalos de 40 metros;
- Zonas planas, onde a distância horizontal entre curvas de nível exceda, em regra, 100 metros;
- Nos eixos dos tabuleiros das pontes, e situações semelhantes, espaçados de 16 metros;
- No topo e na base de muros de suporte, socacos, barragens, etc.

2.4 – Árvores

As árvores isoladas de diâmetro de copa superior a 4 m, são representados com o símbolo adequado.

3. Elementos lineares

1 - Os elementos lineares com largura inferior a 1 m são recolhidos pelo seu eixo (linha média), sendo os outros recolhidos pelos seus limites e representado o seu eixo com o código estabelecido no Catálogo de Objetos (Anexo E).

2 - No caso de elementos lineares de hidrografia o eixo só é considerado para inserção nos ficheiros bidimensionais.

3 - As linhas de transporte e abastecimento e as vias de comunicação, com excepção das veredas, linhas ferroviárias e linhas de metro, são sempre recolhidos pelos seus limites e representado o seu eixo.

4 - As estruturas de abastecimento e transporte e as estruturas lineares de hidrografia constantes do Catálogo de Objetos (Anexo E) que apareçam sob a forma de subterrâneos são representadas a tracejado, respeitando as características gráficas do respetivo elemento.

5 - As interseções entre Objetos lineares ou entre estes e Objetos de área, são representadas graficamente sem quaisquer interrupções, devendo ser materializadas por meio da introdução de um vértice no ponto comum.



6 - No caso dos Objetos lineares serem recolhidos pelos seus limites e derivado o seu eixo, este deve ser representado e codificado de acordo com o estabelecido no Catálogo de Objetos (Anexo E).

7 - A linha virtual de transição do tipo de via de comunicação é recolhida utilizando um segmento rectilíneo que una as bermas, devendo este ser codificado com os dois códigos referentes às duas vias de comunicação distintas.

8 - Os elementos gráficos que constituam limite de área e representem um ou mais Objetos do Catálogo de Objetos (Anexo E) devem ser multicodificados e caracterizados graficamente conforme estabelecido em "1. Disposições gerais" deste anexo, e representados quer no ficheiro único bidimensional do MNTC, quer nos respetivos ficheiros por domínio.

9 - Só as escadas de largura igual ou superior a 1 m são recolhidas, sendo representados os seus limites.

10 - Os "aceiros", conjunto de faixas na floresta mantidas propositadamente desarborizadas, ou com densidade arbórea muito baixa, para efeitos de gestão ou de defesa contra incêndios são também classificados e representados como "caminho florestal" sempre que neles possam circular viaturas de rodados normais, com ou sem tracção.

3.1 - Curvas de nível tridimensionais (contínuas)

1 - As curvas de nível são contínuas, sem interrupção nos edifícios ou outros pormenores idênticos, e a sua equidistância é de 2 metros.

2 - A curva de nível mestra de menor cota corresponde à altitude de 0 (zero) metros, sendo as cotas das restantes mestras múltiplos de 10 metros.

3 - Nos locais de arvoredo espesso, vegetação ou outros elementos que constituam obstrução e não permitam a visão do terreno nas fotografias aéreas, as curvas de nível são representadas por linhas tracejadas de forma a indicar que a precisão exigida não pode ser garantida.

4 - Em áreas de declive muito pronunciado as curvas de nível secundárias podem ser omitidas se a sua separação horizontal, à escala do levantamento, for inferior a 1 mm.

3.2 - Outros elementos de altimetria

A recolha de outros elementos definidores do relevo, designadamente, escarpados, taludes e socacos, é feita sempre que o desnível máximo que caracteriza esses Objetos seja igual ou superior a 1 metro e o seu comprimento igual ou superior a 1 metro.



3.3 - Hidrografia

1 - A representação de rios, ribeiras e outros cursos de água fica sujeita aos requisitos de precisão altimétrica definidos para as curvas de nível.

2 - Os elementos lineares da hidrografia são representados por linhas definidoras dos limites se a sua largura for igual ou superior a 1,5 m.

3.4 - Pontos nos elementos lineares

Para os elementos lineares da altimetria e hidrografia tridimensionais são observadas as seguintes especificações:

- a) Entrada sistemática de pontos de 1 em 1 metro
- b) Filtro de saturação angular: 15 graus
- c) Controlo de filtragem: entrada obrigatória de pontos após, no máximo, 5 metros.

3.5 - Infra-estruturas de transportes - Vias de Comunicação

3.5.1 - Rede rodoviária

1 - As estradas em construção são representadas a tracejado e respeitando as restantes características gráficas do elemento.

2 - As estradas têm um identificador correspondente à sua designação, no início e no fim, a cor branca.

3 - O separador físico central das vias de comunicação com largura inferior a 1 metro, deve ser recolhido pelo eixo, sendo recolhido pelos seus limites se a largura exceder aquele valor.

3.5.2 - Rede ferroviária (C.F. e metropolitano)

1 - As linhas de caminho de ferro e de metropolitano são recolhidas pelos eixos das respetivas vias, simples ou dupla.

2 - Na via dupla, é atribuído este código a cada um dos eixos das duas linhas.

3.5.3 - Obras de arte, aquedutos e pontões

1 - Se a distância entre a berma da via rodoviária e o limite da obra de arte for superior a 1 m, é recolhido o limite da obra de arte e o limite da berma da via rodoviária. Neste caso, o segmento que representa graficamente a obra de arte é codificado com os códigos da obra de arte em causa e da via de comunicação associada.

2 - O segmento ou segmentos que representam graficamente a via de comunicação na extensão da obra de arte, são codificados com os códigos da via de comunicação em causa e com o código da obra de arte associada.



3 - Se a obra de arte se situar sobre rio ou ribeira o segmento do eixo e das bermas da linha de água ao longo da obra de arte em causa deve ser codificado com o código da respetiva obra de arte, aqueduto ou pontão.

3.5.4- Estruturas associadas às infra-estruturas de transportes

1 - Sempre que entre diferentes infra-estruturas se verifiquem situações correspondentes ao disposto em matéria de "Estruturas Associadas às Vias de Comunicação" do Catálogo de Objetos (Anexo E), devem os segmentos gráficos que representam as bermas dessas vias e que correspondam às zonas definidas pela interseção física dessas estruturas ser codificados com os códigos da via de comunicação em causa, da estrutura associada a essa via e, quando seja o caso, com o código da obra de arte envolvida.

Exemplos:

I. Uma estrada nacional que passa, numa ponte de betão, sobre uma IP/auto-estrada:

- | | |
|---|------------|
| - código da estrada nacional | - 10010207 |
| - código do eixo da estrada nacional | - 10010220 |
| - código da IP/auto-estrada | - 10010102 |
| - código do eixo da IP/auto-estrada | - 10010106 |
| - código da passagem inferior | - 10120102 |
| - código da passagem superior | - 10120103 |
| - código da obra de arte (ponte de betão) | - 10110102 |

então:

- segmentos gráficos que definem a passagem inferior;

Bermas: - códigos 10120102, 10010102;

Eixo: - códigos 10010106, 10120102;

- segmentos gráficos que definem a passagem superior:

Bermas: - códigos - 10120103, 10010207, 10110102;

Eixo: - códigos - 10120103, 10010220, 10110102

II. Uma via ferroviária dupla electrificada passa sobre uma estrada nacional:

- | | |
|---|------------|
| - código da estrada nacional | - 10010207 |
| - código do eixo da estrada nacional | - 10010220 |
| - código dos eixos das duas linhas dessa via férrea | - 10020102 |
| - código da passagem inferior | - 10120102 |



- código da passagem superior - 10120103

- código da obra de arte (ponte de betão) - 10110102

então:

- códigos dos segmentos gráficos que definem a passagem inferior:

Bermas: - códigos 10010207, 10120102;

Eixo: - códigos 10010220, 10120102;

- código dos segmentos gráficos coincidentes com o eixo das linhas férreas e definidos segundo o comprimento da passagem superior - 10020102, 10120103, 10110102;

2 - No caso dos túneis associados a vias de comunicação o segmento ou segmentos gráficos representantes dessas vias devem ser codificados com o código da respetiva via e com o código de túnel.

3 - A entrada e saída do túnel são codificadas com o código de túnel e da via de comunicação associada e representadas graficamente de acordo com o estabelecido para túnel.

3.6 - Limites

1 - Os muros, vedações, sebes e outros similares são definidos por linhas, indicando o seu eixo, excepto se a sua largura for superior a 0,5 m, havendo então lugar à representação dos seus limites.

2 - Os muros de comprimento igual ou superior a 1 metro são recolhidos, identificados e classificados.

3 - Os muros que separam construções contíguas com distância inferior a 1 metro para qualquer delas apenas são recolhidos quando tiverem altura superior a 1 metro.

4 - Só os muros de suporte com altura superior a 1,67 m e comprimento igual ou superior a 3 m são recolhidos.

5 - Sempre que sobre um muro exista uma vedação, a classificação corresponde ao Objeto de maior altura.

6 - Sempre que sobre um muro exista uma sebe com as características idênticas às deste Objeto, a classificação a atribuir corresponde à de muro.

7 - As restantes sebes e vedações que desempenhem funções delimitadoras idênticas às dos muros e apresentem idênticas características, com excepção das vedações de carácter temporário, são recolhidas.



4 - Elementos de área

1 - Os limites das áreas são representados por uma linha poligonal fechada, definida por um ou mais segmentos de linha.

2 - Não deve haver duplicação de elementos gráficos de áreas adjacentes num mesmo ficheiro.

3 - A "área desportiva em geral" corresponde à área de apenas um Objeto ou de todo o complexo desportivo.

4 - Quando um limite de área for composto por um ou mais Objetos lineares constantes do Catálogo de Objetos (Anexo E), estes devem ser representados nos respetivos ficheiros de acordo com o estabelecido em "1. - Disposições gerais", do presente anexo.

Exemplo:

No caso dos "campos de ténis" é recolhido o "limite do campo da prática desportiva" tal como considerado para o "campo de jogos", ou seja, se existirem vários campos de jogos contíguos ou vários campos de ténis contíguos, o "limite de campo de prática desportiva" coincide com a linha que os limita no seu conjunto e que os separa de qualquer outro Objeto que possa existir dentro da área desportiva em geral em que se encontram inseridos.

4.1 - Construções

1 - As construções de área superior a 4 m² são identificadas, individualizadas e recolhidas à escala por uma linha poligonal fechada, definida por um ou mais segmentos de linha, correspondentes aos seus limites no solo.

2 - Não deve haver duplicação de elementos gráficos de construções adjacentes num ficheiro.

3 - O código "construção em geral" só deve ser atribuído quando seja impossível conhecer a utilização da construção ou quando não exista Objeto no Catálogo de Objetos (Anexo E) correspondente ao edifício em causa.

4 - As construções destinadas à habitação são classificadas como "vivenda/casa".

5 - As construções destinadas, cumulativamente, a actividades classificadas de forma diferenciada pelo Catálogo de Objetos (Anexo E) devem ser multicodificadas.

6 - Às construções destinadas a materiais inflamáveis e explosivos é atribuído o código "áreas industriais e de serviços em geral"



7- A caracterização gráfica de um elemento com mais de um código, em que um dos códigos seja "construção em geral" ou "área desportiva em geral", é feita pela caracterização gráfica do Objeto de código imediatamente superior.

8 - As ruínas, construções parcialmente demolidas e edifícios em construção, são representados pelo limite exterior.

9 - As ruínas, edifícios em construção e garagens devem ter, respetivamente, as letras R, C e G no seu interior.

4.2 - Áreas agrícolas e florestais

1 - Nas áreas, com povoamentos florestais múltiplos, atribuem-se os respetivos códigos às linhas delimitadoras dessas áreas e a sua caracterização gráfica corresponde à do Objeto de menor código.

2 - As áreas correspondentes a cobertos agrícolas e florestais não diferenciados no Catálogo de Objetos (Anexo E) ou classificáveis de "inculto" ou de "pousio", são codificadas como "área agrícola e florestal em geral" e representadas com o símbolo de inculto.



ANEXO C

NOTAS DESCRITIVAS DO MNA

1 - O modelo digital do terreno obtém-se a partir dos elementos de altimetria, de outros elementos caracterizadores do terreno adquiridos nos termos das presentes normas técnicas e com as notas descritivas do MNTC constantes do anexo B, depois de devidamente editados, constantes da seguinte relação:

ELEMENTO	FUNÇÃO NA GERAÇÃO DO MNA
Marco geodésico de 1ª ordem (cota no terreno)	Pico (ponto mais elevado numa vizinhança)
Marco geodésico de 2ª e 3ª ordem (cota no terreno)	Pico (ponto mais elevado numa vizinhança)
Curva de nível mestra	Curva de nível
Curva de nível secundaria	Curva de nível
Ponto cotado	Ponto cotado
Limite superior do escarpado	Linha de quebra (<i>breakline</i>)
Limite inferior do escarpado	Linha de quebra (<i>breakline</i>)
Aterro / desaterro	Linha de quebra (<i>breakline</i>)
Socalco	Linha de quebra (<i>breakline</i>)
Rio navegável ou flutuável	Linha de água
Rio não navegável nem flutuável	Linha de água
Limite de navegabilidade dos rios	Linha de água
Linha de água	Linha de água
Ribeira	Linha de água
Albufeira	Plano
Lagoa	Plano
Linha de regolfo das albufeiras	Plano

2 - Do ficheiro ASCII do MNA devem constar, por linha, os valores de M, P e Z em metros, das interseções correspondentes à malha gerada.

3 - Cada ficheiro do Modelo Matricial tem 401 x 251 pontos por folha da Cartografia e 251 x 251 pontos por Ortofotomapa e os extremos devem coincidir rigorosamente com os valores dos limites das folhas 1:2 000 a que dizem respeito.

4 - Os valores das cotas, nas linhas e colunas comuns a folhas são iguais para os modelos matriciais adjacentes em causa.



ANEXO D

DESCRIÇÃO DA SIMBOLOGIA

No âmbito destas especificações técnicas descreve-se de seguida a simbologia e suas características a aplicar nesta série 1:2 000, quanto aos tipos de linhas, símbolos pontuais e de área, elementos de padronização e tabela de cores.

1 - Espessura das linhas

As espessuras das linhas a utilizar no desenho dos vários elementos da carta deve respeitar:

- a) as espessuras correspondentes definidas nos suportes lógicos para desenho que venham a ser utilizados;
- b) A espessura 0 (zero) corresponde à linha mais fina disponibilizada pelo suporte lógico para desenho em utilização;
- c) As espessuras 1, 2 e 3 serão as imediatamente seguintes nesse mesmo suporte lógico.

2 - Estilo das linhas

Os estilos das linhas encontram-se definidos na Tabela II que adiante se apresenta, devendo ser construídos respeitando as dimensões indicadas.

3 - Tabela de cores

3.1 - As cores da tabela de cores a utilizar devem respeitar as combinações das cores primárias (vermelho, verde, azul) apresentadas na Tabela I.

3.2 - A cor 0 (zero) é visualizada em monitor com o valor indicado na tabela I.

3.3 - A cor de fundo da folha de desenho em monitor é dada pela cor 254.

4 - Simbologia

A simbologia a utilizar é a que consta da Tabela II.



TABELA I
Tabela de Cores - Combinação das cores primárias

Cor Nº	Vermelho	Verde	Azul
0	252	252	252
1	0	0	204
2	0	204	0
3	204	0	0
4	255	255	0
5	136	34	136
6	225	117	0
7	50	75	100
8	135	85	85
9	85	135	85
10	235	85	85
11	235	85	85
12	235	85	85
13	235	85	85
14	235	85	85
15	235	85	85
16	236	236	236
17	235	235	85
18	85	235	235
19	204	0	0
20	204	204	0
21	185	185	185
22	225	117	0
23	85	185	135
24	135	85	185
25	185	85	135
26	35	135	135
27	255	35	185
28	255	150	185
29	255	35	185
30	255	255	255
31	0	0	0

Cor Nº	Vermelho	Verde	Azul
32	225	225	225
33	0	0	225
34	0	225	0
35	225	0	0
36	225	225	0
37	225	0	225
38	225	117	0
39	0	225	225
40	225	225	225
41	0	0	225
42	0	225	0
43	225	0	0
44	225	225	0
45	255	35	185
46	225	117	0
47	0	210	210
48	255	210	0
49	0	0	210
50	0	210	0
51	210	0	0
52	210	210	0
53	210	0	210
54	225	117	0
55	0	210	210
56	209	186	36
57	0	0	210
58	0	210	0
59	210	0	0
60	210	210	0
61	255	35	185
62	210	112	0
63	0	195	195



Cor Nº	Vermelho	Verde	Azul
64	99	79	100
65	0	0	195
66	0	195	0
67	195	0	0
68	153	164	0
69	195	0	195
70	225	117	0
71	0	195	195
72	121	154	251
73	0	0	195
74	0	195	0
75	195	0	0
76	195	195	0
77	255	35	185
78	195	107	0
79	0	180	180
80	61	54	67
81	0	0	180
82	0	180	0
83	180	0	0
84	180	180	0
85	180	0	180
86	225	117	0
87	0	180	180
88	121	154	251
89	0	0	180
90	0	180	0
91	180	0	0
92	180	180	0
93	255	35	185
94	180	102	0
95	0	165	165
96	120	222	203
97	0	0	165

Produção de cartografia à escala 1:2000

Cor Nº	Vermelho	Verde	Azul
98	0	165	0
98	0	165	0
99	165	0	0
100	165	165	0
101	165	0	165
102	225	117	0
103	0	165	165
104	110	224	156
105	0	0	165
106	0	165	0
107	165	0	0
108	165	165	0
109	255	35	185
110	165	97	0
111	0	150	150
112	150	150	150
113	0	0	150
114	0	150	0
115	150	0	0
116	150	150	0
117	150	0	150
118	150	92	0
119	0	150	150
120	150	150	150
121	0	0	150
122	0	150	0
123	150	0	0
124	150	150	0
125	255	35	185
126	150	92	0
127	0	135	135
128	135	135	135
129	0	0	135
130	0	135	0



Cor Nº	Vermelho	Verde	Azul
131	135	0	0
132	135	135	0
133	135	0	135
134	135	87	0
135	0	135	135
136	135	135	135
137	0	0	135
138	0	135	0
139	135	0	0
140	135	135	0
141	255	35	185
142	135	87	0
143	0	120	120
144	120	120	120
145	0	0	120
146	0	120	0
147	120	0	0
148	120	120	0
149	120	0	120
150	120	82	0
151	0	120	120
152	120	120	120
153	0	0	120
154	0	120	0
155	120	0	0
156	120	120	0
157	255	35	185
158	120	82	0
159	0	105	105
160	105	105	105
161	0	0	105
162	0	105	0
163	105	0	0
164	105	105	0

Cor Nº	Vermelho	Verde	Azul
165	105	0	105
166	105	77	0
167	0	105	105
168	105	105	105
169	0	0	105
170	0	105	0
171	105	0	0
172	105	105	0
173	255	35	185
174	105	77	0
175	0	90	90
176	90	90	90
177	0	0	90
178	0	90	0
179	90	0	0
180	90	90	0
181	90	0	90
182	90	72	0
183	0	90	90
184	90	90	90
185	0	0	90
186	0	90	0
187	90	0	0
188	90	90	0
189	255	35	185
190	90	72	0
191	0	75	75
192	75	75	75
193	0	0	75
194	0	75	0
195	75	0	0
196	75	75	0
197	75	0	75
198	75	67	0



Cor Nº	Vermelho	Verde	Azul
199	0	75	75
200	75	75	75
201	0	0	75
202	0	75	0
203	75	0	0
204	75	75	0
205	255	35	185
206	75	67	0
207	0	60	60
208	60	60	60
209	0	0	60
210	0	60	0
211	60	0	0
212	60	60	0
213	60	0	60
214	60	62	0
215	0	60	60
216	60	60	60
217	0	0	60
218	0	60	0
219	60	0	0
220	60	60	0
221	60	0	60
222	60	62	0
223	0	45	45
224	45	45	45
225	0	0	45
226	0	45	0
227	45	0	0

Cor Nº	Vermelho	Verde	Azul
228	45	45	0
229	45	0	45
230	45	57	0
231	0	45	45
232	45	45	45
233	0	0	45
234	0	45	0
235	45	0	0
236	45	45	0
237	45	0	45
238	45	57	0
239	0	30	30
240	30	30	30
241	0	0	30
242	0	30	0
243	30	0	0
244	30	30	0
245	30	0	30
246	30	52	0
247	0	30	30
248	30	30	30
249	0	0	30
250	0	30	0
251	30	0	0
252	30	30	0
253	135	85	0
254	192	192	192
255	0	0	0

TABELA II - SIMBOLOGIA

SINAIS GEODÉSICOS		
Designação	Representação	Unidades em milímetros
Marcos de 1ª Ordem		
Marcos de Outras Ordens		
Vértice de Adensamento		
Vértice de Rede Local Altimétrica		
Vértice de Rede Local Planimétrica		
PONTOS FOTOGRAFAMÉTRICOS		
Ponto Fotogramétrico Altimétrico		
Ponto Fotogramétrico Planimétrico		
Ponto Fotogramétrico Total		



DIVERSOS		
Designação	Representação	Unidades em milímetros
Igrejas		
Capelas		
Outros Lugares de Culto		<p>Fonte = swiss 721 bold Corpo = 1.25</p>
Alminha		
Cemitérios		
Cruzeiros		
Hospitais		
Hotel, Pensão, Residencial, Albergaria, Pousada, Motel, Turismo Rural		



Designação	Representação	Unidades em milímetros
Pelourinho		
Estações Arqueológicas		
Chaminés de Fábricas		
Refinarias		
Estações de Emissão		
Bombas de Gasolina		
Aeromotores		
Geradores Eólicos		
Estufas		



Designação	Representação	Unidades em milímetros
Minas		
Heliportos		
Estações de Tratamento de Resíduos : Sólidos		<p>Fonte = swiss 721 condensado Corpo = 1,8</p> <p>ETRS</p>
Estações de Tratamento de Resíduos : Tóxicos		<p>Fonte = swiss 721 condensado Corpo = 1,8</p> <p>ETRT</p>
Estações de Tratamento de Resíduos : Industriais		<p>Fonte = swiss 721 condensado Corpo = 1,8</p> <p>ETRI</p>
Antenas de Transmissão / Recepção		
Estações de telecomunicação		
Estátuas		
Moinho		



Designação	Representação	Unidades em milímetros
Farol		
Menires		
Antas		
Taludes		
Combro		
Socalco		
Escarpados		
Aterros		
Desaterros		

Designação	Representação	Unidades em milímetros
Painel Solar		
Parque de Campismo		
MUROS		
Muro em Alvenaria		
Muro de Suporte em Alvenaria		
Muro de Suporte de Pedra Solta		
Muro com Gradeamento		
Muro com Jorramento		



LINHAS FÉRREAS		
Designação	Representação	Unidades em milímetros
Caminho de Ferro		
Estação de Caminho de Ferro	E	<p>Fonte = swiss 721 Itálico Corpo = 2,8</p> E
Apeadeiro Caminho de Ferro	A	<p>Fonte = swiss 721 Itálico Corpo = 2,0</p> A
Linha de Metro Superficial		
Linha de Metro Subterrânea		
PRODUTOS QUIMICOS		
Gasodutos		
Oleodutos		
Outros Produtos		

ÁREAS VERDES		
Designação	Representação	Unidades em milímetros
Jardins		
Culturas Arvenses de Regadio, Hortas		
Culturas Arvenses de Sequeiro		
Mato		
Castanheiros		
Carvalhos		
Eucaliptos		
Pinheiros		

Designação	Representação	Unidades em milímetros
Montados de Sobreiro		
Montados de Azinho		
Montados Mistos		
Matas		
Vinhas		
Olivais		
Pomares		
Salgueiros		
Choupos		

Designação	Representação	Unidades em milímetros
Canavial		
Arrozal		
Árvore Isolada		
HIDROGRAFIA		
Azenhas		
Noras		
Depósitos de Água : à Superfície		
Depósitos de Água : Subterrâneos		
Depósitos de Água : Elevados		
Chafariz, Bica, Fonte		



Designação	Representação	Unidades em milímetros
Nascentes Minerais a Céu Aberto		
Nascentes a Céu Aberto		
Marégrafos		
Mãe de Água		
Paredão de Barragem		
Açude, Represa		
Pântanos		
Sapais		
Terrenos Inundáveis		



Designação	Representação	Unidades em milímetros
Aquedutos Sobre Arcadas ou Pilares		
Aquedutos Superficiais		
Aquedutos Subterrâneos		
Central Elevatória		
Queda de Água		
Estações de Tratamento de Águas Residuais		<p>Fonte = swiss 721 condensado Corpo = 1,8</p> <p>ETAR</p>
Dunas, Areias		
Rochas (Margem Rochosa)		
Rochas		

LIMITES



OUTROS		
Designação	Representação	Unidades em milímetros
Linhas de Teleférico		
Linhas de Alta Tensão de voltagem igual ou superior a 30 kv		
Torre de Alta Tensão		
Poste de Alta Tensão		
Poste de Baixa Tensão		
Poste de Iluminação		
Poste Telefónico		



MARCOS		
Designação	Representação	Unidades em milímetros
Marco de Fronteira		
Marco de Concelho e Freguesia		

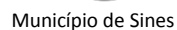


ESTILOS DE LINHAS		
Estilos	Designação	Unidades em milímetros
Estilo 0 (zero)	Linha contínua	
Estilo 1 (um)	Ponteados	
Estilo 2 (dois)	Tracejado curto	
Estilo 3 (três)	Tracejado longo	
Estilo 4 (quatro)	Traço, Ponto	
Estilo 5 (cinco)	Tracejado curto espaçado	
Estilo 6 (seis)	Traço, Ponto, Ponto	
Estilo 7 (sete)	Traço Longo, Traço Curto	



ANEXO E

CATÁLOGO DE OBJETOS do MNTC PARA A ESCALA 1:2 000



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

3D

GEO

[illegible]



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000										3D	FOT	
Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				REDE FOTOGRAMÉTRICA								
				PONTOS FOTOGRAMÉTRICOS								
01	03	01	01	PONTO FOTOGRAMÉTRICO TOTAL	PONTO	0	0	0	1	SÍMBOLO PONTUAL	PFT	
01	03	01	02	PONTO FOTOGRAMÉTRICO PLANIMÉTRICO		0	0	0	1		PFP	
01	03	01	03	PONTO FOTOGRAMÉTRICO ALTIMÉTRICO		0	0	0	1		PFA	
01	03	01	04	TEXTO ASSOCIADO A UM PONTO FOTOGRAMÉTRICO	TEXTO					TEXTO		
				REDES LOCAIS								
				REDES LOCAIS PRINCIPAIS								
01	07	01	01	VÉRTICE DE REDE PRINCIPAL PLANIMÉTRICA	PONTO	7	0	0	4	SÍMBOLO PONTUAL	VRLP	
01	07	01	02	VÉRTICE DE REDE PRINCIPAL ALTIMÉTRICA		8	0	0	4		VRLA	
01	07	01	03	TEXTO ASSOCIADO AO VÉRTICE DA REDE PRINCIPAL PLANIMÉTRICA	TEXTO	7	0	0	0			Fonte 21; Corpo 1,5 mm ; Caixa Alta justificação ao centro esquerda
01	07	01	04	TEXTO ASSOCIADO AO VÉRTICE DA REDE PRINCIPAL ALTIMÉTRICA	TEXTO	7	0	0	0			Fonte 21; Corpo 1,5 mm ; Caixa Alta justificação ao centro esquerda



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

LIM

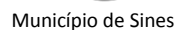
Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				LIMITES								
				LIMITES ADMINISTRATIVOS								
02	01	01	01	LIMITE DE PAÍS	LINHA	02	0	0	0	POLIGONAL	LIMPAI	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	01	01	05	LIMITE DE DISTRITO		08	0	0	4		LIMDIS	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	01	01	06	LIMITE DE CONCELHO		07	4	0	5		LIMCON	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	01	01	07	LIMITE DE FREGUESIA		06	3	0	7		LIMFRE	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	01	01	09	LIMITE NÃO DEFINIDO		05	0	0	0.44		LND	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				MARCOS ADMINISTRATIVOS								
02	01	03	01	MARCO DE FRONTEIRA	PONTO	00	0	0	3	SÍMBOLO PONTUAL	MF	
02	01	03	03	TEXTO ASSOCIADO AO MARCO DE FRONTEIRA	TEXTO	00	0	0	0	texto		Fonte 127 - Caixa Alta - Corpo=1,5 mm
02	01	03	02	MARCO DE CONCELHO / FREGUESIA	PONTO	07	0	0	3	SÍMBOLO PONTUAL	MCF	
02	01	03	04	TEXTO ASSOCIADO AO MARCO DE CONC/FREG	TEXTO	07	0	0	14	texto		Fonte 24 - caixa Alta/baixa - Corpo=1,5 mm
				OUTROS LIMITES								
				MUROS								
02	03	01	01	MURO DE ALVENARIA	LINHA	00	0	0	116	POLIGONAL	MALVEN	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	03	01	02	MURO DE PEDRA SOLTA		01	0	0	116			
02	03	01	04	MURO SUPORTE DE ALVENARIA		03	0	0	116		MSALV	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	03	01	05	MURO SUPORTE DE PEDRA SOLTA		05	0	0	116		MSPS	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	03	01	06	MURO COM JORRAMENTO	ÁREA	02	0	0	116	POLIGONAL FECHADA	MJORRA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
02	03	01	07	MURO COM GRADEAMENTO	LINHA	04	0	0	116	POLIGONAL	MGRAD	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				SEBES								
02	03	02	01	SEBE OU VALADO	LINHA	06	0	0	2	POLIGONAL	SEBE	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				VEDAÇÕES								
02	03	03	01	VEDAÇÃO DE ARAME OU REDE	LINHA	08	0	0	116	POLIGONAL	VEDARA	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	03	03	02	GRADEAMENTO		00	4	1	116	POLIGONAL		
				PORTÕES								
02	04	01	01	PORTÃO	LINHA	01	0	1	116	POLIGONAL		

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

3D

AL3

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				RELEVO								
				ALTIMETRIA								
				CURVAS DE NÍVEL								
03	01	01	01	CURVA NÍVEL MESTRA (CONTÍNUA)	LINHA	30	0	1	5	POLIGONAL		
03	01	01	03	CURVA NÍVEL SECUNDÁRIA (CONTÍNUA)		7	0	0	8			
03	01	01	04	INFORMAÇÃO ALEATÓRIA		4	0	0	5			
				PONTOS COTADOS								
03	01	02	01	PONTO COTADO	PONTO	2	0	3	8	PONTO		
03	01	02	02	TEXTO ASSOCIADO AO PONTO COTADO *	TEXTO	25	0	1	0			ALT / LARG 3 M - Fonte 23
				ACIDENTES TOPOGRÁFICOS (ORIGEM NATURAL)								
				ESCARPADOS / TALUDES								
03	02	02	01	LIMITE SUPERIOR DO ESCARPADO/TALUDE	LINHA	8	0	0	38	POLIGONAL		
03	02	02	02	LIMITE INFERIOR DO ESCARPADO/TALUDE		9	0	0	38			
				ACIDENTES TOPOGRÁFICOS (ORIGEM ARTIFICIAL)								
				ESCARPADOS / TALUDES								
03	03	01	01	LIMITE SUPERIOR DO ESCARPADO/TALUDE	LINHA	30	0	0	38	POLIGONAL		
03	03	01	02	LIMITE INFERIOR DO ESCARPADO/TALUDE		31	0	0	38			
				ATERRO/DESATERRO								
03	03	02	01	ATERRO / DESATERRO	LINHA	3	0	0	38	POLIGONAL		
03	03	02	02	SOCALCO		12	0	0	38			
03	03	02	03	COMBRO		11	0	0	38			



Catálogo de Objectos Para Cartografía Topográfica à Escala 1:2 000

2D

AL2

Catálogo de Objetos para escalas 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

REL

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				RELEVO								
				ACIDENTES TOPOGRÁFICOS (ORIGEM NATURAL)								
				ROCHAS E AREIAS								
03	02	01	01	ROCHAS	ÁREA	4	0	0	240	POLIGONAL FECHADA	PEDSOL	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
03	02	01	02	DUNAS		6	0	0	0		DUNAS	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
03	02	01	03	AREIAS		5	0	0	0		AREIAS	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ESCARPADOS / TALUDES								
03	02	02	01	LIMITE SUPERIOR DO ESCARPADO/TALUDE	LINHA	8	0	0	38	POLIGONAL	ESCAR	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
03	02	02	02	LIMITE INFERIOR DO ESCARPADO/TALUDE		9	2	0	38			
				ACIDENTES TOPOGRÁFICOS (ORIGEM ARTIFICIAL)								
				ESCARPADOS / TALUDES								
03	03	01	01	LIMITE SUPERIOR DO ESCARPADO/TALUDE	LINHA	10	0	0	38	POLIGONAL	ESCAR	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
03	03	01	02	LIMITE INFERIOR DO ESCARPADO/TALUDE		11	2	0	38			
				ATERRO / DESATERRO								
03	03	02	01	ATERRO / DESATERRO	LINHA	13	0	0	38	POLIGONAL	ATDES	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
03	03	02	02	SOCALCO		2	0	0	38		SOCAL	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
03	03	02	03	COMBRO		11	0	0	38		COMB	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

CON1

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
06	00	00	00	CONSTRUÇÕES CONSTRUÇÕES EM GERAL	ÁREA	0	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		
				EDIFÍCIOS PÚBLICOS E OFICIAIS								
				ADMINISTRAÇÃO CENTRAL								
06	01	01	01	PARLAMENTO		2	0	0	10	POLIGONAL FECHADA		
06	01	01	02	TRIBUNAL		2	0	0	11			
06	01	01	03	PRISÃO		2	0	0	12			
06	01	01	04	PENITENCIÁRIA		2	0	0	13			
06	01	01	05	POSTO FRONTEIRIÇO		2	0	0	14			
				ADMINISTRAÇÃO REGIONAL								
06	01	02	01	CÂMARA MUNICIPAL, SECRETARIA REGIONAL		3	0	0	10	POLIGONAL FECHADA		
06	01	02	02	ASSEMBLEIA MUNICIPAL		3	0	0	11			
06	01	02	03	EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO		3	0	0	14			
06	01	02	04	TRIBUNAL		3	0	0	12			
06	01	02	05	GOVERNO CIVIL		3	0	0	13			
				EDUCAÇÃO/INVESTIGAÇÃO								
06	01	03	01	CRECHE		4	0	0	13	POLIGONAL FECHADA		
06	01	03	02	INFANTÁRIO		4	0	0	14			
06	01	03	03	JARDIM DE INFÂNCIA		4	0	0	15			
06	01	03	04	ESCOLA PRIMÁRIA		4	0	0	10			
06	01	03	05	ESCOLA PREPARATÓRIA E OU SECUNDÁRIA		4	0	0	11			
06	01	03	06	ESCOLA ESPECIAL (DEFICIENTES)		4	0	0	9			
06	01	03	07	ESCOLA FORMAÇÃO PROFISSIONAL		4	0	0	30			
06	01	03	08	UNIVERSIDADE/FACULDADE		4	0	0	31			
06	01	03	09	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL		4	0	0	12			
				SAÚDE/HIGIENE								
06	01	04	01	HOSPITAL		5	0	0	10	POLIGONAL FECHADA	HOSPIT	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	04	02	CENTRO DE SAÚDE		5	0	0	13		HOSPIT	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	04	03	SANATÓRIO		5	0	0	11		HOSPIT	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	04	04	MATERNIDADE		5	0	0	12		HOSPIT	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	04	05	CENTRO DE RECUPERAÇÃO E REABILITAÇÃO		5	0	0	14		HOSPIT	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

CON2

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				CULTURA								
06	01	05	02	MUSEU	ÁREA	6	0	0	31	POLIGONAL FECHADA		
06	01	05	04	BIBLIOTECA		6	0	0	33			
06	01	05	06	PLANETÁRIO		6	0	0	30			
06	01	05	07	OBSERVATÓRIO		6	0	0	31			
06	01	05	08	TEATRO		6	0	0	34			
06	01	05	09	CINEMA		6	0	0	35			
06	01	05	10	COLISEU		6	0	0	30			
06	01	05	11	CENTRO CULTURAL		6	0	0	32			
06	01	05	12	CORETO		6	0	0	39			
				MONUMENTOS								
06	01	06	01	MOSTEIRO, CONVENTO	ÁREA	7	0	0	29	POLIGONAL FECHADA		
06	01	06	02	PADRÃO		7	0	0	45			
06	01	06	03	PELOURINHO	PONTO	7	0	0	31	SÍMBOLO PONTUAL	PELOUR	
06	01	06	04	ALMINHA		7	0	0	357		ALMA	
06	01	06	05	ESTÁTUA	ÁREA	7	0	0	77	POLIGONAL FECHADA	ESTATU	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	06	06	FORTE		7	0	0	33			
06	01	06	07	CASTELO		7	0	0	109			
06	01	06	08	PALÁCIO		7	0	0	125			
06	01	06	09	RUÍNAS C/INTER. HISTÓRICO	ÁREA	7	0	0	141			
06	01	06	10	CRUZEIRO	PONTO	7	0	0	173	SÍMBOLO PONTUAL	CRUZ	
06	01	06	12	MENIR		7	0	0	189		MENIR	
06	01	06	13	ANTA		7	0	0	205		ANTA	
				LOCAIS DE CULTO								
06	01	07	01	GREJA	ÁREA	8	0	0	3	POLIGONAL FECHADA	CIGRE	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	07	02	CAPELA		8	0	0	22		CCAPE	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	07	03	SANTUÁRIO	ÁREA	8	0	0	34	POLIGONAL FECHADA		
06	01	07	05	BASILICA, CATEDRAL		8	0	0	70		CIGRE	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	07	06	SINAGOGA		8	0	0	36		LC	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	01	07	07	MESQUITA		8	0	0	102		LC	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

CON3

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
06	01	08	03	EDIFÍCIOS SOCIAIS	ÁREA	03	0	0	19	POLIGONAL FECHADA		
06	01	08	04	LAR DA 3ª IDADE		03	0	0	35			
				CENTRO SOCIAL								
				FORÇAS MILITARES OU MILITARIZADAS	ÁREA	08	0	0	117	POLIGONAL FECHADA		
06	01	09	01	QUARTEL		08	0	0	133			
06	01	09	03	FORTE		08	0	0	149			
06	01	09	04	ESQUADRA (PSP)		08	0	0	165			
06	01	09	08	EDIFÍCIO DA GNR								
				BOMBEIROS	ÁREA	03	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		
06	01	10	01	QUARTEL DE BOMBEIROS								
				HABITAÇÕES	ÁREA	09	0	0	51	POLIGONAL FECHADA		COLOCA TRAÇO CONTÍNUO NAS DIAGONAIS
				RESIDENCIAIS		09	0	0	8			
06	02	01	01	PALÁCIO		09	0	0	35			
06	02	01	02	VIVENDA, CASA		09	0	0	19			
06	02	01	03	PRÉDIO		09	0	0				
06	02	01	05	BARRACA								
				ANEXOS	ÁREA	04	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		COLOCAR LINHAS COM A ORIENTAÇÃO DOS DEGRAUS
06	02	02	01	GARAGEM		04	0	0	19			
06	02	02	02	TELHEIRO, ALPENDRE		04	0	0	35			
06	02	02	03	ARRECADADO/ANEXO		04	0	0	51			
06	02	02	04	ESCADAS		04	0	0				
				EDIFÍCIOS COMERCIAIS	ÁREA	05	0	0	211	POLIGONAL FECHADA		
				GRANDES DIMENSÕES		05	0	0	227			
06	03	01	02	CENTRO COMERCIAL		05	0	0	243			
06	03	01	03	MERCADO		05	0	0				
06	03	01	04	HIPERMERCADO								
				EDIFÍCIOS CENTRAIS LIGADOS A SERVIÇOS	ÁREA	06	0	0	17	POLIGONAL FECHADA		
06	04	01	01	CORREIOS, TELÉGRAFOS E TELEFONES		06	0	0	33			
06	04	01	03	COMUNICAÇÃO SOCIAL								



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

CON4

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
06	04	02	01	OUTROS								
06	04	02	02	BANCOS	ÁREA	07	0	0	07	POLIGONAL FECHADA		
06	04	02	03	SEGUROS		07	0	0	03			
06	04	02	04	GÁS		07	0	0	09			
06	04	02	04	ELECTRICIDADE		07	0	0	05			
06	04	02	05	ÁGUA		07	0	0	01			
				EDIFÍCIOS INDUSTRIAIS								
				PRODUÇÃO / TRANSFORMAÇÃO								
06	05	01	01	MATADOURO	ÁREA	00	0	0	00	POLIGONAL FECHADA		
06	05	01	03	REFINARIA		00	0	0	02			
06	05	01	04	ESTALEIRO		00	0	0	06			
06	05	01	05	FÁBRICA		00	0	0	08			
06	05	01	07	CHAMINÉ DE FÁBRICA	PONTO	00	0	0	04	SÍMBOLO PONTUAL	CHAFAB	
				INDÚSTRIAS HOTELEIRAS								
06	05	02	01	HOTEL	ÁREA	01	0	0	05	POLIGONAL FECHADA	CAMA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	05	02	02	PENSÃO, RESIDENCIAL, ALBERGARIA		01	0	0	09		CAMA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	05	02	05	POUSADA		01	0	0	03		CAMA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	05	02	06	MOTEL		01	0	0	01		CAMA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	05	02	07	CASA RURAL		01	0	0	007		CAMA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				CENTRAIS DE ABASTECIMENTO								
06	05	04	01	DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEL	ÁREA	02	0	0	012	CÍRCULO/POLIGONAL FECHADA		
				ARMAZENAGEM								
06	05	05	01	ARMAZÉM	ÁREA	03	0	0	08	POLIGONAL FECHADA		
06	05	05	02	SILÓ		03	0	0	02	CÍRCULO/POLIGONAL FECHADA		PADRONIZA COM LINHAS COM UMA INCLINAÇÃO DE 45 GRAUS E 6 METROS DE EQUIDISTÂNCIA
				TRANSPORTE								
06	05	06	01	CAIS (EMBARQUE/DESEMBARQUE)	ÁREA	04	0	0	03	POLIGONAL FECHADA		



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

CON5

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação	SÍMBOLO	Observações	
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			gráfica
06	05	07	01	MATÉRIAS EXTRACTIVAS								
06	05	07	02	MINA	ÁREA	15	0	0	32	POLIGONAL FECHADA	MINA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	05	07	03	SALINA	ÁREA	16	0	0	39			
			*	LINHA ASSOCIADA	LINHA	39	0	0	39	LINHA		
				EDIFÍCIOS COM OUTRAS UTILIZAÇÕES								
				MOINHOS (QUANDO N/ FOREM INDUSTRIAIS)								
06	07	01	01	MOINHO	ÁREA	17	0	0	4	CÍRCULO	PMOIN	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	07	01	02	AZENHA		18	0	0	39	POLIGONAL FECHADA	AZENHA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				RUÍNAS (SEM INTERESSE HISTÓRICO)								
06	07	02	01	EDIFÍCIO EM RUÍNAS	ÁREA	19	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		
				INSTALAÇÕES DE APOIO AO TRÁFEGO								
				TRÁFEGO RODOVIÁRIO								
06	08	01	01	PARQUE DE ESTACIONAMENTO	ÁREA	21	0	0	35	POLIGONAL FECHADA		
06	08	01	02	" " " TELHEIRO		21	0	0	51			
06	08	01	03	PARQUE DE ESTACIONAMENTO SUBTERRÂNEO		21	0	0	39			
06	08	01	05	ESTAÇÃO, TERMINAL (DE CAMIONAGEM)		21	0	0	3			
06	08	01	07	ÁREAS DE SERVIÇO(restaurante, estação de serviço, etc) *		20	0	0	19			
06	08	01	09	BOMBA GASOLINA	PONTO	20	0	0	3	SÍMBOLO PONTUAL	BGASOL	
06	08	01	10	PORTAGEM	ÁREA	20	0	0	224	POLIGONAL FECHADA		
				TRÁFEGO FERROVIÁRIO								
06	08	02	01	ESTAÇÃO DO CF	ÁREA	21	0	0	5	POLIGONAL FECHADA		
06	08	02	02	APEADEIRO DO CF		21	0	0	117		APEA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	08	02	03	ESTAÇÃO DO METRO SUPERFICIAL		22	0	0	149			
06	08	02	03	ESTAÇÃO DO METRO SUBTERRÂNEA		22	2	0	181			Construção e acessos
06	08	02	04	ESTAÇÃO DO TELEFÉRICO		23	0	0	165			
06	08	02	05	CONSTRUÇÕES ASSOCIADAS		28	0	0	133			
				TRÁFEGO AÉREO								
06	08	03	01	HANGAR		24	0	0	25	POLIGONAL FECHADA		
06	08	03	05	TORRE DE CONTROLO		24	0	0	3			
06	08	03	07	CONSTRUÇÕES ASSOCIADAS		24	0	0	19			
			*	só as isoladas								
			**	agrupar a linha ao elemento como graphic group								



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

CON6

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor		
06	08	04	01	FRÁFEGO MARÍTIMO							
06	08	04	02	ESTALEIRO	ÁREA	25	0	0	8	POLIGONAL FECHADA	
06	08	04	02	DOCA		25	0	0	19		
INSTALAÇÕES DESTINADAS AO ABASTECIMENTO											
ÁGUA											
06	09	01	01	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ÁGUAS	ÁREA	26	0	0	8	POLIGONAL FECHADA	
06	09	01	02	CENTRAL ELEVATÓRIA	ÁREA	26	0	0	99	POLIGONAL FECHADA	CELEVA
06	09	01	03	DEPÓSITO ÁGUA ELEVADO		26	0	0	119		DAGELV
06	09	01	04	" " SUPERFÍCIE	ÁREA	26	0	0	135	POLIGONAL FECHADA	DAGUA
06	09	01	05	" " SUBTERRÂNEO	ÁREA	26	0	0	167	POLIGONAL FECHADA	DAGSUB
06	09	01	06	CHAFARIZ, BICA, FONTANÁRIO, FONTE	PONTO	26	0	0	1	SÍMBOLO PONTUAL	CHAFAR
06	09	01	07	CONDUTA ELEVADA (AQUEDUTO)	LINHA	26	0	0	0	POLIGONAL	
06	09	01	08	CONDUTA SUBTERRÂNEA		26	0	0	16		
ELECTRICIDADE											
06	09	02	02	POSTO DE TRANSFORMAÇÃO	ÁREA	27	0	0	33	POLIGONAL FECHADA	CAT
GÁS											
06	09	03	01	CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE GÁS	ÁREA	28	0	0	240	POLIGONAL FECHADA	
06	09	03	02	GASÓMETRO		28	0	0	160	CIRCULO/POL. FECHADA	
PETRÓLEO											
06	09	04	01	DEPÓSITO DE PETRÓLEO	ÁREA	30	0	0	24	CIRCULO/POL. FECHADA	

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

CON7

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				INSTALAÇÕES DESTINADAS A TRATAMENTO DE RESÍDUOS								
06	10	01	00	RESÍDUOS SÓLIDOS	ÁREA	00	0	0	02	POLIGONAL FECHADA		
06	10	02	00	RESÍDUOS LÍQUIDOS		00	0	0	111			
06	10	03	00	RESÍDUOS INDUSTRIAIS		00	0	0	040			
06	10	04	00	RESÍDUOS TÓXICOS		00	0	0	05			
				INSTALAÇÕES FLORESTAIS								
				SERVIÇOS FLORESTAIS								
06	11	01	02	POSTO DE VIGIA	ÁREA	02	0	0	03	POLIGONAL FECHADA		
				INSTALAÇÕES AGRO-FLORESTAIS								
				CONSTRUÇÕES RURAIS								
06	11	02	00	ESPIGUEIRO	ÁREA	02	0	0	04	POLIGONAL FECHADA		
06	11	02	01	ESTUFA AGRÍCOLA		02	0	0	00			Padroniza com Linhas Cruzadas com inclinação de 45 graus e 2 a 6 metros de equidistância
				INSTALAÇÕES DE RECREIO/REPOUSO								
				INSTALAÇÕES DESPORTIVAS								
06	12	01	01	PAVILHÃO GIMNO-DESPORTIVO	ÁREA	03	0	0	03	POLIGONAL FECHADA		
06	12	01	02	PISCINA		03	0	0	01			
06	12	01	04	BANCADAS		03	0	0	07			
06	12	01	06	OUTRAS CONSTRUÇÕES		03	0	0	05			
				TERMAS								
06	12	02	01	EDIFÍCIOS	ÁREA	04	0	0	111	POLIGONAL FECHADA		
				CAMPISMO								
06	12	03	01	EDIFÍCIOS	ÁREA	05	0	0	07	POLIGONAL FECHADA		
				ZOOLOGIA								
06	12	04	01	EDIFÍCIOS	ÁREA	06	0	0	250	POLIGONAL FECHADA		
				BOTÂNICA								
06	12	05	01	EDIFÍCIOS	ÁREA	07	0	0	03	POLIGONAL FECHADA		
06	12	05	02	ESTUFA		07	0	0	00			Padroniza com Linhas Cruzadas com inclinação de 45 graus e 2 a 6 metros de equidistância

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

CON8

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
06	12	06	01	EXCURSIONISMO/PEDESTRIANISMO MIRADOURO	LINHA	32	0	0	19	POLIGONAL	ATDES	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
06	12	07	02	OUTRAS INSTALAÇÕES POUSADA DA JUVENTUDE	ÁREA	39	0	0	3	POLIGONAL FECHADA	CAMA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
06	13	01	00	REPRESENTAÇÕES DIPLOMÁTICAS EMBAIXADA, CONSULADO, MISSÃO, ETC	ÁREA	39	0	0	42	POLIGONAL FECHADA		
06	14	00	00	EDIFÍCIOS EM CONSTRUÇÃO EDIFÍCIO EM CONSTRUÇÃO	ÁREA	42	2	0	3	POLIGONAL FECHADA		



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D IND

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				ÁREAS INDUSTRIAIS E DE SERVIÇOS								
07	00	00	00	ÁREAS INDUSTRIAIS E DE SERVIÇOS EM GERAL	ÁREA	0	0	0	38	POLIGONAL FECHADA		
				EXPLORAÇÕES MINEIRAS								
07	01	03	01	PEDREIRA	ÁREA	0	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		
07	01	04	01	MINA		0	0	0	3	*		
				ÁREAS DESTINADAS A TRATAMENTO DE RESÍDUOS								
07	05	01	00	RESÍDUOS SÓLIDOS	ÁREA	0	0	0	32	POLIGONAL FECHADA	ETRS	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
07	05	02	00	RESÍDUOS LÍQUIDOS		0	0	0	111	*	ETAR	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
07	05	03	00	RESÍDUOS INDUSTRIAIS		0	0	0	240	*	ETRI	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
07	05	04	00	RESÍDUOS TÓXICOS		0	0	0	25	*	ETRT	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ÁREAS DE PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA								
07	06	01	01	CENTRAL ELÉCTRICA	ÁREA	0	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		
				ÁREAS DE ABASTECIMENTO DE GÁS								
07	07	01	01	CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE GÁS	ÁREA	0	0	0	240	POLIGONAL FECHADA		

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D EST

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				ESTRUTURAS DE TRANSPORTE E ABASTECIMENTO								
				APROVEITAMENTO DE ÁGUAS								
08	01	01	01	POÇO	ÁREA	00	0	0	47	POLIGONAL FECHADA		
08	01	01	05	NORA		01	0	0	47	" "	NORA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				APROVEITAMENTO DA ENERGIA EÓLICA								
08	01	03	01	AEROMOTOR	PONTO	22	0	0	1	SÍMBOLO PONTUAL	AEMOT	
08	01	03	02	GERADOR EÓLICO		22	0	0	3	"	GEOL	
				ENERGIA ELÉCTRICA								
08	01	04	01	CABO DE TRANSPORTE AÉREO DE ALTA TENSÃO	LINHA	03	0	0	192	POLIGONAL	CTAAT	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
08	01	04	02	CABO DE TRANSPORTE AÉREO DE BAIXA TENSÃO		03	0	0	33	POLIGONAL		
				ENERGIA ELÉCTRICA (POSTES)								
08	01	05	01	POSTE DE ALTA TENSÃO	PONTO	04	0	0	3	SÍMBOLO PONTUAL	PLAT	
08	01	05	02	POSTE DE BAIXA TENSÃO		04	0	0	19	"	PLBT	
08	01	05	03	POSTE DE ILUMINAÇÃO		04	0	0	35	"	PILLU	
08	01	05	07	TORRE DE ALTA TENSÃO		04	0	0	51	"	ETAT	
				GÁS, PETRÓLEO E PRODUTOS QUÍMICOS								
08	01	06	01	GASODUTO	LINHA	05	0	0	192	POLIGONAL	GASODU	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
08	01	06	02	DLEODUTO		06	0	0	192	"	DLEODU	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
08	01	06	03	OUTROS PRODUTOS	"	07	0	0	192	"	PROQ	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				TELECOMUNICAÇÕES								
08	01	07	01	POSTE TELEFÓNICO	PONTO	04	0	0	51	SÍMBOLO PONTUAL	PLT	
08	01	07	04	ANTENA DE EMISSÃO / RECEPÇÃO	ÁREA	08	0	0	83	POLIGONAL FECHADA	ATSF	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
08	01	07	05	ESTAÇÃO DE EMISSÃO		09	0	0	99	"	ETSF	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
08	01	07	06	ESTAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÕES		00	0	0	4	"	ETEL	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ENERGIA SOLAR								
08	01	09	01	PAINEL SOLAR	ÁREA	01	0	0	4	POLIGONAL FECHADA	SOL	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

LAZ1

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				ÁREAS DE LAZER E DE RECREIO								
				ÁREAS DESPORTIVAS								
09	01	00	00	ÁREAS DESPORTIVAS EM GERAL	ÁREA	5	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		
				CAMPOS DE JOGOS								
09	01	01	01	COM BANCADAS	ÁREA	6	0	0	59	POLIGONAL FECHADA		
09	01	01	02	SEM BANCADAS		7	0	0	59			
09	01	01	03	LIMITE DO RECINTO DE PRÁTICA DESPORTIVA		32	0	0	59			
				CAMPOS DE GOLFE								
09	01	02	01	CAMPO DE GOLFE	ÁREA	8	0	0	2	POLIGONAL FECHADA		
				PISTAS								
09	01	03	01	HIPÓDROMO	ÁREA	9	0	0	224	POLIGONAL FECHADA		
09	01	03	02	AUTÓDROMO		20	0	0	208			
09	01	03	03	KARTÓDROMO		32	0	0	208			
09	01	03	04	PISTA DE MOTOCICLISMO		33	0	0	208			
09	01	03	05	VELÓDROMO		34	0	0	208			
09	01	03	06	CROSS MOTORIZADO		35	0	0	208			
				PRAÇAS DE TOUROS								
09	01	04	01	PRAÇA DE TOUROS	ÁREA	21	0	0	224	POLIGONAL FECHADA		
09	01	04	02	LIMITE DA ARENA		21	0	0	19			
				CARREIRAS DE TIRO								
09	01	05	01	CAMPOS DE TIRO	ÁREA	22	0	0	224	POLIGONAL FECHADA		
				PISCINAS								
09	01	06	00	PISCINAS EM GERAL	ÁREA	23	0	0	47	POLIGONAL FECHADA		
				CAMPOS DE TENIS								
09	01	08	01	CAMPO DE TENIS	ÁREA	24	0	0	46	POLIGONAL FECHADA		
				PARQUES DE DIVERSÃO								
09	01	09	01	FEIRA POPULAR	ÁREA	25	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		
09	01	09	02	PARQUE AQUÁTICO		26	0	0	47			



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

LAZ2

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor		
09	02	00	00	ZONAS VERDES							
				ÁREAS VERDES EM GERAL	ÁREA	27	0	0	2	POLIGONAL FECHADA	
09	02	01	00	PARQUES E JARDINS							
				PARQUES E JARDINS EM GERAL		28	0	0	2	POLIGONAL FECHADA	JARDIM
											COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
09	02	02	01	JARDINS ZOOLOGICOS							
				JARDIM ZOOLOGICO	ÁREA	29	0	0	250	POLIGONAL FECHADA	JARDIM
											COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
09	02	03	01	JARDINS BOTANICOS							
				JARDIM BOTANICO	ÁREA	30	0	0	30	POLIGONAL FECHADA	JARDIM
											COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
09	02	04	01	PARQUES DE CAMPISMO							
				PARQUE DE CAMPISMO	ÁREA	31	0	0	17	POLIGONAL FECHADA	TENDA
											COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

VIA1

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor		
				VIAS DE COMUNICAÇÃO							
				TRÁFEGO RODOVIÁRIO							
				REDE FUNDAMENTAL							
00	01	01	01	P	LINHA	0	0	0	123	POLIGONAL	
00	01	01	02	P / AE		1	0	0	123		
00	01	01	03	SEPARADOR / PROTECTOR ASSOCIADO AO IP			0	0	0		
00	01	01	04	SEPARADOR / PROTECTOR ASSOCIADO AO IP/AE			0	0	0		
00	01	01	05	EIXO DO IP		0	4	0	123		
00	01	01	06	EIXO DO IP/AE		1	4	0	123		
				REDE COMPLEMENTAR							
00	01	02	01	C	LINHA	2	0	0	3	POLIGONAL	
00	01	02	02	C / AE		3	0	0	3		
00	01	02	03	C / VIA RÁPIDA		4	0	0	3		
00	01	02	04	C / CIRCULAR REGIONAL INTERNA		5	0	0	3		
00	01	02	05	C / CIRCULAR REGIONAL EXTERNA		6	0	0	3		
00	01	02	06	C / RADIAL		7	0	0	3		
00	01	02	07	EN		8	0	0	3		
00	01	02	08	EIXO DO IC		2	7	0	3		
00	01	02	09	SEPARADOR / PROTECTOR ASSOCIADO AO IC		3	0	0	0		
00	01	02	10	EIXO DO IC/AE		3	7	0	3		
00	01	02	11	SEPARADOR / PROTECTOR ASSOCIADO AO IC/AE		4	0	0	0		
00	01	02	12	EIXO DO IC/VIA RÁPIDA		4	7	0	3		
00	01	02	13	SEPARADOR / PROTECTOR ASSOCIADO IC/VIA RÁPIDA		5	0	0	0		
00	01	02	14	EIXO DO IC/CIRC.REGIONAL INTERNA		5	7	0	3		
00	01	02	15	SEPARADOR / PROTECTOR ASSOCIADO AO IC/CIRC. REGIONAL INTERNA		6	0	0	0		
00	01	02	16	EIXO DO IC/CIRC.REGIONAL EXTERNA		6	7	0	3		
00	01	02	17	SEPARADOR / PROTECTOR ASSOCIADO IC/CIRC. REGIONAL EXTERNA		7	0	0	0		
00	01	02	18	EIXO DO IC/RADIAL		7	7	0	3		
00	01	02	19	SEPARADOR / PROTECTOR ASSOCIADO IC/RADIAL		8	0	0	0		
00	01	02	20	EIXO DA EN		8	7	0	3		

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

VIA2

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				REDE MUNICIPAL								
00	01	03	01	EN	LINHA	9	0	0	0	POLIGONAL		
00	01	03	02	ESTRADA MUNICIPAL		10	0	0	0			
00	01	03	03	CAMINHO MUNICIPAL		21	0	0	0			
00	01	03	05	VEREDA		23	2	0	0			
00	01	03	06	RUA, AVENIDA, ROTUNDA, PRAÇA, LARGO, PASSEIO		24	0	0	0			
00	01	03	07	ARRUAMENTOS		24	0	0	0			
00	01	03	08	ESCADARIAS		24	0	0	19			
00	01	03	09	EIXO DA EN		9	5	0	0			
00	01	03	10	EIXO DA ESTRADA MUNICIPAL		10	5	0	0			
00	01	03	11	EIXO DO CAMINHO MUNICIPAL		21	5	0	0			
00	01	03	12	EIXO DA RUA, AVENIDA, ROTUNDA, PRAÇA, LARGO, PASSEIO		24	5	0	0			
00	01	03	13	EIXO DOS ARRUAMENTOS		24	5	0	0			
00	01	03	14	EIXO DAS ESCADARIAS		24	5	0	19			
				REDE DE UTILIZAÇÃO LIMITADA								
00	01	04	01	ESTRADA MILITAR	LINHA	25	0	0	112	POLIGONAL		
00	01	04	02	CAMINHO MILITAR		26	0	0	112			
00	01	04	03	ESTRADA PARTICULAR		27	0	0	112			
00	01	04	04	CAMINHO PARTICULAR		28	0	0	112			
00	01	04	05	EIXO DA ESTRADA MILITAR		25	5	0	112			
00	01	04	06	EIXO DO CAMINHO MILITAR		26	5	0	112			
00	01	04	07	EIXO DA ESTRADA PARTICULAR		27	5	0	112			
00	01	04	08	EIXO DO CAMINHO PARTICULAR		28	5	0	112			
				REDE FLORESTAL								
00	01	05	01	ESTRADA FLORESTAL	LINHA	29	0	0	242	POLIGONAL		
00	01	05	02	CAMINHO FLORESTAL		30	0	0	242			
00	01	05	03	ACEIRO		9	0	0	2			
00	01	05	04	EIXO DA ESTRADA FLORESTAL		29	5	0	242			
00	01	05	05	EIXO DO CAMINHO FLORESTAL		30	5	0	242			
00	01	05	06	EIXO DE ACEIRO		9	5	2	2			



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

VIA3

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
10	01	06	01	OUTROS								
10	01	06	02	ESTRADA	LINHA	08	0	0	17			
10	01	06	03	CAMINHO		09	0	0	17			
10	01	06	03	EIXO DA ESTRADA		08	2	0	17			
10	01	06	04	EIXO DO CAMINHO		09	2	0	17			
10	01	07	01	PISTAS								
10	01	07	02	TRÁFEGO AÉREO	LINHA	02	0	0	19	POLIGONAL		
10	01	07	02	HIPODROMO		02	0	0	224			
10	01	07	03	AUTÓDROMO		02	0	0	208			
10	01	07	04	CROSS MOTORIZADO		02	0	0	8			
10	01	07	05	EIXO DA PISTA DE TRÁFEGO AÉREO		02	8	0	19			
10	01	07	06	EIXO DO HIPODROMO		02	8	0	224			
10	01	07	07	EIXO DA PISTA DO AUTÓDROMO		02	8	0	208			
10	01	07	08	EIXO DA PISTA DE CROSS MOTORIZADO		02	8	0	8			
10	01	07	09	KARTÓDROMO		02	0	0	208			
10	01	07	10	PISTA DE MOTOCICLISMO		02	0	0	224			
10	01	07	11	VELÓDROMO		02	0	0	8			
10	01	07	12	EIXO DO KARTÓDROMO		02	8	0	208			
10	01	07	13	EIXO DA PISTA DE MOTOCICLISMO		02	8	0	224			
10	01	07	14	EIXO DO VELÓDROMO		02	8	0	8			
10	02	01	02	TRÁFEGO FERROVIÁRIO								
10	02	01	04	VIA LARGA								
10	02	01	04	VIA DUPLA ELECTRIFICADA	LINHA	01	4	0	5		CF	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
10	02	01	04	VIA SIMPLES ELECTRIFICADA	LINHA	03	4	0	5		CF	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
10	02	01	05	VIA SIMPLES NÃO ELECTRIFICADA	LINHA	04	4	0	25		CF	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
10	02	02	02	VIA ESTREITA								
10	02	02	02	VIA DUPLA NÃO ELECTRIFICADA	LINHA	05	4	0	5		CF	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
10	02	02	04	VIA SIMPLES NÃO ELECTRIFICADA	LINHA	06	4	0	25		CF	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
10	03	01	01	METRO								
10	03	01	01	LINHA SUBTERRÂNEA	LINHA	07	8	0	29			
10	03	01	02	LINHA SUPERFICIAL		08	8	0	29			



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

VIA4

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
10	05	01	01	OUTROS								
				LINHA DE TELEFÉRICO	LINHA	00	0	0	14		LTELEF	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				LOCAIS DE PARAGEM								
				TRÁFEGO RODOVIÁRIO								
10	07	01	01	CENTRAL DE CAMIONAGEM	ÁREA	01	0	0	8	POLIGONAL FECHADA		
10	07	01	02	PARAGEM DE AUTOCARRO		01	0	0	19			
				TRÁFEGO FERROVIÁRIO (C. F.)								
10	07	02	01	ESTAÇÃO (PLATAFORMA)		02	0	0	8	POLIGONAL FECHADA		
10	07	02	02	APEADEIRO ()		02	0	0	19			
10	07	02	03	ESTAÇÃO DE MERCADORIAS (PLATAFORMA)		02	0	0	35			
				TRÁFEGO FERROVIÁRIO (METRO)								
10	07	03	01	ESTAÇÃO SUBTERRÂNEA (PLATAFORMA)	ÁREA	03	0	0	117	POLIGONAL FECHADA		
10	07	03	02	ESTAÇÃO SUPERFICIAL (PLATAFORMA)	ÁREA	03	0	0	117	POLIGONAL FECHADA		
				ÁREAS DE APOIO AO TRÁFEGO AÉREO								
10	08	01	01	AEROPORTO	ÁREA	08	0	0	224	POLIGONAL FECHADA		
10	08	02	01	AERÓDROMO		08	0	0	144			
10	08	03	01	HELIPORTO SOBRE SOLO		00	0	0	48		HELIPO	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
10	08	03	02	HELIPORTO SOBRE EDIFÍCIO		00	0	0	128		HELIPO	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ÁREAS DE APOIO AO TRÁFEGO MARÍTIMO								
				CAIS DE EMBARQUE								
10	09	02	01	CAIS FLUVIAL	ÁREA	01	0	0	55	POLIGONAL FECHADA		
10	09	02	02	CAIS MARÍTIMO		01	0	0	167			
				ESTRUTURAS DE APOIO À NAVEGAÇÃO								
10	09	03	03	FAROL	ÁREA	02	0	0	8	POLIGONAL FECHADA	FAROL	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ÁREAS DE APOIO AO TRÁFEGO TERRESTRE								
10	10	01	01	TERMINAL TIR	ÁREA	03	0	0	8	POLIGONAL FECHADA		
10	10	01	04	PARQUE DE ESTACIONAMENTO		03	0	0	35			



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D VIA5

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor		
				OBRAS DE ARTE							
				PONTES PARA TRÁFEGO							
10	11	01	01	PONTE DE FERRO	LINHA	64	0	0	224	POLIGONAL	
10	11	01	02	PONTE DE CANTARIA OU BETÃO ARMADO		64	0	0	152		
10	11	01	03	PONTE DE MADEIRA		64	0	0	168		
10	11	01	04	PONTE GIRATÓRIA		64	0	0	184		
10	11	01	05	PONTE LEVADIÇA		64	0	0	200		
10	11	01	06	PONTE PENCIL		64	0	0	216		
10	11	01	07	PONTES SOBREPOSTAS		64	0	0	232		
				OUTRAS PONTES							
10	11	02	01	PONTE PARA PEÕES	LINHA	65	0	0	3	LINHA	
10	11	02	03	PONTÃO		66	0	0	19		
10	11	02	04	AQUEDUTO		67	0	0	115		
				ESTRUTURAS ASSOCIADAS							
10	11	03	01	PILAR	ÁREA	61	0	0	3	POLIGONAL FECHADA	
				PASSAGENS NIVELADAS, DESNIVELADAS E TÚNEIS							
10	12	01	01	PASSAGEM DE NÍVEL	LINHA	64	0	0	3	LINHA	
10	12	01	02	PASSAGEM INFERIOR		65	0	0	3		
10	12	01	03	PASSAGEM SUPERIOR		66	0	0	3		
10	12	01	04	TÚNEL		67	0	0	3		

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D AGR1

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação	SÍMBOLO	Observações	
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor gráfica			
				ÁREAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS								
				ÁREAS ARÁVEIS								
				CULTURA ARVENSE								
11	01	01	01	REGADIO / HORTA	ÁREA	10	0	0	2	POLIGONAL FECHADA	CAREG	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	01	01	02	SEQUEIRO		11	0	0	34		CASEQ	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ÁREAS VERDES (NÃO ARÁVEIS)								
11	02	01	01	MATO	ÁREA	12	0	0	244	POLIGONAL FECHADA	MATO	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	02	01	02	CANAVIAL		30	0	0	36		CANA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ÁREAS HORTO-FRUTÍCOLAS								
11	03	01	00	POMARES	ÁREA	13	0	0	146	POLIGONAL FECHADA	POMAR	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	03	02	00	OLIVAL		14	0	0	146		OLIVAL	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				VINHAS								
11	04	01	00	VINHA	ÁREA	15	0	0	146	POLIGONAL FECHADA	VINHA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				EXPLORAÇÕES AGRÍCOLAS								
11	07	01	01	ARROZAL	ÁREA	28	0	0	34	POLIGONAL FECHADA	ARROZ	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				EIRAS								
11	07	02	01	EIRA	ÁREA	29	0	0	34	POLIGONAL FECHADA		ESCREVE O TEXTO EIRA AJUSTADO À DIMENSÃO DO POLÍGONO
				ÁREAS FLORESTAIS								
				FOLHA CADUCA								
11	09	01	01	CASTANHEIROS	ÁREA	16	0	0	146	POLIGONAL FECHADA	CASTAN	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	09	01	02	CHOUPOS		24	0	0	146		CHOUPO	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	09	01	03	SALGUEIROS		25	0	0	146		SALGUE	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	09	01	04	CARVALHOS		19	0	0	146		CARVA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000				2D AGR2								
Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor	gráfica		
				FOLHA PERSISTENTE								
11	09	02	01	EUCALIPTOS	ÁREA	7	0	0	86	POLIGONAL FECHADA	EUCALI	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	09	02	02	PINHEIROS	"	8	0	0	86	"	PINHAL	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	09	02	05	MONTADO (SOBRO + AZINHO)	"	30	0	0	148	"	MONSOB/MONAZI	COLOCA ALTERNADAMENTE AS CÉLULAS MONSOB E MONAZI
11	09	02	06	SOBREIROS	"	21	0	0	148	"	MONSOB	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
11	09	02	07	AZINHEIROS	"	22	0	0	250	"	MONAZI	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				FOLHA CADUCA / FOLHA PERSISTENTE								
11	09	03	01	MATA	ÁREA	23	0	0	106	POLIGONAL FECHADA	MATA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ÁRVORES DISPERSAS								
11	09	05	00	ÁRVORE ISOLADA	PONTO	36	0	0	2	SÍMBOLO PONTUAL	ÁRVORE	
				ÁREAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS EM GERAL								
11	10	01	02	ÁREAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS EM GERAL	ÁREA	24	0	0	246	POLIGONAL FECHADA		

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

3D HI3D

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
72	01	02	01	RIOS	LINHA	00	0	0	1	POLIGONAL		
72	01	02	02	RIO NAVEGÁVEL OU FLUTUÁVEL		01	0	0	1	POLIGONAL		
72	01	02	02	RIO NÃO NAVEGÁVEL NEM FLUTUÁVEL								
72	01	02	05	LIMITE DE NAVEGABILIDADE DOS RIOS	LINHA	00	0	0	4	POLIGONAL		
72	01	06	01	RIBEIRAS (LINHAS DE ÁGUA)	LINHA	03	0	0	47	POLIGONAL		
72	01	06	02	LINHA DE ÁGUA		02	0	0	247	POLIGONAL		
72	01	06	02	RIBEIRA/RIBEIRO								
72	06	00	00	LINHA DE REGOLFO DAS ALBUFEIRAS	LINHA	09	0	0	09	POLIGONAL		



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

HI2-1

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor		
				HIDROGRAFIA							
				NASCENTES E CURSOS DE ÁGUA							
				NASCENTES							
12	01	01	01	NASCENTE A CÉU ABERTO	PONTO	0	0	0	89	SÍMBOLO PONTUAL	NASCAB
12	01	01	02	NASCENTE MINERAL A CÉU ABERTO		0	0	0	85		NMCA
12	01	01	05	MÃE DE ÁGUA		2	0	0	71		MAGUA
				RIOS							
12	01	02	01	RIO NAVEGÁVEL OU FLUTUÁVEL	LINHA	00	0	0	1	POLIGONAL	
12	01	02	02	RIO NÃO NAVEGÁVEL NEM FLUTUÁVEL		01	0	0	1	POLIGONAL	
12	01	02	03	EIXO DO RIO NAVEGÁVEL OU FLUTUÁVEL		00	4	0	1	POLIGONAL	
12	01	02	04	EIXO DO RIO NÃO NAVEGÁVEL NEM FLUTUÁVEL		01	4	0	1	POLIGONAL	
12	01	02	05	LIMITE DE NAVEGABILIDADE DOS RIOS	LINHA	00	0	0	4	POLIGONAL	
				CURSOS DE ÁGUA							
				CANAIS							
12	01	03	00	CANAIS EM GERAL	LINHA	0	0	0	87	POLIGONAL	
				REGADEIRAS							
12	01	04	00	REGADEIRAS EM GERAL	LINHA	01	0	0	87	POLIGONAL	
				AQUEDUTOS							
12	01	05	01	AQUEDUTO SUPERFICIAL	LINHA	2	0	0	18	POLIGONAL	CONSUP
12	01	05	03	AQUEDUTO SOBRE ARCADAS OU PILARES		2	4	0	89		CONARP
12	01	05	04	AQUEDUTO SUBTERRÂNEO		2	2	0	85		CONSUB
				RIBEIRAS (LINHAS DE ÁGUA)							
12	01	06	01	LINHA DE ÁGUA	LINHA	03	0	0	47	POLIGONAL	
12	01	06	02	RIBEIRA/RIBEIRO		02	0	0	247	POLIGONAL	
12	01	06	03	EIXO DA LINHA DE ÁGUA		03	4	0	47	POLIGONAL	
12	01	06	04	EIXO DA RIBEIRA/RIBEIRO		02	4	0	247	POLIGONAL	
				VALAS							
12	01	07	01	VALA	LINHA	3	0	0	89	POLIGONAL	

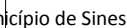


Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

H12-2

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
12	01	08	02	FORMAS ESPECIAIS QUEDA DE ÁGUA	ÁREA	4	0	0	18	POLIGONAL FECHADA	DAGUA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
12	02	01	02	ESTRUTURAS COMPORTAS COMPORTA	ÁREA	5	0	0	8			
12	02	02	02	ACUDES/REPRESAS AÇUDE	LINHA	6	0	0	71	POLIGONAL	MST	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
12	02	02	05	REPRESA		7	0	0	71		MST	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				agrupar a linha ao elemento como graphic group								
12	02	04	01	ESTRUTURAS ASSOCIADAS E OUTRAS PAREDÃO DE BARRAGEM	LINHA	8	0	0	8	POLIGONAL	PBARR	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
12	02	04	02	DESCARREGADOR	ÁREA	80	0	0	8	POLIGONAL		
12	02	04	04	ECLUSA	ÁREA	11	0	0	8	POLIGONAL FECHADA		
12	02	05	04	MEDIDORES DE NÍVEL MARÉGRAFO	PONTO	9	0	0	1	SÍMBOLO PONTUAL	MAREG	
12	02	06	01	TANQUES/LAGOS PEQUENOS LAGO DE JARDIM	ÁREA	7	0	0	89	POLIGONAL FECHADA		
12	02	06	02	TANQUE		8	0	0	85			
12	02	06	03	TANQUE (VIVEIRO)		12	0	0	85			
12	03	01	01	PORTOS PORTO FLUVIAL	ÁREA	13	0	0	89	POLIGONAL FECHADA		
12	03	02	01	PORTO MARÍTIMO		14	0	0	89			
12	04	02	01	SUPERFÍCIES AQUÁTICAS LAGOS ARTIFICIAIS ALBUFEIRA	ÁREA	14	0	0	89	POLIGONAL FECHADA		



Catálogo de Objectos Para Cartografía Topográfica à Escala 1:2 000

2D

HI2-3

Catálogo de Objetos para escalas 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

ARL

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				ÁREAS COM OUTRAS UTILIZAÇÕES								
				ÁREAS PROTEGIDAS								
13	02	02	00	PARQUES / RESERVAS NATURAIS	ÁREA	00	0	0	42	POLIGONAL FECHADA	LIMPN	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO								
13	03	01	00	MONUMENTOS	ÁREA	01	0	0	43	POLIGONAL FECHADA		
13	03	02	00	RUINAS		01	0	0	59			
13	03	03	00	ESTAÇÕES ARQUEOLÓGICAS		01	0	0	75		ESTARQ	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				CEMITÉRIOS								
13	04	00	00	CEMITÉRIOS	ÁREA	02	0	0	240	POLIGONAL FECHADA	CEMITE	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
				ÁREAS PÚBLICAS E OFICIAIS								
13	06	00	00	ÁREAS DE UTILIZAÇÃO PÚBLICA E OFICIAL	ÁREA	03	0	0	3	POLIGONAL FECHADA		



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TXT1

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Fonte	Nível	Caixa	Corpo	Cor			
								Milímetros				
				TOponímIA/TEXT0								
				LOCALIDADES								
				CIDADES								
04	01	01	03	CAPITAL DE DISTRITO	swiss 721bold		A	3,5	preto			
04	01	01	04	SEDE DE CONCELHO			A	2,8				
04	01	01	05	CIDADE								
				VILAS								
04	01	02	01	SEDE DE CONCELHO								
04	01	02	02	VILA								
				OUTROS								
04	01	03	01	SEDE DE FREGUESIA			A / B	2,8				
04	01	03	02	LUGARES, CASAIS E OUTRAS POVOAÇÕES				1,8				
04	01	03	03	DESIGNAÇÕES LOCAIS	swiss 721 Italic			2,3				
				(Pinhal, Mouchão, Lombo, etc.)								
04	01	03	05	ALDEIA	swiss 721 medium			1,8				



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TXT2

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Fonte	Nível	Caixa	Corpo	Cor			
				CONSTRUÇÕES								
				EDIFÍCIOS PÚBLICOS E OFICIAIS								
				ADMINISTRAÇÃO CENTRAL								
04	06	01	01	PARLAMENTO	swiss 721 medium	5	A / B	0,8	preto			GUAL À DESCRIÇÃO
04	06	01	02	TRIBUNAL	*							*
04	06	01	03	PRISÃO	*							*
04	06	01	04	PENITENCIÁRIA	*							*
04	06	01	05	POSTO FRONTEIRIÇO	*							*
				ADMINISTRAÇÃO REGIONAL		5						
04	06	02	01	CÂMARA MUNICIPAL, SECRETARIA REGIONAL	*							*
04	06	02	02	ASSEMBLEIA MUNICIPAL	*							*
04	06	02	03	TRIBUNAL	*							*
04	06	02	04	GOVERNO CIVIL	*							*
				EDUCAÇÃO/INVESTIGAÇÃO		7						
04	06	03	01	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL	*							*
04	06	03	02	ESCOLAS PRIMÁRIA, PREPARATÓRIA E OU	*							*
				SECUNDÁRIA								
04	06	03	03	UNIVERSIDADE/FACULDADE	*							*
				SAÚDE/HIGIENE		9						
04	06	04	01	HOSPITAL	*							Ex: Hospital de S. José
												SÓMENTE NOS CIVIS E DISTRITAIS)
04	06	04	04	CENTRO DE SAÚDE	*							GUAL À DESCRIÇÃO
04	06	04	02	SANATÓRIO	*							Ex: Sanatório de Outão
04	06	04	03	MATERNIDADE	*							GUAL À DESCRIÇÃO
				CULTURA		9						
04	06	05	01	PLANETÁRIO	*							*
04	06	05	02	OBSERVATÓRIO	*							*
04	06	05	03	CENTRO CULTURAL	*							*

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

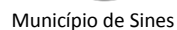
TXT3

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Fonte	Nível	Caixa	Corpo Milímetros	Cor		
				MONUMENTOS		0					
04	06	06	01	MOSTEIRO, CONVENTO	swiss 721 medium		A/B	1,8	preto		Ex: Mosteiro dos Jerónimos, Convento de Mafra
04	06	06	02	PADRÃO							Ex: Padrão dos Descobrimentos
04	06	06	03	FORTE							Ex: Forte de S. Bruno
04	06	06	04	CASTELO							Ex: Castelo de S. Jorge
04	06	06	05	PALÁCIO							Ex: Palácio de Belém
04	06	06	06	RUÍNAS C/INTER. HISTÓRICO							Ex: Ruínas de Conímbriga
04	06	06	07	CASTRO							GUAL À DESCRIÇÃO
				LOCAIS DE CULTO		1					
04	06	07	01	CAPELA							Ex: N.º, Sr.ª, da Póvoa (APENAS NAS ISOLADAS)
04	06	07	04	GREJA							Ex: São João de Deus
04	06	07	02	SANTUÁRIO							Ex: Santuário de Fátima
04	06	07	03	BASÍLICA, CATEDRAL							Ex: Basilica da Estrela
04	06	07	05	SINAGOGA/MESQUITA							GUAL À DESCRIÇÃO
				FORÇAS MILITARES OU MILITARIZADAS		2					
04	06	09	01	FORTE							Ex: Forte da Armeixoeira
04	06	09	02	ESQUADRA PSP							GUAL À DESCRIÇÃO
04	06	09	03	EDIFÍCIO GNR							
				EDIFÍCIOS INDUSTRIAIS							
04	06	13	01	FÁBRICA	Swiss 721 medium	3	A/B	1,8	preto		GUAL À DESCRIÇÃO
				TRANSPORTE		5					
04	06	13	03	CAIS (EMBARQUE/DESEMBARQUE)							Ex: Cais do Sodré
				MATÉRIAS EXTRACTIVAS		6					
04	06	13	04	MINA							

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TXT4

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Ob		Fonte	Nível	Caixa	Corpo			
								Milímetros			
				INDÚSTRIAS HOTELEIRAS		3					
04	06	14	01	HOTEL	Swiss 721 medium		A / B	0,8	preto		GUAL À DESCRIÇÃO
04	06	14	02	POUSADA							Ex: Pousada de S. Lourenço (APENAS NAS ISOLADAS, NAS OUTRAS IGUAL À DESCRIÇÃO)
04	06	14	03	PENSÃO/RESIDENCIAL/ALBERGARIA							*
04	06	14	04	MOTEL							GUAL À DESCRIÇÃO
04	06	14	05	CASA RURAL							*
				INSTALAÇÕES DE APOIO AO TRÁFEGO		4					
04	06	16	01	ÁREAS DE SERVIÇO (RESTAURANTE, ESTAÇÃO DE SERVIÇO, ETC)	swiss 721 condensado		A / B	0,3	preto		GUAL À DESCRIÇÃO
04	06	16	02	ESTAÇÃO DO CF	swiss 721 condensado						Ex: Modinas (APENAS SE ISOLADO OU COM NOME DIFERENTE DA POVOAÇÃO)
04	06	16	03	APEADEIRO DO CF							Ex: Castelos (APENAS SE ISOLADO OU COM NOME DIFERENTE DA POVOAÇÃO)
04	06	16	04	ESTALEIRO	swiss 721 médio			0,8			Ex: Setenave
04	06	16	05	DOCA							Ex: Doca de Alcantára
04	06	16	06	ESTAÇÃO DO METROPOLITANO	swiss 721 condensado			0,3			Ex: Picoas
				INSTALAÇÕES DE RECREIO/REPOUSO							
				INSTALAÇÕES DESPORTIVAS		5					
04	06	21	01	PAVILHÃO GIMNO-DESPORTIVO	swiss 721 medium		A / B	0,8	preto		Ex: Pavilhão Carlos Lopes
04	06	21	02	ESTÁDIO, BANCADAS	swiss 721 medium		A / B	0,8	preto		Ex: Estádio Nacional
				TERMAS							
04	06	21	03	TERMAS							Ex: Termas de Monfortinho
				OUTRAS INSTALAÇÕES							
04	06	21	04	POUSADA DA JUVENTUDE							GUAL À DESCRIÇÃO
				REPRESENTAÇÕES DIPLOMÁTICAS		64					
04	06	22	01	EMBAIXADA, CONSULADO, MISSÃO, ETC							*



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TX15



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TXT6

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Fonte	Nível	Caixa	Corpo	Cor		
								Milímetros			
				ÁREAS DE LAZER E DE RECREIO							
				ÁREAS DESPORTIVAS		8					
04	09	01	01	ÁREA DESPORTIVA	swiss 721 medium		A/B	1,8	preto		ESTÁDIO NACIONAL
04	09	01	02	CAMPOS DE JOGOS							APENAS OS MAIS IMPORTANTES
04	09	01	03	CAMPO DE GOLFE							GUAL À DESCRIÇÃO
04	09	01	04	HIPODROMO							
04	09	01	05	AUTÓDROMO							
04	09	01	06	CROSS MOTORIZADO							
04	09	01	07	PRAÇA DE TOUROS							
04	09	01	08	CARREIRA DE TIRO	swiss 721 condensado			1,3			
04	09	01	09	CAMPO DE TÊNIS	swiss 721 medium			1,8			
04	09	01	10	FEIRA POPULAR							
04	09	01	11	PARQUE AQUÁTICO							
04	09	01	12	KARTÓDROMO							
04	09	01	13	PISTA DE MOTOCICLISMO							
04	09	01	14	VELÓDROMO							
				PARQUES E JARDINS		9					
04	09	02	01	PARQUES E JARDINS							Ex: Parque Eduardo VII , Jardim da Estrela
04	09	02	02	JARDIM ZOOLOGICO							APENAS EM PARQUES E JARDINS DE GRANDE DIMENSÃO)
04	09	02	03	JARDIM BOTÁNICO							GUAL À DESCRIÇÃO
04	09	02	04	PARQUE DE CAMPISMO							

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TXT7

Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Fonte	Nível	Caixa	Corpo Milímetros			
				TRÁFEGO RODOVIÁRIO							
				REDE FUNDAMENTAL							
04	10	01	01	P	swiss 721 bold	00	A	1,5	vermelho		Ex: IP5
04	10	01	02	P / AE							Ex: IP1
				REDE COMPLEMENTAR							
04	10	02	01	C		01					Ex: IC19
04	10	02	02	C / AE							Ex: IC15
04	10	02	03	C / VIA RÁPIDA							Ex: IC20
04	10	02	04	C / CIRCULAR REGIONAL INTERNA							Ex: IC17 / CRIL
04	10	02	05	C / CIRCULAR REGIONAL EXTERNA							Ex: IC18 / CREL
04	10	02	06	C / RADIAL							Ex: IC22
04	10	02	07	EN							Ex: 249
				REDE MUNICIPAL							
04	10	03	01	EN		02					Ex: 103-7
04	10	03	02	ESTRADA MUNICIPAL							Ex: 528 , 526-1
04	10	03	03	CAMINHO MUNICIPAL							
04	10	03	04	CAMINHO VICINAL							
04	10	03	05	VEREDA							
04	10	03	06	RUA, ETC., ...							
				REDE FLORESTAL							
04	10	05	01	ESTRADA FLORESTAL		03					Ex: EF22
04	10	05	02	CAMINHO FLORESTAL							Ex: CF35
04	10	05	03	CAMINHO VICINAL							
				LOCAIS DE PARAGEM							
				ÁREAS DE APOIO AO TRÁFEGO AÉREO							
04	10	08	01	AEROPORTO	swiss 721 medium	03	A/B	1,8	preto		
04	10	08	02	AERÓDROMO							Ex: Aérodromo de Montargil
				ÁREAS DE APOIO AO TRÁFEGO TERRESTRE							
04	10	10	01	TERMINAL TIR	swiss 721 medium	04	A	1,8	preto		TIR

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TXT8

Código				Descrição	Fonte	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj			Nível	Caixa	Corpo	Cor			
								Milímetros				
				HIDROGRAFIA								
				CURSOS DE ÁGUA								
04	12	01	01	RIO PRINCIPAL	*	Dutch 801 Italic	25	A	2,5 ou 2,0	azul		Ex: RIO TEJO
04	12	01	02	RIO SECUNDÁRIO	*			A/B				Ex: Rio Zêzere
04	12	01	03	RIA	*			A				Ex: RIA DE AVEIRO
04	12	01	04	RIBEIRO / RIBEIRA	*			A/B	2,5;2,0;1,6			Ex: Ribeira da Melmoa
04	12	01	05	CANAL					2,0			Ex: Canal de Ovar (APENAS EM CANAIS DE GRANDE DIMENSÃO)
04	12	01	06	VALA					0,6			Ex: Vala da Cana (APENAS EM VALAS DE GRANDE DIMENSÃO)
				MANCHAS DE ÁGUA			26					
04	12	02	01	LAGOA	Dutch 801 Italic			A/B	2,0	azul		Ex: Lagoa Comprida
04	12	02	02	ALBUFEIRA								Ex: Albufeira de Castelo do Bode
04	12	02	03	BARRAGEM	swiss 721 medium				0,8	preto		Ex: Barragem da Aguiçeira
04	12	02	04	AÇUDE								Ex: Açude da Raiva
				ZONAS INUNDÁVEIS			27					
04	12	04	01	SAPAL	swiss 721 Italic			A/B	2,5	preto		Ex: Sapal dos Gemidos (APENAS EM SAPAIS DE GRANDE DIMENSÃO)
				NOTA: O CORPO DEPENDE DA EXTENSÃO DO ELEMENTO								



Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TXT9

Código				Descrição	Fonte	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj			Nível	Caixa	Corpo	Cor			
								Milímetros				
				TOPONIMIA COSTEIRA		28						
04	12	05	01	PRAIA	*	swiss 721 italic	A/B	1,8 ou 2,0	preto			Ex: Praia da Adraga
04	12	05	02	PORTO				1,8				IGUAL À DESCRIÇÃO
04	12	05	03	CABO	*							Ex: Cabo da Roca
04	12	05	04	PONTA								Ex: Ponta de Sagres
04	12	05	06	MARÉGRAFO				1,8				Ex: Marégrafo de Lagos
04	12	05	07	PENÍNSULA				2,3				Ex: Península de Troia
04	12	05	08	BAÍA	*	dutch 801 italic		2,5; 2,0; 1,6	azul			Ex: Baía de Setúbal
04	12	05	09	ENSEADA	*							Ex: Enseada da Baleeira
04	12	05	10	INSUA		swiss 721 italic		2,3	preto			Ex: Insua Grande
04	12	05	11	OCEANO		dutch 801 italic	A	3,0	azul			OCEANO ATLÂNTICO
04	12	05	12	ILHA (ARQUIPÉLAGO)		swiss 721 bold		3,5	preto			ILHA DA MADEIRA
04	12	05	13	ILHA, ILHEU	*	swiss 721 italic	A/B	1,8 ou 2,0				Ex: Ilha da Culatra
04	12	05	14	DUNAS	*							Ex: Dunas de Vagos
				NOTA : O CORPO DEPENDE DA EXTENSÃO DO ELEMENTO								

Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

TXT10

Código				Descrição	Fonte	Características Gráficas do Elemento				Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj			Nível	Caixa	Corpo	Cor			
								Millímetros				
04	13	03	01	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO		00						
				MONUMENTOS	swiss 721 medium			1,8	preta			
04	13	03	02	RUÍNAS								
04	13	03	03	ESTAÇÕES ARQUEOLÓGICAS								
				CEMITÉRIOS		01						
04	13	04	01	CEMITÉRIOS	swiss 721 medium		A / B	1,8				Ex: Cemitério de Benfica