



MUNICÍPIO DE CAMINHA

APROVISIONAMENTO

À

**Times10 – Tecnologias de informação e
Comunicação, Lda.**

(timesten@temesten.eu.com)

SUA REFERÊNCIA

SUA COMUNICAÇÃO DE

NOSSA REFERÊNCIA

DATA

19.04.2017

ASSUNTO : **AJUSTE DIRETO P/ "AQUISIÇÃO DE ORTOFOTOMAPAS"**

Vimos por este meio solicitar a V. Exa. a apresentação da V/ melhor proposta para a aquisição supramencionada, de acordo com o caderno de encargos anexo e nos termos a seguir expressos:

1. Entidade adjudicante

A entidade adjudicante é o Município de Caminha.

2. Órgão que tomou a decisão de contratar

O Sr. Vereador Rui Teixeira, tomou a decisão de iniciar procedimento de contratação a 11 de abril do ano de 2017.

3. Fundamento da escolha do Ajuste Direto

O procedimento adotado é o ajuste direto nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 20.º do CCP (Código dos Contratos Públicos), face ao valor estimado do procedimento".

4. Prazo para apresentar proposta

A proposta e documentos que a acompanham deverão ser entregues, nos termos do n.º seguinte, até às 23:59 horas do dia 23 de abril do corrente ano.



MUNICÍPIO DE CAMINHA

APROVISIONAMENTO

5. Documentos da proposta

A proposta, instruída nos termos do determinado no artigo 57.º do anexo ao Decreto-lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, é constituída pelos documentos e termos a seguir indicados:

5.1 - Declaração do concorrente de aceitação do conteúdo do Convite, elaborada em conformidade com o modelo constante do anexo I (a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 57.º do anexo ao Código dos Contratos Públicos);

5.2 - A proposta deverá indicar o valor do fornecimento, com a exclusão do IVA, fazendo referência expressa ao montante deste.

6. Preço Base

O preço base definido para este procedimento é de € 33.000,00.

7. Modo de apresentação da proposta

A proposta e documento a apresentar (modelo constante do anexo I, a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 57.º do anexo ao Código dos Contratos Públicos) deverão ser ficheiros informáticos não editáveis que serão transmitidos, dentro do prazo para apresentar proposta, para o endereço eletrónico ana.dourado@cm-caminha.pt

8. Critério de Adjudicação

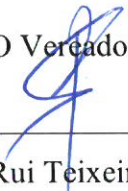
A adjudicação será efetuada à proposta que apresentar o mais baixo preço.

9. Prestação de caução

Não há lugar à prestação de caução, nem à retenção em cada um dos pagamentos por conta do contrato a celebrar.

Na expectativa da V/ melhor proposta, queiram receber os melhores cumprimentos.

O Vereador,



(Rui Teixeira)



CADERNO DE ENCARGOS



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

ÍNDICE

Artigo 1.º - Objeto.....	4
Artigo 2.º - Contrato.....	4
Artigo 3.º - Prazo.....	4
Artigo 4.º - Obrigações principais do fornecedor.....	4
Artigo 5.º - Conformidade e operacionalidade dos bens	5
Artigo 6.º - Entrega dos bens.....	5
Artigo 7.º - Sigilo	5
Artigo 8.º - Preço contratual.....	5
Artigo 9.º - Condições de pagamento.....	6
Artigo 10.º - Penalidades contratuais	6
Artigo 11.º - Força maior	6
Artigo 12.º - Resolução por parte do contraente público.....	7
Artigo 13.º - Resolução por parte do fornecedor.....	7
Artigo 14.º - Subcontratação e cessão da posição contratual	8
Artigo 15.º - Patentes, licenças e marcas registadas.....	8
Artigo 16.º - Foro competente	8
Artigo 17.º - Comunicações e notificações	8
Artigo 18.º - Contagem dos prazos.....	8
Artigo 19.º - Homologação	9
Artigo 20.º - Legislação aplicável	9
CLÁUSULAS TÉCNICAS.....	10
Artigo 1º - Objeto.....	10
Artigo 2º - Execução técnica	10
Artigo 3º - Âmbito geográfico do projeto	10
Artigo 4º - Sistemas de referência.....	10
COBERTURA AEROFOTOGRAFICA.....	11
Artigo 5º - Fotografia aérea digital.....	11
Artigo 6º - Plano de voo	11
Artigo 7º - Altura Sol e direção de voo	11
Artigo 8º - Câmara e filme a utilizar	11
Artigo 9º - Fotografia digital	12
Artigo 10º - Produtos intermédios.....	12
APOIO FOTOGRAMÉTRICO.....	12
Artigo 11º - Objetivo.....	12
Artigo 12º - Execução do Apoio de campo	12
Artigo 13º - Precisão do apoio de campo	13
TRIANGULAÇÃO AÉREA.....	13



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

Artigo 14º - Objetivo.....	13
Artigo 15º - Método e equipamento	13
Artigo 16º - Pontos de campo e de triangulação aérea	13
Artigo 17º - Precisão	14
Artigo 18º - Produtos intermédios.....	14
GERAÇÃO DE ORTOFOTOCARTOGRAFIA – RETIFICAÇÃO DIFERENCIAL	14
Artigo 19º - Objetivo.....	14
Artigo 20º - Apresentação e qualidade posicional.....	14
Artigo 21º - Toponímia, cercadura, quadricula e informação marginal	15
MODELO DIGITAL DO TERRENO	15
Artigo 22º - Especificações gerais.....	15
ANEXO I - FOTOGRAFIA AÉREA DIGITAL.....	16
Artigo 1º - Especificações gerais.....	16
Artigo 2º - Resolução geométrica.....	16
Artigo 3º - Resolução radiométrica	16
Artigo 4º - Resolução no terreno	16
Artigo 5º - Parâmetros geométricos	16



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

Artigo 1.º - Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende artigos a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento por ajuste direto que tem por objeto principal o fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha à escala 1:2000.

Artigo 2.º - Contrato

- 1 - O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
- 2 - O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
 - a) Os suprimimentos dos erros e das omissões do Caderno de Encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;
 - c) O presente Caderno de Encargos;
 - d) A proposta adjudicada;
 - e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.
- 3 - Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
- 4 - Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Artigo 3.º - Prazo

O prazo máximo de execução da prestação de serviços é de 120 dias, sendo contínuo, a contar da celebração do contrato e ao abrigo do artigo 47º do CCP.

Artigo 4.º - Obrigações principais do fornecedor

- 1 - Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o fornecedor as seguintes obrigações principais:
 - a) Fornecer o bem à entidade adquirente, conforme as referências, prazos de entrega e requisitos do fornecimento definidos neste Caderno de Encargos e demais documentos contratuais;
 - b) Comunicar antecipadamente às entidades adquirentes os factos que tornem total ou parcialmente impossível o fornecimento dos bens objeto do procedimento ou o cumprimento de qualquer outra das suas obrigações, nos termos do contrato celebrado;
 - c) Proceder a homologação do ortofotomapas de acordo com o artigo 19.º deste Caderno de Encargos.



Artigo 5.º - Conformidade e operacionalidade dos bens

- 1 - O fornecedor está obrigado a entregar ao contraente público os bens objeto do contrato com as características e especificações previstas no presente Caderno de Encargos.
- 2 - Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam.
- 3 - É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas no que respeita à conformidade dos bens.
- 4 - O fornecedor é responsável perante a entidade adjudicante por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato que existam no momento em que os bens lhe são entregues.

Artigo 6.º - Entrega dos bens

- 1 - Os bens deverão ser fornecidos na morada do adjudicatário, entregues no horário normal de expediente (09h-17h), sempre que tal se revele necessário.
- 2 - Sempre que ocorra um motivo de força maior, devidamente comprovado e que implique a suspensão da entrega, deve a entidade fornecedora, logo que dele tenha conhecimento, requerer à entidade adquirente que lhes seja concedida uma prorrogação adequadamente fundamentada do respetivo prazo.
- 3 - No caso da entidade fornecedora não possuir para entrega, nos prazos definidos no ponto 1, os bens encomendados pela entidade adquirente, deverá propor à Câmara Municipal de Caminha substituição por outros de qualidade idêntica ou superior, não podendo, deste facto, resultar qualquer acréscimo de preço.
- 4 - Na situação prevista no número anterior, a entidade fornecedora deverá fornecer todos os elementos necessários à avaliação da adequação da substituição por parte da entidade adquirente, nomeadamente amostras, fichas e especificações técnicas dos bens.
- 5 - Não obstante o disposto nos dois números anteriores a entidade adquirente não fica, em caso algum, obrigada a aceitar os bens de substituição propostos pela entidade fornecedora.

Artigo 7.º - Sigilo

O fornecedor deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, de que possa ter conhecimento relacionado com a atividade do contraente público.

Artigo 8.º - Preço contratual

- 1 - Pelo fornecimento dos bens objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a entidade adjudicante deve pagar ao fornecedor o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
- 2 - O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente público, nomeadamente os relativos ao transporte dos bens objeto do contrato para os respetivos locais de entrega, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
3. O preço a que se refere o n.º 1 é dividido pelas diversas fases de execução do Contrato, nos seguintes termos:

Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

- a) Após a aprovação do Plano de Voo – 10%;
- b) Após a aprovação do Relatório de apoio e triangulação – 20 %;
- c) Após a entrega do modelo digital do terreno – 20 %,
- d) Após a entrega dos ortofotomapas – 30 %;
- e) Após a formalização do cumprimento do art.º 19.º do CE – 20%.

Artigo 9.º - Condições de pagamento

- 1 - O preço base do concurso, não incluindo o imposto sobre o valor acrescentado, é de 33.000,00 €.
- 2 - As quantias devidas por cada entidade adjudicante, devem ser pagas no prazo de 60 dias após a receção das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
- 3 - Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida com a entrega dos bens objeto do contrato. Em caso de discordância por parte da entidade adjudicante, quanto aos valores indicados nas faturas, deve este comunicar ao fornecedor, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o fornecedor obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.

Artigo 10.º - Penalidades contratuais

- 1 - Em caso de resolução do contrato por incumprimento do fornecedor, o contraente público pode exigir-lhe uma pena pecuniária de 20% do preço contratual.
- 2 - Na determinação da gravidade do incumprimento, o contraente público tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do fornecedor e as consequências do incumprimento.
- 3 - O contraente público pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos do presente artigo. Câmara Municipal de Caminha.
- 4 - As penas pecuniárias previstas no presente artigo não obstam a que o contraente público exija uma indemnização pelo dano excedente.
- 5- Para efeitos da aplicação das penalidades previstas no número anterior, considera-se que o prazo de entrega dos bens se encontra cumprido na data do fornecimento da totalidade dos bens encomendados, desde que se encontrem em condições de ser recebidos.

Artigo 11.º - Força maior

- 1 - Não podem ser impostas penalidades ao fornecedor, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
- 2 - Podem constituir motivo de força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
- 3 - Não constituem força maior, designadamente:



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do fornecedor, na parte em que intervenham;
 - b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do fornecedor ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
 - c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo fornecedor de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
 - d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo fornecedor de normas legais;
 - e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do fornecedor cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
 - f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do fornecedor não devidas a sabotagem;
 - g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
- 4 - A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
- 5 - A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Artigo 12.º - Resolução por parte do contraente público

- 1 - Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, cada entidade adjudicante pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o fornecedor violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente no seguinte caso:
- a) Atraso, total ou parcial, na entrega dos bens objeto do contrato superior a 30 dias ou declaração escrita do fornecedor de que o atraso em determinada entrega excederá esse prazo;
- 2 - O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao fornecedor e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pela entidade adjudicante.
- 3 - A resolução do contrato não prejudica o direito à indemnização que caiba à entidade adjudicante nos termos gerais de direito.

Artigo 13.º - Resolução por parte do fornecedor

- 1 - Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o fornecedor pode resolver o contrato quando:
- a) Qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de seis ou o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros.
- 2 - Nos casos previstos na alínea a) do ponto 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada à entidade adjudicante que produz efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se este último cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.
- 3 - A resolução do contrato nos termos do número anterior não determina a repetição das prestações já realizadas pelo fornecedor, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato, com exceção daquelas a que se refere o artigo 444.º do Código dos Contratos Públicos.



Artigo 14.º - Subcontratação e cessão da posição contratual

A subcontratação pelo fornecedor e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos do Código dos Contratos Públicos.

Artigo 15.º - Patentes, licenças e marcas registadas

São da responsabilidade das entidades fornecedoras quaisquer encargos decorrentes da utilização, no fornecimento, de marcas registadas, patentes registadas ou licenças.

Artigo 16.º - Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo e fiscal de Braga, com expressa renúncia a qualquer outro.

Artigo 17.º - Comunicações e notificações

1 - Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato e podem ser efetuadas pelos seguintes meios:

- a) Por correio eletrónico com aviso de entrega;
- b) Por telecópia (fax);
- c) Por carta registada com aviso de receção.

2 - As notificações efetuadas nos termos da alínea a) do número anterior devem ser confirmadas por qualquer um dos meios previstos nas alíneas b) e c) no prazo de 2 (dois) dias.

3 - As notificações entre as partes devem ser efetuadas com suficiente clareza, de modo a que o destinatário fique ciente da respetiva natureza e conteúdo.

4 - Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Artigo 18.º - Contagem dos prazos

1 - Os prazos previstos para efeitos de execução do contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

2 - Quando o último dia do prazo for um sábado, domingo, feriado ou dia em que os serviços da entidade adquirente, por qualquer causa, se encontrem encerrados, passa para o primeiro dia útil subsequente.



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

Artigo 19.º - Homologação

- 1 - Será da responsabilidade do adjudicatário proceder à homologação dos ortofotomapas junto do Direção Geral do Território (DGT).
- 2 - A proposta de preço deverá incluir este serviço.

Artigo 20.º - Legislação aplicável

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.



CLÁUSULAS TÉCNICAS

Artigo 1º - Objeto

1 - O presente documento define as normas técnicas a observar no domínio da produção de ortofotomapas digitais à escala 1:2 000.

2 - Para além do descrito no presente caderno de encargos a produção do ortofotomapas referidos no ponto 1, ficam ainda sujeitas às especificações técnicas de produção de cartografia topográfica de imagem (2013) e Regulamento Técnico das Coberturas Aerofotográficas (RTCAP2006), publicados pela DGT e disponíveis em http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/regulacao/.

Artigo 2º - Execução técnica

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

i. Cobertura aerofotográfica:

- a. A executar de acordo com as especificações técnicas publicadas pela DGT (RTCAP2006);
- b. No caso de cobertura executada em modo analógico, o filme será negativo a cores naturais com base transparente (processo de revelação C41 ou equivalente), do tipo HX100 ou equivalente;
- c. Após a receção definitiva da fase correspondente à Cobertura Aerofotográfica, o adjudicatário executará uma coleção completa de provas de contacto.

ii. Apoio Fotogramétrico.

iii. Triangulação Aérea.

iv. Geração do Modelo Numérico do Altimétrico do Terreno, por folha.

v. Retificação diferencial e geração dos ortofotomapas, com execução das respetivas saídas gráficas.

2 - Os produtos finais deverão ser entregues em disco externo devidamente organizados e com metainformação associada.

Artigo 3º - Âmbito geográfico do projeto

1 - Para efeito dos produtos cartográficos a executar deverá ser considerada na íntegra a área deste concelho onde existam redes de abastecimento de água e/ou saneamento de águas residuais, com uma área de 13 650 ha.

2- Ao limite identificado no ponto anterior, acresce a área de um buffer com a largura de 200 m.

Artigo 4º - Sistemas de referência

1 - Os ortofotomapas a produzir segundo estas normas técnicas têm associado o sistema de referência ETRS89-TM06, a seguir caracterizado:

a) Referencial Planimétrico

- Elipsóide referência: GRS80
- Projeção cartográfica: Transversa de Mercator



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

- Origem das Coordenadas Retangulares:
 1. Latitude: 39° 40' 05",73 N
 2. Longitude: 8° 07' 59",19 W
- Falsa origem: M = 0 metros; P= 0 metros;
- Fator 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.

COBERTURA AEROFOTOGRAFICA

Artigo 5º - Fotografia aérea digital

1 - A fotografia aérea digital para produção de ortofotocartografia à escala 1:2000, sendo o valor da escala mínima o valor de resolução no terreno, estabelecido nas especificações técnicas publicadas pela DGT (2013);

2 - A entidade adjudicatária deverá realizar uma cobertura aerofotográfica digital cumprindo o estabelecido nas especificações técnicas publicadas pela DGT e as definidas no presente caderno de encargos.

Artigo 6º - Plano de voo

1 - Do plano de voo, projetado em cartografia oficial à escala 1:25 000 do IGeoE, contendo o ponto principal de cada fotograma, que será representado nessa carta por um ponto de cerca de 1,5 mm de diâmetro e localizado com um erro não superior a 2 mm. Os pontos principais dos fotogramas deverão ser ligados entre si, de modo a reconstituir a projecção da linha de voo. Constam as direções das fiadas, o limite da área a cobrir e outras informações adicionais relevantes para o projeto.

2 - O plano de voo deverá ser entregue em ficheiro Shapefile (SHP) com linhas de voo, centros de projecção, limite de freguesias e limites aproximados das fotografias.

3 - O plano de voo será submetido a aprovação antes da execução da cobertura. Poderá ser apresentado mais que um plano de voo.

Artigo 7º - 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 8º - Câmara e filme a utilizar

Em coberturas digitais as câmaras a usar têm que ser métricas de precisão, com capacidade para produzir imagens a cores naturais.

Artigo 9º - Fotografia digital

- 1 – Devem ser entregues as fotografias no formato TIF RGB.
- 2 – A designação dos ficheiros imagem deve seguir a seguinte nomenclatura “nº foto_nº fiada_nº do suporte.xxx”.

Artigo 10º - 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) Uma coleção de imagens em papel, obtida por impressora com, pelo menos, 600 dpi de resolução
 - d) Uma coleção de provas de contacto para análise, de todos os negativos úteis, em papel estável semi-mate, com cada fotografia contendo:
 - Designação do trabalho;
 - Número da fiada;
 - Número do negativo;
 - Data da exposição;
 - Escala aproximada;
 - Distância focal calibrada;
 - Nome da empresa que executou o voo.
 - e) Esquema da cobertura em formato vetorial (SHP);
 - f) Uma coleção digital, em formato “raster”, de todos os fotogramas, respeitando as seguintes especificações:
 - A rasterização da imagem aérea terá um pixel máximo de 15 micra e, pelo menos, 256 níveis radiométricos por banda (24 bits);
 - O sistema de rasterização terá de assegurar uma precisão geométrica de 3 micra (0,003 mm).

APOIO FOTOGRAMÉTRICO

Artigo 11º - Objetivo

- 1 - 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 ortorectificação.

Artigo 12º - Execução do Apoio de campo

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



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

- 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 projeção por GPS o número de PF é substancialmente reduzido.

Artigo 13º - 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.

TRIANGULAÇÃO AÉREA

Artigo 14º - Objetivo

- 1 - 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 15º - Método e equipamento

- 1 - Deve ser executada uma Triangulação Aérea Automática com determinação automática dos pontos de ligação por processos de fotogrametria digital.
- 2 - Para o equipamento de observação é obrigatório o recurso a estações digitais fotogramétricas com precisão de observação tridimensional melhor que 0,005 mm.

Artigo 16º - 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 17º.

Artigo 17º - 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 18º - Produtos intermédios

- 1 - Consideram-se produtos intermédios da triangulação aérea:
 - a) Pontos fotogramétricos usados;
 - b) Listagens de pontos conjugados (coordenadas compensadas);
 - c) Os resíduos obtidos em todos os pontos, resultante do processo de ajuste;
 - d) Relatório geral da triangulação aérea e respetivos resultados do controlo de qualidade.

GERAÇÃO DE ORTOFOTOCARTOGRAFIA – RETIFICAÇÃO DIFERENCIAL

Artigo 19º - Objetivo

- 1 - A retificação diferencial destina-se à obtenção de imagens ortoretificadas, de acordo com o seccionamento da série ortofotocartográfica nacional 1:2000, acrescidas de faixas de 10 metros, ao longo dos 4 lados.

Artigo 20º - Apresentação e qualidade posicional

- 1 - A imagem resultante da retificação 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 ortoretificada 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 ortoretificadas têm de apresentar um EMQ inferior a 0,30 m em planimetria.



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

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 21º - 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.

MODELO DIGITAL DO TERRENO

Artigo 22º - Especificações gerais

1- Deverão ser entregues ao adjudicante todos os dados vetoriais de restituição em formato ShapeFile (SHP) com os pontos e linhas usados na construção do MDT.

2 – O MDT a fornecer deverá estar em formato de grelha (matricial) com espaçamento de 2 metros em geotiff.

ANEXO I - FOTOGRAFIA AÉREA DIGITAL

Artigo 1º - Especificações gerais

- 1 - Às coberturas aerofotográficas digitais aplicam-se os requisitos e especificações técnicas gerais constantes no Regulamento Técnico das Coberturas Aerofotográficas (RTCAP2006).
- 2 - As especificações constantes da PARTE A do RTCAP2006 são de cumprimento obrigatório exceto quando, pelas próprias características da tecnologia, o cumprimento se evidencie impossível.

Artigo 2º - Resolução geométrica

- 1 - As câmaras digitais a utilizar na execução da fotografia digital têm sensores formados por células com dimensão máxima de 0,012 mm, salvo se o projeto exigir uma resolução melhor.

Artigo 3º - Resolução radiométrica

- 1 - Os sensores das câmaras digitais devem registar pelo menos 256 níveis radiométricos.

Artigo 4º - Resolução no terreno

- 1 - A altura de voo deve, considerando a escala de representação que se pretende para a informação vetorial a produzir com base nestas imagens, assegurar uma resolução geométrica média no terreno por imagem, de valor igual ou menor ao constante da tabela a seguir indicada:

Escala do levantamento	Resolução média no terreno em metros
1:2 000	0,12

- 2- A altura de voo (H) é calculada por:

$$H = R \times f / r$$

onde:

f = Distância focal calibrada

R = Resolução média no terreno

r = Resolução geométrica do sensor

Artigo 5º - Parâmetros geométricos

- 1 - Não existem marcas fiduciais como entendido nas câmaras fotográficas analógicas. A sua função é desempenhada pelas células (pixel) dos cantos da imagem.
- 2 - As distâncias entre os extremos da imagem são definidas, para efeitos de calibração, pelo número de células do sensor.
- 3 - As posições do ponto principal de auto-colimação e do ponto de simetria e os valores de distorção da lente são corrigidos no processo de pós processamento das imagens.
- 4 - O processamento das imagens originais tem de obedecer às recomendações do fabricante do sistema fotográfico com vista à obtenção das imagens finais, a ser disponibilizadas para o processo



Fornecimento de ortofotomapas do Concelho de Caminha 1/2000

fotogramétrico. Como estabelecido no ponto anterior, neste processamento há lugar à correção de parâmetros geométricos pelo que a mesma não é feita nas operações fotogramétricas subsequentes.

