



Faculdade de
Ciências da
Universidade
de Lisboa

Projecto de Engenharia Geográfica

Tema 2

Contratação de Cartografia Caderno de Encargos



Sumário

Código Contratos Públicos (DL n.º 18/2008)

Caderno de Encargos

Programa de Concurso

Condições Gerais

Especificações Técnicas

Código Contratos Publicos adaptado de Fernando Baptista (INA)



O ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO CÓDIGO DOS CONTRATOS PÚBLICOS

OS OBJECTIVOS DO CCP

(Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro)

Alterado pelo Decreto-Lei nº 111-B/2017, de 31 de agosto

- ❖ Transposição das directivas comunitárias 17 e 18 de 2004, do Parlamento e do Conselho;
- ❖ Simplificação;
- ❖ Unificação da contratação;
- ❖ Eficiência;
- ❖ Transparência;
- ❖ Rapidez de procedimentos;
- ❖ Maior Responsabilização



O ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO CÓDIGO DOS CONTRATOS PÚBLICOS

O ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO CCP

❖ Entidades Adjudicantes:

➤ **Administração Pública tradicional (artº 2º nº 1)**

Administração directa central, regional e local;

Administração indirecta.

➤ **Organismos de direito público (artº 2º nº 2)**

Pessoas colectivas, independentemente da sua natureza pública ou privada, cuja finalidade seja a de satisfação de necessidades de interesse geral.



O ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO CÓDIGO DOS CONTRATOS PÚBLICOS

O ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO CCP

❖ A estrutura do Código:

A estrutura do CCP está dividida em V partes, que por sua vez são divididas em títulos, capítulos e secções:

Parte I - “Âmbito de aplicação” (Arts 1º ao 15º);

Parte II - “Contratação Pública” (Artsº 16º ao 277º);

Parte III - “Regime Substantivo dos contratos administrativos” (Artºs 278º ao 454º);

Parte IV - “Regime Contra-ordenacional” (Arts 455º a 464º) ;

Parte V - “Disposições finais” (Artºs 465º a 473º).





TIPOS E CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PROCEDIMENTOS

Procedimentos contratuais:

- ✓ Ajuste directo;
- ✓ Concurso público;
- ✓ Concurso limitado por prévia qualificação;

- ✓ Negociação;
- ✓ Diálogo concorrencial.



TIPOS E CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PROCEDIMENTOS

Critério geral para escolha do procedimento

Princípio da liberdade da escolha do procedimento

Para a escolha dos procedimentos de ajuste directo, de concurso público ou de concurso limitado por prévia qualificação não é necessária qualquer previsão legal

Consequência: O valor do contrato a celebrar fica ou pode ficar limitado



TIPOS E CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PROCEDIMENTOS

Para efeitos de limitação do valor em função do procedimento escolhido, **valor do contrato** é o valor máximo do benefício económico que pode ser obtido pelo adjudicatário com a execução de todas as prestações que constituem o seu objecto (Artº 17º nº1)



TIPOS E CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PROCEDIMENTOS

Critério para escolha do procedimento em função do valor:

Ajuste directo

- Valor inferior a € 20.000 para as aquisições de bens e serviços e € 30.000 para a empreitada de obras públicas nos casos das entidades adjudicantes previstas no artº 2º nº 1;
- Para outro tipo de contratos: valor inferior a € 50000



TIPOS E CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PROCEDIMENTOS

Critério para escolha do procedimento em função do valor:

Concurso público ou Concurso limitado por prévia qualificação sem publicação do anúncio no JOUE

- Locação ou aquisição de bens móveis ou aquisição de serviços - Valor inferior a € 144.000 se a entidade adjudicante for o Estado, ou € 221.000 se for outra entidade adjudicante;
- Empreitada de obras públicas – Valor inferior a € 5.548.000



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

ANÚNCIOS PRÉ-PROCEDIMENTAIS

- **Anúncio de pré-informação (artº 34º)** – Envio para o JOUE no início do ano com a previsão dos contratos a celebrar durante os 12 meses seguintes.
- **Anúncio periódico indicativo (artº 35º)** – Aplicável nos sectores especiais.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

INICIO DO PROCEDIMENTO (artº 36º a 39º)

- a) Decisão de Contratar;**
- b) Decisão de autorização da despesa;**
- c) Decisão da escolha de procedimento;**
- d) Aprovação das peças procedimentais.**
- e) Nomeação do júri**



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PEÇAS DO PROCEDIMENTO

- Ajuste directo – Convite e caderno de encargos;
- Concurso Público – Programa de procedimento e caderno de encargos;
- Concurso limitado por prévia qualificação – programa de procedimento, convite e caderno de encargos;
- Procedimento de negociação – programa de procedimento, convite e caderno de encargos;
- Diálogo concorrencial – programa de procedimento, convite à apresentação das soluções, convite à apresentação das propostas, memória descritiva e caderno de encargos.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PEÇAS DO PROCEDIMENTO

❖ Programa de procedimento

- É o documento onde constam todas as regras procedimentais (artº 41º).
- É obrigatório em todos os procedimentos (no ajuste directo denomina-se “convite”).
- Aparece no novo CCP numa versão “minimalista”, isto é, apenas deve conter as regras específicas do procedimento em causa.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PEÇAS DO PROCEDIMENTO

❖ Caderno de encargos

- É o documento que contém, ordenado por artigos numerados, as cláusulas a incluir no contrato a celebrar (artº 42º).
- O caderno de encargos pode conter cláusulas sobre aspectos da execução do contrato submetidos à concorrência e não submetidos à concorrência.
- Através do caderno de encargos, a entidade adjudicante fixa antecipadamente o conteúdo do contrato a celebrar. Por isso deve ser o mais completo possível.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PEÇAS DO PROCEDIMENTO

Preço base do procedimento (artº 47º) –

Preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o seu objecto .

É o mais baixo dos seguintes valores:

- O valor fixado no caderno de encargos como parâmetro base do preço contratual;
- O valor máximo do contrato a celebrar permitido pela escolha do procedimento;
- O valor máximo até ao qual o órgão competente pode autorizar a despesa



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PEÇAS DO PROCEDIMENTO

❖ Especificações Técnicas (Artº 49º)

- Definem as características exigidas de um produto.
- Devem constar do caderno de encargos e devem ser fixadas de forma a permitir a participação dos concorrentes em condições de igualdade e a promoção da concorrência
- Não é permitido fixar especificações que mencionem
 - ✓ Produtos de uma dada fabricação;
 - ✓ Processos de fabrico particulares com o objectivo de favorecer ou eliminar determinadas empresas;
 - ✓ Marcas, patentes.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PEÇAS DO PROCEDIMENTO

❖ Esclarecimentos e rectificação das peças do procedimento (artº 50º):

Devem ser solicitados, por escrito, no primeiro terço do prazo fixado para a apresentação das propostas;

Devem ser prestados, por escrito, até ao termo segundo terço do prazo fixado para a apresentação das propostas;

Os esclarecimentos e as rectificações devem ser disponibilizados na plataforma electrónica utilizada pela entidade adjudicante.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

REGRAS DE PARTICIPAÇÃO

Candidato (artº 52º) – Aquele que participa na fase de qualificação de um concurso limitado por prévia qualificação, de um procedimento de negociação ou de um diálogo concorrencial, mediante a apresentação de uma candidatura.

❖ **Concorrente (artº 53º)** – Aquele que participa em qualquer procedimento de formação de um contrato mediante a apresentação de uma proposta;

❖ **Agrupamentos (artº 54º)** - Apresentação de uma candidatura ou proposta por mais de uma pessoa, singular ou colectiva.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PROPOSTAS

- Proposta (artº 56º) – É a declaração pela qual o concorrente manifesta à entidade adjudicante a sua vontade de contratar e o modo pelo qual se dispõe a fazê-lo.
- Atributo da proposta – Qualquer elemento ou característica que diga respeito a um aspecto da execução do contrato submetido à concorrência pelo caderno de encargos
- A proposta deve conter os atributos e os termos ou condições relativos a aspectos não submetidos à concorrência pelo caderno de encargos



ATRIBUTOS DAS PROPOSTAS

Aspectos submetidos à concorrência	Atributo da proposta
Preço (inferior a €150.000)	€ 135.000
Prazo (inferior a 90 dias)	75 dias
Cilindrada (1.200 a 2.000 cc)	1.800 cc



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PROPOSTAS

- **Proposta base** – É a única proposta apresentada ou aquela que não apresenta condições contratuais alternativas ao caderno de encargos;
- **Proposta variante** – É uma proposta que apresenta condições alternativas sobre aspectos do contrato a celebrar não submetidos à concorrência ou para além dos limites dela. Só é admissível se o programa do procedimento o permitir.
- **A exclusão da proposta base implica necessariamente a exclusão da proposta variante.**



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PROPOSTAS

- Prazo de obrigação de manutenção das propostas (artº 65º) – Prazo supletivo de 66 dias;
- Documentos da proposta (artº 57º) – Documentos que constituem a proposta, sob pena de a mesma poder ser excluída.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PREÇO ANORMALMENTE BAIXO

- Quando estiver previsto um parâmetro base quanto ao preço, haverá um preço anormalmente baixo se o preço apresentado for:
 - ✓ 40% ou mais inferior àquele nos procedimentos de formação de um contrato de empreitada;
 - ✓ 50% ou mais inferior àquele nos procedimentos de formação de qualquer dos restantes contratos.

- Quando o caderno de encargos não fixar um parâmetro base quanto ao preço, a decisão de considerar um preço anormalmente baixo tem de ser devidamente fundamentada.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PREÇO ANORMALMENTE BAIXO

- Uma proposta com um preço anormalmente baixo pode ser excluída se:
 - ✓ Resultando esse preço, directa ou indirectamente, das peças do procedimento, o concorrente não apresente com a sua proposta os esclarecimentos justificativos para a apresentação desse preço;
 - ✓ Quando os esclarecimentos prestados não sejam considerados pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - ✓ Quando os esclarecimentos, tendo sido pedidos, não foram prestados.

- Se uma proposta com o preço anormalmente baixo for adjudicada, a caução passa a ser de 10%.



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

ANÁLISE DAS PROPOSTAS

1. **Análise das propostas** – verificação dos atributos, termos e condições nela contidos para efeitos de eventual exclusão, bem como pela verificação do cumprimento das formalidades essenciais (relatório preliminar);
2. **Avaliação das propostas** – definir a “performance” de cada proposta, de acordo com o critério de adjudicação fixado (relatório preliminar);
3. **Audiência prévia** – Dar a conhecer o projecto de decisão final;
4. **Adjudicação** – Acto de escolha do adjudicatário.



A ADJUDICAÇÃO: CRITÉRIOS E MODELOS DE ANÁLISE

CRITÉRIOS DE ADJUDICAÇÃO

- ❑ O da proposta economicamente mais vantajosa, de acordo com um modelo de avaliação de determinados factores e subfactores que digam respeito a aspectos da execução do contrato a celebrar submetidos à concorrência (v. artº 75º);
- ❑ O de mais baixo preço (só é possível quando o caderno de encargos definir todos os restantes aspectos do contrato a celebrar).



A ADJUDICAÇÃO: CRITÉRIOS E MODELOS DE ANÁLISE

Dever de Adjudicação (artº 76º) – Após o lançamento do procedimento deverá ser tomada a decisão de adjudicação a qual deve ser notificada aos concorrentes até ao termo da obrigação de manutenção das propostas

Caso contrário

dever de indemnizar o concorrente que recuse a adjudicação, pelos custos com a elaboração da proposta.



A ADJUDICAÇÃO E A CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

CAUÇÃO

Finalidade (Artº 88º) - Garantir a celebração do contrato bem como o exacto e pontual cumprimento de todas as obrigações;

É obrigatória nas aquisições de valor igual ou superior a 200.000 €.

Quando não se pedir caução, pode-se proceder à retenção de até 10% do valor dos pagamentos a efectuar, desde que tal faculdade seja prevista no caderno de encargos.



A ADJUDICAÇÃO E A CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

CAUÇÃO

- ❑ O valor é de 5% do valor total do contrato, com exclusão do IVA. Pode ser de 10% quando a proposta adjudicada seja considerada como tendo um preço anormalmente baixo;
- ❑ Nos contratos que não impliquem o pagamento de um preço pela entidade adjudicante, a caução, se exigível, não pode ser superior a 2% do valor da utilidade económica.



Faculdade de
Ciências da
Universidade
de Lisboa

A TRAMITAÇÃO PROCEDIMENTAL



A TRAMITAÇÃO PROCEDIMENTAL

O AJUSTE DIRECTO

- ❖ É o procedimento em que a entidade adjudicante convida directamente uma ou várias entidades à sua escolha para apresentar proposta, podendo com elas negociar aspectos da execução do contrato a celebrar.
- ❖ Em bom rigor há dois procedimentos distintos: o ajuste directo no regime geral e o ajuste directo no regime simplificado



A TRAMITAÇÃO PROCEDIMENTAL

O AJUSTE DIRECTO

- ❖ Regime Geral (artº 114º a 127º) – Sempre que for possível convidar mais do que um operador económico, a entidade adjudicante deve endereçar mais do que um convite. Só em casos excepcionais e devidamente fundamentados poderá convidar apenas um operador económico;
- ❖ Se houver mais de um convite, é obrigatória a nomeação de um júri e a existência de um critério de adjudicação;
- ❖ Invalidade do convite.



A TRAMITAÇÃO PROCEDIMENTAL

O AJUSTE DIRECTO

- ❖ Regime simplificado (artº 128º e 129º) – Adjudicação feita directamente sobre uma factura ou um documento equivalente apresentado pela entidade convidada.
- ❖ É possível na aquisição ou locação de bens móveis ou de aquisição de serviços cujo preço contratual não seja superior a € 5.000. O prazo de vigência não pode ter duração superior a um ano a contar da decisão de adjudicação nem pode ser prorrogado e o peço contratual não é revisível.



A TRAMITAÇÃO PROCEDIMENTAL

O CONCURSO PÚBLICO

- ❖ O concurso público inicia-se com a publicitação do anúncio no Diário da República e em plataforma electrónica, e quando ultrapassar os limiares comunitários no JOUE (artº 130º e 131º);
- ❖ O programa de concurso e o caderno de encargos devem estar disponíveis nos serviços da entidade adjudicante, para consulta dos interessados.



A TRAMITAÇÃO PROCEDIMENTAL

O CONCURSO PÚBLICO

- ❖ Pode ser cobrado um preço para a disponibilização das peças do concurso, que em princípio será devolvido a requerimento do interessado (artº 133º nº 3 e artº 134º);
- ❖ Deve ser registado o nome e o endereço electrónico dos interessados que adquiriram as peças do concurso (artº 133º nº4).



REGRAS COMUNS AOS VÁRIOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

PEÇAS DO PROCEDIMENTO

❖ Caderno de encargos –

- É o documento que contém, ordenado por artigos numerados, as cláusulas a incluir no contrato a celebrar (artº 42º).
- O caderno de encargos pode conter cláusulas sobre aspectos da execução do contrato submetidos à concorrência e não submetidos à concorrência.
- Através do caderno de encargos, a entidade adjudicante fixa antecipadamente o conteúdo do contrato a celebrar. Por isso deve ser o mais completo possível.



Produção Cartográfica

(decreto-lei n.202/2007 de 25 Maio)

Estabelece os princípios e normas a que deve obedecer a produção cartográfica no território nacional



Faculdade de
Ciências da
Universidade
de Lisboa

Programa do Concurso



Programa do Concurso

PROGRAMA DE CONCURSO

Artigo 1.º

DEFINIÇÕES

Para o efeito do presente Programa, os seguintes termos, quando utilizados em letras maiúsculas, têm o seguinte significado:

- a) CADASTRO PREDIAL – o registo administrativo, metódico e actualizado, de aplicação multifuncional, no qual se procede à caracterização e identificação dos prédios existentes no território nacional e, para o presente efeito, os baldios e as áreas urbanas de génese ilegal;
- b) CADERNO DE ENCARGOS – o caderno de encargos do CONCURSO;
- c) CONCURSO – o concurso público n.º CP008/DSIC/2009, com o objecto descrito no artigo seguinte;
- d) CONTRATO – qualquer dos contratos a celebrar na sequência das adjudicações a efectuar no âmbito do CONCURSO para cada um dos três lotes descritos no Anexo I ao CADERNO DE ENCARGOS;
- e) ENTIDADE ADJUDICANTE – o Estado Português, através do Instituto Geográfico Português.



Programa do Concurso

Artigo 2.º

OBJECTO DO CONCURSO

O CONCURSO tem por objecto a adjudicação, para cada um dos lotes descritos no Anexo I ao CADERNO DE ENCARGOS, de uma proposta para a aquisição dos serviços de execução do CADASTRO PREDIAL.

Artigo 3.º

IDENTIFICAÇÃO E CONTACTOS DA ENTIDADE ADJUDICANTE

A ENTIDADE ADJUDICANTE é o Estado Português, através do Instituto Geográfico Português, com instalações na Rua de Artilharia Um, n.º 107, 1099-052 Lisboa, com o telefone n.º (+351) 21 381 96 00, fax n.º (+351) 21 381 96 99, e-mail igeo@igeo.pt e com o site www.igeo.pt.

Artigo 4.º

ÓRGÃO QUE TOMOU A DECISÃO DE CONTRATAR

A decisão de contratar foi tomada pelo Conselho de Ministros, através do n.º 3 da Resolução de Conselho de Ministros de 3 de Setembro de 2009.

Artigo 5.º

PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO

O procedimento de contratação reveste a forma de CONCURSO público.



MANUAL DE PROCEDIMENTOS

O Manual de Procedimentos das operações integra todas as informações e parâmetros e inclui:

- a) No que concerne ao voo e à geração dos ortofotos e modelos digitais do terreno:
 - i. As características da câmara a usar para a realização da cobertura fotográfica;
 - ii. A metodologia a utilizar para a obtenção do modelo digital do terreno;
 - iii. A memória justificativa e descritiva do modo de execução das tarefas, incluindo os aspectos técnicos e respectivas metodologias de actuação, assim como os processos de controlo de qualidade a adoptar.
- b) No que concerne às restantes fases de execução do CADASTRO PREDIAL:
 - i. A memória justificativa e descritiva do modo de execução das tarefas, incluindo os aspectos técnicos e respectivas metodologias de actuação, assim como os processos de controlo de qualidade a adoptar;
 - ii. Os procedimentos a adoptar perante a verificação de situações de não conformidade com as disposições legais e contratuais aplicáveis;
- c) Os procedimentos para registo diário de todas as actividades e acontecimentos relevantes para a execução do CONTRATO;
- d) Os circuitos a seguir na apresentação, processamento e pagamento das facturas;
- e) Os modelos dos diversos documentos a elaborar no âmbito da execução do CONTRATO, não constantes dos anexos ao presente CADERNO DE ENCARGOS.



Programa do Concurso

Artigo 13.º

PRAZO E FORMALIDADES DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

1. A proposta deve ser entregue directamente, contra recibo, ou recebida por via postal registada com aviso de recepção, nas instalações referidas no artigo 3.º, devendo, em qualquer caso, ser recebida até às 17 horas do dia 6 de Novembro de 2009.
2. No caso de a proposta ser enviada pelo correio, o interessado é o único responsável pelos atrasos que eventualmente se verifiquem, não podendo considerar-se tempestivamente apresentada uma proposta que dê entrada depois da data e hora limites referidas no número anterior, ainda que haja sido expedida anteriormente.
3. Não são admitidas, em caso algum, propostas recebidas depois de terminado o prazo fixado no n.º 1.



Programa do Concurso

Artigo 17.º

CRITÉRIO DE ADJUDICAÇÃO

1. A adjudicação é feita, separadamente para cada um dos lotes descritos no Anexo I ao CADERNO DE ENCARGOS, de acordo com o critério do Preço Total do Lote mais baixo, arredondado à centésima do euro.
2. O Preço Total do Lote resulta obrigatoriamente do somatório de cada Preço Total do Bloco que constitui cada Lote.
3. Em caso de empate será adjudicada a proposta apresentada em primeiro lugar.



Faculdade de
Ciências da
Universidade
de Lisboa

Especificações Técnicas ***(segundo o caderno de encargos*** ***tipo do IGP)***



Especificações Técnicas

1. Estas especificações técnicas respeitam à actualização de Cartografia Numérica de traço, relativa ao concurso limitado, designado por “Actualização de Cartografia Numérica Vectorial à escala 1:10 000 para a Região,”, da (Entidade promotora) (adiante designada por _____), com sede em _____.
2. As especificações técnicas a cumprir são as que constam da PARTE II-B - “NORMAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO”, acompanhadas dos seus anexos A, B, C, D, E, F e G, que fazem parte integrante do presente caderno de encargos para Actualização de Cartografia Numérica Vectorial à escala 1:10 000 para a Região _____”, compreendidos no âmbito da prestação de serviços objecto do contrato.



Especificações Técnicas

2. Especificações técnicas gerais

2.1 – Área a cartografar

Área a actualizar numericamente à escala 1:10 000:

- a) é a área geográfica delimitada no cartograma do Anexo 1 ao presente Caderno de Encargos.

- b) tem a dimensão aproximada de _____ ha (por extenso hectares), que se distribuem por *n* (por extenso) folhas conforme esquema constante do Anexo 1.



Especificações Técnicas

2.2 – Produtos Intermédios e Finais

Os produtos finais dos trabalhos compreendidos na prestação de serviços objecto do contrato são os seguintes:

1 - **Modelo Numérico Topográfico (MNT)** - informação topográfica inerente ao conteúdo da escala 1:10 000, em modo numérico, caracterizada graficamente e estruturada de acordo com as especificações indicadas nestas Especificações Técnicas e no Anexo C.

2 - **O Modelo Numérico Altimétrico** materializado pela rede topológica de triângulos no formato TIN e no formato matricial (GRD) em ASCII e em vector.



Especificações Técnicas

- 3 – **Modelo Numérico Cartográfico (MNC)** - informação do Modelo Numérico Topográfico sujeita à aplicação da simbologia e caracterização gráfica constante do Anexo C bem como às regras de posicionamento de topónimos e de generalização cartográfica, inerentes à representação de informação à escala 1:10 000;
- 4 – **Saídas gráficas**, por folha, resultantes dos dados de cada um dos modelos de dados atrás referidos.
- 5 - Os produtos intermédios dos trabalhos compreendidos na prestação de serviços objecto do contrato são os indicados sob essa epígrafe em cada um dos capítulos seguintes destas Especificações Técnicas.



Especificações Técnicas

2.3 - Sistemas de Referência e Apoio

1 - Os sistemas de referência para execução dos trabalhos são os seguintes:

- a) Sistema PT-TM06;
- c) Datum ETRS89;
- d) Datum Altimétrico Nacional (Cascais).

2 - Todo e qualquer levantamento deve ser apoiado na rede geodésica do País.



Especificações Técnicas

2.5 - Execução Técnica dos Trabalhos

O adjudicatário executará, nas condições estipuladas neste Caderno de Encargos e Anexos, os trabalhos em concurso, ordenados nas seguintes fases:

- 1 – Cobertura aerofotográfica;
- 2 - Apoio Fotogramétrico;
- 3 - Triangulação Aérea;



Especificações Técnicas

4 - Aquisição, em modo numérico vectorial, do MNT e edição da informação planimétrica e altimétrica, conforme estipulado nestas Especificações Técnicas e de acordo com as seguintes subfases:

- restituição fotogramétrica numérica da planimetria e altimetria;
- operações complementares de campo, com aquisição de informação relativa à data de execução dos trabalhos de campo;
- recolha de toponímia à data de execução dos trabalhos;
- edição da informação planimétrica e altimétrica do MNT.



Especificações Técnicas

3. Meios humanos e técnicos. Fiscalização

1- A Firma adjudicatária deve empregar, no projecto, pessoal experiente nas diferentes tarefas a executar e deve usar técnicas, equipamentos e materiais que sejam capazes de garantir as precisões e requisitos especificados neste Caderno de Encargos e Anexos.

2 - A entidade adjudicante, ou quem ela credenciar para o efeito, poderá inspeccionar o trabalho em curso em qualquer altura e pode exigir relatórios escritos com as técnicas, equipamentos e pessoal empregues no projecto.



Especificações Técnicas

4. Cobertura aero-fotográfica

Esta cobertura deverá obedecer às seguintes especificações:

4.1 - Objecto

1 - A fotografia aérea terá a escala média de 1:22 500, sendo a cores naturais, para produção de cartografia numérica à escala 1:10 000, com 30% de sobreposição entre fiadas e 60% de sobreposição longitudinal.

2 – O plano de vôo deve ser elaborado tendo em vista a escala média do vôo (1:22 500) e o enquadramento final (divisão em folhas) que se pretende para a Série Cartográfica Nacional 1:10 000 (SCN10k) do IGP.

3 - O plano de voo será submetido a aprovação antes da execução da cobertura. Poderá ser apresentado mais que um plano de voo, um deles tendo em vista a coordenação dos centros de projecção por GPS, para o cálculo e compensação em bloco por triangulação aérea.



Especificações Técnicas

4.2 - Esquema de Cobertura

1 - A cobertura aérea será entregue em ficheiro digital, contendo o ponto principal de cada fotograma, que será representado nessa carta por um ponto de cerca de 150 m de diâmetro e localizado com um erro não superior a 200 m. Os pontos principais dos fotogramas serão ligados entre si, de modo a se reconstituir a projecção da linha de voo.

2 - Nos extremos de cada fiada ou troço de fiada, deverão ser colocados rectângulos de dimensão adequada, de modo a que em cada um deles sejam inscritos o primeiro ou último número das fotografias da fiada e o número do rolo onde se encontram os negativos.

3 - A numeração dos rolos deverá ser feita por dois números separados por um ponto. O primeiro número corresponderá ao ano do filme e o segundo à sua numeração ordenada de execução.



Especificações Técnicas

4.3 - Regras de qualidade para a execução

- 1 - A direcção de voo será Este-Oeste.
- 2 - O filme será negativo a cores naturais com base transparente (processo de revelação C41 ou equivalente), com ASA máximo de 100.
- 3 - Será usada câmara aerofotogramétrica de precisão formato 23 cm x 23 cm, com FMC (Forward Motion Compensation), com lente grande angular (distância focal de cerca de 152 mm).
- 4 - O relatório de calibração do sistema aerofotográfico deverá acompanhar a proposta apresentada a concurso e a calibração deverá ter sido efectuada há menos de três anos.
- 5 - Toda a cobertura aerofotográfica deverá ser executada com o Sol acima dos 35° de altura.
- 6 - Para além destas condições específicas, a cobertura aerofotográfica deverá satisfazer as condições técnicas gerais, em tudo o que forem aplicadas, constantes do RTCAP (Anexo A).



Especificações Técnicas

5. Apoio fotogramétrico

5.1 - Objecto

1 - O apoio fotogramétrico de campo compreenderá os trabalhos de campo e gabinete que sejam necessários para determinar a posição planimétrica e altimétrica dos pontos de apoio indispensáveis para a restituição fotogramétrica da zona a cartografar.

2 - À entidade adjudicante deverá ser fornecido um diagrama, para aprovação, com a rede de pontos fotogramétricos de campo planeada, em ficheiro IGDS (vulgo dgn).



Especificações Técnicas

5.2 - Realização de Apoio de Campo

1 - Será obrigatória a realização do processo de apoio fotogramétrico de campo para utilização de técnicas de triangulação aérea. O número de pontos de campo poderá ser substancialmente reduzido devido à previsão de disponibilização para o adjudicatário, da lista de coordenadas do comando dos disparos da câmara e dos centros de projecção por GPS das fotografias, bem como da lista das orientações em K , Φ e Ω de cada fotografia, resultado do registo das inclinações laterais e longitudinais da câmara no momento da fotografia.

2 - O apoio fotogramétrico deverá ser estabelecido por pré-sinalização, por identificação de pontos naturais na fotografia ou por combinação de ambos os métodos.

3 - Os pontos de apoio fotogramétrico deverão ser apoiados na rede geodésica para coordenadas planimétricas e, sempre que possível, na rede de nivelamento de precisão ou alta precisão para coordenadas altimétricas.



Especificações Técnicas

5.3 - Precisão do Apoio de Campo

- 1 - Os valores das coordenadas planimétricas de pontos fotogramétricos de campo deverão ser determinadas com um **e.m.q inferior a 0.04 mm** à escala do levantamento.
- 2 - 90% de uma amostra representativa destas coordenadas não deverá ter discrepâncias com pontos de verificação maiores **que 0.07 mm** à escala do levantamento.
- 3 - As cotas dos pontos fotogramétricos de campo deverão ter uma discrepância com pontos de verificação menor que 1/10 da equidistância das curvas de nível.
- 4 - 90% de uma amostra representativa das cotas não deverá ter discrepâncias com pontos de verificação maiores que 1/5 da equidistância das curvas de nível.



Especificações Técnicas

6. Triangulação Aérea

6.1 - Objecto

O processo de triangulação aérea servirá para o estabelecimento da rede de pontos fotogramétricos necessária à execução dos trabalhos seguintes e à determinação dos parâmetros de orientação dos fotogramas.



Especificações Técnicas

6.2 - Pontos de Campo e de Triangulação Aérea

1 - Sem prejuízo do exposto no ponto 4- deste item, haverá pontos de apoio fotogramétrico de campo tridimensionais na periferia da área a triangular, com espaçamento máximo de 1 ponto de 3 em 3 bases fotográficas.

2 - Deverão ser coordenados, de forma independente, 2 pontos fotogramétricos de campo em cada canto da área a triangular.

3 - Sem prejuízo do exposto no ponto 4- deste item haverá pontos de apoio em altimetria, na zona de sobreposição das fiadas adjacentes, com espaçamento máximo de 4 bases fotográficas.



Especificações Técnicas

4 - No caso de se recorrer à triangulação aérea com utilização das coordenadas dos centros de projecção, previamente determinadas por GPS, os concorrentes deverão expor nas suas propostas as metodologias a seguir, incluindo o número e localização dos pontos fotogramétricos de campo e as técnicas e equipamento a usar de forma a assegurar a precisão prevista no item 6.3.

5 - Em cada fotograma triangulado deverão figurar, pelo menos, 9 pontos coordenados por qualquer dos processos (pontos de apoio fotogramétrico ou pontos determinados por aerotriangulação), 3 em cada lado do fotograma perpendicular à linha de voo e 3 na linha central.

6 - No caso de se recorrer a pontos artificiais para a triangulação aérea, a sua marcação será feita nos diapositivos por equipamento adequado.



Especificações Técnicas

6.3 - Precisão da Triangulação Aérea

1 - O erro médio quadrático dos resíduos das coordenadas compensadas dos pontos aerotriangulados (excluindo os centros de projecção) deverá ser inferior a 0.40 metros em planimetria e 0.60 metros altimetria. Os resíduos máximos permitidos em cada ponto são de 1.0 metro em planimetria e 1.50 metros em altimetria. A precisão geral do bloco ou blocos deverá ser melhor que 0.40 metros em planimetria e altimetria.

2 - Todos os vértices geodésicos abrangidos pela área de trabalho, e que permitam uma boa identificação na fotografia aérea, deverão entrar como pontos de verificação, isto é, com peso nulo no processo de cálculo e compensação.



Especificações Técnicas

7. Restituição Tridimensional

7.1 - Objecto

1 – Neste ponto do projecto, o objecto da restituição tridimensional é a constituição de ficheiros 2D e 3D com a informação constante no Anexo C e estruturada conforme o definido no mesmo.

2 – Proceder-se-á à aquisição directamente dos modelos estereoscópicos orientados absolutamente em aparelhos de restituição fotogramétrica, em modo numérico vectorial, da informação.

3 - A orientação absoluta dos modelos deverá apresentar resíduos nos pontos coordenados inferiores a 0.75 m em planimetria e 0.015% da altura de voo em altimetria.



Especificações Técnicas

7.2 - Curvas de Nível

1 - A equidistância das curvas de nível é de 5 metros. Os pontos que as constituem obedecerão aos critérios constantes do Anexo C.

2 - O erro das curvas de nível deve ser inferior a $1/3$ da sua equidistância (e.m.q.). Uma amostra representativa de pontos das curvas de nível de um ficheiro, ao ser confrontada com valores obtidos por observações fotogramétricas de grande precisão, não pode diferir em mais de metade da equidistância, em 90% desses pontos.

3 - Uma 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 no ponto anterior, será aceite.



Especificações Técnicas

7.3 - Pontos Cotados

1 - O e.m.q. das cotas dos pontos cotados não poderá ser superior a $1/8$ da equidistância das curvas de nível (90% de uma amostra representativa de pontos cotados, ao ser confrontada com valores obtidos por observações fotogramétricas de grande precisão, não pode diferir em mais de $1/4$ da equidistância).

7.4 - Hidrografia

1 - A precisão altimétrica dos elementos topográficos que constituirão a hidrografia em 3D deve obedecer aos critérios de precisão altimétrica definidos para as curvas de nível.

2 – Deve ser garantida a intersecção correcta das curvas de nível com as linhas de água quer nos ficheiros 3D quer nos ficheiros 2D do MNT e do MNC



Especificações Técnicas

8. Edição de dados tridimensionais

8.1 - Objecto

1 - A informação definida no Anexo C será devidamente editada de forma a evitar incongruência de dados e discontinuidades, bem como a garantir uma boa ligação, geométrica e semântica.

2 - Devem, também ser executadas as ligações com outras folhas da série cartográfica nacional 1:10 000 eventualmente já existentes e que confinem com as folhas deste trabalho, garantindo a consistência geométrica e semântica, tendo em conta as condições de actualização desta últimas



Especificações Técnicas

3 -Deve ser dada especial atenção ao valor das cotas dos planos de água e curvas de nível, bem como à monotonia decrescente das cotas dos cursos de água.

4 -Deverá ser garantida a consistência geométrica entre a hidrografia e as curvas de nível

8.2 - Regras de Apresentação e Qualidade

1 – As regras de apresentação deverão ser as definidas no Anexo B e C deste Caderno de Encargos.



Especificações Técnicas

9. Geração do Modelo Numérico Topográfico (MNT)

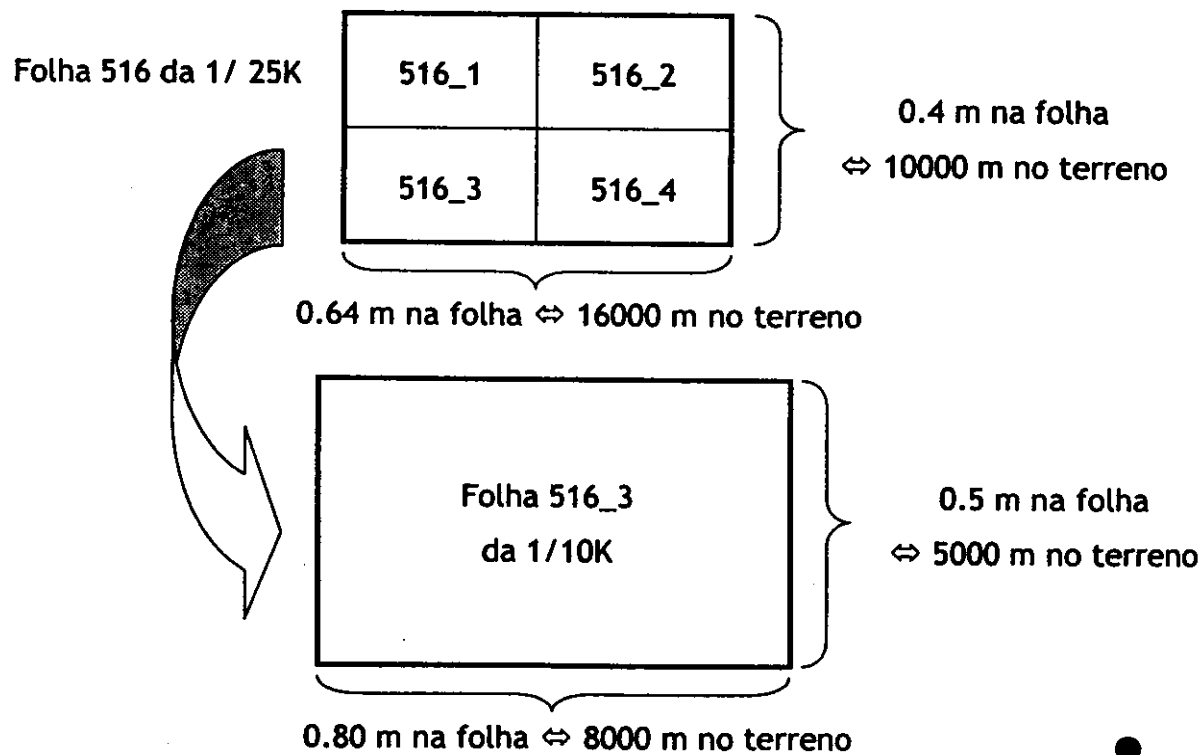
9.1 - Objecto

1 - O objecto será a obtenção da informação topográfica inerente ao conteúdo da escala 1:10 000, em modo numérico, caracterizada graficamente e estruturada de acordo com as especificações indicadas nos Anexo B e C.

2 - O seccionamento das folhas será rectangular (quadrícula Gauss) de dimensões 8000m terreno (em M) por 5000 m (em P) e por forma a um número inteiro de folhas se enquadrar no seccionamento das folhas da série 1:25 000 (mas no Datum 73), cujo seccionamento é rectangular e de dimensão 16000x10000 m². A numeração das folhas e a designação dos correspondentes ficheiros para o MNT obedecerão ao disposto no Anexo B.

Especificações Técnicas

Especificações técnicas - Anexo B Seccionamento e numeração das folhas





Especificações Técnicas

9.2 – Conformidade posicional planimétrica

1 - A exactidão planimétrica (e.m.q.) dos elementos topográficos deverá obedecer aos valores do quadro seguinte:

	Projecção nos ficheiros numéricos (e.m.q.)
A-Vértices Geodésicos, Pontos Fotogramétricos, Marcos da delimitação Administrativa (se existirem)	0 metros
B – Elementos obtidos por processos fotogramétricos, topográficos e/ou digitalização	1.50 metros

2 - Quando as coordenadas dos pontos que definem os pormenores topográficos considerados no grupo B forem comparadas com coordenadas obtidas por métodos de grande precisão, 90% de uma amostra representativa deve apresentar discrepâncias inferiores a 2.80 m.



Especificações Técnicas

9.3 – Conformidade semântica da informação

A comparação da informação semântica dos dados cartografados com a realidade do terreno, ou com outros suportes cartográficos de maior rigor, deve respeitar os seguintes requisitos, tendo em conta a amostra seleccionada:

1 – Completude: os erros de omissão e de comissão devem ser, quer na globalidade quer por domínio do catálogo de objectos, inferiores a 5%.

2 – Classificação: os erros de classificação devem ser, quer na globalidade quer por domínio do catálogo de objectos, inferiores a 5%.



Especificações Técnicas

9.4 – Consistência da representação gráfica

1 - Em qualquer dos modelos de dados (MNT, MNC e MNA) 95% dos elementos da amostra seleccionada não pode apresentar erros de representação gráfica (caracterização gráfica, descontinuidades lineares, fechos de áreas, etc), quer do ficheiro único do MNT quer nos respectivos ficheiros do MNT por domínio do catálogo de objectos.



Especificações Técnicas

12 – Saídas gráficas

1 - As saídas gráficas serão em papel, a cores, em "plotter de canetas" ou "inkjet" ou equivalente, para a informação vectorial correspondente ao MNT, ao MNC e ao MNA

2 - Os pontos correspondentes à informação contida no quadro seguinte, devem ser representados nas suas posições, com um e.m.q. correspondente ao que figura nesse mesmo quadro, para saídas gráficas em "plotter de canetas" ou equivalente.

	Projeção em "Plotter" de canetas ou equivalente (e.m.q.)
A – Vértices Geodésicos, pontos fotogramétricos, quadrícula, elementos da cerca-dura e marcos da delimitação administrativa (se existirem)	1.70 metros
B - Elementos obtidos por processos fotogramétricos, processos topográficos e/ou por digitalização.	2.40 metros