



**AMRAM**

Associação de Municípios da  
Região Autónoma da Madeira

**CADERNO DE ENCARGOS**

**Procedimento: 04/CP/AMRAM/2021**

**Procedimento por concurso público para:**

**AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO  
AUTÓNOMA DA MADEIRA INTEGRADOS NA AMRAM – ASSOCIAÇÃO DE  
MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**

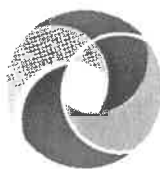
**DESPACHO:**

Aprovado em reunião do Conselho  
Executivo da AMRAM, realizada a  
09/03/2021.

**O Presidente da AMRAM**

2021/03/09





# AMRAM

Associação de Municípios da  
Região Autónoma da Madeira

## ÍNDICE

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| PARTE I .....                                                   | 5  |
| CLÁUSULAS GERAIS .....                                          | 5  |
| Cláusula 1.ª .....                                              | 5  |
| Objeto e Objetivos.....                                         | 5  |
| Cláusula 2.ª .....                                              | 5  |
| Contrato.....                                                   | 5  |
| Cláusula 3.ª .....                                              | 6  |
| Prazo .....                                                     | 6  |
| Cláusula 4.ª .....                                              | 6  |
| Prazo de prestação do serviço.....                              | 6  |
| Cláusula 5.ª .....                                              | 7  |
| Preço base .....                                                | 7  |
| Cláusula 6.ª .....                                              | 7  |
| Obrigações do Adjudicatário .....                               | 7  |
| Cláusula 7.ª .....                                              | 8  |
| Obrigações da entidade adjudicante.....                         | 8  |
| Cláusula 8.ª .....                                              | 8  |
| Fiscalização .....                                              | 8  |
| Cláusula 9.ª .....                                              | 8  |
| Modo e Local da prestação dos serviços .....                    | 8  |
| Cláusula 10.ª .....                                             | 9  |
| Penalidades Contratuais .....                                   | 9  |
| Cláusula 11.ª .....                                             | 9  |
| Preço contratual e revisão de preços .....                      | 9  |
| Cláusula 12.ª .....                                             | 10 |
| Condições de pagamento .....                                    | 10 |
| Cláusula 13.ª .....                                             | 11 |
| Comunicações e notificações .....                               | 11 |
| Clausula 14.ª .....                                             | 11 |
| Representantes do adjudicatário e da entidade adjudicante ..... | 11 |
| Cláusula 15.ª .....                                             | 11 |
| Seguros .....                                                   | 11 |
| Cláusula 16.ª .....                                             | 12 |
| Objeto do dever de sigilo .....                                 | 12 |





# AMRAM

Associação de Municípios da  
Região Autónoma da Madeira

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Cláusula 17.ª .....                                  | 12 |
| Prazo do dever de sigilo.....                        | 12 |
| Cláusula 18.ª .....                                  | 12 |
| Força maior.....                                     | 12 |
| Cláusula 19.ª .....                                  | 13 |
| Resolução por parte do contraente público.....       | 13 |
| Cláusula 20.ª .....                                  | 14 |
| Efeitos da resolução .....                           | 14 |
| Cláusula 21.ª .....                                  | 14 |
| Resolução por parte do prestador de serviços .....   | 14 |
| Cláusula 22.ª .....                                  | 15 |
| Subcontratação e cessão da posição contratual .....  | 15 |
| Cláusula 23.ª .....                                  | 15 |
| Foro competente.....                                 | 15 |
| Cláusula 24.ª .....                                  | 15 |
| Contagem dos prazos.....                             | 15 |
| Cláusula 25.ª .....                                  | 15 |
| Identificação do n.º de Compromisso nas faturas..... | 15 |
| Cláusula 26.ª .....                                  | 15 |
| Visto do Tribunal de Contas.....                     | 15 |
| Cláusula 27.ª .....                                  | 15 |
| Despesas .....                                       | 15 |
| Cláusula 28.ª .....                                  | 15 |
| Gestor do Contrato .....                             | 15 |
| Cláusula 29.ª .....                                  | 16 |
| Caução.....                                          | 16 |
| Cláusula 30.ª .....                                  | 16 |
| Legislação aplicável .....                           | 16 |
| PARTE II.....                                        | 17 |
| ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....                        | 17 |
| DEFINIÇÃO DO PROJETO .....                           | 17 |
| Cláusula 31.ª .....                                  | 17 |
| Âmbito e objeto técnico .....                        | 17 |
| Cláusula 32.ª .....                                  | 17 |
| Glossário e termos.....                              | 17 |



|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Cláusula 33.ª .....                                            | 19 |
| Lista dos Elementos a Fornecer pela Entidade Adjudicante ..... | 19 |
| Cláusula 34.ª .....                                            | 19 |
| Execução Técnica dos Trabalhos .....                           | 19 |
| Cláusula 35.ª .....                                            | 20 |
| Homologação .....                                              | 20 |
| PARTE III .....                                                | 21 |
| ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS .....                           | 21 |
| Cláusula 36.ª .....                                            | 21 |
| Sistema de Referência .....                                    | 21 |
| Cláusula 37.ª .....                                            | 21 |
| Estilos .....                                                  | 21 |
| Cláusula 38.ª .....                                            | 21 |
| Geração de Serviços de Dados Geográficos .....                 | 21 |
| ESTRUTURA DA CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA .....                     | 22 |
| Cláusula 39.ª .....                                            | 22 |
| Elementos a Produzir .....                                     | 22 |
| Cláusula 40.ª .....                                            | 22 |
| Temas abrangidos .....                                         | 22 |
| Cláusula 41.ª .....                                            | 23 |
| Qualidade dos Dados .....                                      | 23 |
| Cláusula 42.ª .....                                            | 23 |
| Formato de entrega .....                                       | 23 |
| Cláusula 43.ª .....                                            | 23 |
| Nomenclatura dos ficheiros .....                               | 23 |
| Cláusula 44.ª .....                                            | 24 |
| Relatório de produção .....                                    | 24 |
| PARTE V .....                                                  | 25 |
| PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS .....                               | 25 |
| Cláusula 45.ª .....                                            | 25 |
| Confidencialidade e Proteção de Dados Pessoais .....           | 25 |

## **PARTE I**

### **CLÁUSULAS GERAIS**

#### **Cláusula 1.ª**

##### **Objeto e Objetivos**

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar que tem por objeto principal a aquisição de cartografia vetorial dos onze (11) municípios a saber Calheta, Câmara de Lobos, Funchal, Machico, Ponta do Sol, Porto Moniz, Porto Santo, Ribeira Brava, Santa Cruz, Santana e São Vicente, todos integrados na AMRAM – Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira, de acordo com as especificações técnicas integrantes do presente Caderno de Encargos.
2. A execução de cartografia topográfica vetorial pretende ser um contributo da AMRAM para com todos os seus Municípios associados, na sequência das obrigações que decorrem para estes do Decreto-Lei n.º 130/2019, de 30 de agosto, com o devido enquadramento estatutário, de acordo com as seguintes premissas:
  - a) A produção conjunta de cartografia para os todos os municípios da RAM representa um aproveitamento de recursos e sinergias, garantindo-se poupanças significativas, já que no caso de cada Município produzir cartografia per si, isso resultaria em tantos procedimentos/cocontratantes quanto o número de Municípios, o que além de representar custos elevadíssimos, não garantiria a uniformidade da cartografia para o território da RAM;
  - b) A produção conjunta de cartografia para os todos os municípios da RAM permite uma coordenação na sua elaboração única e permite centralizar na AMRAM o processo concursal, que permitira obter um documento único e uniformizado, a entregar aos Municípios;
  - c) A gestão integrada poderá dar às entidades competentes uma visão mais completa do ordenamento do território, nomeadamente aos próprios municípios nas zonas de fronteira e a nível da visão global da RAM;
3. O Código CPV é 71354100-5 Serviços de cartografia digital.

#### **Cláusula 2.ª**

##### **Contrato**

1. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
2. O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
  - i.) 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;
- ii.) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;
  - iii.) O presente Caderno de Encargos;
  - iv.) A proposta adjudicada;
  - v.) 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.

### **Cláusula 3.ª**

#### **Prazo**

O contrato mantém-se em vigor até à conclusão dos serviços em conformidade com os respetivos termos e condições e o disposto na lei, sem prejuízo do disposto na Cláusula seguinte.

### **Cláusula 4.ª**

#### **Prazo de prestação do serviço**

1. Para efeitos do disposto no artigo 287.º do Código dos Contratos Públicos, o presente contrato produzirá efeitos em data a constar no contrato de prestação de serviços a celebrar entre as partes.
2. O contrato mantém-se em vigor pelo prazo necessário à execução e aprovação de cartografia topográfica vetorial, que é no máximo de 180 (cento e oitenta) dias, em conformidade com os respetivos termos e condições constantes no presente Caderno de Encargos e no disposto na lei, sem prejuízo das obrigações acessórias e/ou complementares que devam perdurar para além da cessação do Contrato.
3. O contrato poderá ser prorrogado nos termos legais até ao máximo de 90 (noventa) dias, desde que observados os requisitos e cumpridos os limites legalmente previstos.

**AMRAM**Associação de Municípios da  
Região Autónoma da Madeira**Cláusula 5.ª****Preço base**

1. O preço base total do procedimento é de € 74.223,93 (setenta e quatro mil duzentos e vinte e três euros e noventa e três cêntimos), valor ao qual acresce IVA à taxa legal em vigor.
2. O preço base foi determinado com base no preço mais baixo dos preços apresentados em consulta preliminar, nos termos e para os efeitos do disposto no artigo 35.º-A do CCP, conforme Anexo 3 ao presente Caderno de Encargos.
3. No preço base já estão incluídos todos os custos com documentação a produzir, deslocações, encargos de qualquer natureza não expressamente atribuídos à entidade adjudicante e/ou aos Municípios envolvidos no presente projeto, assim como as deslocações necessárias a cada uma das Câmaras Municipais, quando tal se revelar necessário, pelo que tais valores não poderão ser cobrados autonomamente à entidade adjudicante e/ou às respetivas autarquias.
4. O preço base do presente procedimento é o estipulado nas peças do procedimento, correspondendo ao preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato durante o prazo de duração do contrato.

**Cláusula 6.ª****Obrigações do Adjudicatário**

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 prestador de serviços as seguintes obrigações principais:

- a) A cartografia a produzir de acordo com o Nível de Detalhe 2 (NdD2) abrange a oro-hidrografia tridimensional, rede rodoviária e informação toponímica, da área dos municípios da Região Autónoma da Madeira.
- b) Os temas da cartografia topográfica vetorial resultantes deste concurso público constituirão cartografia de base homologada para utilização em programas e planos territoriais, compatíveis com o NdD2.
- c) Toda a produção de cartografia topográfica vetorial deverá obedecer às condições definidas no presente caderno de encargos.
- d) As Normas e Especificações Técnicas para a Cartografia Vetorial e de Imagem, na sua versão em vigor, disponibilizada no sítio da Direção-Geral do Território, incluindo regras de estruturação e carregamento em bases de dados geográficas, complementam as condições de produção de cartografia topográfica vetorial.



- e) Em tudo o que não estiver expressamente previsto no presente caderno de encargos, serão observadas as disposições constantes das normas mencionadas no ponto anterior.

#### **Cláusula 7.ª**

##### **Obrigações da entidade adjudicante**

A entidade adjudicante deverá assegurar que cada Município preste toda a colaboração e informação necessária ao prestador de serviços com vista à execução de cartografia topográfica vetorial.

#### **Cláusula 8.ª**

##### **Fiscalização**

1. A AMRAM poderá, a qualquer momento, proceder à fiscalização da realização dos serviços que ocorrerão ao abrigo do presente procedimento.
2. A AMRAM e as entidades que exerçam poderes de tutela e de jurisdição sobre as autarquias locais poderão, a qualquer altura, fiscalizar a aplicação dos montantes pagos ao abrigo do contrato celebrado, nomeadamente, solicitar todas as informações pertinentes acerca da aplicação das verbas.
3. Os valores pagos destinam-se exclusivamente aos fins constantes no presente Caderno de Encargos e demais peças do procedimento.
4. Poderão ser levadas a cabo visitas ao local da prestação de serviços, nos termos a definir pelas partes, com vista ao acompanhamento da realização das tarefas definidas nos documentos referidos no número anterior.
5. A entidade adjudicada deverá permitir o acesso aos registos de contas da atividade para a qual se contrata bem como, fornecer todos os dados e elementos que comprovem a referida prestação de serviços.

#### **Cláusula 9.ª**

##### **Modo e Local da prestação dos serviços**

1. O local da realização da prestação de serviços será nos próprios Municípios, nomeadamente, em cada uma das respetivas Câmaras Municipais, assim como nos escritórios do prestador de serviços, consoante a fase/subfase em que se encontre a prestação do serviço, nos termos definidos nas cláusulas técnicas.
2. A articulação com cada um dos Municípios será realizada através de reuniões presenciais ou online, bem como através de contatos telefónicos ou e-mail.
3. As reuniões de acompanhamento terão lugar preferencialmente em cada um dos municípios e/ou na sede da AMRAM, sem prejuízo de acordo em contrário entre as partes, com a periodicidade que os temas a tratar assim o justifiquem.



4. O levantamento dos dados necessários à prestação dos serviços devem ser realizados por pessoal afeto ao prestador de serviços, que se deslocará a cada uma das Câmaras Municipais.

#### **Cláusula 10.ª**

##### **Penalidades Contratuais**

- a) Pelo incumprimento de qualquer uma das obrigações emergentes do contrato, nomeadamente pelo atraso na entrega e/ou disponibilização da documentação para cada uma das fases previstas nas cláusulas técnicas do presente Caderno de Encargos, a entidade adjudicante pode aplicar uma sanção pecuniária no montante de 1% do preço contratual por cada dia de atraso, e exigir o respetivo pagamento.
- b) A sanção aplicada será comunicada pela entidade adjudicante e descontada na fatura imediatamente seguinte à da comunicação; caso tal não seja possível, deverá ser emitida nota de crédito.
- c) O valor acumulado das sanções pecuniárias não poderá exceder 25% do preço contratual, sob pena de a entidade adjudicante poder proceder à resolução do contrato com justa causa, com as consequências legal e contratualmente previstas.
- d) Nos casos em que seja atingido o limite previsto no número anterior e a entidade adjudicante decidir não proceder à resolução do contrato, ou desta resultar dano para o interesse público, aquele limite é elevado para 30%, não podendo este ser ultrapassado em qualquer caso, sob pena de o contrato se considerar automaticamente resolvido com justa causa, com as necessárias consequências.

#### **Cláusula 11.ª**

##### **Preço contratual e revisão de preços**

1. Pela prestação de serviços objeto do presente contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a AMRAM deve pagar ao prestador de serviços o preço da proposta adjudicada.
2. O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à entidade adjudicante, incluindo quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
3. De acordo com o artigo 300.º do CCP, não haverá lugar a revisão ou atualização de preços, nem a pagamentos antecipados.



## **Cláusula 12.ª**

### **Condições de pagamento**

1. As quantias devidas pela AMRAM, nos termos da cláusula anterior, serão processadas após a receção, pela AMRAM, das respetivas faturas e, caso se aplique, verificação da conformidade dos serviços prestados.
2. As faturas deverão ser emitidas após a conclusão das seguintes fases:
  - a. Com a entrega de Estudo prévio detalhado que inclua a Metodologia, Estrutura e Cronograma, após a aprovação da Entidade Adjudicante – 25% do preço contratual;
  - b. Com a entrega da cartografia dos municípios de Calheta, Ribeira Brava, Machico e Santa Cruz - 25% do preço contratual;
  - c. Com a entrega da cartografia dos restantes municípios. – 25% do preço contratual;
  - d. Com a homologação da cartografia produzida - 25% do preço contratual.
3. O pagamento das faturas será efetuado no prazo máximo de trinta (30) dias contados a partir da sua receção pela AMRAM.
4. Para efeitos de pagamento pela entidade adjudicante, o adjudicatário deverá comprovar ter regularizado as suas obrigações fiscais e com a segurança social e apresentar Código do Registo Central do Beneficiário Efetivo, cujos documentos deverão ser enviados em conjunto com a respetiva fatura, devendo ser válidos até 30 dias após o seu envio para a AMRAM.
5. De todas as importâncias recebidas o adjudicatário dará a devida quitação à entidade adjudicante através de documento fiscalmente aceite.
6. Em caso de discordância por parte da entidade adjudicante, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao prestador de serviços, por escrito, no prazo de 10 dias úteis, os respetivos fundamentos, ficando o fornecedor obrigado a prestar esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
7. Não se considera a fatura recebida até a mesma ser aceite pela AMRAM ou até decorrido o prazo previsto no número anterior.
8. O cocontratante não poderá ceder quaisquer direitos ou obrigações emergentes do presente contrato, incluindo a cessão de créditos, sem a prévia autorização escrita, por qualquer meio registado, do contraente público.
9. Em caso de violação do disposto no número anterior, incluindo a realização de uma cessão de créditos com a expressa oposição do contraente público, o cocontratante será solidariamente responsável por todos os custos acrescidos que o cumprimento da obrigação perante o cessionário acarretar para o contraente público.

### **Cláusula 13.ª**

#### **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 das respetivas entidades identificadas no contrato.
2. Com a outorga do contrato serão disponibilizados os contatos de cada um dos interlocutores dos Municípios, com os quais devem ser preferencialmente estabelecidos todas as comunicações.
3. Qualquer alteração das informações de contato constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.
4. As comunicações devem ser feitas por escrito, através do envio de carta registada com aviso de receção, ou por meios informáticos que confirmem a sua receção.

### **Clausula 14.ª**

#### **Representantes do adjudicatário e da entidade adjudicante**

1. As relações da Entidade Adjudicante com o Adjudicatário processar-se-ão através de representante (s) a designar pela Entidade Adjudicante.
2. É da responsabilidade do Adjudicatário a seleção e o recrutamento de todo o pessoal especializado, não especializado e auxiliar para a direção e a execução da sua prestação de serviços, assim como todos os encargos e despesas com esse pessoal, nomeadamente, de viagem, alojamento, alimentação, deslocações diárias, ajudas de custo, subsídios diversos, entre outras que se relacionem diretamente com a prestação de serviços, não podendo ser invocado o período de férias dos seus colaboradores como fundamento para a não prestação dos serviços nos termos contratualizados.
3. O recurso a horas suplementares, ou trabalho em dias feriado ou de descanso semanal, por parte do pessoal do Adjudicatário são igualmente de seu encargo, não podendo ser imputado e/ou faturado à Entidade Adjudicante.
4. Se a Entidade Adjudicante verificar que os meios utilizados pelo Adjudicatário são insuficientes ou menos adequados à boa execução dos serviços, poderá impor o seu reforço, a sua modificação ou a sua substituição, sem custos adicionais.

### **Cláusula 15.ª**

#### **Seguros**

1. É da responsabilidade do prestador de serviços a cobertura, através de contratos de seguro, dos seguintes riscos:
  - a. Responsabilidade Civil



- b. Acidente de trabalho
2. A AMRAM pode, sempre que entender conveniente, exigir prova documental da celebração dos contratos de seguro referidos no número anterior, devendo o prestador de serviços fornecê-la no prazo de 8 dias.

#### **Cláusula 16.ª**

##### **Objeto do dever de sigilo**

1. O adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à entidade adjudicante e aos Municípios de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato, mesmo após o termo do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto, a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo prestador de serviços ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

#### **Cláusula 17.ª**

##### **Prazo do dever de sigilo**

1. O prestador de serviços deverá guardar sigilo quanto a informações que possa obter no âmbito da execução do presente contrato, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.
2. O dever de sigilo mantém-se em vigor indefinidamente.

#### **Cláusula 18.ª**

##### **Força maior**

1. Não podem ser impostas penalidades ao prestador de serviços, 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

**AMRAM**Associação de Municípios da  
Região Autónoma da Madeira

- conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
  3. Não constituem força maior, designadamente:
    - a. Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do prestador de serviços, na parte em que intervenham;
    - b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do prestador de serviços 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.

### **Cláusula 19.ª**

#### **Resolução por parte do contraente público**

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, nomeadamente os constantes do CCP, a AMRAM pode resolver o contrato, a título sancionatório, em caso de violação, de forma grave ou reiterada de qualquer das obrigações que lhe foram atribuídas no âmbito do contrato e do presente Caderno de Encargos.
2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao prestador de serviços, com a indicação do fundamento da resolução, e não determina a repetição das prestações já



realizadas pelo prestador de serviços, a menos que tal seja determinado pelo contraente público, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato.

3. Sem prejuízo de outras situações previstas na lei, a AMRAM pode resolver o contrato nos seguintes casos:
  - b. Se o prestador de serviço incumprir de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações previstas no contrato;
  - c. Se o prestador de serviço se encontrar em situação de dissolução ou de insolvência;
  - d. Se o prestador de serviço ceder a respetiva posição contratual a terceiro ou celebrar qualquer subcontrato sem autorização prévia da AMRAM;
4. Se ocorrer caso de força maior impeditivo da execução do contrato em tempo julgado útil pela AMRAM, desde que o atraso provocado por tal circunstância seja superior a 60 (sessenta) dias relativamente aos prazos aplicáveis.

#### **Cláusula 20.ª**

##### **Efeitos da resolução**

1. Em caso de resolução do contrato pela AMRAM por facto imputável ao prestador de serviço, este fica obrigado ao pagamento à AMRAM de indemnização correspondente a 15% (quinze por cento) do preço contratual, a título de cláusula indemnizatória, assim como todos os encargos que a AMRAM venha a ter com a contratação de serviços análogos pelo período necessário para a tramitação de novo procedimento concursal para aquisição dos mesmos serviços.
2. A indemnização é paga pelo prestador de serviço no prazo de 30 (trinta) dias após a notificação da resolução do contrato, podendo a AMRAM compensar os pagamentos devidos ao prestador de serviços com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
3. O disposto no presente artigo não prejudica a aplicação de quaisquer penalidades que se mostrem devidas, nem a reclamação de indemnização por valor superior ao previsto no n.º 1, se para tanto existir fundamento.

#### **Cláusula 21.ª**

##### **Resolução por parte do prestador de serviços**

O prestador de serviços pode resolver o contrato nas situações e nos termos previstos no artigo 332.º do CCP.

#### **Cláusula 22.ª**

##### **Subcontratação e cessão da posição contratual**

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

#### **Cláusula 23.ª**

##### **Foro competente**

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

#### **Cláusula 24.ª**

##### **Contagem dos prazos**

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados, salvo previsão expressa em contrário.

#### **Cláusula 25.ª**

##### **Identificação do n.º de Compromisso nas faturas**

Todas as faturas a emitir pelo fornecedor terão obrigatoriamente de constar, sob pena de devolução, o número do Nosso compromisso, a indicar pela AMRAM, nos termos da Lei 8/2012, de 21 de fevereiro, Decreto-lei n.º 127/2012, de 21 de junho e demais alterações.

#### **Cláusula 26.ª**

##### **Visto do Tribunal de Contas**

O presente procedimento, face ao valor, não está sujeito a fiscalização prévia do Tribunal de Contas, nos termos dos artigos 46.º a 48.º, n.º 1 da Lei n.º 98/97, de 26 de agosto, na sua atual redação.

#### **Cláusula 27.ª**

##### **Despesas**

Correm por conta do prestador de serviços todas as despesas em que este tenha de incorrer em virtude de obrigações que para ele emergem do contrato.

#### **Cláusula 28.ª**

##### **Gestor do Contrato**

1. Nos termos do artigo 290.º-A, é designado o seguinte gestor do contrato em nome da entidade adjudicante – Zélia Maria da Silva Rodrigues, que poderá ser coadjuvado nas suas funções por técnico habilitado nas especificidade



dos temas objeto do contrato, Duarte Gonçalo Andrade Costa, Diretor de Serviços de Informação Geográfica e Cadastro da DROTe/SRARNAC, ao abrigo do Protocolo de Cooperação celebrado 29/12/2020 com a SRARNAC, cláusula 3.ª, n.º 1, al. e), conforme indicação recebida por e-mail datado de 25/02/2021

2. Contatos do gestor do contrato: Zélia Maria da Silva Rodrigues | Secretária Executiva da AMRAM: | E-mail: zeliarodrigues@amram.pt | telefone: +351 291 200 730.

### **Cláusula 29.ª**

#### **Caução**

1. Para garantir o exato e pontual cumprimento das suas obrigações legais e contratuais, é exigida ao adjudicatário a prestação de caução no valor de 2% do preço total contratual, tendo em conta o valor, a importância e a complexidade do procedimento.
2. A caução é prestada pelo adjudicatário no prazo de 10 dias a contar da notificação para o efeito e deverá ser efetuada por depósito em dinheiro ou mediante garantia bancária ou seguro-caução (conforme modelos que constituem os Anexos VI e VII ao Programa de Procedimento), devendo ainda o adjudicatário comprovar essa prestação junto da entidade adjudicante no dia imediatamente subsequente ao termo do referido prazo.
3. Todas as despesas relativas à prestação da caução são da responsabilidade do adjudicatário.
4. O prazo para a supressão de irregularidades detetadas nos documentos que comprovem a prestação da caução é de 2 dias úteis.

### **Cláusula 30.ª**

#### **Legislação aplicável**

Em tudo o omissa no processo que constitui o presente procedimento, observar-se-á o disposto no Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, que aprova o CCP, republicado pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, e demais legislação subsidiária aplicável, incluindo as adaptações ao CCP efetuadas pela Assembleia Legislativa da Madeira, todas na sua redação mais atual.

## **PARTE II**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **DEFINIÇÃO DO PROJETO**

##### **Cláusula 31.ª**

##### **Âmbito e objeto técnico**

1. Estas especificações técnicas respeitam à execução de cartografia topográfica vetorial, relativa ao concurso público designado por "Aquisição de cartografia vetorial dos municípios da Região Autónoma da Madeira", da Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira (adiante designada por AMRAM), com sede em Rua da Mouraria 44-46, 9004-508 Funchal.
2. A cartografia a produzir de acordo com o Nível de Detalhe 2 (NdD2) abrange a oro-hidrografia tridimensional, rede rodoviária e informação toponímica, da área dos municípios da Região Autónoma da Madeira.
3. Os temas da cartografia topográfica vetorial resultantes deste concurso público constituirão cartografia de base homologada para utilização em programas e planos territoriais, compatíveis com o NdD2.
4. Toda a produção de cartografia topográfica vetorial deverá obedecer às condições definidas no presente caderno de encargos.
5. As Normas e Especificações Técnicas para a Cartografia Topográfica Vetorial e de Imagem da Região Autónoma da Madeira, na sua versão em vigor, disponibilizada em sítio da Internet mantido pela DROTe, incluindo regras de estruturação e carregamento em bases de dados geográficas, complementam as condições de produção de cartografia topográfica vetorial.
6. Em tudo o que não estiver expressamente previsto no presente caderno de encargos, serão observadas as disposições constantes das normas mencionadas no ponto anterior.

##### **Cláusula 32.ª**

##### **Glossário e termos**

Para efeitos do seguinte documento são definidos os seguintes conceitos e termos:

Datum Altimétrico: Ponto convencional a partir do qual se derivam as altitudes.

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 Geoide.

Eixo: Linha que atravessa longitudinalmente um fenómeno seguindo um determinado eixo de simetria (conceito aplicado nos temas "Hidrografia" e "Transportes").

Erro médio quadrático: Medida estatística que mede a qualidade de observações e que, aplicada às presentes normas e 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;

MiT, PiT: coordenadas planimétricas exatas do ponto i;

MiC, PiC: coordenadas planimétricas do ponto i medidas na representação dos objetos;

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;

ZiT: coordenada altimétrica exata do ponto i;

ZiC: coordenada altimétrica do ponto i medidas na representação dos objetos.

Cartografia topográfica: Conjunto de dados geográficos que representam o território topográfico, constituído por objetos naturais e artificiais que modelam, com elevado grau de precisão, o território nacional. Composto pelo modelo vetorial, pelo modelo digital do terreno e Ortofotos.

Cartografia temática: Cartografia específica que representa fenómenos localizáveis de qualquer natureza, quantitativos ou qualitativos, sobre uma base cartográfica oficial ou homologada.

Objeto: Entidade da base de dados que corresponde à abstração de um fenómeno do mundo real.

Tolerância de conectividade: Diferença máxima admitida para conectividade entre duas instâncias do mesmo objeto de geometria linha. Na Cartografia Topográfica este valor é 0 (zero).

### **Cláusula 33.ª**

#### **Lista dos Elementos a Fornecer pela Entidade Adjudicante**

Para a execução dos trabalhos, a entidade adjudicante fornecerá:

- a) o modelo fotogramétrico obtido com a produção dos "Ortofotomapas à escala 1:2000 da Região Autónoma da Madeira – 2018/2019"
- b) cartografia topográfica de imagem correspondente aos "Ortofotomapas à escala 1:2000 da Região Autónoma da Madeira – 2018/2019"
- c) Limites administrativos em vigor da Base Administrativa da RAM ou da CAOP.

### **Cláusula 34.ª**

#### **Execução Técnica dos Trabalhos**

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

- 1- Restituição fotogramétrica.
- 2- Completagem de campo.
- 3- Edição Cartográfica.
- 4- Estruturação dos objetos.
- 5- Preenchimento de metadados.

Terá que ter tido em conta o seguinte:

- Produção de cartografia topográfica em formato vetorial

A cartografia terá que ser produzida de acordo com as normas e especificações técnicas para a cartografia topográfica vetorial e de imagem de grande escala publicadas por Despacho Normativo da Secretaria Regional de Ambiente, Recursos naturais e Alterações Climáticas, tendo em conta:

- Modelo de dados
- Temas
- Objetos e respetivos atributos
- Regras de recolha
- Representação dos dados
- Parâmetros de qualidade

- Estruturação em base de dados
  - Terá que existir uma relação direta entre a cartografia produzida e as regras definidas pela Diretiva INSPIRE, facilitando a harmonização da informação geográfica.
  - A estrutura da base de dados a ser utilizada será disponibilizada pela Direção Regional do Ordenamento do Território.
  - Para a consulta ao dicionário de objetos existe uma plataforma online com a descrição dos objetos e respetivos atributos em <https://irig.madeira.gov.pt/index.php/recursos/utilitarios>
  - Será disponibilizado pelo adjudicante um catálogo externo, com a identificação e descrição das rodovias existentes no território regional. Este catálogo visa a normalização e sistematização do conjunto das vias rodoviárias que é feita de acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 32/2017/M.
- Preenchimento dos Metadados
  - Os metadados dos produtos finais deverão ser elaborados de acordo com o Perfil Nacional de Metadados publicado no Sistema Nacional de Informação Geográfica.
  - Os metadados serão entregues em formato XML, conforme norma ISO 19115.
  - Deverá constar dos elementos de metadados a descrição sumária do processo de produção.

### **Cláusula 35.ª**

#### **Homologação**

1. Os produtos cartográficos resultantes deste concurso público serão homologados pela Direção Regional do Ordenamento do Território.
2. O adjudicatário deverá submeter todos os elementos necessários ao processo de homologação, de acordo com o Anexo 2.
3. Em caso de rejeição, o adjudicatário obriga-se a corrigir e promover as alterações aos produtos cartográficos que sejam necessários no prazo de 30 dias, remetendo-os para fins de nova validação.



### **PARTE III** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

#### **Cláusula 36.ª**

##### **Sistema de Referência**

1. Todo o levantamento deverá ser ligado à Rede Geodésica Regional através do sistema PTRAO8-UTM/ITRF93.
2. Todos os produtos previstos no presente caderno de encargos estarão associados ao mesmo sistema de referência, caracterizado por:
  - a) Referencial Planimétrico:
    - i. Elipsóide de referência: GRS80
    - ii. Projeção cartográfica: Universal Transversa de Mercator (UTM) – fuso 28
    - iii. Origem das Coordenadas Retangulares:
      - Latitude: 0° 00' 00" N
      - Longitude: 15° 00' 00" W
    - iv. Falsa origem: E=500 000 metros, N=0 metros
    - v. Fator de Escala no Meridiano Central: 0,9996
  - b) Referencial Altimétrico: Datum Cais da Pontinha

#### **Cláusula 37.ª**

##### **Estilos**

O adjudicatário deverá entregar uma folha de estilo com a simbologia (sld, xml ou outro formato compatível com software SIG de código aberto) para representação de todos os elementos geográficos, sujeita a aprovação por parte da entidade adjudicante.

#### **Cláusula 38.ª**

##### **Geração de Serviços de Dados Geográficos**

A informação cartográfica digital deverá estar adequada à publicação de serviços OGC-INSPIRE para visualização através da Infraestrutura Regional de Informação Geográfica (IRIG-Madeira).



## ESTRUTURA DA CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA

### Cláusula 39.ª

#### Elementos a Produzir

1. O nível de detalhe a ser utilizado na produção de cartografia topográfica vetorial será o NdD2. Os objetos com geometria são representados a 2 ou a 3 dimensões por uma das primitivas geométricas: ponto, linha e polígono.
2. Serão considerados os seguintes temas:
  - Toponímia;
  - Altimetria;
  - Hidrografia;
  - Transportes.

### Cláusula 40.ª

#### Temas abrangidos

Os temas a cartografar, explicitados na seguinte tabela, serão estruturados de acordo com as normas mencionadas no n.º 5 da cláusula 31.ª.

| ID | TEMA        | CÓDIGO | ENTIDADES                                              | NÍVEL DE DETALHE |     | GEOMETRIA       |
|----|-------------|--------|--------------------------------------------------------|------------------|-----|-----------------|
|    |             |        |                                                        | ND1              | ND2 |                 |
| 02 | Toponímia   | 02.01  | Designação local                                       | x                | x   | Ponto           |
| 03 | Altimetria  | 03.01  | Curva de nível                                         | x                | x   | Linha           |
|    |             | 03.02  | Linha de quebra                                        | x                | x   | Linha           |
|    |             | 03.03  | Ponto cotado                                           | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 04.01  | Água lântica                                           | x                | x   | Polígono        |
| 04 | Hidrografia | 04.02  | Barreira                                               | x                | x   | Linha, polígono |
|    |             | 04.03  | Curso de água - área                                   | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 04.04  | Curso de água - eixo                                   | x                | x   | Linha           |
|    |             | 04.05  | Fronteira terra-água                                   | x                | x   | Linha           |
|    |             | 04.06  | Margem                                                 | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 04.07  | Nascente                                               | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 04.08  | Nó hidrográfico                                        | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 04.09  | Queda de água                                          | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 04.10  | Zona húmida                                            | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 05.01  | Área da infraestrutura de transporte aéreo             | x                | x   | Polígono        |
| 05 | Transportes | 05.02  | Infraestrutura de transporte aéreo                     | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 05.08  | Área da infraestrutura de transporte por cabo          | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 05.09  | Segmento da via por cabo                               | x                | x   | Linha           |
|    |             | 05.10  | Área da infraestrutura de transporte por via navegável | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 05.11  | Infraestrutura de transporte por via navegável         | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 05.12  | Área da infraestrutura de transporte rodoviário        | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 05.13  | Infraestrutura de transporte rodoviário                | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 05.14  | Nó de transporte rodoviário                            | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 05.15  | Segmento da via rodoviária                             | x                | x   | Linha           |
|    |             | 05.16  | Via rodoviária                                         | x                | x   | -----           |
|    |             | 05.17  | Via rodoviária - Limite                                | x                | x   | Linha           |
|    |             | 05.18  | Obra de arte                                           | x                | x   | Polígono        |

**Tabela1:** Temas e entidades abrangidos e respetiva geometria



## Cláusula 41.ª

### Qualidade dos Dados

1. A qualidade da Cartografia Topográfica traduz-se pela conformidade dos seus dados com as especificações técnicas que a suportam (modelo de dados) e é aferida através dos seguintes elementos de qualidade: completude, consistência e exatidão.
2. O adjudicatário terá de ter em conta os elementos de qualidade da seguinte tabela:

| ELEMENTO DE QUALIDADE | DESCRIÇÃO                                             | SUBELEMENTO DE QUALIDADE           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Completude (1)        | Relação entre os dados (base de dados) e o mundo real | Comissão (1.1)                     |
|                       |                                                       | Omissão (1.2)                      |
| Consistência (2)      | Concordância dos dados com as regras do modelo        | Consistência concetual (2.1)       |
|                       |                                                       | Consistência de domínio (2.2)      |
|                       |                                                       | Consistência dos formatos (2.3)    |
|                       |                                                       | Consistência topológica (2.4)      |
| Exatidão (3)          | Rigor posicional e temático dos dados                 | Exatidão posicional absoluta (3.1) |
|                       |                                                       | Exatidão posicional relativa (3.2) |
|                       |                                                       | Exatidão temática (3.3)            |

**Tabela2:** Elementos e subelementos de qualidade dos dados da Cartografia Topográfica

3. Os elementos e subelementos de qualidade terão que ser medidos através de parâmetros e indicadores a que estão associadas tolerâncias que determinam a quantidade de não conformidades que se admitem sem afetar a qualidade global dos dados e cujos valores se encontram no Anexo 2.

## Cláusula 42.ª

### Formato de entrega

Sem prejuízo do mencionado nas "Normas e especificações técnicas de cartografia topográfica vetorial e de imagem da RAM", os produtos serão entregues através de:

- Script SQL de bases de dados relacional com componente espacial - PostGreSQL/PostGis.
- GeoPackage.

## Cláusula 43.ª

### Nomenclatura dos ficheiros

A nomenclatura dos ficheiros obedecerá ao mencionado nas "Normas e especificações técnicas de cartografia topográfica vetorial e de imagem da RAM".



#### **Cláusula 44.ª**

##### **Relatório de produção**

O relatório de produção indicado no Anexo 1 deverá ser entregue devidamente datado e assinado pelo Diretor Técnico dos trabalhos, com a descrição pormenorizada da execução de cada fase do trabalho, com destaque para a indicação:

- Da entidade executante;
- Da data de início e fim da fase;
- Dos operadores intervenientes;
- Da informação exógena eventualmente utilizada;
- De eventuais dificuldades que possam ter ocorrido e o modo como foram superadas;
- Da metodologia de avaliação da qualidade dos resultados dessa fase, com apresentação dos valores obtidos.



**PARTE V**  
**PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS**  
**Cláusula 45.ª**

**Confidencialidade e Proteção de Dados Pessoais**

1. A Segunda Outorgante obriga-se, durante a vigência do contrato e mesmo após a sua cessação, a não ceder, revelar, utilizar ou discutir, com quaisquer terceiros, todas e quaisquer informações e ou elementos que lhe hajam sido confiados pela Primeira Outorgante ou de que tenha tido conhecimento no âmbito do contrato ou por causa dele.
2. Os dados pessoais a que a Segunda Outorgante tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela Primeira Outorgante ao abrigo do contrato serão tratados em estrita observância das regras e normas da Primeira Outorgante.
3. A Segunda Outorgante compromete-se, designadamente, a não copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir, difundir, transmitir, divulgar ou por qualquer outra forma colocar à disposição de terceiros os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela Primeira Outorgante ao abrigo do contrato, sem que para tal tenha sido expressamente instruído, por escrito, pela Primeira Outorgante.
4. No caso em que a Segunda Outorgante seja autorizada pela Primeira Outorgante a subcontratar outras entidades para a prestação de serviços, o mesmo será a única responsável pela escolha das empresas subcontratadas, bem como por toda a atuação destas.
5. A Segunda Outorgante obriga-se a garantir que as empresas por este subcontratadas cumprirão o disposto na Lei da Proteção de Dados Pessoais (Lei n.º 58/2019, de 29 de agosto, doravante designada por LPDP) e na demais legislação aplicável, devendo tal obrigação constar dos contratos escritos que a Segunda Outorgante celebra com outras entidades por si subcontratadas.
6. A Segunda Outorgante obriga-se a cumprir rigorosamente o disposto na LPDP e demais legislação aplicável em matéria de tratamento de dados pessoais e nomeadamente a:
  - a) Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela Primeira Outorgante única e exclusivamente para efeitos da prestação dos serviços objeto deste contrato;
  - b) Observar os termos e condições constantes dos instrumentos de legalização respeitantes aos dados tratados;
  - c) Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos dados pessoais;



- d) Cumprir quaisquer regras relacionadas com o tratamento de dados pessoais a que a Primeira Outorgante esteja vinculada, desde que tais regras lhe sejam previamente comunicadas;
  - e) Pôr em prática as medidas técnicas e de organização necessárias à proteção dos dados pessoais tratados por conta da Primeira Outorgante contra a respetiva destruição, accidental ou ilícita, a perda accidental, a alteração, a difusão ou o acesso não autorizados, bem como contra qualquer outra forma de tratamento ilícito dos mesmos dados pessoais;
  - f) Assegurar que os seus colaboradores cumpram todas as obrigações previstas no contrato.
7. A Segunda Outorgante será responsável por qualquer prejuízo em que a Primeira Outorgante venha a incorrer em consequência do tratamento, por parte da mesma e/ou dos seus colaboradores, de dados pessoais em violação das normas legais aplicáveis e/ou do disposto no contrato.
8. Para efeitos do disposto no número anteriores da presente cláusula entende-se por "colaborador" toda e qualquer pessoa singular ou coletiva que preste serviços à Segunda Outorgante, incluindo, designadamente, representantes legais, trabalhadores, prestadores de serviços, procuradores e consultores, independentemente da natureza e validade do vínculo jurídico estabelecido entre a Segunda Outorgante e o referido colaborador.
9. A obrigação de sigilo prevista na presente cláusula mantém-se mesmo após a cessação do presente contrato, independentemente do motivo porque ocorra.



## ANEXO 1

Estrutura da informação a entregar para fins de homologação:

| Subdiretórios        | Conteúdos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Documentos           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caderno de Encargos</li> <li>• Proposta da entidade produtora</li> <li>• Relatórios de produção</li> <li>• Termo de compromisso do responsável técnico (em formato PDF, datado e assinado, com indicação da respetiva Ordem Profissional, categoria, nº da cédula profissional e validade)</li> </ul> |
| Mapa_de_Localização  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficheiro vetorial com geometria de polígono que permita identificar a localização e a área total da cartografia a homologar</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| Cartografia_Vetorial | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficheiros com a cartografia topográfica vetorial a homologar</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Metadados            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de metadados em formato XML para o Registo Nacional de Dados Geográficos de acordo com as normas e especificações constantes do Sistema Nacional de Informação Geográfica.</li> </ul>                                                                                                           |
| Outros               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os ficheiros considerados pertinentes e não abrangidos nas pastas anteriormente referidas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |

## ANEXO 2

Neste anexo encontram-se os parâmetros para garantir a qualidade dos dados que podem ser complementados com o documento das Normas e Especificações Técnicas para a Cartografia Vetorial e de Imagem em vigor.

|              |                     | Toponímia | Altimetria / vetor | Hidrografia | Transportes |
|--------------|---------------------|-----------|--------------------|-------------|-------------|
| Compleitude  | Comissão            | X         | X                  | X           | X           |
|              | Omissão             | X         | X                  | X           | X           |
| Consistência | Concetual           | X         | X                  | X           | X           |
|              | Domínio             | X         | X                  | X           | X           |
|              | Formatos            | X         | X                  | X           | X           |
|              | Topológica          |           | X                  | X           | X           |
| Exatidão     | Posicional absoluta | X         | X                  | X           | X           |
|              | Posicional relativa |           | X                  | X           | X           |
|              | Temática            |           |                    | X           | X           |

**Tabela3:** Elementos e subelementos de qualidade dos dados por Tema

|                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Comissão de objetos                        |
| CÓDIGO                   | PQ1.1                                      |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Compleitude                                |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Comissão                                   |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o excesso e a duplicação de objetos |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Porcentagem (%)                            |
| TOLERÂNCIA               | 5%                                         |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos                           |

**Tabela 4:** Parâmetro de qualidade 1.1.1 – Comissão de objetos

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| PARÂMETRO                | Omissão de objetos           |
| CÓDIGO                   | PQ1.2.1                      |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Compleitude                  |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Omissão                      |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a ausência de objetos |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Porcentagem (%)              |
| TOLERÂNCIA               | 5%                           |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos             |

**Tabela 5:** Parâmetro de qualidade 1.2.1 – Omissão de objetos

|                          |                                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Conformidade dos dados                                                       |
| CÓDIGO                   | PQ2.1.1                                                                      |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                 |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência conceptual                                                      |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a conformidade dos objetos ao modelo conceptual e às regras definidas |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconformidades                                                    |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                     |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os dados de todos os temas                                             |

**Tabela 6:** Parâmetro de qualidade 2.1.1 – Conformidade dos dados

**AMRAM**Associação de Municípios da  
Região Autónoma da Madeira

|                          |                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência do domínio dos objetos                                            |
| CÓDIGO                   | PQ2.2.1                                                                        |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                   |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência de domínio                                                        |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o número de objetos não conformes com os respetivos domínios de valores |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconformidades                                                      |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                       |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos                                                               |

**Tabela 7:** Parâmetro de qualidade 2.2.1 – Consistência do domínio dos objetos

|                          |                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência do formato dos dados                                                |
| CÓDIGO                   | PQ2.3.1                                                                          |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                     |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência dos formatos                                                        |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o número de dados armazenados em conflito com a estrutura física definida |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconsistências                                                        |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                         |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os dados de todos os temas                                                 |

**Tabela 8:** Parâmetro de qualidade 2.3.1 – Consistência do formato dos dados

|                          |                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência topológica dos objetos                        |
| CÓDIGO                   | PQ2.4.1                                                    |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                               |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência topológica                                    |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a existência erros topológicos nos dados            |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de erros                                            |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                   |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos com exceção dos objetos do Tema Toponímia |

**Tabela 9:** Parâmetro de qualidade 2.4.1 – Consistência topológica dos objetos

|                          |                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Conetividade entre nós e segmentos                                                                |
| CÓDIGO                   | PQ2.4.2                                                                                           |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                                      |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência topológica                                                                           |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a existência de erros topológicos nos dados                                                |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de erros                                                                                   |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                                          |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | "Curso de água" e "Nó hidrográfico", "Segmento de via rodoviária" e "Nó de transporte rodoviário" |

**Tabela 10:** Parâmetro de qualidade 2.4.2 – Conetividade entre nós e segmentos

|                          |                                                                      |  |       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|-------|
| PARÂMETRO                | Exatidão posicional absoluta dos objetos                             |  |       |
| CODIGO                   | PQ3.1.1                                                              |  |       |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Exatidão                                                             |  |       |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Exatidão posicional absoluta                                         |  |       |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a exatidão absoluta dos objetos que possuem geometria         |  |       |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Erro médio quadrático (EMQ)                                          |  |       |
| TOLERANCIA               | O EMQ deve assumir valores iguais ou melhores a:                     |  |       |
|                          |                                                                      |  | NdD2  |
|                          | Exatidão posicional planimétrica                                     |  | 0.75m |
|                          | Exatidão posicional altimétrica                                      |  | 1.00m |
|                          | 90% dos pontos avaliados devem assumir valores iguais ou melhores a: |  |       |
|                          |                                                                      |  | NdD2  |
|                          | Planimetria                                                          |  | 1.25m |
|                          | Altimetria                                                           |  | 1.65m |

**Tabela 11:** Parâmetro de qualidade 3.1.1 – Exatidão posicional absoluta dos objetos



|                          |                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Exatidão posicional das intersecções tridimensionais          |
| CÓDIGO                   | PQ3.2.1                                                       |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Exatidão                                                      |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Exatidão posicional relativa                                  |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o rigor das intersecções entre objetos tridimensionais |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de intersecções inconsistentes                         |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                      |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Temas Altimetria, Hidrografia e Transportes                   |

**Tabela 12:** Parâmetro de qualidade 3.2.1 – Exatidão posicional das intersecções tridimensionais

|                            |                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUB-PARÂMETRO DE QUALIDADE | Exatidão temática dos objetos                                                                                                                                |
| CÓDIGO                     | PQ3.3.1                                                                                                                                                      |
| DEFINIÇÃO                  | Avalia o rigor da classificação dos objetos                                                                                                                  |
| UNIDADE DE MEDIDA          | Percentagem de valores incorretos                                                                                                                            |
| TOLERÂNCIA                 | 5%                                                                                                                                                           |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO        | Objetos dos Temas Hidrografia, Transportes, Construções, Ocupação do solo, Infraestruturas e serviços de interesse público, Mobiliário urbano e Sinalização. |

**Tabela 13:** Parâmetro de qualidade 3.3.1 – Exatidão temática dos objetos



## ANEXO 3

### Consulta Preliminar ao Mercado

#### Preço base e Fundamentação

**Preço base:** € 74.223,93 (setenta e quatro mil, duzentos e vinte e três euros e noventa e três cêntimos).

Para a determinação do preço base, foi realizada consulta preliminar ao mercado, através das comunicações das comunicações inframencionadas, em anexo, tendo-se obtido as seguintes respostas:

| Data   Ref N/ pedido                                         | Entidades Consultadas | Proposta recebida                                                    |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 09/10/2020   605/2020<br>13/10/2020   608/2020<br>22/01/2021 | SOCARTO; LDA          | 15/10/2020   16:01   €150.000,00<br>23/02/2021   17:15   €150.000,00 |
| 09/10/2020   604/2020<br>13/10/2020   609/2020<br>22/01/2021 | MUNICIPIA, SA         | 15/10/2020   16:50   €121.396,00<br>24/02/2021   15:46   €121.396,00 |
| 09/10/2020   603/2020<br>13/10/2020   610/2020<br>22/01/2021 | INFOPORTUGAL, SA      | 15/10/2020   17:14   €74.223,93<br>24/02/2021   09:00   €74.223,93   |

**Fundamentação:** O Preço Base foi estabelecido tendo por base os valores mais **baixos** praticados no mercado, obtidos por consulta preliminar ao mercado.



**De:** AMRAM <mail@amram.pt>  
**Enviado:** 9 de outubro de 2020 17:05  
**Para:** 'geral@infoportugal.pt'  
**Assunto:** Consulta preliminar ao mercado | Artigo 35.º-A do CCP | AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA  
**Anexos:** AMRAM\_Cartografia.pdf

Ref. n.º 603/2020

Exmos. Senhores  
INFOPORTUGAL - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.

Com vista ao planeamento do lançamento de um procedimento de contratação de um serviço, e sem que tal possa ter por efeito a distorção da concorrência ou a violação dos princípios da não discriminação e da transparência, a Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira (AMRAM), entidade adjudicante, vem, por esta via, realizar uma consulta preliminar ao mercado, nos termos e para os efeitos do artigo 35.º-A do Código dos Contratos Públicos.

Através desta consulta ao mercado, pretende-se obter informações que auxiliem a preparação do procedimento de formação do contrato relativo às prestações a desenvolver.

A contratação terá por objeto principal a aquisição de cartografia vetorial a produzir de acordo com o Nível de Detalhe 2 (NdD2) e abrangerá a oro-hidrografia tridimensional, rede rodoviária e informação toponímica, da área dos onze (11) municípios da RAM, a saber: Calheta, Câmara de Lobos, Funchal, Machico, Ponta do Sol, Porto Moniz, Porto Santo, Ribeira Brava, Santa Cruz, Santana e São Vicente, todos integrados na AMRAM – Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira, de acordo com as características técnicas em anexo.

Uma vez que Vossas Exas. atuam no mercado enquanto operadores económicos na área abrangida pelo objeto do contrato pretendido, solicitamos a Vossa colaboração no sentido de informar, até às **17:30** do próximo dia **15 de outubro de 2020**, o seguinte:

1. Estimativa de Preço da prestação de serviços, com exclusão do IVA;
2. Estimativa de Prazo da prestação de serviços; e
3. Outras observações que considerem relevantes para a prestação do serviço, exclusivamente dentro do âmbito e dos temas já definidos nas características técnicas em anexo, com vista unicamente ao seu melhoramento e sem aditamento de qualquer outro tema.

Com os melhores cumprimentos,

---

Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira



☎ 291 200 730 📠 291 200 738

[mail@amram.pt](mailto:mail@amram.pt)

Rua da Mouraria n.º 44-46

9004-508 Funchal

[www.amram.pt](http://www.amram.pt) |

[www.agendamadeira.pt](http://www.agendamadeira.pt) 

*A informação e materiais constantes deste email são dirigidas exclusivamente à(s) pessoa(s) ou entidade(s) a quem o mesmo é remetido e contém matéria confidencial e/ou legalmente protegida. Todo e qualquer tipo de análise, reenvio, disseminação, uso ou ato praticado com base na informação e materiais constantes deste email por quaisquer pessoas ou entidades que não aquelas a quem o mesmo pretende dirigir-se é expressamente proibido. Se recebeu este email por engano, queira por favor contactar-nos e eliminá-lo de qualquer computador ou dispositivo.*

*The information and materials transmitted in this email are intended only for the person or entity to which it is addressed and contain confidential and/or privileged material. Any and all review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information and materials by persons or entities other than the intended recipient(s) is expressly prohibited. If you received this email in error, please contact us and delete it from any computer or device.*

## **1. DEFINIÇÃO DO PROJETO**

### **1.1 Âmbito e objeto técnico**

1 Estas especificações técnicas respeitam à execução de cartografia topográfica vetorial, relativa ao concurso público designado por “Aquisição de cartografia vetorial dos municípios da Região Autónoma da Madeira”, da Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira (adiante designada por AMRAM), com sede em Rua da Mouraria 44-46, 9004-508 Funchal.

A cartografia a produzir de acordo com o Nível de Detalhe 2 (NdD2) abrange a oro-hidrografia tridimensional, rede rodoviária e informação toponímica, da área dos municípios da Região Autónoma da Madeira.

Os temas da cartografia topográfica vetorial resultantes deste concurso público constituirão cartografia de base homologada para utilização em programas e planos territoriais, compatíveis com o NdD2.

- 2 Toda a produção de cartografia topográfica vetorial deverá obedecer às condições definidas no presente caderno de encargos.
- 3 As Normas e Especificações Técnicas para a Cartografia Vetorial e de Imagem, na sua versão em vigor, disponibilizada no sítio da Direção-Geral do Território, incluindo regras de estruturação e carregamento em bases de dados geográficas, complementam as condições de produção de cartografia topográfica vetorial.
- 4 Em tudo o que não estiver expressamente previsto no presente caderno de encargos, serão observadas as disposições constantes das normas mencionadas no ponto anterior.

### **1.2 Glossário e termos**

Para efeitos do seguinte documento são definidos os seguintes conceitos e termos:

Datum Altimétrico: Ponto convencional a partir do qual se derivam as altitudes.

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.

Eixo: Linha que atravessa longitudinalmente um fenómeno seguindo um determinado eixo de simetria (conceito aplicado nos temas “Hidrografia” e “Transportes”).

Erro médio quadrático: Medida estatística que mede a qualidade de observações e que, aplicada às presentes normas e 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;

MiT, PiT: coordenadas planimétricas exatas do ponto i;

MiC, PiC: coordenadas planimétricas do ponto i medidas na representação dos objetos;

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;

ZiT: coordenada altimétrica exata do ponto i;

ZiC: coordenada altimétrica do ponto i medidas na representação dos objetos.

Cartografia topográfica: Conjunto de dados geográficos que representam o território topográfico, constituído por objetos naturais e artificiais que modelam, com elevado grau de precisão, o território nacional. Composto pelo modelo vetorial, pelo modelo digital do terreno e Ortofotos.

Cartografia temática: Cartografia específica que representa fenómenos localizáveis de qualquer natureza, quantitativos ou qualitativos, sobre uma base cartográfica oficial ou homologada.

Objeto: Entidade da base de dados que corresponde à abstração de um fenómeno do mundo real.

Tolerância de conectividade: Diferença máxima admitida para conectividade entre duas instâncias do mesmo objeto de geometria linha. Na Cartografia Topográfica este valor é 0 (zero).

Níveis de detalhe: - o nível de detalhe 1 (NdD1), previsto para representações cartográficas pormenorizadas de áreas circunscritas, e o nível de detalhe 2 (NdD2) previsto para a representação integral do território nacional.

### **1.3 - Lista dos Elementos a Fornecer pela Entidade Adjudicante**

1. Para a execução dos trabalhos, a entidade adjudicante fornecerá:
  - a) o modelo fotogramétrico obtido com a produção dos “Ortofotomapas à escala 1:2000 da Região Autónoma da Madeira – 2018/2019”
  - b) cartografia topográfica de imagem correspondente aos “Ortofotomapas à escala 1:2000 da Região Autónoma da Madeira – 2018/2019”
  - c) Limites administrativos da Base Administrativa da RAM.

### **1.4 – Execução Técnica dos Trabalhos**

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

- 1 - Restituição fotogramétrica.
- 2 - Completagem de campo.
- 3 - Edição Cartográfica.
- 4 - Estruturação dos objetos.
- 5 - Preenchimento de metadados.

Terá que ter tido em conta o seguinte:

- Produção de cartografia topográfica em formato vetorial

A cartografia terá que ser produzida de acordo com as normas e especificações técnicas para a cartografia topográfica vetorial e de imagem de grande escala recentemente publicadas através do Aviso n.º 11918-2019 do Diário da República de 24 de julho, tendo em conta:

- Modelo de dados
- Temas
- Objetos e respetivos atributos
- Regras de recolha
- Representação dos dados
- Parâmetros de qualidade

- Estruturação em base de dados

- Terá que existir uma relação direta entre a cartografia produzida e as regras definidas pela Diretiva INSPIRE, facilitando a harmonização da informação geográfica.
- A estrutura da base de dados a ser utilizada será a RECART, na sua versão em vigor, disponível em <https://github.com/dgterritorio/RECART/releases/tag/v1.1>
- Para a consulta ao dicionário de objetos existe uma plataforma online com a descrição dos objetos e respetivos atributos em <http://www.dgterritorio.pt/recart/recart.html>
- Será disponibilizado pelo adjudicante um catálogo externo, com a identificação e descrição das rodovias existentes no território regional. Este catálogo visa a normalização e sistematização do conjunto das vias rodoviárias que é feita de acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 32/2017/M.

- Preenchimento dos Metadados

- Os metadados dos produtos finais deverão ser elaborados de acordo com o Perfil Nacional de Metadados publicado no Sistema Nacional de Informação Geográfica.
- Os metadados serão entregues em formato XML, conforme norma ISO 19115.
- Deverá constar dos elementos de metadados a descrição sumária do processo de produção.

### **1.5 - Homologação**

1. Os produtos cartográficos resultantes deste concurso público serão homologados pela Direção Regional do Ordenamento do Território.
2. O adjudicatário deverá submeter todos os elementos necessários ao processo de homologação, de acordo com o Anexo 2.
3. Em caso de rejeição, o adjudicatário obriga-se a corrigir e promover as alterações aos produtos cartográficos que sejam necessários no prazo de 30 dias, remetendo-os para fins de nova validação.

## **2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

### **2.1 Sistema de Referência**

- 1 - Todo o levantamento deverá ser ligado à Rede Geodésica Regional através do sistema PTRAO8-UTM/ITRF93.

2 - Todos os produtos previstos no presente caderno de encargos estarão associados ao mesmo sistema de referência, caracterizado por:

a) Referencial Planimétrico:

- i. Elipsóide de referência: GRS80
- ii. Projeção cartográfica: Universal Transversa de Mercator (UTM) –  
fuso 28
- iii. Origem das Coordenadas Retangulares:
  - Latitude: 0º 00' 00" N
  - Longitude: 15º 00' 00" W
- iv. Falsa origem: E=500 000 metros, N=0 metros
- v. Fator de Escala no Meridiano Central: 0,9996

b) Referencial Altimétrico: Datum Cais da Pontinha

## 2.2 Estilos

O adjudicatário deverá entregar uma folha de estilo com a simbologia (sld, xml ou outro formato compatível com software SIG de código aberto) para representação de todos os elementos geográficos, sujeita a aprovação por parte da entidade adjudicante.

## 2.3 Geração de Serviços de Dados Geográficos

A informação cartográfica digital deverá estar adequada à publicação de serviços OGC-INSPIRE para visualização através da Infraestrutura Regional de Informação Geográfica (IRIG-Madeira).

### **3. ESTRUTURA DA CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA**

#### **3.1 Elementos a Produzir**

O nível de detalhe a ser utilizado na produção de cartografia topográfica vetorial será o NdD2. Os objetos com geometria são representados a 2 ou a 3 dimensões por uma das primitivas geométricas: ponto, linha e polígono.

Serão considerados os seguintes temas:

- Toponímia;
- Altimetria;
- Hidrografia;
- Transportes.

#### **3.2 Temas abrangidos**

Os temas a cartografar serão estruturados de acordo com as características expostas na tabela seguinte:

| ID | TEMA        | CÓDIGO | ENTIDADES                                              | NÍVEL DE DETALHE |     | GEOMETRIA       |
|----|-------------|--------|--------------------------------------------------------|------------------|-----|-----------------|
|    |             |        |                                                        | ND1              | ND2 |                 |
| 02 | Toponímia   | 02.01  | Designação local                                       | x                | x   | Ponto           |
| 03 | Altimetria  | 03.01  | Curva de nível                                         | x                | x   | Linha           |
|    |             | 03.02  | Linha de quebra                                        | x                | x   | Linha           |
|    |             | 03.03  | Ponto cotado                                           | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 04.01  | Água lântica                                           | x                | x   | Polígono        |
| 04 | Hidrografia | 04.02  | Barreira                                               | x                | x   | Linha, polígono |
|    |             | 04.03  | Curso de água - área                                   | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 04.04  | Curso de água - eixo                                   | x                | x   | Linha           |
|    |             | 04.05  | Fronteira terra-água                                   | x                | x   | Linha           |
|    |             | 04.06  | Margem                                                 | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 04.07  | Nascente                                               | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 04.08  | Nó hidrográfico                                        | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 04.09  | Queda de água                                          | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 04.10  | Zona húmida                                            | x                | x   | Polígono        |
| 05 | Transportes | 05.01  | Área da infraestrutura de transporte aéreo             | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 05.02  | Infraestrutura de transporte aéreo                     | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 05.08  | Área da infraestrutura de transporte por cabo          | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 05.09  | Segmento da via por cabo                               | x                | x   | Linha           |
|    |             | 05.10  | Área da infraestrutura de transporte por via navegável | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 05.11  | Infraestrutura de transporte por via navegável         | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 05.12  | Área da infraestrutura de transporte rodoviário        | x                | x   | Polígono        |
|    |             | 05.13  | Infraestrutura de transporte rodoviário                | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 05.14  | Nó de transporte rodoviário                            | x                | x   | Ponto           |
|    |             | 05.15  | Segmento da via rodoviária                             | x                | x   | Linha           |
|    |             | 05.16  | Via rodoviária                                         | x                | x   | -----           |
|    |             | 05.17  | Via rodoviária - Limite                                | x                | x   | Linha           |
|    |             | 05.18  | Obra de arte                                           | x                | x   | Polígono        |

**Tabela1:** Temas e entidades abrangidos e respetiva geometria

### 3.2.1 Toponímia

**Definição:** O tema toponímia corresponde a nomes de áreas geográficas, lugares, localidades, cidades, áreas históricas, etc. Além disso fornece identidade aos objetos naturais e artificiais que constituem o território.

**Entidades:**

- Designação local - Designação de uma entidade do mundo real referenciada através de um ou mais nomes próprios.

### 3.2.2 Altimetria

Definição: A altimetria é a descrição do relevo da superfície terrestre tendo como referência o Datum altimétrico oficial. Este tema é constituído pelos fenómenos que fornecem valores de altitudes a partir da superfície de referência que permitem descrever a morfologia de determinada área.

Entidades:

- Curva de nível - Linha imaginária que resulta da interseção de uma superfície de nível com o terreno na qual todos os pontos têm igual valor de elevação, referida esta a um determinado Datum Altimétrico.
- Linha de quebra - Linha crítica que descreve a forma de uma superfície altimétrica e indica uma descontinuidade no declive do terreno.
- Ponto Cotado - Projeção ortogonal de um ponto do terreno no plano.
- Modelo Digital do Terreno - O MDT é constituído por pontos igualmente espaçados com o valor da altitude ortométrica (cota) no sistema de referência altimétrico adotado.

### 3.2.3 Hidrografia

Definição: O tema hidrografia constitui-se como um tema fundamental da Cartografia Topográfica fornecendo informação de elevada relevância aos mais variados usos e utilizações, uma vez que diz respeito à representação dos principais fenómenos hidrográficos naturais e artificiais do território nacional e bem como à rede dos cursos de água e respetivas estruturas associadas.

Entidades:

- Água lântica - Massa de água totalmente rodeada por terra ou localizada junto à costa.
- Barreira - Barreira permanente num curso de água utilizada para reter a água ou para controlar o seu caudal.
- Curso de água (área) - Área limite das águas de um rio, ribeira ou outra corrente natural ou artificial.
- Curso de água (eixo) - Eixo das águas de um rio, ribeira ou outra corrente natural ou artificial.
- Fronteira terra-água - Linha que estabelece a fronteira entre a terra e a água e que representa a “linha de costa” assim como o limite das ilhas em águas interiores e no mar.
- Margem - Faixa de terra em contacto com qualquer massa de água.
- Nascente - Ponto da superfície do solo (a céu aberto) de onde brota água ou nasce um curso de água.
- Nó hidrográfico - Ponto utilizado para representar a conectividade entre segmentos da rede hidrográfica.
- Queda de água - Local onde ocorre a queda de uma massa de água devido a um desnível no curso de água.
- Zona húmida - Área mal drenada ou periodicamente inundada em que o solo se encontra saturado de água e onde cresce vegetação.

### 3.2.4 Transportes

Definição: O tema contempla neste caderno de encargos 3 subtemas (“Transporte aéreo”, “Transporte por via navegável” e “Transporte rodoviário”) e diz respeito às infraestruturas de transporte e áreas associadas (aeródromos, portos, estradas, etc.) mas também às respetivas redes.

Entidades:

- Área da infraestrutura de transporte aéreo - Área que dispõe de instalações, equipamentos e serviços destinados ao tráfego aéreo.
- Infraestrutura de transporte aéreo - Ponto que caracteriza a infraestrutura de transporte aéreo.
- Área da infraestrutura de transporte por cabo - Área que dispõe de instalações, equipamentos e serviços destinados ao transporte por cabo.
- Segmento da via por cabo - Linha de transporte de pessoas ou de materiais por meio de cabo suspenso.
- Área da infraestrutura de transporte por via navegável - Área que dispõe de instalações, equipamentos e serviços destinados ao tráfego por via navegável.
- Infraestrutura de transporte por via navegável - Ponto que caracteriza a infraestrutura de transporte por via navegável.
- Área da infraestrutura de transporte rodoviário - Área que dispõe de instalações, equipamentos e serviços destinados ao tráfego rodoviário.
- Infraestrutura de transporte rodoviário - Ponto que caracteriza infraestrutura de transporte rodoviário.
- Nó de transporte rodoviário - Ponto utilizado para representar a conectividade entre segmentos da via rodoviária, estabelecer a relação com outras vias de comunicação e com as infraestruturas associadas à via rodoviária.
- Segmento da via rodoviária - Eixo da faixa de rodagem da via rodoviária.
- Via rodoviária - Caracterização das vias rodoviárias para a área geográfica representada.
- Via rodoviária-Limite - Linha que materializa os limites da via rodoviária.
- Obra de arte - Estrutura destinada à transposição de linhas de água, vales ou vias destinadas ao tráfego rodoviário, ferroviário, pedonal ou fauna.

### 3.3 Qualidade dos Dados

A qualidade da Cartografia Topográfica traduz-se pela conformidade dos seus dados com as especificações técnicas que a suportam (modelo de dados) e é aferida através dos seguintes elementos de qualidade: completude, consistência e exatidão.

O adjudicatário terá de ter em conta os elementos de qualidade da seguinte tabela:

| ELEMENTO DE QUALIDADE | DESCRIÇÃO                                             | SUBELEMENTO DE QUALIDADE           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Completude (1)        | Relação entre os dados (base de dados) e o mundo real | Comissão (1.1)                     |
|                       |                                                       | Omissão (1.2)                      |
| Consistência (2)      | Concordância dos dados com as regras do modelo        | Consistência concetual (2.1)       |
|                       |                                                       | Consistência de domínio (2.2)      |
|                       |                                                       | Consistência dos formatos (2.3)    |
|                       |                                                       | Consistência topológica (2.4)      |
| Exatidão (3)          | Rigor posicional e temático dos dados                 | Exatidão posicional absoluta (3.1) |
|                       |                                                       | Exatidão posicional relativa (3.2) |
|                       |                                                       | Exatidão temática (3.3)            |

**Tabela2:** Elementos e subelementos de qualidade dos dados da Cartografia Topográfica

Os elementos e subelementos de qualidade terão que ser medidos através de parâmetros e indicadores a que estão associadas tolerâncias que determinam a quantidade de não conformidades que se admitem sem afetar a qualidade global dos dados e cujos valores se encontram no Anexo 1.

### 3.4 Estrutura e Formato de entrega

#### 3.4.1 Estrutura

Os dados terão a estrutura apresentada pelo modelo RECART, na sua versão em vigor, e que se encontra disponível em: <http://www.dgterritorio.pt/recart/recart.html>

| ENTIDADE                                                               | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|-----------|
| <b>Atributos Comuns</b><br>identificador<br>inicioObjeto<br>fimObjeto  |                   |          |           |
| <b>Atributo</b><br>Tipo<br>Definição<br>Multiplicidade<br>NoD1<br>NoD2 |                   |          |           |

**Figura1:** Estrutura dos dados

### 3.4.2 Formato de entrega

Toda a cartografia topográfica vetorial será entregue através de:

- Script SQL de bases de dados relacional com componente espacial - PostgreSQL/PostGis.
- GeoPackage.

### 3.5 – Nomenclatura dos ficheiros

A nomenclatura dos ficheiros terá que obedecer à seguinte regra: a informação deverá ser colocada num diretório com a designação “XXXX\_Nome do trabalho”, com um máximo de 30 caracteres, em que:

- “XXXX” representa o nível de detalhe do trabalho;
- “Nome do trabalho” representa o “Nome da área geográfica\_Ano de recolha da informação geográfica”.

### **3.6 - Relatório de produção**

O relatório de produção indicado no Anexo 2 deverá ser entregue devidamente datado e assinado pelo Diretor Técnico dos trabalhos, com a descrição pormenorizada da execução de cada fase do trabalho, com destaque para a indicação:

- Da entidade executante;
- Da data de início e fim da fase;
- Dos operadores intervenientes;
- Da informação exógena eventualmente utilizada;
- De eventuais dificuldades que possam ter ocorrido e o modo como foram superadas;
- Da metodologia de avaliação da qualidade dos resultados dessa fase, com apresentação dos valores obtidos.

## ANEXO 1

Neste anexo encontram-se os parâmetros para garantir a qualidade dos dados que podem ser complementados com o documento das Normas e Especificações Técnicas para a Cartografia Vetorial e de Imagem em vigor.

|              |                     | Toponímia | Altimetria / vetor | Hidrografia | Transportes |
|--------------|---------------------|-----------|--------------------|-------------|-------------|
| Compleitude  | Comissão            | X         | X                  | X           | X           |
|              | Omissão             | X         | X                  | X           | X           |
| Consistência | Concetual           | X         | X                  | X           | X           |
|              | Domínio             | X         | X                  | X           | X           |
|              | Formatos            | X         | X                  | X           | X           |
|              | Topológica          |           | X                  | X           | X           |
| Exatidão     | Posicional absoluta | X         | X                  | X           | X           |
|              | Posicional relativa |           | X                  | X           | X           |
|              | Temática            |           |                    | X           | X           |

**Tabela3:** Elementos e subelementos de qualidade dos dados por Tema

|                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Comissão de objetos                        |
| CÓDIGO                   | PQ1.1                                      |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Compleitude                                |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Comissão                                   |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o excesso e a duplicação de objetos |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Porcentagem (%)                            |
| TOLERÂNCIA               | 5%                                         |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos                           |

**Tabela 4:** Parâmetro de qualidade 1.1.1 – Comissão de objetos

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| PARÂMETRO                | Omissão de objetos           |
| CÓDIGO                   | PQ1.2.1                      |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Compleitude                  |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Omissão                      |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a ausência de objetos |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Porcentagem (%)              |
| TOLERÂNCIA               | 5%                           |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos             |

**Tabela 5:** Parâmetro de qualidade 1.2.1 – Omissão de objetos

|                          |                                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Conformidade dos dados                                                       |
| CÓDIGO                   | PQ2.1.1                                                                      |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                 |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência conceitual                                                      |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a conformidade dos objetos ao modelo conceitual e às regras definidas |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconformidades                                                    |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                     |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os dados de todos os temas                                             |

**Tabela 6:** Parâmetro de qualidade 2.1.1 – Conformidade dos dados

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência do domínio dos objetos                                             |
| CÓDIGO                   | PQ2.2.1                                                                         |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                    |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência de domínio                                                         |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o número de objetos não conformes com os respectivos domínios de valores |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconformidades                                                       |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                        |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos                                                                |

**Tabela 7:** Parâmetro de qualidade 2.2.1 – Consistência do domínio dos objetos

|                          |                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência do formato dos dados                                                |
| CÓDIGO                   | PQ2.3.1                                                                          |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                     |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência dos formatos                                                        |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o número de dados armazenados em conflito com a estrutura física definida |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconsistências                                                        |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                         |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os dados de todos os temas                                                 |

**Tabela 8:** Parâmetro de qualidade 2.3.1 – Consistência do formato dos dados

|                          |                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência topológica dos objetos                        |
| CÓDIGO                   | PQ2.4.1                                                    |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                               |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência topológica                                    |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a existência erros topológicos nos dados            |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de erros                                            |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                   |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos com exceção dos objetos do Tema Toponímia |

**Tabela 9:** Parâmetro de qualidade 2.4.1 – Consistência topológica dos objetos

|                          |                                                                                                                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Conetividade entre nós e segmentos                                                                                                                           |
| CÓDIGO                   | PQ2.4.2                                                                                                                                                      |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                                                                                                 |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência topológica                                                                                                                                      |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a existência de erros topológicos nos dados                                                                                                           |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de erros                                                                                                                                              |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                                                                                                     |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | "Curso de água" e "Nó hidrográfico", "Segmento da via-férrea" e "Nó de transporte ferroviário", "Segmento da via rodoviária" e "Nó de transporte rodoviário" |

**Tabela 10:** Parâmetro de qualidade 2.4.2 – Conetividade entre nós e segmentos

|                          |                                                                      |  |        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|--------|
| PARÂMETRO                | Exatidão posicional absoluta dos objetos                             |  |        |
| CÓDIGO                   | PQ3.1.1                                                              |  |        |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Exatidão                                                             |  |        |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Exatidão posicional absoluta                                         |  |        |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a exatidão absoluta dos objetos que possuem geometria         |  |        |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Erro médio quadrático (EMQ)                                          |  |        |
| TOLERÂNCIA               | O EMQ deve assumir valores iguais ou melhores a:                     |  |        |
|                          |                                                                      |  | NdD2   |
|                          | Exatidão posicional planimétrica                                     |  | 1,50 m |
|                          | Exatidão posicional altimétrica                                      |  | 1,70 m |
|                          | 90% dos pontos avaliados devem assumir valores iguais ou melhores a: |  |        |
|                          |                                                                      |  | NdD2   |
|                          | Planimetria                                                          |  | 2,30 m |
|                          | Altimetria                                                           |  | 2,75 m |

**Tabela 11:** Parâmetro de qualidade 3.1.1 – Exatidão posicional absoluta dos objetos

|                          |                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Exatidão posicional das intersecções tridimensionais          |
| CÓDIGO                   | PQ3.2.1                                                       |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Exatidão                                                      |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Exatidão posicional relativa                                  |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o rigor das intersecções entre objetos tridimensionais |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de intersecções inconsistentes                         |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                      |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Temas Altimetria, Hidrografia e Transportes                   |

**Tabela 12:** Parâmetro de qualidade 3.2.1 – Exatidão posicional das intersecções tridimensionais

|                            |                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUB-PARÂMETRO DE QUALIDADE | Exatidão temática dos objetos                                                                                                                                |
| CÓDIGO                     | PQ3.3.1                                                                                                                                                      |
| DEFINIÇÃO                  | Avalia o rigor da classificação dos objetos                                                                                                                  |
| UNIDADE DE MEDIDA          | Porcentagem de valores incorretos                                                                                                                            |
| TOLERÂNCIA                 | 5%                                                                                                                                                           |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO        | Objetos dos Temas Hidrografia, Transportes, Construções, Ocupação do solo, Infraestruturas e serviços de interesse público, Mobiliário urbano e Sinalização. |

**Tabela 13:** Parâmetro de qualidade 3.3.1 – Exatidão temática dos objetos

## ANEXO 2

Estrutura da informação a entregar para fins de homologação:

| Subdiretórios        | Conteúdos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Documentos           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Caderno de Encargos</li><li>• Proposta da entidade produtora</li><li>• Relatórios de produção</li><li>• Termo de compromisso do responsável técnico (em formato PDF, datado e assinado, com indicação da respetiva Ordem Profissional, categoria, nº da cédula profissional e validade</li></ul> |
| Mapa_de_Localização  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficheiro vetorial com geometria de polígono que permita identificar a localização e a área total da cartografia a homologar</li></ul>                                                                                                                                                            |
| Cartografia_Vetorial | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficheiros com a cartografia topográfica vetorial a homologar</li></ul>                                                                                                                                                                                                                           |
| Metadados            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha de metadados em formato XML para o Registo Nacional de Dados Geográficos de acordo com as normas e especificações constantes do Sistema Nacional de Informação Geográfica.</li></ul>                                                                                                       |
| Outros               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Os ficheiros considerados pertinentes e não abrangidos nas pastas anteriormente referidas.</li></ul>                                                                                                                                                                                             |

## AMRAM

---

**De:** AMRAM <mail@amram.pt>  
**Enviado:** 9 de outubro de 2020 17:05  
**Para:** 'info@municipia.pt'  
**Assunto:** Consulta preliminar ao mercado | Artigo 35.º-A do CCP | AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA  
**Anexos:** AMRAM\_Cartografia.pdf

|                  |                         |                        |
|------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>Controlo:</b> | <b>Destinatário</b>     | <b>Lida</b>            |
|                  | 'info@municipia.pt'     |                        |
|                  | zeliarodrigues@amram.pt |                        |
|                  | Zélia Rodrigues         | Lida: 09/10/2020 17:06 |

Ref. n.º 604/2020

Exmos. Senhores  
MUNICÍPIA, EM, SA

Com vista ao planeamento do lançamento de um procedimento de contratação de um serviço, e sem que tal possa ter por efeito a distorção da concorrência ou a violação dos princípios da não discriminação e da transparência, a Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira (AMRAM), entidade adjudicante, vem, por esta via, realizar uma consulta preliminar ao mercado, nos termos e para os efeitos do artigo 35.º-A do Código dos Contratos Públicos.

Através desta consulta ao mercado, pretende-se obter informações que auxiliem a preparação do procedimento de formação do contrato relativo às prestações a desenvolver.

A contratação terá por objeto principal a aquisição de cartografia vetorial a produzir de acordo com o Nível de Detalhe 2 (NdD2) e abrangerá a oro-hidrografia tridimensional, rede rodoviária e informação toponímica, da área dos onze (11) municípios da RAM, a saber: Calheta, Câmara de Lobos, Funchal, Machico, Ponta do Sol, Porto Moniz, Porto Santo, Ribeira Brava, Santa Cruz, Santana e São Vicente, todos integrados na AMRAM – Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira, de acordo com as características técnicas em anexo.

Uma vez que Vossas Exas. atuam no mercado enquanto operadores económicos na área abrangida pelo objeto do contrato pretendido, solicitamos a Vossa colaboração no sentido de informar, até às **17:30** do próximo dia **15 de outubro de 2020**, o seguinte:

1. Estimativa de Preço da prestação de serviços, com exclusão do IVA;
2. Estimativa de Prazo da prestação de serviços; e

3. Outras observações que considerem relevantes para a prestação do serviço, exclusivamente dentro do âmbito e dos temas já definidos nas características técnicas em anexo, com vista unicamente ao seu melhoramento e sem aditamento de qualquer outro tema.

Com os melhores cumprimentos,

---

Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira



☎ 291 200 730 📠 291 200 738

[mail@amram.pt](mailto:mail@amram.pt)

Rua da Mouraria n.º 44-46

9004-508 Funchal

[www.amram.pt](http://www.amram.pt) |

[www.agendamadeira.pt](http://www.agendamadeira.pt) 

*A informação e materiais constantes deste email são dirigidas exclusivamente à(s) pessoa(s) ou entidade(s) a quem o mesmo é remetido e contém matéria confidencial e/ou legalmente protegida. Todo e qualquer tipo de análise, reenvio, disseminação, u. ou ato praticado com base na informação e materiais constantes deste email por quaisquer pessoas ou entidades que não aquelas a quem o mesmo pretende dirigir-se é expressamente proibido. Se recebeu este email por engano, queira por favor contactar-nos e eliminá-lo de qualquer computador ou dispositivo.*

*The information and materials transmitted in this email are intended only for the person or entity to which it is addressed and contain confidential and/or privileged material. Any and all review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information and materials by persons or entities other than the intended recipient(s) is expressly prohibited. If you received this email in error, please contact us and delete it from any computer or device.*

**De:** AMRAM <mail@amram.pt>  
**Enviado:** 9 de outubro de 2020 17:05  
**Para:** 'comercial@socarto.pt'  
**Assunto:** Consulta preliminar ao mercado | Artigo 35.º-A do CCP | AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA  
**Anexos:** AMRAM\_Cartografia.pdf

|                  |                         |                        |
|------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>Controlo:</b> | <b>Destinatário</b>     | <b>Lida</b>            |
|                  | 'comercial@socarto.pt'  |                        |
|                  | zeliarodrigues@amram.pt |                        |
|                  | Zélia Rodrigues         | Lida: 09/10/2020 17:06 |

Ref. n.º 605/2020

Exmos. Senhores

SOCARTO - Sociedade de Levantamentos Topo Cartográficos Lda.

Com vista ao planeamento do lançamento de um procedimento de contratação de um serviço, e sem que tal possa ter por efeito a distorção da concorrência ou a violação dos princípios da não discriminação e da transparência, a Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira (AMRAM), entidade adjudicante, vem, por esta via, realizar uma consulta preliminar ao mercado, nos termos e para os efeitos do artigo 35.º-A do Código dos Contratos Públicos.

Através desta consulta ao mercado, pretende-se obter informações que auxiliem a preparação do procedimento de formação do contrato relativo às prestações a desenvolver.

A contratação terá por objeto principal a aquisição de cartografia vetorial a produzir de acordo com o Nível de Detalhe 2 (NdD2) e abrangerá a oro-hidrografia tridimensional, rede rodoviária e informação toponímica, da área dos onze (11) municípios da RAM, a saber: Calheta, Câmara de Lobos, Funchal, Machico, Ponta do Sol, Porto Moniz, Porto Santo, Ribeira Brava, Santa Cruz, Santana e São Vicente, todos integrados na AMRAM – Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira, de acordo com as características técnicas em anexo.

Uma vez que Vossas Exas. atuam no mercado enquanto operadores económicos na área abrangida pelo objeto do contrato pretendido, solicitamos a Vossa colaboração no sentido de informar, até às **17:30** do próximo dia **15 de outubro de 2020**, o seguinte:

1. Estimativa de Preço da prestação de serviços, com exclusão do IVA;
2. Estimativa de Prazo da prestação de serviços; e

3. Outras observações que considerem relevantes para a prestação do serviço, exclusivamente dentro do âmbito e dos temas já definidos nas características técnicas em anexo, com vista unicamente ao seu melhoramento e sem aditamento de qualquer outro tema.

Com os melhores cumprimentos,

---

Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira



☎ 291 200 730 📠 291 200 738

[mail@amram.pt](mailto:mail@amram.pt)

Rua da Mouraria n.º 44-46

9004-508 Funchal

[www.amram.pt](http://www.amram.pt) |

[www.agendamadeira.pt](http://www.agendamadeira.pt) 

*A informação e materiais constantes deste email são dirigidas exclusivamente à(s) pessoa(s) ou entidade(s) a quem o mesmo é remetido e contém matéria confidencial e/ou legalmente protegida. Todo e qualquer tipo de análise, reenvio, disseminação, uso ou ato praticado com base na informação e materiais constantes deste email por quaisquer pessoas ou entidades que não aquelas a quem o mesmo pretende dirigir-se é expressamente proibido. Se recebeu este email por engano, queira por favor contactar-nos e eliminá-lo de qualquer computador ou dispositivo.*

*The information and materials transmitted in this email are intended only for the person or entity to which it is addressed and contain confidential and/or privileged material. Any and all review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information and materials by persons or entities other than the intended recipient(s) is expressly prohibited. If you received this email in error, please contact us and delete it from any computer or device.*

## AMRAM

**De:** AMRAM <mail@amram.pt>  
**Enviado:** 13 de outubro de 2020 09:34  
**Para:** 'Bernardo Sargento'  
**Cc:** 'Comercial SOCARTO'  
**Assunto:** RE: Consulta preliminar ao mercado | Artigo 35.º-A do CCP | AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

| Controlo: | Destinatário         | Lida                   |
|-----------|----------------------|------------------------|
|           | 'Bernardo Sargento'  |                        |
|           | 'Comercial SOCARTO'  |                        |
|           | Nelson Mileu Socarto | Lida: 13/10/2020 10:11 |

Ref. n.º 608/2020

Exmos. Senhores

SOCARTO - Sociedade de Levantamentos Topo Cartográficos Lda.

No seguimento das questões colocadas à AMRAM, no âmbito da consulta preliminar, informamos que:

a) Deverá ser utilizada a ortofotocartografia da RAM de 2018, dispensando-se a realização de nova cobertura aerofotogramétrica.

Dúvidas relativas à ortofotocartografia da RAM de 2018:

- a) Data de execução do voo: 2018 – 03/10 a 23/11 e 2019 – 31/05 a 19/06
- b) Resolução (GSD): 10cm
- c) Sobreposição: Lateral: 40%; Longitudinal: 85%
- d) Número total de imagens: 7142

Com os melhores cumprimentos,

Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira



☎ 291 200 730 📠 291 200 738

[mail@amram.pt](mailto:mail@amram.pt)

Rua da Mouraria n.º 44-46

9004-508 Funchal

[www.amram.pt](http://www.amram.pt) |

[www.agendamadeira.pt](http://www.agendamadeira.pt)

A informação e materiais constantes deste email são dirigidas exclusivamente à(s) pessoa(s) ou entidade(s) a quem o mesmo é remetido e contém matéria confidencial e/ou legalmente protegida. Todo e qualquer tipo de análise, reenvio, disseminação, uso ou ato praticado com base na informação e materiais constantes deste email por quaisquer pessoas ou entidades que não aquelas a quem o mesmo pretende dirigir-se é expressamente proibido. Se recebeu este email por engano, queira por favor contactar-nos e eliminá-lo de qualquer computador ou dispositivo.



**De:** AMRAM <mail@amram.pt>  
**Enviado:** 13 de outubro de 2020 09:35  
**Para:** 'info@municipia.pt'  
**Assunto:** RE: Consulta preliminar ao mercado | Artigo 35.º-A do CCP | AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

Ref. n.º 609/2020

Exmos. Senhores  
MUNICÍPIA, EM, SA

Em aditamento ao nosso email infra, informamos que:

·) Deverá ser utilizada a ortofotocartografia da RAM de 2018, dispensando-se a realização de nova cobertura aerofotogramétrica.

Dúvidas relativas à ortofotocartografia da RAM de 2018:

- a) Data de execução do voo: 2018 – 03/10 a 23/11 e 2019 – 31/05 a 19/06
- b) Resolução (GSD): 10cm
- c) Sobreposição: Lateral: 40%; Longitudinal: 85%
- d) Número total de imagens: 7142

Com os melhores cumprimentos,

---

Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira



☎ 291 200 730 📠 291 200 738

[mail@amram.pt](mailto:mail@amram.pt)

Rua da Mouraria n.º 44-46

9004-508 Funchal

[www.amram.pt](http://www.amram.pt) |

[www.agendamadeira.pt](http://www.agendamadeira.pt) 

*A informação e materiais constantes deste email são dirigidas exclusivamente à(s) pessoa(s) ou entidade(s) a quem o mesmo é remetido e contém matéria confidencial e/ou legalmente protegida. Todo e qualquer tipo de análise, reenvio, disseminação, uso ou ato praticado com base na informação e materiais constantes deste email por quaisquer pessoas ou entidades que não aquelas a quem o mesmo pretende dirigir-se é expressamente proibido. Se recebeu este email por engano, queira por favor contactar-nos e eliminá-lo de qualquer computador ou dispositivo.*

*The information and materials transmitted in this email are intended only for the person or entity to which it is addressed and contain confidential and/or privileged material. Any and all review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information and materials by persons or entities other than the intended recipient(s) is expressly prohibited. If you received this email in error, please contact us and delete it from any computer or device.*



**De:** AMRAM <mail@amram.pt>  
**Enviado:** 13 de outubro de 2020 09:36  
**Para:** 'geral@infoportugal.pt'  
**Assunto:** RE: Consulta preliminar ao mercado | Artigo 35.º-A do CCP | AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

Ref. n.º 610/2020

Exmos. Senhores  
INFOPORTUGAL - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.

Em aditamento ao nosso email infra, informamos que:

1) Deverá ser utilizada a ortofotocartografia da RAM de 2018, dispensando-se a realização de nova cobertura aerofotogramétrica.

Dúvidas relativas à ortofotocartografia da RAM de 2018:

- a) Data de execução do voo: 2018 – 03/10 a 23/11 e 2019 – 31/05 a 19/06
- b) Resolução (GSD): 10cm
- c) Sobreposição: Lateral: 40%; Longitudinal: 85%
- d) Número total de imagens: 7142

Com os melhores cumprimentos,

---

Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira



☎ 291 200 730 📠 291 200 738

[mail@amram.pt](mailto:mail@amram.pt)

Rua da Mouraria n.º 44-46

9004-508 Funchal

[www.amram.pt](http://www.amram.pt) |

[www.agendamadeira.pt](http://www.agendamadeira.pt)

*A informação e materiais constantes deste email são dirigidas exclusivamente à(s) pessoa(s) ou entidade(s) a quem o mesmo é remetido e contém matéria confidencial e/ou legalmente protegida. Todo e qualquer tipo de análise, reenvio, disseminação, uso ou ato praticado com base na informação e materiais constantes deste email por quaisquer pessoas ou entidades que não aquelas a quem o mesmo pretende dirigir-se é expressamente proibido. Se recebeu este email por engano, queira por favor contactar-nos e eliminá-lo de qualquer computador ou dispositivo.*

*The information and materials transmitted in this email are intended only for the person or entity to which it is addressed and contain confidential and/or privileged material. Any and all review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information and materials by persons or entities other than the intended recipient(s) is expressly prohibited. If you received this email in error, please contact us and delete it from any computer or device.*



**De:** AMRAM <mail@amram.pt>  
**Enviado:** 22 de fevereiro de 2021 16:54  
**Para:** 'Rosa Oliveira'  
**Cc:** 'Alexandra Maia'  
**Assunto:** RE: Consulta preliminar ao mercado | Artigo 35.º-A do CCP | AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA  
**Anexos:** NormasEspecificacoesTecnicas\_RAM\_v0.pdf

Exmos Senhores,

Em aditamento à consulta preliminar ao mercado anteriormente efetuada e no seguimento da V. resposta, a AMRAM vem pela presente informar V. Exa. que durante o mês de fevereiro será publicado, pela Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, entidade com competência na regulação do exercício de atividades de cartografia na Região Autónoma da Madeira, um Despacho Normativo com as normas e especificações técnicas para a cartografia topográfica vetorial e de imagem a aplicar na Região (documento em anexo), pelo que solicitamos a V. Exas que nos informem, no prazo de 3 (três) dias uteis, sobre eventuais alterações à resposta a inicial, em virtude das novas especificações.

Cumprimentos,

---

Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira



☎ 291 200 730 📠 291 200 738  
[mail@amram.pt](mailto:mail@amram.pt)  
Rua da Mouraria n.º 44-46  
9004-508 Funchal  
[www.amram.pt](http://www.amram.pt) |  
[www.agendamadeira.pt](http://www.agendamadeira.pt)

*A informação e materiais constantes deste email são dirigidas exclusivamente à(s) pessoa(s) ou entidade(s) a quem o mesmo é remetido e contém matéria confidencial e/ou legalmente protegida. Todo e qualquer tipo de análise, reenvio, disseminação, uso ou ato praticado com base na informação e materiais constantes deste email por quaisquer pessoas ou entidades que não aquelas a quem o mesmo pretende dirigir-se é expressamente proibido. Se recebeu este email por engano, queira por favor contactar-nos e eliminá-lo de qualquer computador ou dispositivo.*

*The information and materials transmitted in this email are intended only for the person or entity to which it is addressed and contain confidential and/or privileged material. Any and all review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information and materials by persons or entities other than the intended recipient(s) is expressly prohibited. If you received this email in error, please contact us and delete it from any computer or device.*

---

**De:** Rosa Oliveira  
**Enviada:** 15 de outubro de 2020 16:50  
**Para:** mail@amram.pt  
**Cc:** Alexandra Maia <amaia@municipia.pt>  
**Assunto:** RE: Consulta preliminar ao mercado | Artigo 35.º-A do CCP | AQUISIÇÃO DE CARTOGRAFIA VETORIAL DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA



# NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA VETORIAL E DE IMAGEM DA RAM



## CartTopRAM-V0.1

Definição do modelo de dados da Cartografia Topográfica Vetorial e de Imagem. Descrição dos objetos, respetivos atributos e relações do modelo vetorial e das características do modelo digital do terreno e dos ortofotos.

Este documento destina-se aos produtores e utilizadores de informação geográfica com o objetivo de suportar a execução e utilização de Cartografia Topográfica vetorial e de imagem da Região Autónoma da Madeira.

## NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA VETORIAL E DE IMAGEM

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| <b>Título</b>     | Normas e especificações técnicas de Cartografia Topográfica Vetorial e de Imagem da RAM                                                                                                                                                                                                    |             |                              |
| <b>Autor</b>      | Direção Regional do Ordenamento do Território                                                                                                                                                                                                                                              |             |                              |
| <b>Data</b>       | 11 de fevereiro de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                              |
| <b>Referência</b> | CartTopRAM-V0.1                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                              |
| <b>Descrição</b>  | <p>Este documento corresponde à especificação e definição do conteúdo, estrutura, representação e qualidade dos dados que constituem a <i>Cartografia topográfica vetorial e de imagem da RAM</i>.</p> <p>O documento destina-se a utilizadores e produtores de informação geográfica.</p> |             |                              |
| <b>Direitos</b>   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                              |
| <b>Histórico</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                              |
|                   | <b>Versão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Data</b> | <b>Descrição</b>             |
|                   | CartoTopRAM-V0.1                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11-02-2021  | Primeira versão do documento |

## ÍNDICE

|       |                                                                      |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Introdução .....                                                     | 10 |
| 2.    | Visão Geral .....                                                    | 12 |
| 2.1   | Temas .....                                                          | 13 |
| 2.2   | Níveis de detalhe .....                                              | 14 |
| 2.3   | Redes .....                                                          | 15 |
| 2.4   | Catálogos externos .....                                             | 15 |
| 2.5   | Fontes de dados .....                                                | 15 |
| 3.    | Conteúdo e estrutura .....                                           | 17 |
| 3.1   | Tipologia dos atributos .....                                        | 19 |
| 3.2   | Diagramas de classes de objetos .....                                | 19 |
| 3.3   | Multiplicidade.....                                                  | 20 |
| 3.4   | Termos e definições.....                                             | 20 |
| 3.5   | Símbolos e abreviaturas .....                                        | 21 |
| 4.    | Sistemas de referência, nomenclatura, seccionamento e formatos ..... | 22 |
| 4.1   | Sistema de referência .....                                          | 22 |
| 4.2   | Seccionamento .....                                                  | 22 |
| 4.3   | Nomenclatura.....                                                    | 23 |
| 4.4   | Formatos .....                                                       | 24 |
| 5.    | Estrutura da Cartografia Topográfica .....                           | 25 |
| 5.1   | Tema Unidades administrativas .....                                  | 27 |
| 5.1.1 | Objetos .....                                                        | 27 |
| 5.2   | Tema Toponímia.....                                                  | 31 |
| 5.2.1 | Objetos .....                                                        | 31 |
| 5.3   | Tema Altimetria .....                                                | 32 |
| 5.3.1 | Objetos .....                                                        | 32 |
| 5.3.2 | Modelo digital do terreno .....                                      | 34 |
| 5.4   | Tema Hidrografia .....                                               | 35 |
| 5.4.1 | Objetos .....                                                        | 36 |
| 5.5   | Tema Transportes.....                                                | 45 |
| 5.5.1 | Objetos – Transporte aéreo.....                                      | 50 |
| 5.5.2 | Objetos – Transporte por cabo.....                                   | 51 |
| 5.5.3 | Objetos – Transporte por via navegável .....                         | 52 |
| 5.5.4 | Objetos – Transporte rodoviário .....                                | 54 |
| 5.6   | Tema Construções .....                                               | 61 |
| 5.6.1 | Objetos .....                                                        | 61 |

|        |                                                                        |     |
|--------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.7    | Tema Ocupação do solo .....                                            | 67  |
| 5.7.1  | Objetos .....                                                          | 67  |
| 5.8    | Tema Infraestruturas e serviços de interesse público .....             | 69  |
| 5.8.1  | Objetos .....                                                          | 69  |
| 5.9    | Tema Mobiliário urbano e sinalização .....                             | 76  |
| 5.9.1  | Objetos .....                                                          | 76  |
| 5.10   | Tema Ortofotos .....                                                   | 77  |
| 5.11   | Tema Auxiliar .....                                                    | 78  |
| 5.11.1 | Objetos .....                                                          | 78  |
| 5.12   | Listas de códigos .....                                                | 80  |
| 6.     | Recolha e representação dos dados .....                                | 112 |
| 6.1    | Objetos com geometria alternativa .....                                | 112 |
| 6.2    | Polígonos fechados artificialmente .....                               | 112 |
| 6.3    | Eixos e conectividade .....                                            | 113 |
| 6.4    | Regras globais .....                                                   | 114 |
| 6.5    | Regras Específicas .....                                               | 116 |
| 6.5.1  | Regras do tema Altimetria .....                                        | 116 |
| 6.5.2  | Regras do tema Hidrografia .....                                       | 117 |
| 6.5.3  | Regras do tema Transportes .....                                       | 123 |
| 6.5.4  | Regras do tema Construções .....                                       | 135 |
| 6.5.5  | Regras do tema Ocupação do solo .....                                  | 139 |
| 6.5.6  | Regras do tema Infraestruturas e serviços de interesse público .....   | 143 |
| 6.5.7  | Regras do tema Mobiliário urbano e sinalização .....                   | 144 |
| 6.5.8  | Regras do tema Ortofotos .....                                         | 144 |
| 7.     | Qualidade dos dados .....                                              | 145 |
| 7.1    | Compleitude .....                                                      | 146 |
| 7.2    | Consistência .....                                                     | 147 |
| 7.3    | Exatidão .....                                                         | 153 |
|        | Bibliografia .....                                                     | 155 |
|        | Anexos .....                                                           | 157 |
|        | Anexo I – Diagrama de classes .....                                    | 158 |
|        | Anexo II – Lista das Relações do Diagrama de classes .....             | 159 |
|        | Anexo III – Etiquetas do formato GeoTIFF do MDT .....                  | 162 |
|        | Anexo IV – Lista das regras de recolha e representação dos dados ..... | 163 |
|        | Anexo V – Lista dos parâmetros de qualidade .....                      | 165 |

## Índice das Tabelas

|                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabela 1:</b> Temas da Cartografia Topográfica .....                                                                                  | 13  |
| <b>Tabela 2:</b> Níveis de detalhe da Cartografia Topográfica .....                                                                      | 14  |
| <b>Tabela 3:</b> Tipologia das vias que constam do “Catálogo da rede rodoviária regional” .....                                          | 15  |
| <b>Tabela 4:</b> Caracterização dos objetos .....                                                                                        | 17  |
| <b>Tabela 5:</b> Atributos comuns ao universo dos objetos .....                                                                          | 18  |
| <b>Tabela 6:</b> Elementos caracterizadores dos atributos .....                                                                          | 18  |
| <b>Tabela 7:</b> Atributos comuns a todos os objetos da base de dados .....                                                              | 19  |
| <b>Tabela 8:</b> Identificação dos atributos comuns .....                                                                                | 19  |
| <b>Tabela 9:</b> Tipologia dos atributos .....                                                                                           | 19  |
| <b>Tabela 10:</b> Multiplicidades disponíveis na Cartografia Topográfica .....                                                           | 20  |
| <b>Tabela 11:</b> Seccionamento do modelo digital do terreno e dos ortofotos nos NdD1 e NdD2 .....                                       | 23  |
| <b>Tabela 12:</b> Seccionamento do modelo digital do terreno e dos ortofotos (outros níveis de detalhe) .....                            | 23  |
| <b>Tabela 13:</b> Temas e respetivos objetos .....                                                                                       | 26  |
| <b>Tabela 14:</b> Resolução espacial do MDT .....                                                                                        | 34  |
| <b>Tabela 15:</b> Resolução geométrica dos ortofotos .....                                                                               | 77  |
| <b>Tabela 16:</b> Fenómenos cujos objetos têm geometrias alternativas .....                                                              | 112 |
| <b>Tabela 17:</b> Fenómenos cujos objetos quando polígonos podem ser “fechados artificialmente” .....                                    | 113 |
| <b>Tabela 18:</b> Regra global 1 – Dimensão mínima dos polígonos .....                                                                   | 114 |
| <b>Tabela 19:</b> Regra global 2 – Dupla geometria ponto e polígono .....                                                                | 114 |
| <b>Tabela 20:</b> Regra global 3 – Tolerância de conectividade .....                                                                     | 115 |
| <b>Tabela 21:</b> Regra global 4 – Interseção tridimensional .....                                                                       | 115 |
| <b>Tabela 22:</b> Regra global 5 – Polígonos “fechados artificialmente” .....                                                            | 115 |
| <b>Tabela 23:</b> Regra global 6 – Utilização da letra maiúscula inicial .....                                                           | 115 |
| <b>Tabela 24:</b> Regra global 7 – Atribuição de nomes .....                                                                             | 115 |
| <b>Tabela 25:</b> Regra específica 3.1 – Continuidade das curvas de nível .....                                                          | 116 |
| <b>Tabela 26:</b> Regra específica 3.2 – Equidistância natural .....                                                                     | 116 |
| <b>Tabela 27:</b> Regra específica 3.3 – Pontos cotados .....                                                                            | 116 |
| <b>Tabela 28:</b> Regra específica 3.4 – Resolução espacial do MDT .....                                                                 | 116 |
| <b>Tabela 29:</b> Regra específica 3.5 – Valores “void” .....                                                                            | 117 |
| <b>Tabela 30:</b> Regra específica 3.6 – Área do MDT .....                                                                               | 117 |
| <b>Tabela 31:</b> Regra específica 4.1 - Representação de água lântica .....                                                             | 117 |
| <b>Tabela 32:</b> Regra específica 4.2 - Representação do dique, da comporta e da eclusa .....                                           | 117 |
| <b>Tabela 33:</b> Regra específica 4.3 - Representação da barreira da barragem de betão ou terra e da barreira do açude ou represa ..... | 118 |
| <b>Tabela 34:</b> Regra específica 4.4 - Representação da área e do eixo do curso de água .....                                          | 120 |
| <b>Tabela 35:</b> Regra específica 4.5 - Representação do eixo do curso de água .....                                                    | 120 |

|                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabela 36:</b> Regra específica 4.6 - Representação do curso de água quando atravessa uma massa de água .....            | 120 |
| <b>Tabela 37:</b> Regra específica 4.7 - Traçado do eixo do curso de água quando atravessa uma massa de água .....          | 121 |
| <b>Tabela 38:</b> Regra específica 4.8 – Interrupção do curso de água .....                                                 | 122 |
| <b>Tabela 39:</b> Regra específica 4.9 – Conexão entre o eixo de curso de água e os nós hidrográficos .....                 | 122 |
| <b>Tabela 40:</b> Regra específica 4.10 – Nós de variação ou regulação de fluxo .....                                       | 122 |
| <b>Tabela 41:</b> Regra específica 4.11 – Hierarquia dos nós hidrográficos .....                                            | 122 |
| <b>Tabela 42:</b> Regra específica 4.12 – Largura da margem.....                                                            | 123 |
| <b>Tabela 43:</b> Regra específica 4.13 – Altura da queda de água.....                                                      | 123 |
| <b>Tabela 44:</b> Regra específica 5.1.1 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte aéreo .....             | 123 |
| <b>Tabela 45:</b> Regra específica 5.1.2 – Representação de um heliporto .....                                              | 123 |
| <b>Tabela 46:</b> Regra específica 5.3.1 – Representação do segmento da via por cabo.....                                   | 124 |
| <b>Tabela 47:</b> Regra específica 5.4.1 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte por via navegável ..... | 125 |
| <b>Tabela 48:</b> Regra específica 5.5.1 - Traçado do eixo da faixa de rodagem da via rodoviária .....                      | 127 |
| <b>Tabela 49:</b> Regra específica 5.5.2 – Interrupção da via rodoviária .....                                              | 129 |
| <b>Tabela 50:</b> Regra específica 5.5.3 – Conexão entre segmentos e nós da via rodoviária .....                            | 130 |
| <b>Tabela 51:</b> Regra específica 5.5.4 – Nós terminais da via rodoviária .....                                            | 130 |
| <b>Tabela 52:</b> Regra específica 5.5.5 – Hierarquia dos nós de via rodoviária .....                                       | 130 |
| <b>Tabela 53:</b> Regra específica 5.5.7 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte rodoviário .....        | 131 |
| <b>Tabela 54:</b> Regra específica 5.5.8 – Representação da infraestrutura de transporte rodoviário.....                    | 131 |
| <b>Tabela 55:</b> Regra específica 5.5.9 – Nó da infraestrutura rodoviária .....                                            | 132 |
| <b>Tabela 56:</b> Regra específica 5.5.10 – Áreas reservadas a estacionamento e estacionamento .....                        | 132 |
| em área de repouso, área de serviço e posto de abastecimento de combustíveis.....                                           | 132 |
| <b>Tabela 57:</b> Regra específica 5.5.11 – Atribuição do código da via rodoviária .....                                    | 134 |
| <b>Tabela 58:</b> Regra específica 5.5.12 – Atribuição do nome e dos restantes atributos da via rodoviária .....            | 134 |
| <b>Tabela 59:</b> Regra específica 5.5.13 – Atribuição do nome da ciclovía.....                                             | 134 |
| <b>Tabela 60:</b> Regra específica 5.5.14 – Atribuição do código da via rodoviária em rotunda .....                         | 135 |
| <b>Tabela 61:</b> Regra específica 6.1 – Comprimento e altura da construção linear delimitadora .....                       | 135 |
| <b>Tabela 62:</b> Regra específica 6.2 – Muro com gradeamento.....                                                          | 135 |
| <b>Tabela 63:</b> Regra específica 6.3 – Largura da construção linear e poligonal.....                                      | 136 |
| <b>Tabela 64:</b> Regra específica 6.4. – Sebes e vedações delimitadoras.....                                               | 136 |
| <b>Tabela 66:</b> Regra específica 6.6 - Representação do edifício .....                                                    | 138 |
| <b>Tabela 67:</b> Regra específica 6.7 - Representação da árvore .....                                                      | 139 |
| <b>Tabela 68:</b> Regra específica 6.8 - Representação da árvore classificada .....                                         | 139 |
| <b>Tabela 69:</b> Regra específica 7.1 – Representação da área agrícola, florestal ou mato .....                            | 139 |
| <b>Tabela 70:</b> Regra específica 7.2 – Cultura temporária de sequeiro e regadio.....                                      | 140 |
| <b>Tabela 71:</b> Regra específica 7.3 – Vinha.....                                                                         | 140 |
| <b>Tabela 72:</b> Regra específica 7.4 – Pastagem permanente .....                                                          | 140 |

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabela 73:</b> Regra específica 7.5 – Vegetação herbácea natural .....                                        | 140 |
| <b>Tabela 74:</b> Regra específica 7.6 – Tipo de floresta .....                                                  | 141 |
| <b>Tabela 75:</b> Regra específica 7.7 – Mato .....                                                              | 141 |
| <b>Tabela 76:</b> Regra específica 7.8 – Representação de parque, jardim e área verde .....                      | 141 |
| <b>Tabela 77:</b> Regra específica 7.9 – Misto de culturas Permanentes .....                                     | 141 |
| <b>Tabela 78:</b> Regra específica 7.10 – Outras Culturas Permanentes .....                                      | 142 |
| <b>Tabela 79:</b> Regra específica 10.1 – Área útil dos ortofotos .....                                          | 144 |
| <b>Tabela 80:</b> Regra específica 10.2 – Integridade radiométrica dos ortofotos .....                           | 144 |
| <b>Tabela 81:</b> Elementos e subelementos de qualidade dos dados da Cartografia Topográfica .....               | 145 |
| <b>Tabela 82:</b> Elementos e subelementos de qualidade dos dados por Tema .....                                 | 146 |
| <b>Tabela 83:</b> Parâmetro de qualidade 1.1.1 – Comissão de objetos .....                                       | 146 |
| <b>Tabela 84:</b> Parâmetro de qualidade 1.2.1 – Omissão de objetos .....                                        | 147 |
| <b>Tabela 85:</b> Parâmetro de qualidade 1.2.2 – Omissão de pontos no MDT .....                                  | 147 |
| <b>Tabela 86:</b> Parâmetro de qualidade 1.2.3 – Omissão de áreas nos ortofotos .....                            | 147 |
| <b>Tabela 87:</b> Parâmetro de qualidade 2.1.1 – Conformidade dos dados .....                                    | 148 |
| <b>Tabela 88:</b> Parâmetro de qualidade 2.2.1 – Consistência do domínio dos objetos .....                       | 148 |
| <b>Tabela 89:</b> Parâmetro de qualidade 2.2.2 – Consistência do domínio do MDT .....                            | 148 |
| <b>Tabela 90:</b> Parâmetro de qualidade 2.2.3 – Consistência radiométrica dos ortofotos .....                   | 149 |
| <b>Tabela 91:</b> Parâmetro de qualidade 2.3.1 – Consistência do formato dos dados .....                         | 149 |
| <b>Tabela 92:</b> Parâmetro de qualidade 2.4.1 – Consistência topológica dos objetos .....                       | 150 |
| <b>Tabela 93:</b> Parâmetro de qualidade 2.4.2 – Conetividade entre nós e segmentos .....                        | 152 |
| <b>Tabela 94:</b> Parâmetro de qualidade 3.1.1 – Exatidão posicional absoluta dos objetos .....                  | 153 |
| <b>Tabela 95:</b> Parâmetro de qualidade 3.1.2 – Exatidão posicional absoluta do modelo digital do terreno ..... | 153 |
| <b>Tabela 96:</b> Parâmetro de qualidade 3.1.3 – Exatidão posicional absoluta dos ortofotos .....                | 154 |
| <b>Tabela 97:</b> Parâmetro de qualidade 3.2.1 – Exatidão posicional das intersecções tridimensionais .....      | 154 |
| <b>Tabela 98:</b> Parâmetro de qualidade 3.3.1 – Exatidão temática dos objetos .....                             | 154 |

## Índice das Figuras

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1:</b> Relação entre entidade e objeto (Cartografia Topográfica) .....                                             | 12 |
| <b>Figura 2:</b> Dependências dos temas da Cartografia Topográfica .....                                                     | 14 |
| <b>Figura 3:</b> Tabela de descrição das classes de objetos .....                                                            | 17 |
| <b>Figura 4:</b> Identificação dos atributos obrigatórios no modelo .....                                                    | 18 |
| <b>Figura 5:</b> Identificação dos valores obrigatórios no modelo .....                                                      | 18 |
| <b>Figura 6:</b> “Curso de água - eixo” e “Curso de água - área” .....                                                       | 35 |
| <b>Figura 7:</b> Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte aéreo” e a “Infraestrutura de transporte aéreo” ..... | 45 |
| <b>Figura 8:</b> Constituintes da “Infraestrutura de transporte aéreo” .....                                                 | 46 |
| <b>Figura 9:</b> Organização das entidades do subtema “Transporte rodoviário” .....                                          | 46 |
| <b>Figura 10:</b> Relação entre o “Segmento da via rodoviária” e “Via rodoviária – Limite” .....                             | 47 |

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 11:</b> Tipos de “Segmento da via rodoviária” – “Plena via” .....                                                             | 47  |
| <b>Figura 12:</b> Tipos de “Segmento da via rodoviária” – “Via em escada” e “Trilho” .....                                              | 48  |
| <b>Figura 13:</b> Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e a “Infraestrutura de transporte rodoviário” ..... | 48  |
| <b>Figura 14:</b> Relação entre as áreas, as infraestruturas de transporte rodoviário e os respetivos nós .....                         | 49  |
| <b>Figura 15:</b> Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte por via navegável” .....                                        | 49  |
| e a “Infraestrutura de transporte por via navegável” .....                                                                              | 49  |
| <b>Figura 16:</b> Constituintes da “Infraestrutura de transporte por via navegável” .....                                               | 49  |
| <b>Figura 17:</b> Exemplo de um polígono “artificialmente fechado” - Representação da “Margem” .....                                    | 113 |
| <b>Figura 18:</b> Requisitos da representação dos eixos .....                                                                           | 114 |
| <b>Figura 19:</b> Representação de um curso de água através do “Curso de água- eixo” e “Curso de água - área” .....                     | 118 |
| <b>Figura 20:</b> Relação entre o “Curso de água - eixo” e o “Nó hidrográfico” .....                                                    | 118 |
| <b>Figura 21:</b> “Curso de água - área” e o atributo “fictício” do “Curso de água- eixo” .....                                         | 119 |
| <b>Figura 22:</b> Atributo “fictício” do “Curso de água- eixo” .....                                                                    | 119 |
| <b>Figura 23:</b> Representação do “Curso de água - eixo” .....                                                                         | 121 |
| <b>Figura 24:</b> Traçado do “Curso de água - eixo” quando atravessa uma “Água lântica” .....                                           | 121 |
| <b>Figura 25:</b> Representação de “Heliporto” .....                                                                                    | 124 |
| <b>Figura 26:</b> Representação de “Aeródromo com heliporto” .....                                                                      | 124 |
| <b>Figura 27:</b> Representação do “Segmento da via rodoviária” – eixo da faixa de rodagem .....                                        | 126 |
| <b>Figura 28:</b> “Segmento da via rodoviária” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (sem separadores) .....                   | 128 |
| <b>Figura 29:</b> “Segmento da via rodoviária” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (com separadores) .....                   | 128 |
| <b>Figura 30:</b> “Segmento da via rodoviária” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (com e sem separadores) .....             | 128 |
| <b>Figura 31:</b> Relação entre o “Segmento da via rodoviária” e o “Nó de transporte rodoviário” .....                                  | 129 |
| <b>Figura 32:</b> Relação entre o “Segmento da via rodoviária” e o “Nó de transporte rodoviário” em rotunda .....                       | 129 |
| <b>Figura 33:</b> Relação entre o atributo “valorPosicaoVerticalTransportes” e “Obra de arte” .....                                     | 131 |
| <b>Figura 34:</b> Via rodoviária em “Obra de arte” .....                                                                                | 131 |
| <b>Figura 35:</b> Relação entre a “Área da Infraestrutura de transporte rodoviário”, .....                                              | 132 |
| a “Infraestrutura de transporte rodoviário” e o “Nó de transporte rodoviário”. .....                                                    | 132 |
| <b>Figura 36:</b> “Segmento da via rodoviária” e “Via rodoviária – Limite” .....                                                        | 132 |
| <b>Figura 37:</b> Limites da via rodoviária .....                                                                                       | 133 |
| <b>Figura 38:</b> Atribuição do código da via rodoviária em rotunda .....                                                               | 135 |
| <b>Figura 39:</b> Representação de um circuito para competição (“Pista”) – desportos motorizados .....                                  | 136 |
| <b>Figura 40:</b> Representação de um circuito para competição (“Pista”) – atletismo .....                                              | 137 |
| <b>Figura 41:</b> Representação de edifício .....                                                                                       | 138 |
| <b>Figura 42:</b> Constituintes de um hospital (“Equipamentos de saúde”) .....                                                          | 142 |
| <b>Figura 43:</b> Constituintes de um complexo escolar (“Equipamentos de educação”) .....                                               | 143 |
| <b>Figura 44:</b> Constituintes de um complexo desportivo (“Instalação desportiva e de lazer”) .....                                    | 143 |
| <b>Figura 45:</b> Exemplo de conexões ausentes devido a undershoots (“Curso de água”) .....                                             | 150 |

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 46:</b> Exemplo de conexões ausentes devido a <i>undershoots</i> (“Curva de nível”) .....       | 150 |
| <b>Figura 47:</b> Exemplo de conexões ausentes devido a <i>overshoots</i> .....                           | 151 |
| <b>Figura 48:</b> Exemplo de interseções inválidas .....                                                  | 151 |
| <b>Figura 49:</b> Exemplo de sobreposições inválidas .....                                                | 151 |
| <b>Figura 50:</b> Exemplo de áreas inválidas entre polígonos adjacentes .....                             | 152 |
| <b>Figura 51:</b> Conetividade entre “Curso de água” e o “Nó hidrográfico” .....                          | 152 |
| <b>Figura 52:</b> Conetividade entre “Segmento da via rodoviária” e o “Nó de transporte rodoviário” ..... | 152 |

## 1. INTRODUÇÃO

A cartografia constitui uma base de conhecimento do território indispensável à tomada de decisão no contexto da intervenção pública, às iniciativas movidas por objetivos de ordem económica, social, científica e ao exercício de cidadania.

Com o desenvolvimento e difusão das tecnologias de informação, aliada à mudança de paradigma instituída pela Diretiva 2007/2/EC (INSPIRE) e da constituição de temas que constituem os seus Anexos I, II e III, é fundamental atender à cartografia como um conjunto de recursos organizados em bases de dados geográficas que, no seu conjunto, constituem uma base cartográfica apta a uma utilização flexível e ajustada às diferentes necessidades dos seus utilizadores.

Em resultado da revisão do Decreto-Lei n.º 193/95, de 28 de julho, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 130/2019, de 30 de agosto, e face às atribuições acometidas pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 33/2020/M, de 15 de janeiro, definem-se pelo presente documento as “Especificações técnicas da cartografia topográfica vetorial e de imagem da Região Autónoma da Madeira”.

Devendo a informação geográfica regional constituir um recurso para a tomada de decisão pública, o apoio às atividades económicas e aos desafios da sociedade, as normas e especificações técnicas da cartografia visam:

- concretizar o Arquivo Regional de Dados Geográficos da RAM, de cobertura integral do seu território, em moldes compatíveis com a Base Cartográfica Nacional e o Registo Nacional de Dados Geográficos;
- especificar os objetos a constar dos temas de cartografia;
- definir regras para a estruturação da cartografia em bases de dados geográficas;
- estabelecer o modelo de dados da Base Regional de Dados Geográficos da RAM;
- contribuir para o estabelecimento de fluxos de produção cartográfica;
- simplificar os procedimentos de verificação de informação geográfica para fins de utilização pública.

O presente documento baseia-se nas *Normas e Especificações Técnicas de Cartografia Topográfica Vetorial e de Imagem* da Direção-Geral do Território, pelo que o seu teor está alinhado com as normas e disposições dos regulamentos comunitários e nacionais para a informação geográfica, designadamente, os que se incluem na Diretiva INSPIRE, as recomendações do Open Geospatial Consortium e as normas ISO aplicáveis.

As normas e especificações técnicas são parte integrante de um conjunto que engloba:

- Dicionário de objetos (consultável em: <https://irig.madeira.gov.pt/index.php/recursos/utilitarios>)
- Base de dados em *PostgreSQL/PostGIS*.

Os componentes desta nova base de informação geográfica regional contemplam em si uma dinâmica inerente à produção cartográfica, desde o seu início até à sua utilização concreta por todos quantos dela necessitem. Tal como sucede a nível nacional, a DROTe não rejeita a existência de erros ou omissões no que ao desenho e definição do modelo de dados. Assim sendo, com vista à melhoria e aperfeiçoamento da Cartografia Topográfica, os erros ou omissões devem ser formalmente comunicados à DROTe que procederá, após análise crítica, à eventual correção do modelo da Cartografia Topográfica e produzirá uma nova versão do mesmo, atendida a sua concordância e harmonização com o modelo nacional.

O presente documento descreve detalhadamente a **Cartografia Topográfica** e encontra-se organizado da seguinte forma:

|                                                                |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução                                                     | Contextualização do objeto das normas e especificações técnicas.                                                                                     |
| Visão geral                                                    | Enquadramento e descrição de alto nível da Cartografia Topográfica.                                                                                  |
| Conteúdo e estrutura                                           | Descrição da caracterização dos objetos e atributos, termos, definições, símbolos e abreviaturas necessárias ao entendimento do documento.           |
| Sistemas de referência, nomenclatura, seccionamento e formatos | Definição do sistema de referência e da nomenclatura, do seccionamento e dos formatos do modelo digital do terreno e dos ortofotos.                  |
| Estrutura da Cartografia Topográfica                           | Descrição dos objetos, atributos, associações e valores das listas de códigos da Cartografia Topográfica.                                            |
| Recolha e representação dos dados                              | Especificação das regras gerais e específicas a considerar na recolha e aquisição dos dados geográficos.                                             |
| Qualidade dos dados                                            | Especificação dos parâmetros e indicadores de qualidade da Cartografia Topográfica.                                                                  |
| Bibliografia                                                   | Bibliografia usada para elaboração do documento.                                                                                                     |
| Anexos                                                         | Diagrama de classes; Etiquetas do formato GeoTIFF do MDT; Lista das regras de recolha e representação dos dados e Lista dos parâmetros de qualidade. |

## 2. VISÃO GERAL

### Enquadramento e descrição de alto nível da Cartografia Topográfica.

A Cartografia Topográfica corresponde à base de dados dos fenómenos naturais e artificiais que ocorrem no território insular da RAM, considerados essenciais e relevantes para o seu conhecimento e caracterização. É constituída por dados vetoriais e dados matriciais.

No âmbito do modelo de dados vetorial da Cartografia Topográfica, um fenómeno do mundo real (quer seja um fenómeno concreto, como um edifício ou uma árvore, ou um fenómeno abstrato, como uma curva de nível ou um nó hidrográfico) é entendido como uma “entidade” (geográfica) a que corresponde, enquanto abstração para a base de dados, um determinado “objeto” (Figura 1) que possui atributos que descrevem a sua localização geográfica e as suas características.

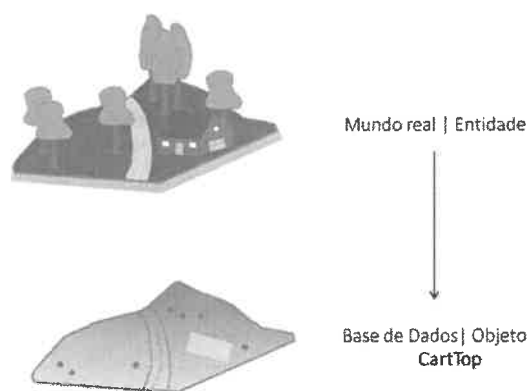


Figura 1: Relação entre entidade e objeto (Cartografia Topográfica)

Os objetos com geometria possuem um atributo denominado “*geometria*” e são representados por uma das primitivas geométricas: ponto, linha e polígono.

Alguns objetos são representados através de geometrias tridimensionais (3D) e outros de geometrias a 2 dimensões (2D).

O modelo prevê a existência de dois tipos de atributos e valores obrigatórios (assinalados nas tabelas da estrutura do modelo com um “x”) e outros que podem ser equacionados numa fase posterior de exploração da informação.

## 2.1 TEMAS

As entidades do mundo real, a que correspondem objetos na base de dados, estão agrupadas em onze temas, descritos na Tabela 1.

| Id |                                                                                     | NOME                                            | DESCRIÇÃO                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 |    | Unidades administrativas                        | Representação geográfica das unidades administrativas existentes em Portugal.                                                |
| 02 |    | Toponímia                                       | Nomes de áreas geográficas ou topográficas, localidades, cidades, corpos de água, áreas históricas, edifícios, entre outros. |
| 03 |    | Altimetria                                      | Descrição da superfície terrestre referida ao Datum altimétrico oficial.                                                     |
| 04 |    | Hidrografia                                     | Elementos hidrográficos e estruturas, naturais ou artificiais, associadas.                                                   |
| 05 |  | Transportes                                     | Infraestruturas e locais associados ao transporte por cabo, aéreo, navegável, e rodoviário.                                  |
| 06 |  | Construções                                     | Identificação e caracterização geográfica das construções existentes no território.                                          |
| 07 |  | Ocupação do solo                                | Cobertura física e biológica, incluindo superfícies artificiais, áreas agrícolas, florestas e áreas seminaturais.            |
| 08 |  | Infraestruturas e serviços de interesse público | Conjunto das infraestruturas ( <i>utilities</i> ) e serviços públicos existentes no território.                              |
| 09 |  | Mobiliário urbano e sinalização                 | Bens de utilidade pública destinados ao funcionamento do espaço urbano.                                                      |
| 10 |  | Ortofotos                                       | Imagens ortorretificadas do território.                                                                                      |
| 11 |  | Auxiliar                                        | Conjunto de dados de operacionalização da Cartografia Topográfica (tema acessório, mas transversal aos demais).              |

Tabela 1: Temas da Cartografia Topográfica

Não obstante a Cartografia Topográfica ser constituída pelos mencionados 11 temas, assume-se como possível e viável que alguns dos temas possam existir independentemente dos demais. As dependências dos temas decorrem única e simplesmente das relações que o modelo de dados estabelece e explicita. Assim sendo, todos os temas são independentes, à exceção do Tema “Auxiliar”, que é sempre obrigatório, e dos temas “Construções”, “Ocupação do solo” e “Infraestruturas e serviços de interesse público” que se constituem como interdependentes. Os demais temas não têm dependências e podem existir isoladamente (Figura 2).

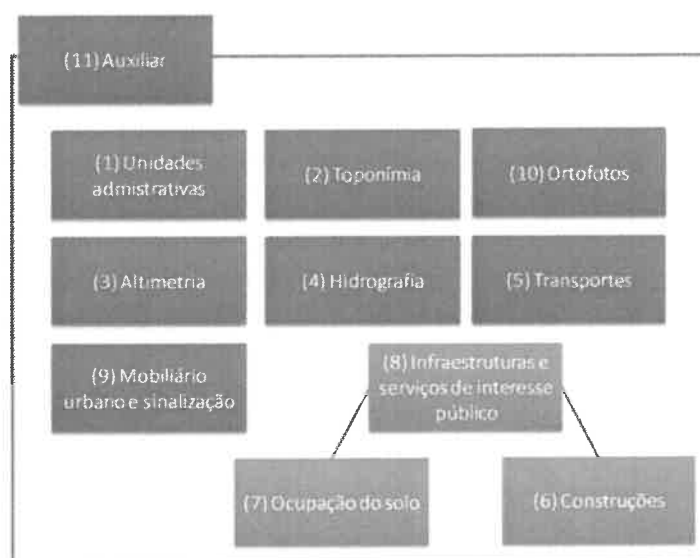


Figura 2: Dependências dos temas da Cartografia Topográfica

Com exceção dos temas “Altimetria” e “Ortofotos”, todos os restantes temas contemplam dados exclusivamente vetoriais.

## 2.2 NÍVEIS DE DETALHE

A Cartografia Topográfica considera dois níveis de detalhe - o nível de detalhe 1 (NdD1), previsto para representações cartográficas pormenorizadas de áreas circunscritas, e o nível de detalhe 2 (NdD2) previsto para a representação integral do território insular da Região Autónoma da Madeira (Tabela 2).

|      |                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NdD1 | Adequado a representações cartográficas pormenorizadas e para áreas circunscritas do território.    |
| NdD2 | Adequado à representação cartográfica integral do território insular da Região Autónoma da Madeira. |

Tabela 2: Níveis de detalhe da Cartografia Topográfica

À semelhança do conceito de escala de um mapa, também estes níveis traduzem diferentes abstrações da representação geográfica. O mesmo objeto, apesar de previsto para os dois níveis de detalhe, pode assumir formas de representação distintas em função da sua dimensão, podendo ser representado através de um polígono no NdD1 e através de um ponto no NdD2 (Capítulo “Recolha e representação dos dados”).

Cada nível de detalhe possui a densidade, a diversidade e as características adequadas à sua finalidade, resultando assim diferentes abstrações do território.

## 2.3 REDES

Os temas “Hidrografia” e “Transportes” estão modelados para que, para além da representação dos fenómenos relevantes, possam, se assim desejado, permitir a construção de redes topológicas. Nenhum destes temas constitui, nesta fase, uma verdadeira rede, mas os objetos destes temas estão estruturados de modo a que tal possa ser concretizado de forma direta e simples para a estruturação das redes hidrográfica, rodoviária e via por cabo.

## 2.4 CATÁLOGOS EXTERNOS

A Cartografia Topográfica prevê para o tema Transportes o recurso a um catálogo regional que será harmonizado com os catálogos externos da DGT, permitindo a identificação e descrição das rodovias existentes na RAM.

O “*Catálogo da rede rodoviária regional*” enumera o conjunto de vias de comunicação terrestre da Região Autónoma, dividido em duas partes (Tabela 3) e pode ser consultado ou descarregado em:

Parte 1

[http://www.irig-cartografia.madeira.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20\(Transporte%20rodovi%C3%A1rio\)/CatalogoRedeRegionalMunicipaldaRAM.html](http://www.irig-cartografia.madeira.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20(Transporte%20rodovi%C3%A1rio)/CatalogoRedeRegionalMunicipaldaRAM.html)

Parte 2

[http://www.irig-cartografia.madeira.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20\(Transporte%20rodovi%C3%A1rio\)/CatalogoRedeFlorestalAgricola.html](http://www.irig-cartografia.madeira.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20(Transporte%20rodovi%C3%A1rio)/CatalogoRedeFlorestalAgricola.html)

|            |                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CATÁLOGO 1 | Rede rodoviária regional (estradas regionais principais e estradas regionais complementares)            |
|            | Rede rodoviária municipal (estradas e caminhos municipais)                                              |
| CATÁLOGO 2 | Rede Florestal (caminhos florestais principais, caminhos florestais secundários e estradões florestais) |
|            | Rede Agrícola (caminhos agrícolas principais e caminhos agrícolas secundários)                          |
|            | Veredas com topónimos                                                                                   |

Tabela 3: Tipologia das vias que constam do “Catálogo da rede rodoviária regional”

## 2.5 FONTES DE DADOS

A Cartografia Topográfica não pressupõe que a informação geográfica tenha que ser necessariamente adquirida de raiz, podendo, caso tal se justifique, ser adaptada a partir de informação geográfica previamente recolhida e posteriormente adequada ao modelo aqui preconizado.

Assim, a Cartografia Topográfica poderá ser constituída com recurso a informação geográfica já existente e obtida por outras entidades no âmbito do exercício das suas competências. Entre a informação potencialmente passível de ser utilizada podem destacar-se os seguintes dados:

Informação da Direção Regional do Ordenamento do Território:

- Carta de Uso e Ocupação do Solo (COSRAM)
- Informação Geodésica Regional.
- Base EVRAM – Eixos de Via da Região Autónoma da Madeira
- Toponímia da Região Autónoma da Madeira

Informação:

- Carta Administrativa Oficial de Portugal (Direção-Geral do Território)
- Património cultural (Direção Regional dos Assuntos Culturais);
- Rede de estradas (Direção Regional de Estradas; Concessionária Vialitoral, S.A.; Concessionária ViaExpresso, S.A.);
- Rede elétrica e de alta tensão (Empresa de Eletricidade da Madeira).

Carta Administrativa Oficial de Portugal (Direção-Geral do Território);

Ou outra informação disponibilizada pelas seguintes entidades:

- Autoridade Nacional de Aviação Civil;
- Autoridade Nacional de Comunicações;
- APRAM - Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira, S.A.;
- Direção Regional de Economia e Transportes;
- ARM – Águas e Resíduos da Madeira, S.A.;
- Instituto das Florestas e Conservação da Natureza IP-RAM;
- Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas;
- Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira.

### 3. CONTEÚDO E ESTRUTURA

Descrição da caracterização dos objetos e atributos, termos, definições, símbolos e abreviaturas.

As classes de objetos são expressas através dos diagramas e tabelas constantes do Capítulo “*Estrutura da Cartografia Topográfica*” traduzindo estas últimas a relação entre as entidades do mundo real e os objetos na base de dados e respetivos atributos no modelo de dados da Cartografia Topográfica (Figura 3).

| ENTIDADE                | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO |
|-------------------------|-------------------|----------|-----------|
|                         |                   |          |           |
| <b>ATRIBUTOS COMUNS</b> |                   |          |           |
| identificador           |                   |          |           |
| inicioObjeto            |                   |          |           |
| fimObjeto               |                   |          |           |
| <b>ATRIBUTO</b>         |                   |          |           |
| TIPO                    |                   |          |           |
| DEFINIÇÃO               |                   |          |           |
| MULTIPLICIDADE          |                   |          |           |
| NdD1                    |                   |          |           |
| NdD2                    |                   |          |           |

**Figura 3:** Tabela de descrição das classes de objetos

Cada entidade – objeto é caracterizada no que respeita à sua “*Dimensão*”, “*Definição*” (Tabela 4) e conjunto de atributos.

|           |                                                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ENTIDADE  | Fenómeno no mundo real.                                                                 |
| OBJETO    | Abstração (base de dados) do fenómeno no mundo real.                                    |
| DIMENSÃO  | Identificação da dimensão em que o objeto é representado no modelo de dados (2D ou 3D). |
| DEFINIÇÃO | Definição da entidade                                                                   |

**Tabela 4:** Caracterização dos objetos

Todos os objetos possuem em comum os seguintes atributos: “*Identificador*”, “*inicioObjeto*” e “*fimObjeto*” (Tabela 5) que se assumem como atributos transversais ao universo dos objetos da Cartografia Topográfica.

| ATRIBUTO      | DESCRIÇÃO                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificador | Identificador único - <i>Universal Unique Identifier</i> gerado através da função <code>uuid_generate_v1mc()</code> <sup>1</sup> . |
| inicioObjeto  | Data e hora (até ao segundo) em que a versão em causa do objeto foi inserida ou alterada.                                          |
| fimObjeto     | Data e hora (até ao segundo) em que a versão em causa do objeto foi substituída.                                                   |

<sup>1</sup> <https://www.postgresql.org/docs/9.4/uuid-oss.html>.

Os atributos são caracterizados através dos elementos constantes da Tabela 6.

|                       |                                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ATRIBUTO</b>       | Designação do atributo.                                                                 |
| <b>DEFINIÇÃO</b>      | Definição do atributo.                                                                  |
| <b>MULTIPLICIDADE</b> | Especificação da gama de valores que o atributo pode assumir.                           |
| <b>NdD1</b>           | Indicação (x) de que o atributo está presente (obrigatoriamente) no nível de detalhe 1. |
| <b>NdD2</b>           | Indicação (x) de que o atributo está presente (obrigatoriamente) no nível de detalhe 2. |

A presença obrigatória de determinada característica é identificada no modelo com um “x”. As demais características não são obrigatórias (Figura 4 e Figura 5).

[illegible]

**Figura 4:** Identificação dos atributos obrigatórios no modelo

| Valores | Observação | Detalhamento                                                                                                                                           | R003 | R002 |
|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Lagoa      | Exercício de água, encaminhamento de dejetos, profundidade, qualidade de terra por (topo) no baixo, que ocorre pontualmente com a presença de água.    | x    | x    |
| 2       | Albufeira  | Exercício de água, com a coleta, encaminhamento de água de mar no lago artificial criado, por barragem que represa correte, onde não há curso de água. | x    | x    |
| 3       | Charca     | Exercício em terreno íngreme com o objetivo de captar e guardar de água, para fins agrícolas.                                                          | x    |      |

Os valores "Lagoa" e "Albufeira" são obrigatórios nos dois níveis de detalhe. O valor "Charca" apenas é obrigatório no nível de detalhe 1.

**Figura 5: Identificação dos valores obrigatórios no modelo**

Refira-se ainda que, nas tabelas dos objetos (Capítulo “*Estrutura da Cartografia Topográfica*”), e por uma questão de legibilidade das mesmas, optou-se por simplificar a apresentação dos três atributos “*Identificador*”, “*inicioObjeto*” e “*fimObjeto*” (Tabela 7) recorrendo à indicação “Atributos comuns” conforme constante da Tabela 8.

|                |                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | identificador                                                                                                   |
| TIPO           | UUID                                                                                                            |
| DEFINIÇÃO      | Identificador único - <i>Universal Unique Identifier</i> gerado através da função <i>uuid_generate_v1mc()</i> . |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                               |
| NdD1           | x                                                                                                               |
| NdD2           | x                                                                                                               |

---

|           |                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO  | inicioObjeto                                                                                    |
| TIPO      | DataTempo                                                                                       |
| DEFINIÇÃO | Data e hora (hora:minuto:segundo) em que a versão em causa do “objeto” foi inserida ou alterada |

|                |                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                       |
| NdD1           | x                                                                                       |
| NdD2           | x                                                                                       |
| ATRIBUTO       | fimObjeto                                                                               |
| TIPO           | DataTempo                                                                               |
| DEFINIÇÃO      | Data e hora (hora:minuto:segundo) em que a versão em causa do “objeto” foi substituída. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                       |
| NdD1           |                                                                                         |
| NdD2           |                                                                                         |

**Tabela 7:** Atributos comuns a todos os objetos da base de dados

|                         |
|-------------------------|
| <b>ATRIBUTOS COMUNS</b> |
| identificador           |
| inicioObjeto            |
| fimObjeto               |

**Tabela 8:** Identificação dos atributos comuns

### 3.1 TIPOLOGIA DOS ATRIBUTOS

Os atributos podem ter a tipologia constante da Tabela 9.

|                  |                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| BOOLEANO         | O atributo pode assumir apenas um de dois valores (“sim” ou “não”)     |
| DATA             | Data (ano-mês-dia)                                                     |
| DATATEMPO        | Data e tempo (hora:minuto:segundo)                                     |
| GEOMETRIA        | Primitiva geométrica (ponto, linha ou polígono). Pode ser a 2D ou a 3D |
| IDENTIFICADOR    | UUID                                                                   |
| INTEIRO          | Número inteiro                                                         |
| LISTA DE CÓDIGOS | Domínio dos valores possíveis do atributo                              |
| REAL             | Número real                                                            |
| TEXTO            | Texto livre                                                            |

**Tabela 9:** Tipologia dos atributos

As “Lista de códigos” (Capítulo “Listas de códigos”) não são extensíveis nem alteráveis. Esta determinação permitirá, tal como já explicitado, garantir a integridade e completude dos dados na fase de construção da Cartografia Topográfica.

### 3.2 DIAGRAMAS DE CLASSES DE OBJETOS

A especificação do modelo de dados da Cartografia Topográfica é apresentada através de diagramas de classes (escritas em *Unified Modeling Language*) que descrevem a estrutura formal das classes de objetos. Estes diagramas explicitam a caracterização e estrutura de cada classe de objeto, os seus atributos e as suas relações e podem ser consultados no Anexo I – Diagrama de Classes e em: [github.com/dqterritorio/RECART/tree/master/UML](https://github.com/dqterritorio/RECART/tree/master/UML).

### 3.3 MULTIPLICIDADE

A existência ou inexistência no mundo real de uma determinada característica é traduzida na base de dados pela “*Multiplicidade*” que exprime o número mínimo e o número máximo das ocorrências de determinado atributo.

O modelo de dados da Cartografia Topográfica prevê as multiplicidades constantes da Tabela 10.

| MULTIPLICIDADE | SIGNIFICADO                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------|
| 1              | O atributo assume apenas um valor possível.                      |
| [0..1]         | O atributo pode estar vazio ou assumir um valor possível.        |
| [0..*]         | O atributo pode estar vazio ou assumir vários valores possíveis. |
| [1..*]         | O atributo assume pelo menos um valor possível.                  |

Tabela 10: Multiplicidades disponíveis na Cartografia Topográfica

### 3.4 TERMOS E DEFINIÇÕES

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datum Altimétrico       | Ponto convencional a partir do qual se derivam as altitudes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Eixo                    | Linha que atravessa longitudinalmente um fenómeno seguindo um determinado eixo de simetria (conceito aplicado nos temas “ <i>Hidrografia</i> ” e “ <i>Transportes</i> ”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Erro médio quadrático   | <p>Medida estatística que mede a qualidade de observações e que, aplicada às presentes normas e especificações é determinada, para o caso planimétrico, pela fórmula:</p> $EMQ_{MP} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n ((M_{IT} - M_{IC})^2 + (P_{IT} - P_{IC})^2)}{n}}$ <p>em que:</p> <p>n: número de pontos da amostra;<br/> <math>M_{IT}</math>, <math>P_{IT}</math>: coordenadas planimétricas exatas do ponto i<br/> <math>M_{IC}</math>, <math>P_{IC}</math>: coordenadas planimétricas do ponto i medidas na representação dos objetos;</p> <p>e, para o caso altimétrico, pela fórmula:</p> $EMQ_Z = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Z_{IT} - Z_{IC})^2}{n}}$ <p>em que:</p> <p>n: número de pontos da amostra;<br/> <math>Z_{IT}</math>: coordenada altimétrica exata do ponto i;<br/> <math>Z_{IC}</math>: coordenada altimétrica do ponto i medidas na representação dos objetos.</p> |
| Cartografia topográfica | Conjunto de dados geográficos que representam o território topográfico, constituído por objetos naturais e artificiais que modelam, com elevado grau de precisão, o território nacional. Composto pelo modelo vetorial, pelo modelo digital do terreno e Ortofotos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                    |                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objeto</b>                      | Entidade da base de dados que corresponde à abstração de um fenómeno do mundo real.                                                                      |
| <b>Tolerância de conectividade</b> | Diferença máxima admitida para conectividade entre duas instâncias do mesmo objeto de geometria linha. Na Cartografia Topográfica este valor é 0 (zero). |

### 3.5 SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| <b>CIM</b>     | Comunidade Intermunicipal                     |
| <b>CartTop</b> | Cartografia Topográfica                       |
| <b>DGT</b>     | Direção-Geral do Território                   |
| <b>DROTe</b>   | Direção Regional do Ordenamento do Território |
| <b>EPSG</b>    | <i>European Petroleum Survey Group</i>        |
| <b>ET</b>      | Especificações técnicas                       |
| <b>EMQ</b>     | Erro médio quadrático                         |
| <b>GeoTIFF</b> | <i>Geographic Tagged Image File Format</i>    |
| <b>GML</b>     | <i>Geography Markup Language</i>              |
| <b>MDT</b>     | Modelo Digital do Terreno                     |
| <b>PQ</b>      | Parâmetro de qualidade                        |
| <b>RAM</b>     | Região Autónoma da Madeira                    |
| <b>RE</b>      | Regra específica                              |
| <b>RG</b>      | Regra geral                                   |
| <b>UML</b>     | <i>Unified Modeling Language</i>              |
| <b>UUID</b>    | <i>Universal Unique Identifier</i>            |

#### 4. SISTEMAS DE REFERÊNCIA, NOMENCLATURA, SECCIONAMENTO E FORMATOS

Definição do sistema de referência e da nomenclatura, do seccionamento e dos formatos do modelo digital do terreno e dos ortofotos.

##### 4.1 SISTEMA DE REFERÊNCIA

A Cartografia Topográfica adota os sistemas de referência em vigor em Portugal, de acordo com o definido no Decreto-Lei nº 141/2014, de 19 de setembro, que estabelece os princípios a que deve obedecer a produção cartográfica no território nacional.

Assim sendo, cada objeto, modelo digital do terreno ou ortofoto da Cartografia Topográfica, está associado a um sistema de referência.

##### Região Autónoma da Madeira

- Referencial Planimétrico - PTR08-UTM/ITRF93 (EPSG:5016)

Elipsóide de referência: GRS80

Projeção cartográfica: Universal Transversa de Mercator

Origem das Coordenadas Retangulares:

Latitude: 0º

Longitude: 15º W

Falsa origem: M=500 000 metros; P=0 metros

Coeficiente de redução de escala no meridiano central: 0,9996

- Referencial Altimétrico

Datum: Cais da Pontinha - Funchal (EPSG: 6178)

Datum: Cais da Vila - Porto Santo (EPSG: 6179)

##### 4.2 SECCIONAMENTO

Os dados da Cartografia Topográfica não estão sujeitos a qualquer tipo de seccionamento excetuando, e apenas quando a dimensão da área de trabalho (*“Área de trabalho”*) o justificar por razões de manuseamento da informação, os dados matriciais relativos ao modelo digital do terreno e aos ortofotos.

Para estes casos o seccionamento<sup>2</sup> a considerar é o constante da Tabela 11.

<sup>2</sup> Estes seccionamentos podem ser obtidos em [www.madeira.gov.pt/drote](http://www.madeira.gov.pt/drote).

|                                  | NdD1              | NdD2              |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Resolução espacial do MDT        | 2 m               | 5 m               |
| Resolução espacial dos ortofotos | 0,10 m            | 0,25 m            |
| Dimensão (M x P)                 | 1 600 m x 1 000 m | 4 000 m x 2 500 m |

**Tabela 11:** Seccionamento do modelo digital do terreno e dos ortofotos nos NdD1 e NdD2

Caso sejam adotadas outras resoluções para o modelo digital do terreno ou para os ortofotos deverão ser respeitadas as regras constantes da Tabela 12.

|                                  |               |                   |
|----------------------------------|---------------|-------------------|
| Resolução espacial do MDT        | 1 m           | 10 m              |
| Resolução espacial dos ortofotos | 0,05 m        | 0,50 m            |
| Dimensão (M x P)                 | 800 m x 500 m | 8 000 m x 5 000 m |

**Tabela 12:** Seccionamento do modelo digital do terreno e dos ortofotos (outros níveis de detalhe)

Os ficheiros dos modelos digitais do terreno e dos ortofotos, nomeadamente quando não envolvem um dos seccionamentos acima descrito, devem sempre garantir que os elementos que compõem as grelhas (*pixels*) estão posicionados em sintonia com a origem das coordenadas do sistema de referência, definido a partir do ponto de coordenadas retangulares M=0 e P=0.

### 4.3 NOMENCLATURA

Os limites dos dados vetoriais relativos à Cartografia Topográfica são definidos através da classe de objetos “Área de trabalho” sendo que e no que respeita ao “Nome” deverão ser consideradas as seguintes regras:

- Prefixo CartTop1 ou CartTop2, em conformidade com o nível de detalhe representado,
- Nome da área geográfica;
- Data em que a informação geográfica foi atualizada pela última vez.

**Exemplos:** CartTop2-PortoSanto-20190512; CartTop1-SãoMartinho-20201031.

Para os Modelos Digitais do Terreno e Ortofotos deve ser adotada a mesma regra com o prefixo MDT ou ORT seguido da respetiva resolução geométrica. No caso concreto dos Ortofotos deverão ainda ser identificadas as bandas radiométricas presentes.

**Exemplos:** MDT5m-IlhaMadeira-20190512; MDT2m-CamaraDeLobos-20201031.

ORT25cm-PortoSanto-RGBI-20190512; ORT10cm-SaoMartinho-RGB-20201031.

Quando a dimensão da área de trabalho justificar a adoção de um seccionamento oficial para os Modelos Digitais do Terreno e para os Ortofotos, em cumprimento do definido em “Seccionamento”, a nomenclatura deve ser definida considerando o prefixo MDT e ORT, respetivamente, seguida do nome da folha definido no seccionamento oficial e da data em que a informação foi recolhida.

No caso concreto dos Ortofotos deverão ainda ser identificadas as bandas radiométricas presentes.

**Exemplos NdD1:** MDT2m-124\_2\_45; ORT10cm-124\_2\_45-RGBI-20190229

**Exemplos NdD2:** MDT5m-460\_2; ORT25cm-460\_2-RGB-20190229

#### 4.4 FORMATOS

O formato dos dados vetoriais da Cartografia Topográfica corresponde a um script SQL da base de dados *PostgreSQL/PostGIS*.

O formato do Modelo Digital do Terreno e dos Ortofotos é o GeoTIFF com as especificações descritas no *"Anexo III – Etiquetas do formato GeoTIFF do MDT"*.

A base subjacente ao formato GeoTIFF é o *standard* TIFF 6.0, sendo que as etiquetas apresentadas na tabela estão baseadas nos documentos das especificações técnicas da Diretiva INSPIRE para os temas Elevação e Ortoimagens, que estabelecem a ligação entre os elementos no formato GML e as etiquetas TIFF.

## 5. ESTRUTURA DA CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA

Descrição, por tema, das entidades, dos objetos, atributos, associações e valores das listas de códigos da Cartografia Topográfica.

A Cartografia Topográfica está organizada em 11 temas e encontra-se formalmente estruturada de acordo com o constante neste capítulo.

| Id | TEMA                     | CÓDIGO | ENTIDADES                                                             |
|----|--------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| 01 | Unidades administrativas | 01.01  | Freguesia                                                             |
|    |                          | 01.02  | Concelho                                                              |
|    |                          | 01.03  | Distrito                                                              |
|    |                          | 01.04  | Fronteira                                                             |
| 02 | Toponímia                | 02.01  | Designação local                                                      |
| 03 | Altimetria               | 03.01  | Curva de nível                                                        |
|    |                          | 03.02  | Linha de quebra                                                       |
|    |                          | 03.03  | Ponto cotado                                                          |
|    |                          | 03.04  | Modelo Digital do Terreno                                             |
| 04 | Hidrografia              | 04.01  | Água lântica                                                          |
|    |                          | 04.02  | Barreira                                                              |
|    |                          | 04.03  | Curso de água - área                                                  |
|    |                          | 04.04  | Curso de água - eixo                                                  |
|    |                          | 04.05  | Fronteira terra-água                                                  |
|    |                          | 04.06  | Margem                                                                |
|    |                          | 04.07  | Nascente                                                              |
|    |                          | 04.08  | Nó hidrográfico                                                       |
|    |                          | 04.09  | Queda de água                                                         |
|    |                          | 04.10  | Zona húmida                                                           |
| 05 | Transportes              | 05.01  | Área da infraestrutura de transporte aéreo                            |
|    |                          | 05.02  | Infraestrutura de transporte aéreo                                    |
|    |                          | (...)  | Elementos da infraestrutura de transporte ferroviário (não aplicável) |
|    |                          | 05.08  | Área da infraestrutura de transporte por cabo                         |
|    |                          | 05.09  | Segmento da via por cabo                                              |
|    |                          | 05.10  | Área da infraestrutura de transporte por via navegável                |
|    |                          | 05.11  | Infraestrutura de transporte por via navegável                        |
|    |                          | 05.12  | Área da infraestrutura de transporte rodoviário                       |
|    |                          | 05.13  | Infraestrutura de transporte rodoviário                               |
|    |                          | 05.14  | Nó de transporte rodoviário                                           |
|    |                          | 05.15  | Segmento da via rodoviária                                            |
|    |                          | 05.16  | Via rodoviária                                                        |
|    |                          | 05.17  | Via rodoviária - Limite                                               |
|    |                          | 05.18  | Obra de arte                                                          |

|    |                                                 |       |                                                            |
|----|-------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|
| 06 | Construções                                     | 06.01 | Construção linear                                          |
|    |                                                 | 06.02 | Construção poligonal                                       |
|    |                                                 | 06.03 | Edifício                                                   |
|    |                                                 | 06.04 | Pontos de interesse                                        |
|    |                                                 | 06.05 | Sinal geodésico                                            |
| 07 | Ocupação do solo                                | 07.01 | Área agrícola, florestal ou mato                           |
|    |                                                 | 07.02 | Área artificializada                                       |
| 08 | Infraestruturas e serviços de interesse público | 08.01 | Administração pública e órgãos de soberania                |
|    |                                                 | 08.02 | Cabo elétrico                                              |
|    |                                                 | 08.03 | Conduta de água                                            |
|    |                                                 | 08.04 | Elemento associado de água                                 |
|    |                                                 | 08.05 | Elemento associado de eletricidade                         |
|    |                                                 | 08.06 | Elemento associado de petróleo, gás e substâncias químicas |
|    |                                                 | 08.07 | Elemento associado de telecomunicações                     |
|    |                                                 | 08.08 | Equipamento de utilização coletiva                         |
|    |                                                 | 08.09 | Instalação de gestão ambiental                             |
|    |                                                 | 08.10 | Instalação de produção                                     |
|    |                                                 | 08.11 | Oleoduto, gasoduto ou substâncias químicas                 |
| 09 | Mobiliário urbano e sinalização                 | 09.01 | Mobiliário urbano e sinalização                            |
| 10 | Ortofotos                                       | 10.01 | -                                                          |
| 11 | Auxiliar                                        | 11.01 | Área de trabalho                                           |

**Tabela 13:** Temas e respetivos objetos

## 5.1 TEMA UNIDADES ADMINISTRATIVAS



### [01] UNIDADES ADMINISTRATIVAS

Representação geográfica das unidades administrativas existentes em Portugal.

As unidades administrativas são representadas através de polígonos que representam as freguesias e os concelhos da Região Autónoma da Madeira.

Este tema resulta da Base Administrativa da Região Autónoma da Madeira, fonte primordial da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP-RAM). Para fins do processo de produção cartográfica, relevará a versão da CAOP que esteja em vigor e publicada pela DGT.

O tema “[01] UNIDADES ADMINISTRATIVAS” resulta do cruzamento dos dados da CAOP com o(s) polígono(s) definido(s) na “Área de trabalho” do tema “[11] AUXILIAR”. Este tema das unidades administrativas deve conter apenas a(s) freguesia(s), concelho(s), incluindo ilhéus, que estejam abrangidos pela área de trabalho, sendo que a geometria de polígonos deve corresponder à totalidade de cada unidade administrativa.

### 5.1.1 OBJETOS

#### FREGUESIA

| ENTIDADE  | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                    |
|-----------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Freguesia | Freguesia         | 2D       | Classificação de mais baixa hierarquia dentro dos níveis possíveis no quadro de divisão administrativa estabelecida de acordo com a Constituição Portuguesa. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                                |
| TIPO           | Geometria (multipolígono)                                                |
| DEFINIÇÃO      |                                                                          |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1           | x                                                                        |
| NdD2           | x                                                                        |
| ATRIBUTO       | dataPublicacao                                                           |
| TIPO           | Data                                                                     |
| DEFINIÇÃO      | Data da publicação da Carta Administrativa Oficial de Portugal em vigor. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1           | x                                                                        |
| NdD2           | x                                                                        |
| ATRIBUTO       | dicofre                                                                  |
| TIPO           | Texto                                                                    |
| DEFINIÇÃO      | Código da freguesia.                                                     |

|                |   |
|----------------|---|
| MULTIPLICIDADE | 1 |
| NdD1           | x |
| NdD2           | x |

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| ATRIBUTO       | nome                   |
| TIPO           | Texto                  |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo da freguesia. |
| MULTIPLICIDADE | 1                      |
| NdD1           | x                      |
| NdD2           | x                      |

## CONCELHO

| ENTIDADE | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                   |
|----------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Concelho | Concelho          | 2D       | Divisão administrativa estabelecida de acordo com a Constituição Portuguesa |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                 |
| TIPO           | Geometria (multipolígono) |
| DEFINIÇÃO      |                           |
| MULTIPLICIDADE | 1                         |
| NdD1           | x                         |
| NdD2           | x                         |

|                |                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | dataPublicacao                                                           |
| TIPO           | Data                                                                     |
| DEFINIÇÃO      | Data da publicação da Carta Administrativa Oficial de Portugal em vigor. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1           | x                                                                        |
| NdD2           | x                                                                        |

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| ATRIBUTO       | dico                |
| TIPO           | Texto               |
| DEFINIÇÃO      | Código do concelho. |
| MULTIPLICIDADE | 1                   |
| NdD1           | x                   |
| NdD2           | x                   |

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| ATRIBUTO       | nome                  |
| TIPO           | Texto                 |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo do concelho. |
| MULTIPLICIDADE | 1                     |
| NdD1           | x                     |
| NdD2           | x                     |

## DISTRITO

| ENTIDADE | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                    |
|----------|-------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| Distrito | Distrito          | 2D       | Divisão administrativa estabelecida de acordo com a Constituição Portuguesa. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|               |                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                                                                |
| TIPO          | Geometria (multipolígono)                                                |
| DEFINIÇÃO     |                                                                          |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1          | x                                                                        |
| NdD2          | x                                                                        |
| ATRIBUTO      | dataPublicacao                                                           |
| TIPO          | Data                                                                     |
| DEFINIÇÃO     | Data da publicação da Carta Administrativa Oficial de Portugal em vigor. |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1          | x                                                                        |
| NdD2          | x                                                                        |
| ATRIBUTO      | di                                                                       |
| TIPO          | Texto                                                                    |
| DEFINIÇÃO     | Código do distrito.                                                      |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1          | x                                                                        |
| NdD2          | x                                                                        |
| ATRIBUTO      | nome                                                                     |
| TIPO          | Texto                                                                    |
| DEFINIÇÃO     | Topónimo do distrito.                                                    |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1          | x                                                                        |
| NdD2          | x                                                                        |

## FRONTEIRA

| ENTIDADE  | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                     |
|-----------|-------------------|----------|-----------------------------------------------|
| Fronteira | Fronteira         | 2D       | Linha que representa a fronteira de Portugal. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|          |           |
|----------|-----------|
| ATRIBUTO | geometria |
|----------|-----------|

|                |                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| TIPO           | Geometria (linha)                                                        |
| DEFINIÇÃO      |                                                                          |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1           | x                                                                        |
| NdD2           | x                                                                        |
| ATRIBUTO       | <u>valorEstadoFronteira</u>                                              |
| TIPO           | Lista de códigos                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Descrição do estado de aceitação oficial da linha de fronteira.          |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1           | x                                                                        |
| NdD2           | x                                                                        |
| ATRIBUTO       | dataPublicacao                                                           |
| TIPO           | Data                                                                     |
| DEFINIÇÃO      | Data da publicação da Carta Administrativa Oficial de Portugal em vigor. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                        |
| NdD1           | x                                                                        |
| NdD2           | x                                                                        |

## 5.2 TEMA TOPONÍMIA



### [02] TOPONÍMIA

Nomes de áreas geográficas, lugares, localidades, cidades, áreas históricas, etc. O tema Toponímia fornece identidade aos objetos naturais e artificiais que constituem o território.

O tema é composto por apenas uma classe de objetos – “*DesignacaoLocal*”, que corresponde ao ponto que identifica uma localização natural, artificial ou cultural do território, considerada relevante para a sua caracterização.

### 5.2.1 OBJETOS

#### DESIGNAÇÃO LOCAL

| ENTIDADE         | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                   |
|------------------|-------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Designação local | DesignacaoLocal   | 2D       | Designação de uma entidade do mundo real referenciada através de um ou mais nomes próprios. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                   |
| TIPO           | Geometria (ponto)                                           |
| DEFINIÇÃO      |                                                             |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorLocalNomeado</u>                                    |
| TIPO           | Lista de códigos                                            |
| DEFINIÇÃO      | Nome de local.                                              |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | nome                                                        |
| TIPO           | Texto                                                       |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo utilizado para identificar o objeto no mundo real. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |

### 5.3 TEMA ALTIMETRIA



#### [03] ALTIMETRIA

Descrição do relevo da superfície terrestre tendo como referência o Datum altimétrico oficial.

O tema altimetria é constituído pelos fenómenos que fornecem valores de altitudes a partir da superfície de referência que permitem descrever a morfologia de determinada área.

O tema pressupõe a existência de dados vetoriais (classes de objetos “Curva de nível”, “Linha de quebra” e “Ponto cotado”) e dados matriciais (modelo digital do terreno em formato grelha).

#### 5.3.1 OBJETOS

##### CURVA DE NÍVEL

| ENTIDADE       | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                  |
|----------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curva de nível | CurvaDeNivel      | 3D       | Linha imaginária que resulta da interseção de uma superfície de nível com o terreno na qual todos os pontos têm igual valor de elevação, referida esta a um determinado Datum Altimétrico. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|               |                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                                                              |
| TIPO          | Geometria (linha)                                                      |
| DEFINIÇÃO     |                                                                        |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                      |
| NºD1          | x                                                                      |
| NºD2          | x                                                                      |
| ATRIBUTO      | <u>valorTipoCurva</u>                                                  |
| TIPO          | Lista de códigos                                                       |
| DEFINIÇÃO     | Curva diferenciada pelos intervalos altimétricos na sua representação. |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                      |
| NºD1          | x                                                                      |
| NºD2          | x                                                                      |

##### LINHA DE QUEBRA

| ENTIDADE        | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                            |
|-----------------|-------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Linha de quebra | LinhaDeQuebra     | 3D       | Linha crítica que descreve a forma de uma superfície altimétrica e indica uma descontinuidade no declive do terreno. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto

#### fimObjeto

|                |                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                                                                                            |
| TIPO           | Geometria (linha)                                                                                                                    |
| DEFINIÇÃO      |                                                                                                                                      |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                    |
| NdD1           | x                                                                                                                                    |
| NdD2           | x                                                                                                                                    |
| ATRIBUTO       | <u>valorClassifica</u>                                                                                                               |
| TIPO           | Lista de códigos                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO      | Caracterização da linha de quebra.                                                                                                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                    |
| NdD1           | x                                                                                                                                    |
| NdD2           | x                                                                                                                                    |
| ATRIBUTO       | <u>valorNaturezaLinha</u>                                                                                                            |
| TIPO           | Lista de códigos                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO      | Identificação do tipo de linha de quebra.                                                                                            |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                    |
| NdD1           | x                                                                                                                                    |
| NdD2           | x                                                                                                                                    |
| ATRIBUTO       | artificial                                                                                                                           |
| TIPO           | Booleano                                                                                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Indica se a linha de quebra, que representa a descontinuidade altimétrica, é devida a uma construção artificial presente no terreno. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                    |
| NdD1           |                                                                                                                                      |
| NdD2           |                                                                                                                                      |

#### PONTO COTADO

| ENTIDADE     | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                           |
|--------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------|
| Ponto cotado | PonteCotado       | 3D       | Projeção ortogonal de um ponto do terreno no plano. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                                                                                |
| TIPO           | Geometria (ponto)                                                                                                        |
| DEFINIÇÃO      |                                                                                                                          |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                        |
| NdD1           | x                                                                                                                        |
| NdD2           | x                                                                                                                        |
| ATRIBUTO       | <u>valorClassificaLAS</u>                                                                                                |
| TIPO           | Lista de códigos                                                                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Identificação da localização geográfica do ponto cotado. Classificação decorrente da ASPRS Standard LIDAR Point Classes. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                        |
| NdD1           | x                                                                                                                        |

NºD2 x

### 5.3.2 MODELO DIGITAL DO TERRENO

A representação do relevo pode ser conseguida através dos dados vetoriais do Tema “*Altimetria*” (“*Curva de nível*”, “*Ponto cotado*” e “*Linha de quebra*”) e da restante informação geográfica da Cartografia Topográfica recolhida a 3 dimensões sobre o terreno, mas também através de uma superfície obtida de forma independente ou derivada da informação vetorial referida – o Modelo Digital do Terreno (MDT).

O formato preconizado para o MDT é o formato matricial devido à facilidade da sua produção e à versatilidade permitida para a sua exploração.

O MDT é constituído por pontos igualmente espaçados com o valor da altitude ortométrica (cota) no sistema de referência altimétrico adotado. Esta resolução espacial obedece aos valores apresentados na Tabela 14.

|                                                                            | NºD1   | NºD2   |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Resolução espacial do Modelo Digital do Terreno<br>(espaçamento da grelha) | 2,00 m | 5,00 m |

**Tabela 14:** Resolução espacial do MDT

Caso tal se justifique, nomeadamente em função de finalidades mais específicas para a informação geográfica, poderão ser consideradas resoluções espaciais de 1 metro ou 10 metros para o MDT.

## 5.4 TEMA HIDROGRAFIA



### [04] HIDROGRAFIA

Elementos hidrográficos e estruturas, naturais ou artificiais, associadas.

O tema hidrografia constitui-se como um tema fundamental da Cartografia Topográfica fornecendo informação de elevada relevância aos mais variados usos e utilizações, uma vez que diz respeito à representação dos principais fenómenos hidrográficos naturais e artificiais da RAM, e bem como à rede dos cursos de água e respetivas estruturas associadas.

O tema não inclui informação relativa à navegação ou navegabilidade marítima ou fluvial, podendo esta informação ser posteriormente introduzida na fase de exploração da Cartografia Topográfica.

Não obstante o modelo de dados do Tema “*Hidrografia*” não prever uma verdadeira rede topológica foi concebido de molde a que essa rede possa ser facilmente constituída. Para tal, o tema possui pontos que permitirão criar a conectividade topológica entre as linhas que constituem o “*Curso de água - eixo*” e que formarão a futura rede hidrográfica. O modelo de dados deste tema prevê a existência de um objeto que representa o eixo de um curso de água (“*Curso de água – eixo*”) e simultaneamente um objeto que representa a área que o curso de água ocupa (“*Curso de água – área*”) (Figura 6).

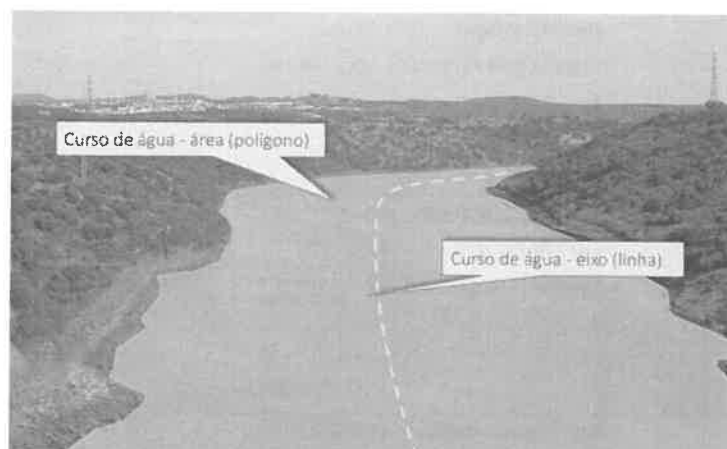


Figura 6: “Curso de água - eixo” e “Curso de água - área”

O tema possui ainda uma classe de objetos que permitirá a conectividade topológica entre as linhas - “*NoHidrografico*”. Note-se que, e não obstante a designação da classe, estes objetos não se configuram como objetos com propriedades de conectividade topológica mas sim a pontos que permitirão constituir uma rede hidrográfica à custa da sua localização e dos seus atributos.

#### 5.4.1 OBJETOS

##### ÁGUA LÊNTICA

| ENTIDADE     | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                               |
|--------------|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| Água lântica | AguaLentica       | 3D       | Massa de água totalmente rodeada por terra ou localizada junto à costa. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|               |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                                                                                                                                                                                                                                            |
| TIPO          | Geometria (polígono)                                                                                                                                                                                                                                 |
| DEFINIÇÃO     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NºD1          | x                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NºD2          | x                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ATRIBUTO      | <u>valorAguaLentica</u>                                                                                                                                                                                                                              |
| TIPO          | Lista de códigos                                                                                                                                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO     | Classificação do tipo de água lântica.                                                                                                                                                                                                               |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NºD1          | x                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NºD2          | x                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ATRIBUTO      | <u>valorPersistenciaHidrologica</u>                                                                                                                                                                                                                  |
| TIPO          | Lista de códigos                                                                                                                                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO     | Categoria de persistência hidrológica de uma massa de água.                                                                                                                                                                                          |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NºD1          |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NºD2          |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ATRIBUTO      | cotaPlenoArmazenamento                                                                                                                                                                                                                               |
| TIPO          | Booleano                                                                                                                                                                                                                                             |
| DEFINIÇÃO     | Indica se foi usada a cota de pleno armazenamento na aquisição do objeto (nível de pleno armazenamento – NPA).                                                                                                                                       |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NºD1          | x                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NºD2          | x                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ATRIBUTO      | dataFonteDados                                                                                                                                                                                                                                       |
| TIPO          | Data                                                                                                                                                                                                                                                 |
| DEFINIÇÃO     | Data da fonte de dados usada para a representação do objeto. Aplicável apenas quando o objeto é adquirido a partir da informação visual disponível e não aplicável quando foi usada, para a sua representação, o nível de pleno armazenamento – NPA. |
| MULTPLICIDADE | [0..1]                                                                                                                                                                                                                                               |
| NºD1          | x                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NºD2          | x                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ATRIBUTO      | iDHidrografico                                                                                                                                                                                                                                       |
| TIPO          | Texto                                                                                                                                                                                                                                                |
| DEFINIÇÃO     | Identificador do objeto no mundo real.                                                                                                                                                                                                               |

|                |                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                |
| NdD1           |                                                                                  |
| NdD2           |                                                                                  |
| ATRIBUTO       | mare                                                                             |
| TIPO           | Booleano                                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Indica se a massa de água é afetada por águas flúvio-marítimas, sujeita a marés. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                |
| NdD1           | x                                                                                |
| NdD2           | x                                                                                |
| ATRIBUTO       | nome                                                                             |
| TIPO           | Texto                                                                            |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo da entidade no mundo real.                                              |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                                           |
| NdD1           | x                                                                                |
| NdD2           | x                                                                                |
| ATRIBUTO       | origemNatural                                                                    |
| TIPO           | Booleano                                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Identifica se a entidade tem origem natural (e não artificial).                  |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                |
| NdD1           |                                                                                  |
| NdD2           |                                                                                  |
| ATRIBUTO       | profundidadeMedia                                                                |
| TIPO           | Real                                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Profundidade média da massa de água. [unidade: metro]                            |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                |
| NdD1           |                                                                                  |
| NdD2           |                                                                                  |

## BARREIRA

| ENTIDADE | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                         |
|----------|-------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Barreira | Barreira          | 2D       | Barreira permanente num curso de água utilizada para reter a água ou para controlar o seu caudal. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                   |
| TIPO           | Geometria (linha; polígono) |
| DEFINIÇÃO      |                             |
| MULTIPLICIDADE | 1                           |
| NdD1           | x                           |
| NdD2           | x                           |
| ATRIBUTO       | valorBarreira               |
| TIPO           | Lista de códigos            |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de barreira.           |

|                |   |
|----------------|---|
| MULTIPLICIDADE | 1 |
| NdD1           | x |
| NdD2           | x |

|                |                                        |
|----------------|----------------------------------------|
| ATRIBUTO       | iDHidrografico                         |
| TIPO           | Texto                                  |
| DEFINIÇÃO      | Identificador do objeto no mundo real. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                      |
| NdD1           |                                        |
| NdD2           |                                        |

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| ATRIBUTO       | nome                                |
| TIPO           | Texto                               |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo da entidade no mundo real. |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                              |
| NdD1           | x                                   |
| NdD2           | x                                   |

#### CURSO DE ÁGUA - ÁREA

| ENTIDADE             | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                         |
|----------------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Curso de água - área | CursoDeAguaArea   | 3D       | Área limite das águas de um rio, ribeira ou outra corrente natural ou artificial. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| ATRIBUTO       | geometria            |
| TIPO           | Geometria (polígono) |
| DEFINIÇÃO      |                      |
| MULTIPLICIDADE | 1                    |
| NdD1           | x                    |
| NdD2           | x                    |

|                |                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | delimitacaoConhecida                                                                                                                                                                                         |
| TIPO           | Booleano                                                                                                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO      | Indica que a delimitação da entidade (fenómeno no mundo real) é conhecida. A delimitação pode não ser conhecida quando se trata de um curso de água subterrâneo ou não visível porque tapado pela vegetação. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                            |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                                            |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                                            |

#### CURSO DE ÁGUA - EIXO

| ENTIDADE             | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                  |
|----------------------|-------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| Curso de água - eixo | CursoDeAguaEixo   | 3D       | Eixo das águas de um rio, ribeira ou outra corrente natural ou artificial. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO           | Geometria (linha)                                                                                                                                                                                            |
| DEFINIÇÃO      |                                                                                                                                                                                                              |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                            |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                                            |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                                            |
| ATRIBUTO       | <u>valorCursoDeAgua</u>                                                                                                                                                                                      |
| TIPO           | Lista de códigos                                                                                                                                                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Caracterização do curso de água em função da sua navegabilidade e largura.                                                                                                                                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                            |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                                            |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                                            |
| ATRIBUTO       | <u>valorPersistenciaHidrologica</u>                                                                                                                                                                          |
| TIPO           | Lista de códigos                                                                                                                                                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Categoria de persistência hidrológica de uma massa de água.                                                                                                                                                  |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                            |
| NdD1           |                                                                                                                                                                                                              |
| NdD2           |                                                                                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | <u>valorPosicaoVertical</u>                                                                                                                                                                                  |
| TIPO           | Lista de códigos                                                                                                                                                                                             |
| DEFINIÇÃO      | A posição vertical relativa da entidade (do fenómeno no mundo real).                                                                                                                                         |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                            |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                                            |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                                            |
| ATRIBUTO       | comprimento                                                                                                                                                                                                  |
| TIPO           | Real                                                                                                                                                                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Comprimento do curso de água [unidade: metro].                                                                                                                                                               |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                            |
| NdD1           |                                                                                                                                                                                                              |
| NdD2           |                                                                                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | delimitacaoConhecida                                                                                                                                                                                         |
| TIPO           | Booleano                                                                                                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO      | Indica que a delimitação da entidade (fenómeno no mundo real) é conhecida. A delimitação pode não ser conhecida quando se trata de um curso de água subterrâneo ou não visível porque tapado pela vegetação. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                            |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                                            |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                                            |
| ATRIBUTO       | ficticio                                                                                                                                                                                                     |
| TIPO           | Booleano                                                                                                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO      | Indica se o objeto corresponde a uma extensão de um eixo para assegurar a ligação com outro curso de água.                                                                                                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                                            |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                                            |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                                            |
| ATRIBUTO       | iDHidrografico                                                                                                                                                                                               |

|                |                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO           | Texto                                                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Identificador do objeto no mundo real.                                                        |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                             |
| NdD1           |                                                                                               |
| NdD2           |                                                                                               |
| Atributo       | largura                                                                                       |
| Tipo           | Real                                                                                          |
| Definição      | Largura média do curso de água (como amplitude) ao longo do seu comprimento [unidade: metro]. |
| Multiplicidade | 1                                                                                             |
| NdD1           |                                                                                               |
| NdD2           |                                                                                               |
| ATRIBUTO       | nome                                                                                          |
| TIPO           | Texto                                                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo da entidade no mundo real.                                                           |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                                                        |
| NdD1           | x                                                                                             |
| NdD2           | x                                                                                             |
| ATRIBUTO       | ordemHidrologica                                                                              |
| TIPO           | Texto                                                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Código que exprime o grau de ramificação num sistema hidrológico.                             |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                             |
| NdD1           |                                                                                               |
| NdD2           |                                                                                               |
| ATRIBUTO       | origemNatural                                                                                 |
| TIPO           | Booleano                                                                                      |
| DEFINIÇÃO      | Identifica se a entidade tem origem natural (e não artificial).                               |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                             |
| NdD1           |                                                                                               |
| NdD2           |                                                                                               |

#### FRONTEIRA TERRA-ÁGUA

| ENTIDADE             | CLASSE DE OBJETOS  | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                               |
|----------------------|--------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fronteira terra-água | FronteiraTerraAgua | 3D       | Linha que estabelece a fronteira entre a terra e a água e que representa a "linha de costa" assim como o limite das ilhas em águas interiores e no mar. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| ATRIBUTO       | geometria         |
| TIPO           | Geometria (linha) |
| DEFINIÇÃO      |                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                 |
| NdD1           | x                 |

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| NdD2           | x                                                    |
| ATRIBUTO       | dataFonteDados                                       |
| TIPO           | Data                                                 |
| DEFINIÇÃO      | Data da fonte de dados usada para recolha do objeto. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                    |
| NdD1           | x                                                    |
| NdD2           | x                                                    |
| ATRIBUTO       | ilha                                                 |
| TIPO           | Booleano                                             |
| DEFINIÇÃO      | Indica se o objeto corresponde a uma ilha.           |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                    |
| NdD1           | x                                                    |
| NdD2           | x                                                    |

## MARGEM

| ENTIDADE | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                              |
|----------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------|
| Margem   | Margem            | 2D       | Faixa de terra em contacto com qualquer massa de água. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                          |
| TIPO           | Geometria (polígono)                                               |
| DEFINIÇÃO      |                                                                    |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                  |
| NdD1           | x                                                                  |
| NdD2           | x                                                                  |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoMargem</u>                                             |
| TIPO           | Lista de códigos                                                   |
| DEFINIÇÃO      | Categorias em função dos materiais que compõem a área das margens. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                  |
| NdD1           | x                                                                  |
| NdD2           | x                                                                  |
| ATRIBUTO       | iDHidrografico                                                     |
| TIPO           | Texto                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Identificador do objeto no mundo real.                             |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                  |
| NdD1           |                                                                    |
| NdD2           |                                                                    |
| ATRIBUTO       | nome                                                               |
| TIPO           | Texto                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo da entidade no mundo real.                                |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                             |
| NdD1           | x                                                                  |

NbD2 x

## NASCENTE

| ENTIDADE | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                |
|----------|-------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nascente | Nascente          | 3D       | Ponto da superfície do solo (a céu aberto) de onde brota água ou nasce um curso de água. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|               |                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                                                    |
| TIPO          | Geometria (ponto)                                            |
| DEFINIÇÃO     |                                                              |
| MULTPLICIDADE | 1                                                            |
| NbD1          | x                                                            |
| NbD2          | x                                                            |
| ATRIBUTO      | <u>valorPersistenciaHidrologica</u>                          |
| TIPO          | Lista de códigos                                             |
| DEFINIÇÃO     | Categorias de persistência hidrológica de uma massa de água. |
| MULTPLICIDADE | 1                                                            |
| NbD1          |                                                              |
| NbD2          |                                                              |
| ATRIBUTO      | <u>valorTipoNascente</u>                                     |
| TIPO          | Lista de códigos                                             |
| DEFINIÇÃO     | Caracterização do tipo de nascente.                          |
| MULTPLICIDADE | 1                                                            |
| NbD1          |                                                              |
| NbD2          |                                                              |
| ATRIBUTO      | iDHidrografico                                               |
| TIPO          | Texto                                                        |
| DEFINIÇÃO     | Identificador do objeto no mundo real.                       |
| MULTPLICIDADE | 1                                                            |
| NbD1          |                                                              |
| NbD2          |                                                              |
| ATRIBUTO      | nome                                                         |
| TIPO          | Texto                                                        |
| DEFINIÇÃO     | Topónimo da entidade no mundo real.                          |
| MULTPLICIDADE | [0..1]                                                       |
| NbD1          | x                                                            |
| NbD2          | x                                                            |

## NÓ HIDROGRÁFICO

| ENTIDADE        | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                              |
|-----------------|-------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Nó hidrográfico | NoHidrografico    | 3D       | Ponto utilizado para representar a conectividade entre segmentos da rede hidrográfica. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                       |
| TIPO           | Geometria (ponto)                                               |
| DEFINIÇÃO      |                                                                 |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1           | x                                                               |
| NdD2           | x                                                               |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoNoHidrografico</u>                                  |
| TIPO           | Lista de códigos                                                |
| DEFINIÇÃO      | Categorias dos diferentes tipos de nós das redes hidrográficas. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1           | x                                                               |
| NdD2           | x                                                               |
| ATRIBUTO       | iDHidrografico                                                  |
| TIPO           | Texto                                                           |
| DEFINIÇÃO      | Identificador do objeto no mundo real.                          |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1           |                                                                 |
| NdD2           |                                                                 |

## QUEDA DE ÁGUA

| ENTIDADE      | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                             |
|---------------|-------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Queda de água | QuedaDeAgua       | 3D       | Local onde ocorre a queda de uma massa de água devido a um desnível no curso de água. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| ATRIBUTO       | geometria         |
| TIPO           | Geometria (ponto) |
| DEFINIÇÃO      |                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                 |
| NdD1           | x                 |
| NdD2           | x                 |
| ATRIBUTO       | altura            |

|                |                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO           | Real                                                                                                                                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Distância medida a partir do ponto mais baixo da base ao nível do solo ou da água (na base do declive/a jusante) até ao ponto mais elevado do objeto geográfico [unidade: metro]. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                 |
| NbD1           |                                                                                                                                                                                   |
| NbD2           |                                                                                                                                                                                   |
| ATRIBUTO       | iDHidrografico                                                                                                                                                                    |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Identificador do objeto no mundo real.                                                                                                                                            |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                 |
| NbD1           |                                                                                                                                                                                   |
| NbD2           |                                                                                                                                                                                   |
| ATRIBUTO       | nome                                                                                                                                                                              |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo da entidade no mundo real.                                                                                                                                               |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                                                                                                                                            |
| NbD1           | x                                                                                                                                                                                 |
| NbD2           | x                                                                                                                                                                                 |

#### ZONA HÚMIDA

| ENTIDADE    | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                       |
|-------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona húmida | ZonaHumida        | 3D       | Área mal drenada ou periodicamente inundada em que o solo se encontra saturado de água e onde cresce vegetação. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                      |
| TIPO           | Geometria (polígono)                                           |
| DEFINIÇÃO      |                                                                |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                              |
| NbD1           | x                                                              |
| NbD2           | x                                                              |
| ATRIBUTO       | <u>valorZonaHumida</u>                                         |
| TIPO           | Lista de códigos                                               |
| DEFINIÇÃO      | Caracterização em função da quantidade de água e de vegetação. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                              |
| NbD1           | x                                                              |
| NbD2           | x                                                              |
| ATRIBUTO       | iDHidrografico                                                 |
| TIPO           | Texto                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Identificador do objeto no mundo real.                         |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                              |

NdD1

NdD2

|                |                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | mare                                                          |
| TIPO           | Booleano                                                      |
| DEFINIÇÃO      | Indica se a zona húmida é afetada por águas flúvio-marítimas. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                             |
| NdD1           | x                                                             |
| NdD2           | x                                                             |

---

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| ATRIBUTO       | nome                                |
| TIPO           | Texto                               |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo da entidade no mundo real. |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                              |
| NdD1           | x                                   |
| NdD2           | x                                   |

## 5.5 TEMA TRANSPORTES



### [05] TRANSPORTES

Infraestruturas e locais associados ao transporte por cabo, aéreo, navegável e rodoviário.

O tema é constituído por 4 subtemas (*“Transporte aéreo”, “Transporte por cabo”, “Transporte por via navegável”* e *“Transporte rodoviário”*) e diz respeito às infraestruturas de transporte e áreas associadas (aeródromos, portos ou estações de serviço, etc.), mas também às respetivas redes.

Em todos os subtemas existem componentes que visam a representação cartográfica e outras componentes que visam contribuir para a constituição de uma futura rede de transportes.

No subtema *“Transporte rodoviário”* recorre-se a dois catálogos externos onde constam o universo das estradas regionais, estradas e caminhos municipais, entre outros.

O subtema *“Transporte aéreo”* possui entidades que identificam e caracterizam a área ou as áreas da respetiva infraestrutura (Figura 7).



Figura 7: Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte aéreo” e a “Infraestrutura de transporte aéreo”

A “Área da infraestrutura de transporte aéreo” possui características que descrevem as geometrias que a constituem (Figura 8).

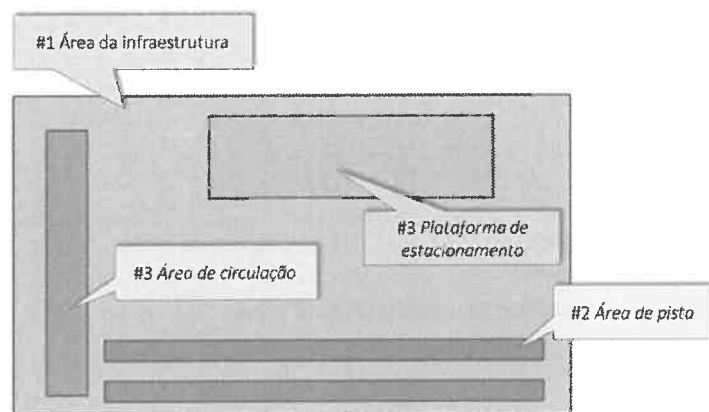


Figura 8: Constituintes da “Infraestrutura de transporte aéreo”

Este subtema não possui segmentos nem nós para efeitos da constituição de uma rede.

O subtema “*Transporte rodoviário*” é constituído por 3 componentes - grupos de entidades - organizadas de acordo com o indicado na Figura 9.

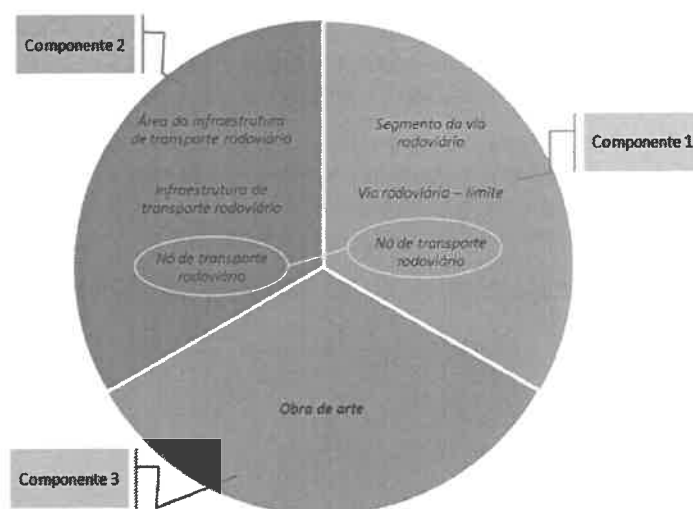


Figura 9: Organização das entidades do subtema “Transporte rodoviário”

A componente 1 diz respeito à representação cartográfica e à rede rodoviária. Nesta componente o “*Segmento da via rodoviária*” representa o eixo da via e a “*Via rodoviária – Limite*” visa representar os limites da via rodoviária (Figura 10).



Figura 10: Relação entre o “Segmento da via rodoviária” e “Via rodoviária – Limite”

O “Segmento da via rodoviária” é, entre outras características, discriminado em “*Objetos – Transporte rodoviário*”, em função da sua característica física (“*valorCaractFisicaViaRodov*”), do tipo de circulação (“*valorTipoCirculacao*”) que suporta e do tipo de troço (“*valorTipoTrocoRodoviario*”) a que diz respeito (Figura 11 e Figura 12).

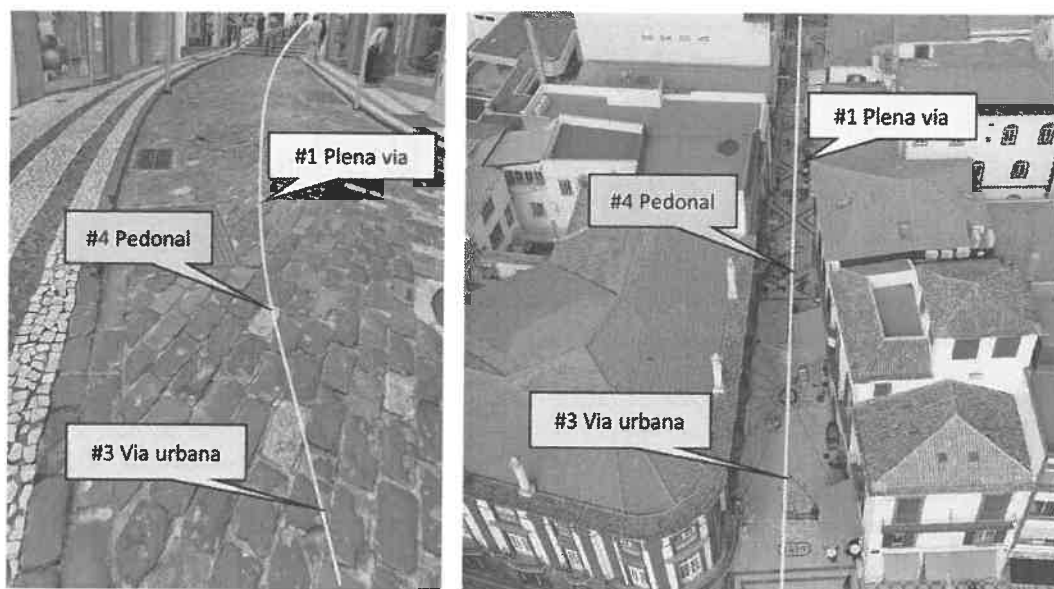


Figura 11: Tipos de “Segmento da via rodoviária” – “Plena via”

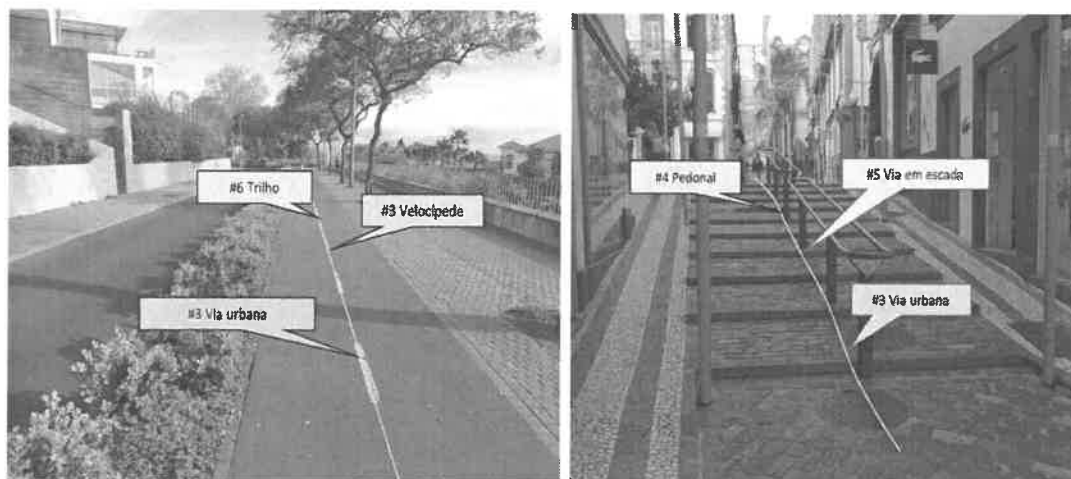


Figura 12: Tipos de “Segmento da via rodoviária” – “Via em escada” e “Trilho”

A componente 2 diz respeito à representação das infraestruturas associadas ao subtema – “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e respetiva ligação com a rede. São consideradas infraestruturas as paragens de transportes coletivos (“Local de paragem”), os parques de estacionamento (“Parque de estacionamento”), entre outras. O modelo pressupõe que várias “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” (representação cartográfica) estejam associadas a um ponto - “Infraestrutura de transporte rodoviário” – colocado, se possível, no seu interior e que a caracteriza. Ou seja, a cada área ou a cada conjunto de áreas da “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” corresponde a uma única “Infraestrutura de transporte rodoviário” (Figura 13).

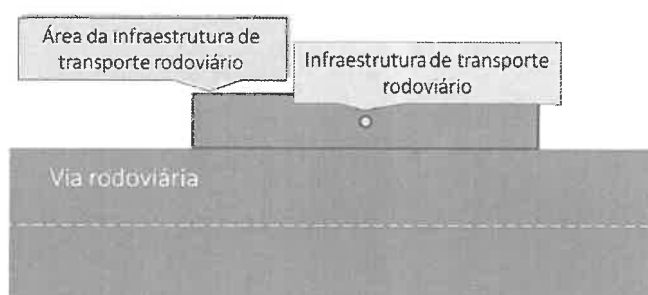


Figura 13: Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e a “Infraestrutura de transporte rodoviário”

A entidade “Nó de transporte rodoviário”, presente nas componentes 1 e 2, corresponde aos nós para efeito de constituição da rede e podem assumir diferentes papéis: “Junção”, “Pseudo-nó”, “Fim da via rodoviária” ou “Infraestrutura”. Os nós “Junção”, “Pseudo-nó” e “Fim da via rodoviária” vão fornecer coerência topológica à rede disponibilizando informação relativa a interseções e continuidades e o nó “Infraestrutura” fornece informações sobre a infraestrutura que se encontra na proximidade do “Segmento da via rodoviária” (Figura 14).

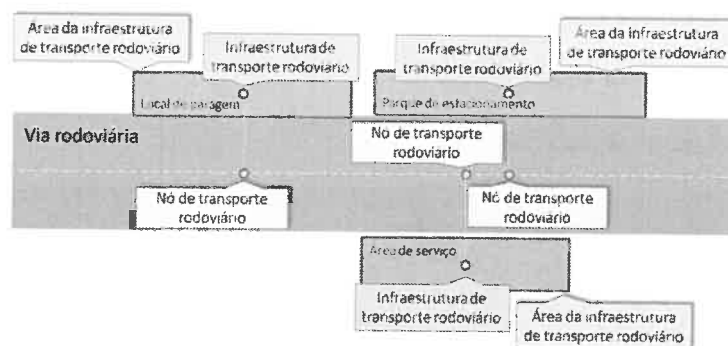


Figura 14: Relação entre as áreas, as infraestruturas de transporte rodoviário e os respetivos nós

O subtema **“Transporte por via navegável”** possui 2 classes de objetos que identificam e caracterizam a área da respetiva infraestrutura (Figura 15).



Figura 15: Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte por via navegável”  
e a “Infraestrutura de transporte por via navegável”

A “Área da infraestrutura de transporte por via navegável” possui atributos que caracterizam as geometrias que a constituem. Isto é, a área da infraestrutura pode incluir outras áreas que a constituem (Figura 16).

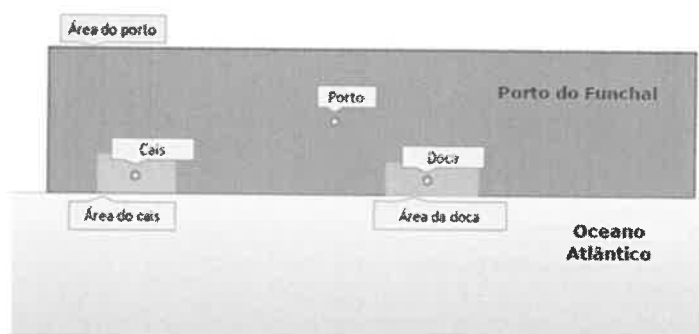


Figura 16: Constituintes da “Infraestrutura de transporte por via navegável”

Este subtema não possui segmentos nem nós para efeitos da constituição de uma rede.

O subtema **“Transporte por cabo”** é constituído por 2 classes de objetos a que correspondem a área da infraestrutura e o segmento que representa o cabo propriamente dito – **“Área da infraestrutura de transporte por cabo”** e o **“Segmento da via por cabo”**, respetivamente. Não existe nenhuma relação com os demais subtemas.

Este subtema não possui nós para efeitos da constituição de uma rede.

### 5.5.1 OBJETOS – TRANSPORTE AÉREO

#### ÁREA DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE AÉREO

| ENTIDADE                                   | CLASSE DE OBJETOS   | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                            |
|--------------------------------------------|---------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Área da infraestrutura de transporte aéreo | AreaInfraTransAereo | 2D       | Área que dispõe de instalações, equipamentos e serviços destinados ao tráfego aéreo. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                             |
|----------------|---------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                   |
| TIPO           | Geometria (polígono)                        |
| DEFINIÇÃO      |                                             |
| MULTIPLICIDADE | 1                                           |
| NbD1           | x                                           |
| NbD2           | x                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoAreaInfraTransAereo</u>         |
| TIPO           | Lista de códigos                            |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de área associada ao transporte aéreo. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                           |
| NbD1           | x                                           |
| NbD2           | x                                           |

#### INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE AÉREO

| ENTIDADE                           | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                   |
|------------------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------|
| Infraestrutura de transporte aéreo | InfraTransAereo   | 2D       | Ponto que caracteriza a infraestrutura de transporte aéreo. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                        |
| TIPO           | Geometria (ponto)                                |
| DEFINIÇÃO      |                                                  |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                |
| NbD1           | x                                                |
| NbD2           | x                                                |
| ATRIBUTO       | <u>valorCategoriaInfraTransAereo</u>             |
| TIPO           | Lista de códigos                                 |
| DEFINIÇÃO      | Categoria da infraestrutura de transporte aéreo. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                |

|                |                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| ATRIBUTO       | <u>valorRestricaoInfraTransAereo</u>                              |
| TIPO           | Lista de códigos                                                  |
| DEFINIÇÃO      | Restrição de utilização aérea.                                    |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                            |
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipInfraTransAereo</u>                                    |
| TIPO           | Lista de códigos                                                  |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de infraestrutura de transporte aéreo.                       |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| ATRIBUTO       | codigoIATA                                                        |
| TIPO           | Texto                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Código IATA ( <i>International Air Transport Association</i> ).   |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           |                                                                   |
| NdD2           |                                                                   |
| ATRIBUTO       | codigoICAO                                                        |
| TIPO           | Texto                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Código ICAO ( <i>International Civil Aviation Organization</i> ). |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           |                                                                   |
| NdD2           |                                                                   |
| ATRIBUTO       | nome                                                              |
| TIPO           | Texto                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Nome da infraestrutura de transporte aéreo.                       |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                            |
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |

### 5.5.2 OBJETOS – TRANSPORTE POR CABO

#### ÁREA DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE POR CABO

| ENTIDADE                                      | CLASSE DE OBJETOS  | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área da Infraestrutura de transporte por cabo | AreaInfraTransCabo | 2D       | Área que dispõe de instalações, equipamentos e serviços destinados ao transporte por cabo. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| ATRIBUTO       | geometria            |
| TIPO           | Geometria (polígono) |
| DEFINIÇÃO      |                      |
| MULTIPLICIDADE | 1                    |
| NdD1           | x                    |
| NdD2           | x                    |

#### SEGMENTO DA VIA POR CABO

| ENTIDADE                 | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                 |
|--------------------------|-------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| Segmento da via por cabo | SegViaCabo        | 2D       | Linha de transporte de pessoas ou de materiais por meio de cabo suspenso. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| ATRIBUTO       | geometria         |
| TIPO           | Geometria (linha) |
| DEFINIÇÃO      |                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                 |
| NdD1           | x                 |
| NdD2           | x                 |

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoViaCabo</u>      |
| TIPO           | Lista de códigos             |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de transporte por cabo. |
| MULTIPLICIDADE | 1                            |
| NdD1           |                              |
| NdD2           |                              |

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| ATRIBUTO       | nome                                |
| TIPO           | Texto                               |
| DEFINIÇÃO      | Nome da via de transporte por cabo. |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                              |
| NdD1           | x                                   |
| NdD2           | x                                   |

#### 5.5.3 OBJETOS – TRANSPORTE POR VIA NAVEGÁVEL

##### ÁREA DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE POR VIA NAVEGÁVEL

| ENTIDADE                                               | CLASSE DE OBJETOS          | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área da infraestrutura de transporte por via navegável | AreaInfraTransViaNavegavel | 2D       | Área que dispõe de instalações, equipamentos e serviços destinados ao tráfego por via navegável. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

#### fimObjeto

|                |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                  |
| TIPO           | Geometria (polígono)                       |
| DEFINIÇÃO      |                                            |
| MULTIPLICIDADE | 1                                          |
| NdD1           | x                                          |
| NdD2           | x                                          |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoAreaInfraTransViaNavegavel</u> |
| TIPO           | Lista de códigos                           |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de infraestrutura.                    |
| MULTIPLICIDADE | 1                                          |
| NdD1           | x                                          |
| NdD2           | x                                          |

#### INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE POR VIA NAVEGÁVEL

| ENTIDADE                                       | CLASSE DE OBJETOS      | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                               |
|------------------------------------------------|------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| Infraestrutura de transporte por via navegável | InfraTransViaNavegavel | 2D       | Ponto que caracteriza a infraestrutura de transporte por via navegável. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                                                                                                    |
| TIPO           | Geometria (ponto)                                                                                                                            |
| DEFINIÇÃO      |                                                                                                                                              |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                            |
| NdD1           | x                                                                                                                                            |
| NdD2           | x                                                                                                                                            |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoInfraTransViaNavegavel</u>                                                                                                       |
| TIPO           | Lista de códigos                                                                                                                             |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de infraestrutura.                                                                                                                      |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                            |
| NdD1           | x                                                                                                                                            |
| NdD2           | x                                                                                                                                            |
| ATRIBUTO       | codigoViaNavegavel                                                                                                                           |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                        |
| DEFINIÇÃO      | Código ISPS ( <i>International Ships and Ports Security</i> ), adotado pela Organização Marítima Internacional. Apenas aplicável aos portos. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                            |
| NdD1           |                                                                                                                                              |
| NdD2           |                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | nome                                                                                                                                         |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                        |
| DEFINIÇÃO      | Nome da infraestrutura.                                                                                                                      |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                            |

|      |   |
|------|---|
| NbD1 | x |
| NbD2 | x |

#### 5.5.4 OBJETOS – TRANSPORTE RODOVIÁRIO

##### ÁREA DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

| ENTIDADE                                        | CLASSE DE OBJETOS   | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                 |
|-------------------------------------------------|---------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área da infraestrutura de transporte rodoviário | AreaInfraTransRodov | 2D       | Área que dispõe de instalações, equipamentos e serviços destinados ao tráfego rodoviário. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| ATRIBUTO      | geometria            |
| TIPO          | Geometria (polígono) |
| DEFINIÇÃO     |                      |
| MULTPLICIDADE | 1                    |
| NbD1          | x                    |
| NbD2          | x                    |

##### INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

| ENTIDADE                                | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                      |
|-----------------------------------------|-------------------|----------|----------------------------------------------------------------|
| Infraestrutura de transporte rodoviário | InfraTransRodov   | 2D       | Ponto que caracteriza infraestrutura de transporte rodoviário. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                          |
| TIPO          | Geometria (ponto)                  |
| DEFINIÇÃO     |                                    |
| MULTPLICIDADE | 1                                  |
| NbD1          | x                                  |
| NbD2          | x                                  |
| ATRIBUTO      | <u>valorTipoInfraTransRodov</u>    |
| TIPO          | Lista de códigos                   |
| DEFINIÇÃO     | Tipo de infraestrutura rodoviária. |
| MULTPLICIDADE | 1                                  |
| NbD1          | x                                  |
| NbD2          | x                                  |
| ATRIBUTO      | <u>valorTipoServico</u>            |
| TIPO          | Lista de códigos                   |
| DEFINIÇÃO     | Tipo de serviços prestados.        |

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| MULTIPLICIDADE | [1..*]                                           |
| NdD1           | x                                                |
| NdD2           | x                                                |
| ATRIBUTO       | nome                                             |
| TIPO           | Texto                                            |
| DEFINIÇÃO      | Nome da infraestrutura de transporte rodoviário. |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                           |
| NdD1           | x                                                |
| NdD2           | x                                                |

#### NÓ DE TRANSPORTE RODVIÁRIO

| ENTIDADE                    | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|-------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nó de transporte rodoviário | NoTransRodov      | 3D       | Ponto utilizado para representar a conectividade entre segmentos da via rodoviária, estabelecer a relação com outras vias de comunicação e com as infraestruturas associadas à via rodoviária. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                    |
| TIPO           | Geometria (ponto)            |
| DEFINIÇÃO      |                              |
| MULTIPLICIDADE | 1                            |
| NdD1           | x                            |
| NdD2           | x                            |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoNoTransRodov</u> |
| TIPO           | Lista de códigos             |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de nó rodoviário.       |
| MULTIPLICIDADE | 1                            |
| NdD1           | x                            |
| NdD2           | x                            |

#### SEGMENTO DA VIA RODVIÁRIA

| ENTIDADE                   | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                   |
|----------------------------|-------------------|----------|---------------------------------------------|
| Segmento da via rodoviária | SegViaRodov       | 3D       | Eixo da faixa de rodagem da via rodoviária. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| ATRIBUTO  | geometria         |
| TIPO      | Geometria (linha) |
| DEFINIÇÃO |                   |

|                |                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                           |
| NdD1           | x                                                                           |
| NdD2           | x                                                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorEstadoViaRodov</u>                                                  |
| TIPO           | Lista de códigos                                                            |
| DEFINIÇÃO      | Estado da instalação.                                                       |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                           |
| NdD1           | x                                                                           |
| NdD2           | x                                                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorCaractFisicaViaRodov</u>                                            |
| TIPO           | Lista de códigos                                                            |
| DEFINIÇÃO      | Classificação da via rodoviária em função das suas características físicas. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                           |
| NdD1           | x                                                                           |
| NdD2           | x                                                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorPosicaoVerticalTransportes</u>                                      |
| TIPO           | Lista de códigos                                                            |
| DEFINIÇÃO      | A posição vertical relativa da entidade (fenómeno do mundo real).           |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                           |
| NdD1           | x                                                                           |
| NdD2           | x                                                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorRestricaoAcesso</u>                                                 |
| TIPO           | Lista de códigos                                                            |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de restrições de acesso para um elemento de transporte.                |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                           |
| NdD1           |                                                                             |
| NdD2           |                                                                             |
| ATRIBUTO       | <u>valorSentido</u>                                                         |
| TIPO           | Lista de códigos                                                            |
| DEFINIÇÃO      | Indica o sentido de circulação na via rodoviária.                           |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                           |
| NdD1           | x                                                                           |
| NdD2           | x                                                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoCirculacao</u>                                                  |
| TIPO           | Lista de códigos                                                            |
| DEFINIÇÃO      | Identificação do tipo de veículo que pode circular na via rodoviária.       |
| MULTIPLICIDADE | [1..*]                                                                      |
| NdD1           | x                                                                           |
| NdD2           | x                                                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoTrocoRodoviario</u>                                             |
| TIPO           | Lista de códigos                                                            |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de troço.                                                              |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                           |
| NdD1           | x                                                                           |
| NdD2           | x                                                                           |
| ATRIBUTO       | gestao                                                                      |
| TIPO           | Texto                                                                       |

|               |                                                                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEFINIÇÃO     | Autoridade que gere a via rodoviária.                                                                         |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                             |
| NdD1          |                                                                                                               |
| NdD2          |                                                                                                               |
| ATRIBUTO      | jurisdicao                                                                                                    |
| TIPO          | Texto                                                                                                         |
| DEFINIÇÃO     | Autoridade que tem a jurisdição da via rodoviária.                                                            |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                             |
| NdD1          |                                                                                                               |
| NdD2          |                                                                                                               |
| ATRIBUTO      | multiplaFaixaRodagem                                                                                          |
| TIPO          | Booleano                                                                                                      |
| DEFINIÇÃO     | Indica se a via rodoviária correspondente a este segmento tem mais do que uma faixa de rodagem.               |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                             |
| NdD1          |                                                                                                               |
| NdD2          |                                                                                                               |
| ATRIBUTO      | numViasTransito                                                                                               |
| TIPO          | Inteiro                                                                                                       |
| DEFINIÇÃO     | Número de vias de trânsito da faixa de rodagem.                                                               |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                             |
| NdD1          | x                                                                                                             |
| NdD2          | x                                                                                                             |
| ATRIBUTO      | pavimentado                                                                                                   |
| TIPO          | Booleano                                                                                                      |
| DEFINIÇÃO     | Identifica se a via rodoviária está pavimentada com aglomerado asfáltico, betão, mistura betuminosa ou pedra. |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                             |
| NdD1          | x                                                                                                             |
| NdD2          | x                                                                                                             |
| ATRIBUTO      | velocidadeMax                                                                                                 |
| TIPO          | Inteiro                                                                                                       |
| DEFINIÇÃO     | Especificação da velocidade máxima definida para a via rodoviária [unidade: Km/h].                            |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                             |
| NdD1          |                                                                                                               |
| NdD2          |                                                                                                               |

#### VIA RODOVIÁRIA

| ENTIDADE       | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                |
|----------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| Via rodoviária | ViaRodov          |          | Caracterização das vias rodoviárias para a área geográfica representada. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | codigoViaRodov                                                                                                                                                                                 |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Código da via rodoviária.                                                                                                                                                                      |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                              |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                              |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | dataCat                                                                                                                                                                                        |
| TIPO           | Data                                                                                                                                                                                           |
| DEFINIÇÃO      | Data em que a via rodoviária foi registada no catálogo de vias rodoviárias. Para as vias não catalogadas inserir data do trabalho.                                                             |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                              |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                              |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | fonteAquisicaoDados                                                                                                                                                                            |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Identificação da fonte de dados registada no catálogo de vias rodoviárias. Para as vias não catalogadas inserir a fonte de dados utilizada.                                                    |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                              |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                              |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | nome                                                                                                                                                                                           |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Nome da via rodoviária que consta no catálogo. Para as vias não catalogadas inserir o nome que caracteriza a via.                                                                              |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                              |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                              |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | nomeAlternativo                                                                                                                                                                                |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Nome alternativo da via rodoviária que consta no catálogo. Para as vias não catalogadas inserir o nome alternativo (caso exista) que caracteriza a via.                                        |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                                                                                                                                                         |
| NdD1           |                                                                                                                                                                                                |
| NdD2           |                                                                                                                                                                                                |
| ATRIBUTO       | tipoViaRodovAbv                                                                                                                                                                                |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Identificação do tipo de via rodoviária como consta no catálogo de vias rodoviárias - Abreviatura (tipoViaRodovAbv). Para as vias não catalogadas inserir a abreviatura que caracteriza a via. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                              |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                              |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | tipoViaRodovC                                                                                                                                                                                  |
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Identificação do tipo de via rodoviária como consta no catálogo de vias rodoviárias - Código (tipoViaRodovC). Para as vias não catalogadas inserir o código que caracteriza a via.             |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                              |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                              |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                              |
| ATRIBUTO       | tipoViaRodovD                                                                                                                                                                                  |

|                |                                                                                                                                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO           | Texto                                                                                                                                                                                      |
| DEFINIÇÃO      | Identificação do tipo de via rodoviária como consta no catálogo de vias rodoviárias - Designação (tipoViaRodovD). Para as vias não catalogadas inserir a designação que caracteriza a via. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                          |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                                          |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                                          |

#### VIA RODOVIÁRIA - LIMITE

| ENTIDADE                | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                           |
|-------------------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------|
| Via rodoviária - Limite | ViaRodovLimite    | 3D       | Linha que materializa os limites da via rodoviária. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                    |
| TIPO           | Geometria (linha)            |
| DEFINIÇÃO      |                              |
| MULTIPLICIDADE | 1                            |
| NdD1           | x                            |
| NdD2           | x                            |
| ATRIBUTO       | valorTipoLimite              |
| TIPO           | Lista de códigos             |
| DEFINIÇÃO      | Identifica o tipo de limite. |
| MULTIPLICIDADE | 1                            |
| NdD1           | x                            |
| NdD2           | x                            |

#### OBRA DE ARTE

| ENTIDADE     | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                            |
|--------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obra de arte | ObraArte          | 3D       | Estrutura destinada à transposição de linhas de água, vales ou vias destinadas ao tráfego rodoviário, ferroviário, pedonal ou fauna. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| ATRIBUTO       | geometria            |
| TIPO           | Geometria (polígono) |
| DEFINIÇÃO      |                      |
| MULTIPLICIDADE | 1                    |
| NdD1           | x                    |
| NdD2           | x                    |

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| ATRIBUTO      | <u>valorTipoObraArte</u> |
| TIPO          | Lista de códigos         |
| DEFINIÇÃO     | Tipo de obra de arte.    |
| MULTPLICIDADE | 1                        |
| NdD1          | x                        |
| NdD2          | x                        |
| ATRIBUTO      | nome                     |
| TIPO          | Texto                    |
| DEFINIÇÃO     | Nome da obra de arte.    |
| MULTPLICIDADE | [0..1]                   |
| NdD1          | x                        |
| NdD2          | x                        |

## 5.6 TEMA CONSTRUÇÕES



### [06] CONSTRUÇÕES

Identificação e caracterização geográfica das construções existentes no território.

O tema diz respeito às construções que de alguma forma caracterizam o território englobando edifícios, muros e outras barreiras ou limites, piscinas, campos de jogos, etc. Este tema integra, ainda, sinais geodésicos, sendo que a modelação destas entidades é da responsabilidade da DROTe.

O tema possui 5 entidades: “*Construção poligonal*”, “*Construção linear*”, “*Edifício*”, “*Ponto de interesse*” e “*Sinal geodésico*” relevando aqui a relação das entidades “*Construção poligonal*” e “*Edifício*” com entidades do Tema “*Infraestruturas e serviços públicos*”.

O “*Edifício*” relaciona-se com as entidades “*Administração pública e órgão de soberania*”, “*Instalação de gestão ambiental*”, “*Equipamento de utilização coletiva*” e “*Instalação de produção*”<sup>3</sup> uma vez que a sua função é atribuída através destas entidades.

### 5.6.1 OBJETOS

#### CONSTRUÇÃO LINEAR

| ENTIDADE          | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                            |
|-------------------|-------------------|----------|--------------------------------------|
| Construção linear | ConstruLinear     | 2D       | Eixo da construção com forma linear. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                   |
| TIPO           | Geometria (linha)                                           |
| DEFINIÇÃO      |                                                             |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | <u>valorConstrucaoLinear</u>                                |
| TIPO           | Lista de códigos                                            |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de construção linear                                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | largura                                                     |
| TIPO           | Real                                                        |
| DEFINIÇÃO      | Indicação da largura da construção linear. [unidade: metro] |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           |                                                             |
| NdD2           |                                                             |
| ATRIBUTO       | nome                                                        |

<sup>3</sup> Entidades sem geometria pertencentes ao Tema “*Infraestruturas e serviços de interesse público*”.

|                |                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|
| TIPO           | Texto                                           |
| DEFINIÇÃO      | Nome da construção.                             |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                          |
| NbD1           | x                                               |
| NbD2           | x                                               |
| ATRIBUTO       | suporte                                         |
| TIPO           | Booleano                                        |
| DEFINIÇÃO      | Identifica se a construção é suporte de terras. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                               |
| NbD1           | x                                               |
| NbD2           | x                                               |

#### CONSTRUÇÃO POLIGONAL

| ENTIDADE             | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                              |
|----------------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------|
| Construção poligonal | ConstruPolig      | 2D       | Construção poligonal não classificada como "Edifício". |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                     |
| TIPO           | Geometria (ponto; polígono)   |
| DEFINIÇÃO      |                               |
| MULTIPLICIDADE | 1                             |
| NbD1           | x                             |
| NbD2           | x                             |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoConstrucao</u>    |
| TIPO           | Lista de códigos              |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de construção poligonal. |
| MULTIPLICIDADE | 1                             |
| NbD1           | x                             |
| NbD2           | x                             |
| ATRIBUTO       | nome                          |
| TIPO           | Texto                         |
| DEFINIÇÃO      | Nome da construção            |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                        |
| NbD1           | x                             |
| NbD2           | x                             |

## EDIFÍCIO

| ENTIDADE | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Edifício | Edifício          | 2D       | Construção em alvenaria, betão ou outro material, com um ou vários pisos, de caráter permanente, em geral limitada por paredes e teto, que serve de habitação ou constitui um espaço comercial, industrial, administrativo, religioso, cultural, etc |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                                     |
| TIPO           | Geometria (ponto; polígono)                                                   |
| DEFINIÇÃO      |                                                                               |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                             |
| NdD1           | x                                                                             |
| NdD2           | x                                                                             |
| ATRIBUTO       | <u>valorCondicaoConst</u>                                                     |
| TIPO           | Lista de códigos                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Estado da construção.                                                         |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                                        |
| NdD1           | x                                                                             |
| NdD2           | x                                                                             |
| ATRIBUTO       | <u>valorElementoEdificioXY</u>                                                |
| TIPO           | Lista de códigos                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Referência utilizada para a definição da geometria horizontal do edifício.    |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                             |
| NdD1           | x                                                                             |
| NdD2           | x                                                                             |
| ATRIBUTO       | <u>valorElementoEdificioZ</u>                                                 |
| TIPO           | Lista de códigos                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Referência utilizada para a determinação da altura do edifício.               |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                             |
| NdD1           | x                                                                             |
| NdD2           | x                                                                             |
| ATRIBUTO       | <u>valorFormaEdificio</u>                                                     |
| TIPO           | Lista de códigos                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Caracterização física do edifício relevante à sua representação cartográfica. |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                                                        |
| NdD1           | x                                                                             |
| NdD2           | x                                                                             |
| ATRIBUTO       | <u>valorUtilizacaoAtual</u>                                                   |
| TIPO           | Lista de códigos                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Valores que indicam a utilização atual do edifício.                           |

|               |                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MULTPLICIDADE | [1..*]                                                                                                                                                                                    |
| NdD1          | x                                                                                                                                                                                         |
| NdD2          | x                                                                                                                                                                                         |
| ATRIBUTO      | alturaEdificio                                                                                                                                                                            |
| TIPO          | Real                                                                                                                                                                                      |
| DEFINIÇÃO     | Altura acima do solo.                                                                                                                                                                     |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                         |
| NdD1          | x                                                                                                                                                                                         |
| NdD2          | x                                                                                                                                                                                         |
| ATRIBUTO      | dataConst                                                                                                                                                                                 |
| TIPO          | Data                                                                                                                                                                                      |
| DEFINIÇÃO     | Data de construção.                                                                                                                                                                       |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                                                                                                                                         |
| NdD1          |                                                                                                                                                                                           |
| NdD2          |                                                                                                                                                                                           |
| ATRIBUTO      | nome                                                                                                                                                                                      |
| TIPO          | Texto                                                                                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO     | Nome da construção.                                                                                                                                                                       |
| MULTPLICIDADE | [0..*]                                                                                                                                                                                    |
| NdD1          | x                                                                                                                                                                                         |
| NdD2          | x                                                                                                                                                                                         |
| ATRIBUTO      | numeroPolicia                                                                                                                                                                             |
| TIPO          | Texto                                                                                                                                                                                     |
| DEFINIÇÃO     | Número, por vezes acompanhado de letras, que permite identificar um edifício, uma habitação, uma entrada ou um recinto, geralmente colocado ou inscrito por cima ou ao lado de uma porta. |
| MULTPLICIDADE | [0..*]                                                                                                                                                                                    |
| NdD1          | x                                                                                                                                                                                         |
| NdD2          |                                                                                                                                                                                           |

#### PONTO DE INTERESSE

| ENTIDADE           | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                   |
|--------------------|-------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ponto de interesse | PontoInteresse    | 2D       | Fenómeno do mundo real a que corresponde uma localização específica com especial relevância |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador  
inicioObjeto  
fimObjeto

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                      |
| TIPO          | Geometria (ponto; polígono)    |
| DEFINIÇÃO     |                                |
| MULTPLICIDADE | 1                              |
| NdD1          | x                              |
| NdD2          | x                              |
| ATRIBUTO      | <u>valorTipoPontoInteresse</u> |
| TIPO          | Lista de códigos               |

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| DEFINIÇÃO     | Identificação do tipo de ponto de interesse. |
| MULTPLICIDADE | 1                                            |
| NdD1          | x                                            |
| NdD2          | x                                            |
| ATRIBUTO      | nome                                         |
| TIPO          | Texto                                        |
| DEFINIÇÃO     | Nome do ponto de interesse.                  |
| MULTPLICIDADE | [0..1]                                       |
| NdD1          | x                                            |
| NdD2          | x                                            |

#### SINAL GEODÉSICO

| ENTIDADE        | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sinal geodésico | SinalGeodesico    | 3D       | Ponto da rede geodésica nacional cujas coordenadas geográficas e posição relativa, referidas a um elipsoide de referência, são conhecidas com grande exatidão. A coordenada altimétrica é representada através da altitude ortométrica do topo do sinal geodésico. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|               |                                                                 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                                                       |
| TIPO          | Geometria (ponto)                                               |
| DEFINIÇÃO     |                                                                 |
| MULTPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1          | x                                                               |
| NdD2          | x                                                               |
| ATRIBUTO      | <u>valorLocalGeodesico</u>                                      |
| TIPO          | Lista de códigos                                                |
| DEFINIÇÃO     | Identificação do local em que o sinal geodésico está instalado. |
| MULTPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1          | x                                                               |
| NdD2          | x                                                               |
| ATRIBUTO      | <u>valorOrdem</u>                                               |
| TIPO          | Lista de códigos                                                |
| DEFINIÇÃO     | Identificação da ordem a que pertence o sinal geodésico.        |
| MULTPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1          | x                                                               |
| NdD2          | x                                                               |
| ATRIBUTO      | <u>valorTipoSinalGeodesico</u>                                  |
| TIPO          | Lista de códigos                                                |
| DEFINIÇÃO     | Especifica qual o tipo de sinal geodésico.                      |
| MULTPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1          | x                                                               |

|                |                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------|
| NdD2           | x                                                      |
| ATRIBUTO       | dataRevisao                                            |
| TIPO           | Data                                                   |
| DEFINIÇÃO      | Data da revisão da informação sobre o sinal geodésico. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                      |
| NdD1           | x                                                      |
| NdD2           | x                                                      |
| ATRIBUTO       | nome                                                   |
| TIPO           | Texto                                                  |
| DEFINIÇÃO      | Nome do sinal geodésico.                               |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                      |
| NdD1           | x                                                      |
| NdD2           | x                                                      |

## 5.7 TEMA OCUPAÇÃO DO SOLO



### [07] OCUPAÇÃO DO SOLO

Cobertura física e biológica do território, incluindo superfícies artificiais, áreas agrícolas, florestas e áreas seminaturais.

O tema “*Ocupação do solo*” é constituído por duas entidades: “*Área agrícola, florestal ou mato*” e “*Área artificializada*” e visa fornecer informação de contexto útil à compreensão do território. Através das referidas entidades pretende-se a descrição das características biológicas e físicas do território.

A “*Área artificializada*” representa uma área não natural onde se desenvolvem serviços ou atividades tais como escolas, complexos hospitalares ou complexos desportivos.

#### 5.7.1 OBJETOS

##### ÁREA AGRÍCOLA, FLORESTAL OU MATO

| ENTIDADE                         | CLASSE DE OBJETOS          | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                           |
|----------------------------------|----------------------------|----------|-------------------------------------|
| Área agrícola, florestal ou mato | AreaAgricolaFlorestal Mato | 2D       | Áreas naturais de ocupação do solo. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                           |
|----------------|-------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                 |
| TIPO           | Geometria (polígono)                      |
| DEFINIÇÃO      |                                           |
| MULTIPLICIDADE | 1                                         |
| NdD1           | x                                         |
| NdD2           | x                                         |
| ATRIBUTO       | <u>valorAreasAgricolasFlorestaisMatos</u> |
| TIPO           | Lista de códigos                          |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de área verde.                       |
| MULTIPLICIDADE | 1                                         |
| NdD1           | x                                         |
| NdD2           | x                                         |
| ATRIBUTO       | nome                                      |
| TIPO           | Texto                                     |
| DEFINIÇÃO      | Nome da área.                             |
| MULTIPLICIDADE | [0..1]                                    |
| NdD1           | x                                         |
| NdD2           | x                                         |

## ÁREA ARTIFICIALIZADA

| ENTIDADE             | CLASSE DE OBJETOS     | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                 |
|----------------------|-----------------------|----------|-------------------------------------------|
| Área artificializada | AreasArtificializadas | 2D       | Área artificializada de ocupação do solo. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                         |
| TIPO          | Geometria (polígono)              |
| DEFINIÇÃO     |                                   |
| MULTPLICIDADE | 1                                 |
| NdD1          | x                                 |
| NdD2          | x                                 |
| ATRIBUTO      | <u>valorAreasArtificializadas</u> |
| TIPO          | Lista de códigos                  |
| DEFINIÇÃO     | Tipo de área artificializada.     |
| MULTPLICIDADE | 1                                 |
| NdD1          | x                                 |
| NdD2          | x                                 |
| ATRIBUTO      | nome                              |
| TIPO          | Texto                             |
| DEFINIÇÃO     | Nome da área                      |
| MULTPLICIDADE | [0..1]                            |
| NdD1          | x                                 |
| NdD2          | x                                 |

## 5.8 TEMA INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO



### [08] INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO

Cobertura física e biológica do território, incluindo superfícies artificiais, áreas agrícolas, florestas e áreas seminaturais.

O tema “*Infraestruturas e serviços de interesse público*” diz respeito, entre outros, às estruturas associadas à água, telecomunicações, eletricidade, petróleo, gás e substâncias químicas e permite ainda caracterizar os edifícios, nomeadamente no que diz respeito ao tipo de serviço prestado.

#### 5.8.1 OBJETOS

##### ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E ÓRGÃOS DE SOBERANIA

| ENTIDADE                                    | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                               |
|---------------------------------------------|-------------------|----------|---------------------------------------------------------|
| Administração pública e órgãos de soberania | AdmPublica        | -        | Serviço da administração pública e órgãos de soberania. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoAdmPublica</u>                                  |
| TIPO           | Lista de códigos                                            |
| DEFINIÇÃO      | Caracterização do serviço da Administração Pública.         |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | nome                                                        |
| TIPO           | Texto                                                       |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo utilizado para identificar o objeto no mundo real. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | pontoDeContacto                                             |
| TIPO           | Texto                                                       |
| DEFINIÇÃO      | Identificação do serviço ou a pessoa de contacto.           |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           |                                                             |
| NdD2           |                                                             |

## CABO ELÉTRICO

| ENTIDADE      | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                             |
|---------------|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cabo elétrico | CaboEletrico      | 2D       | Linhas elétricas aéreas ou subterrâneas destinadas ao transporte ou distribuição de energia elétrica. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|               |                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO      | geometria                                                         |
| TIPO          | Geometria (linha)                                                 |
| DEFINIÇÃO     |                                                                   |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1          | x                                                                 |
| NdD2          | x                                                                 |
| ATRIBUTO      | <u>valorDesignacaoTensao</u>                                      |
| TIPO          | Lista de códigos                                                  |
| DEFINIÇÃO     | Categoria da tensão entre fases.                                  |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1          | x                                                                 |
| NdD2          | x                                                                 |
| ATRIBUTO      | <u>valorPosicaoVertical</u>                                       |
| TIPO          | Lista de códigos                                                  |
| DEFINIÇÃO     | A posição vertical relativa da entidade (fenómeno no mundo real). |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1          | x                                                                 |
| NdD2          | x                                                                 |
| ATRIBUTO      | tensaoNominal                                                     |
| TIPO          | Real                                                              |
| DEFINIÇÃO     | Valor da tensão nominal entre fases [unidade: kV].                |
| MULTPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1          |                                                                   |
| NdD2          |                                                                   |

## CONDUTA DE ÁGUA

| ENTIDADE        | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                       |
|-----------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------------------|
| Conduta de água | CondutaDeAgua     | 2D       | Conduta utilizada para transportar água de um local para outro. |

### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|          |                   |
|----------|-------------------|
| ATRIBUTO | geometria         |
| TIPO     | Geometria (linha) |

|                |                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| DEFINIÇÃO      |                                                                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| ATRIBUTO       | <u>valorCondutaAgua</u>                                           |
| TIPO           | Lista de códigos                                                  |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de conduta utilizada para transportar água.                  |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| ATRIBUTO       | <u>valorPosicaoVertical</u>                                       |
| TIPO           | Lista de códigos                                                  |
| DEFINIÇÃO      | A posição vertical relativa da entidade (fenómeno no mundo real). |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| ATRIBUTO       | diâmetro                                                          |
| TIPO           | Real                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Diâmetro ou largura da conduta [unidade: metro].                  |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           |                                                                   |
| NdD2           |                                                                   |

#### ELEMENTO ASSOCIADO DE ÁGUA

| ENTIDADE                   | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                   |
|----------------------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Elemento associado de água | ElemAssocAgua     | 2D       | infraestrutura associada ao tratamento, transporte ou distribuição de água. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                               |
| TIPO           | Geometria (ponto; polígono)                             |
| DEFINIÇÃO      |                                                         |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                       |
| NdD1           | x                                                       |
| NdD2           | x                                                       |
| ATRIBUTO       | <u>valorElementoAssociadoAgua</u>                       |
| TIPO           | Lista de códigos                                        |
| DEFINIÇÃO      | Classificação de elementos associados de redes de água. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                       |
| NdD1           | x                                                       |
| NdD2           | x                                                       |

#### ELEMENTO ASSOCIADO DE ELETRICIDADE

| ENTIDADE                           | CLASSE DE OBJETOS     | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                    |
|------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| Elemento associado de eletricidade | ElemAssocEletricidade | 2D       | Infraestrutura associada à transformação e distribuição de energia elétrica. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                       |
| TIPO           | Geometria (ponto; polígono)                                     |
| DEFINIÇÃO      |                                                                 |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1           | x                                                               |
| NdD2           | x                                                               |
| ATRIBUTO       | <u>valorElementoAssociadoElectricidade</u>                      |
| TIPO           | Lista de códigos                                                |
| DEFINIÇÃO      | Classificação de elementos associados de redes de eletricidade. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                               |
| NdD1           | x                                                               |
| NdD2           | x                                                               |

#### ELEMENTO ASSOCIADO DE PETRÓLEO, GÁS E SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

| ENTIDADE                                                   | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|
| Elemento associado de petróleo, gás e substâncias químicas | ElemAssocPGQ      | 2D       | Infraestrutura de armazenamento ou distribuição de produtos químicos. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | <u>valorElementoAssociadoPGQ</u>                                                       |
| TIPO           | Lista de códigos                                                                       |
| DEFINIÇÃO      | Classificação de elementos associados de redes de petróleo, gás, substâncias químicas. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                                      |
| NdD1           | x                                                                                      |
| NdD2           | x                                                                                      |

#### ELEMENTO ASSOCIADO DE TELECOMUNICAÇÕES

| ENTIDADE                               | CLASSE DE OBJETOS         | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|
| Elemento associado de telecomunicações | ElemAssocTelecomunicacoes | 2D       | Infraestrutura associada ao funcionamento da rede de telecomunicações. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                       |
| TIPO           | Geometria (ponto)                               |
| DEFINIÇÃO      |                                                 |
| MULTIPLICIDADE | 1                                               |
| NdD1           | x                                               |
| NdD2           | x                                               |
| ATRIBUTO       | <u>valorElementoAssociadoTelecomunicacoes</u>   |
| TIPO           | Lista de códigos                                |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de elemento associado às telecomunicações. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                               |
| NdD1           | x                                               |
| NdD2           | x                                               |

#### EQUIPAMENTO DE UTILIZAÇÃO COLETIVA

| ENTIDADE                           | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                     |
|------------------------------------|-------------------|----------|---------------------------------------------------------------|
| Equipamento de utilização coletiva | EquipUtilColetiva | -        | Equipamento para prestação de serviços de interesse coletivo. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoEquipamentoColetivo</u>                         |
| TIPO           | Lista de códigos                                            |
| DEFINIÇÃO      | Caracterização do tipo de serviço de interesse coletivo.    |
| MULTIPLICIDADE | [1..*]                                                      |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | nome                                                        |
| TIPO           | Texto                                                       |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo utilizado para identificar o objeto no mundo real. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | pontoDeContacto                                             |
| TIPO           | Texto                                                       |
| DEFINIÇÃO      | Identificação do serviço ou a pessoa de contacto.           |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           |                                                             |
| NdD2           |                                                             |

#### INSTALAÇÃO DE GESTÃO AMBIENTAL

| ENTIDADE                       | CLASSE DE OBJETOS   | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                |
|--------------------------------|---------------------|----------|----------------------------------------------------------|
| Instalação de gestão ambiental | InstGestaoAmbiental | -        | Infraestrutura de gestão de resíduos ou águas residuais. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | <u>valorInstalacaoDeGestaoAmbiental</u>                     |
| TIPO           | Lista de códigos                                            |
| DEFINIÇÃO      | Caracterização da instalação de gestão ambiental.           |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NºD1           | x                                                           |
| NºD2           | x                                                           |
| ATRIBUTO       | nome                                                        |
| TIPO           | Texto                                                       |
| DEFINIÇÃO      | Topónimo utilizado para identificar o objeto no mundo real. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NºD1           | x                                                           |
| NºD2           | x                                                           |

#### INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

| ENTIDADE               | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                 |
|------------------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instalação de produção | InstProducao      | -        | Instalação técnica para fins específicos industriais ou de produção, compreendendo todos os equipamentos. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| ATRIBUTO       | <u>valorInstalacaoProducao</u> |
| TIPO           | Lista de códigos               |
| DEFINIÇÃO      | Tipo de instalação de produção |
| MULTIPLICIDADE | 1                              |
| NºD1           | x                              |
| NºD2           | x                              |
| ATRIBUTO       | descricaoDaFuncao              |
| TIPO           | Texto                          |
| DEFINIÇÃO      | Descrição detalhada da função. |
| MULTIPLICIDADE | 1                              |
| NºD1           |                                |
| NºD2           |                                |
| ATRIBUTO       | nome                           |
| TIPO           | Texto                          |

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| DEFINIÇÃO      | Topónimo utilizado para identificar o objeto no mundo real. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                           |
| NdD1           | x                                                           |
| NdD2           | x                                                           |

#### OLEODUTO, GASODUTO OU SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

| ENTIDADE                                   | CLASSE DE OBJETOS                       | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oleoduto, gasoduto ou substâncias químicas | OleodutoGasoduto<br>SubstanciasQuimicas | 2D       | Tubagem utilizada para transportar petróleo, gás ou produtos químicos de um local para outro. |

#### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                         |
| TIPO           | Geometria (linha)                                                 |
| DEFINIÇÃO      |                                                                   |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| Atributo       | <u>valorGasodutoOleodutoSubQuimicas</u>                           |
| Tipo           | Lista de códigos                                                  |
| Definição      | Tipo de infraestrutura.                                           |
| Multiplicidade | 1                                                                 |
| NdD1           | X                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| ATRIBUTO       | <u>valorPosicaoVertical</u>                                       |
| TIPO           | Lista de códigos                                                  |
| DEFINIÇÃO      | A posição vertical relativa da entidade (fenómeno no mundo real). |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           | x                                                                 |
| NdD2           | x                                                                 |
| ATRIBUTO       | diâmetro                                                          |
| TIPO           | Real                                                              |
| DEFINIÇÃO      | Diâmetro da conduta [unidade: metro].                             |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                                 |
| NdD1           |                                                                   |
| NdD2           |                                                                   |

## 5.9 TEMA MOBILIÁRIO URBANO E SINALIZAÇÃO



### [09] MOBILIÁRIO URBANO E SINALIZAÇÃO

Bens de utilidade pública destinados ao funcionamento do espaço urbano.

O Tema “*Mobiliário urbano e sinalização*” é constituído por objetos habitualmente existentes nas áreas urbanas e que são fundamentais para o funcionamento dos equipamentos e infraestruturas urbanas. Estes objetos desempenham funções específicas e essenciais no contexto urbano e a sua gestão constitui uma das principais atividades desenvolvidas pelas entidades com competências na gestão urbanística.

#### 5.9.1 OBJETOS

##### MOBILIÁRIO URBANO E SINALIZAÇÃO

| ENTIDADE                        | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                |
|---------------------------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mobiliário urbano e sinalização | MobUrbanoSinal    | 2D       | Equipamento de utilidade pública destinado à prestação de serviços necessários ao funcionamento dos aglomerados urbanos. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                  |
| TIPO           | Geometria (ponto; polígono)                                |
| DEFINIÇÃO      |                                                            |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                          |
| NdD1           | x                                                          |
| NdD2           | x                                                          |
| ATRIBUTO       | <u>valorTipoMobUrbSinal</u>                                |
| TIPO           | Lista de códigos                                           |
| DEFINIÇÃO      | Caracterização do tipo de mobiliário urbano e sinalização. |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                          |
| NdD1           | x                                                          |
| NdD2           | x                                                          |

## 5.10 TEMA ORTOFOTOS



### [10] ORTOFOTOS

Imagens ortorretificadas do território.

Tema constituído por imagens aéreas ortorretificadas com 4 bandas radiométricas (Vermelho, Verde, Azul e Infravermelho próximo), ou com 3 bandas radiométricas (Vermelho, Verde, Azul), recolhidas por satélites ou sensores aéreos.

A resolução geométrica dos ortofotos obedece aos valores apresentados na Tabela 15.

|                                    | NbD1   | NbD2   |
|------------------------------------|--------|--------|
| Resolução geométrica dos ortofotos | 0,10 m | 0,25 m |

**Tabela 15:** Resolução geométrica dos ortofotos

Caso tal se justifique, nomeadamente em função de finalidades mais específicas para a informação geográfica a produzir, poderão ser consideradas resoluções espaciais de 0,05 m ou 0,50 m para os ortofotos.

Os ortofotos representam na atualidade uma forma rápida e menos onerosa de obtenção de informação geográfica atualizada do território, quando comparada com a produção de dados em formato vetorial.

Estas características fazem com que a produção de ortofotos se tenha generalizado em Portugal e seja cada vez mais adotada pelas diferentes entidades que produzem regularmente informação geográfica.

Os ortofotos adequam-se a múltiplas aplicações e têm como grande mais-valia a facilidade de permitirem a interpretação do território por parte de utilizadores menos experientes na exploração de informação geográfica. Para o cidadão comum, sem conhecimentos especializados nestas matérias, esta forma de representação cartográfica do território é intuitiva e imediata.

O conhecimento do território, permitido pela sua representação cartográfica, é fundamental para variadíssimas atividades profissionais desenvolvidas na atualidade. No entanto, para muitas entidades públicas a informação geográfica é também uma ferramenta determinante nas interações que têm com os cidadãos. Os ortofotos permitem que esta interação ocorra de forma simples e direta.

## 5.11 TEMA AUXILIAR



### [11] AUXILIAR

Conjunto de dados de operacionalização da Cartografia Topográfica.

Tema constituído por apenas uma entidade relativa à área de trabalho. Trata-se de um tema relevante no contexto da aquisição de informação e posterior carregamento na base de dados. Este tema permitirá delimitar a cobertura territorial dos dados e também definir os limites pelos quais todas as entidades representadas através de polígonos, e adquiridas no âmbito dos restantes temas, são artificialmente fechadas.

#### 5.11.1 OBJETOS

##### ÁREA DE TRABALHO

| ENTIDADE         | CLASSE DE OBJETOS | DIMENSÃO | DEFINIÇÃO                                                            |
|------------------|-------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
| Área de trabalho | AreaTrabalho      | 2D       | Perímetro correspondente ao âmbito territorial dos dados associados. |

##### ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

|                |                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| ATRIBUTO       | geometria                                                     |
| TIPO           | Geometria (polígono)                                          |
| DEFINIÇÃO      |                                                               |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                             |
| NdD1           |                                                               |
| NdD2           |                                                               |
| ATRIBUTO       | data                                                          |
| TIPO           | Data                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Data de conclusão do trabalho.                                |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                             |
| NdD1           | x                                                             |
| NdD2           | x                                                             |
| ATRIBUTO       | dataHomologacao                                               |
| TIPO           | Data                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Data de homologação do trabalho (da responsabilidade da DGT). |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                             |
| NdD1           |                                                               |
| NdD2           |                                                               |
| ATRIBUTO       | nivelDeDetalhe                                                |
| TIPO           | Texto                                                         |
| DEFINIÇÃO      | Indicação do nível de detalhe dos dados (NdD1 ou NdD2).       |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                             |
| NdD1           | x                                                             |

|                |                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| NdD2           | x                                                          |
| ATRIBUTO       | nome                                                       |
| TIPO           | Texto                                                      |
| DEFINIÇÃO      | Nome atribuído ao trabalho (de acordo com a nomenclatura). |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                          |
| NdD1           | x                                                          |
| NdD2           | x                                                          |
| ATRIBUTO       | nomeDoProdutor                                             |
| TIPO           | Texto                                                      |
| DEFINIÇÃO      | Nome do produtor do trabalho.                              |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                          |
| NdD1           | x                                                          |
| NdD2           | x                                                          |
| ATRIBUTO       | nomeDoProprietario                                         |
| TIPO           | Texto                                                      |
| DEFINIÇÃO      | Nome do proprietário do trabalho.                          |
| MULTIPLICIDADE | 1                                                          |
| NdD1           | x                                                          |
| NdD2           | x                                                          |

## 5.12 LISTAS DE CÓDIGOS

### VALORÁGUA LÉNTICA

| VALORES | DESCRIÇÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                     | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Lagoa     | Extensão de água, normalmente de pouca profundidade, rodeada de terra por todos os lados, que ocupa permanentemente uma depressão do terreno. | x    | x    |
| 2       | Albufeira | Extensão de água junto à costa resultante da ação do mar ou lago artificial criado por barragem ou represa construída num curso de água.      | x    | x    |
| 3       | Charca    | Escavação em terreno feita com o objetivo de captação e gestão de águas para fins agrícolas.                                                  | x    |      |

### VALORÁREAS AGRÍCOLAS FLORESTAIS MATOS

| VALORES | DESCRIÇÃO                                | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                   | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Agricultura                              | Área utilizada para agricultura, constituída por terras aráveis e culturas permanentes.                                                                                                                                                     | x    |      |
| 1.1     | Cultura temporária de sequeiro e regadio | Cultura agrícola temporária irrigada e não irrigadas.                                                                                                                                                                                       |      | x    |
| 1.2     | Arrozal                                  | Área de uso agrícola preparada para o cultivo do arroz.                                                                                                                                                                                     |      | x    |
| 1.3     | Vinha                                    | Área com plantações de vinha.                                                                                                                                                                                                               |      | x    |
| 1.4     | Pomar                                    | Área com árvores ou arbustos de uma ou várias espécies, destinada à produção de fruto.                                                                                                                                                      |      | x    |
| 1.5     | Olival                                   | Área de plantação de oliveiras ( <i>Olea europea</i> var. <i>europea</i> ) para produção de azeitona.                                                                                                                                       |      | x    |
| 1.6     | Bananal                                  | Área de plantação de bananeiras ( <i>Musa cavendishii</i> ) na Ilha da Madeira.                                                                                                                                                             |      | x    |
| 1.7     | Misto de culturas permanentes            | Superfície ocupada com várias espécies de culturas permanentes não se verificando dominância de qualquer espécie.                                                                                                                           |      | x    |
| 1.8     | Outras culturas permanentes              | Outras culturas permanentes estromes, nomeadamente as culturas do cardo, da cana e chá.                                                                                                                                                     |      | x    |
| 2       | Pastagem                                 | Área ocupada com vegetação essencialmente do tipo herbácea.                                                                                                                                                                                 |      |      |
| 2.1     | Pastagem permanente                      | Área ocupada com vegetação predominantemente herbácea semeada, não incluída em sistemas de rotação de culturas, podendo ou não ter pastoreio <i>in situ</i> , e que acessoriamente pode ou não ser cortada em determinados períodos do ano. | x    | x    |
| 2.2     | Vegetação herbácea natural               | Área ocupada com vegetação predominantemente herbácea espontânea onde não existe qualquer intervenção do homem.                                                                                                                             | x    | x    |
| 3       | Sistema agroflorestal                    | Área de terrenos dedicados aos usos florestais e agrícolas.                                                                                                                                                                                 | x    | x    |
| 4       | Floresta                                 | Área de terreno coberto de árvores e de outras formações vegetais.                                                                                                                                                                          |      |      |

|       |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|-------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 4.1   | Floresta de folhosas    | Floresta de espécies arbóreas angiospérmicas.                                                                                                                                                                                                                   | x |   |
| 4.1.1 | Sobreiro                | Área ocupada por conjuntos de árvores da espécie sobreiro ( <i>Quercus suber</i> ).                                                                                                                                                                             |   | x |
| 4.1.2 | Azinheira               | Área ocupada por conjuntos de árvores da espécie azinheira ( <i>Quercus rotundifolia</i> ).                                                                                                                                                                     |   | x |
| 4.1.3 | Carvalho                | Área ocupada por conjuntos de árvores florestais das espécies carvalho-negral ( <i>Quercus pyrenaica</i> ), carvalho-alvarinho ( <i>Quercus robur</i> ), carvalho-português ( <i>Quercus faginea</i> ), ou de outros carvalhos.                                 |   | x |
| 4.1.4 | Castanheiro             | Área ocupada por conjuntos de árvores da espécie castanheiro ( <i>Castanea sativa</i> ) resultantes de regeneração natural, sementeira ou plantação.                                                                                                            |   | x |
| 4.1.5 | Eucalipto               | Área ocupada por conjuntos de árvores da espécie eucalipto ( <i>Eucalyptus spp.</i> ) resultantes de regeneração natural, sementeira ou plantação.                                                                                                              |   | x |
| 4.1.6 | Espécie invasora        | Área ocupada por conjuntos de árvores de espécie de carácter invasor.                                                                                                                                                                                           |   | x |
| 4.1.7 | Outras folhosas         | Área ocupada por conjuntos de árvores em que se verifica a dominância numa espécie de outras folhosas não discriminadas nas restantes classes de folhosas (inclui floresta de nogueira ( <i>Juglans regia</i> ) desde que explorada para a produção de madeira) |   | x |
| 4.2   | Floresta de resinosas   | Floresta de espécies arbóreas gimnospérmicas.                                                                                                                                                                                                                   | x |   |
| 4.2.1 | Pinheiro manso          | Área ocupada por conjuntos de árvores da espécie pinheiro manso ( <i>Pinus pinea</i> ) resultantes de regeneração natural, sementeira ou plantação.                                                                                                             |   | x |
| 4.2.2 | Pinheiro bravo          | Área ocupada por conjuntos de árvores da espécie pinheiro bravo ( <i>Pinus pinaster</i> ) resultantes de regeneração natural, sementeira ou plantação.                                                                                                          |   | x |
| 4.2.3 | Outras resinosas        | Área ocupada por conjuntos de árvores em que se verifica a dominância numa espécie de outras resinosas não discriminadas nas restantes classes de resinosas.                                                                                                    |   | x |
| 4.3   | Floresta de Laurissilva | Formação florestal que apresenta uma grande diversidade biológica, com uma elevada percentagem de espécies exclusivas da Macaronésia e da Madeira.                                                                                                              | x | x |
| 5     | Mato                    | Área natural de vegetação espontânea (urzes, silvas, giestas, tojos, zambujeiro).                                                                                                                                                                               | x | x |

#### VALORÁREASARTIFICIALIZADAS

| VALORES | DESCRIÇÃO                | DEFINIÇÃO                                    | NdD1 | NdD2 |
|---------|--------------------------|----------------------------------------------|------|------|
| 1       | Equipamentos de saúde    | Área associada aos equipamentos de saúde.    | x    | x    |
| 2       | Equipamentos de educação | Área associada aos equipamentos de educação. | x    | x    |

|   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|---|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 3 | Equipamentos industriais                     | Área associada à atividade industrial.                                                                                                                                                                                                                                                                          | x | x |
| 4 | Equipamentos comerciais ou de carácter geral | Área associada à atividade comercial e de carácter geral (inclui os empreendimentos turísticos, as grandes superfícies comerciais e outros equipamentos similares).                                                                                                                                             | x | x |
| 5 | Área de deposição de resíduos                | Área de deposição e tratamento de resíduos urbanos ou industriais.                                                                                                                                                                                                                                              | x | x |
| 6 | Área em construção                           | Área em construção (inclui escavações, estaleiros de obra, etc.) e áreas abandonadas inseridas num contexto urbano.                                                                                                                                                                                             | x | x |
| 7 | Instalação desportiva e de lazer             | Área ocupada por instalações desportivas (estádios de futebol e infraestruturas anexas, estádios de hóquei, piscinas e campos de ténis, pistas de ciclismo, hipódromos, pistas de atletismo, campos de tiro, etc.) e por outros equipamentos de lazer (parques e jardins, áreas verdes, campos de golfe, etc.). | x | x |
| 8 | Parque de campismo                           | Área ocupada por estruturas de apoio ao campismo ou ao caravanismo.                                                                                                                                                                                                                                             | x | x |
| 9 | Área de inumação                             | Terreno ou local, geralmente murado, destinado à sepultura dos defuntos (exemplo: cemitérios).                                                                                                                                                                                                                  | x | x |

#### VALORBARREIRA

| VALORES | DESCRIÇÃO                     | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                         | NºD1 | NºD2 |
|---------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Comporta                      | Porta que sustem as águas de diques, açudes, represas ou barragens e que pode abrir-se para o seu escoamento.                                                     | x    | x    |
| 2       | Eclusa                        | Obra hidráulica, construída sobre um rio ou em zona portuária, com uma ou várias comportas, que permite a navegação quando é necessário vencer grandes desníveis. | x    | x    |
| 3       | Barreira da barragem de betão | Barreira numa barragem de betão que retém a água de um curso de água.                                                                                             | x    | x    |
| 4       | Barreira da barragem de terra | Barreira numa barragem de terra que retém a água de um curso de água.                                                                                             | x    | x    |
| 5       | Barreira do açude ou represa  | Pequena barreira artificial ou natural que retém a água de um curso de água.                                                                                      | x    | x    |
| 6       | Dique                         | Obra hidráulica, construída para desviar ou conter a invasão da água do mar ou de um curso de água.                                                               | x    | x    |

#### VALORCARACTFISICAVIARODOV

| VALORES | DESCRIÇÃO                                              | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                   | NºD1 | NºD2 |
|---------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Autoestrada ou via reservada a automóveis e motociclos | Via destinada a trânsito rápido, com separação física de faixas de rodagem, sem cruzamentos de nível nem acesso a propriedades marginais, com acessos condicionados e sinalizadas como tal. | x    | x    |
| 2       | Estrada                                                | Via para circulação automóvel com percurso predominantemente não urbano, constituído por                                                                                                    | x    | x    |

| faixa de rodagem e bermas e que estabelece ligação com vias urbanas e rurais. |            |                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 3                                                                             | Via urbana | Via para circulação automóvel, ciclistas e peões dentro de localidades.                                                                                                                                      | x | x |
| 4                                                                             | Via rural  | Via habitualmente em meio rural (inclui caminho vicinal).                                                                                                                                                    | x | x |
| 5                                                                             | Aceiro     | Via que desempenha funções de corta-fogo.                                                                                                                                                                    | x | x |
| 6                                                                             | Ciclovia   | Via de comunicação destinada à circulação de velocípedes podendo permitir a circulação de pessoas a pé.                                                                                                      | x | x |
| 7                                                                             | Vereda     | Via de comunicação pedonal, com traçado adequado à orografia local, com pavimento e largura variáveis, com funções de ligação dentro dos aglomerados urbanos ou entre estes e espaços naturais ou agrícolas. | x | x |

#### VALORCATEGORIAINFRATRANSAREO

| VALORES | DESCRIÇÃO     | DEFINIÇÃO                                                         | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Internacional | Aeródromo que presta serviços de transporte aéreo internacionais. | x    | x    |
| 2       | Nacional      | Aeródromo que presta serviços de transporte aéreo nacionais.      | x    | x    |
| 3       | Regional      | Aeródromo que presta serviços de transporte aéreo regionais.      | x    | x    |

#### VALORCLASSIFICA

| VALORES | DESCRIÇÃO            | DEFINIÇÃO                                                                                                                          | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Base do declive      | Linha definidora do bordo inferior do terreno inclinado.                                                                           | x    | x    |
| 2       | Alteração no declive | Linha ou local onde o gradiente altimétrico se altera.                                                                             |      |      |
| 3       | Linha de forma       | Linha de rutura que representa uma orientação local em que a superfície altimétrica objeto de descrição apresenta o maior declive. |      |      |
| 4       | Linha de talvegue    | Linha de reunião de duas vertentes do terreno com concavidade voltada para cima (pontos de menor cota).                            |      |      |
| 5       | Linha de cumeada     | Linha de reunião de duas vertentes do terreno com concavidade voltada para baixo (pontos de maior cota). Linha de festo.           |      |      |
| 6       | Topo do declive      | Linha definidora do bordo superior de terreno inclinado.                                                                           | x    | x    |

#### VALORCLASSIFICALLAS

| VALORES | DESCRIÇÃO                  | DEFINIÇÃO                                                     | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Terreno                    | Ponto cotado no terreno.                                      | x    | x    |
| 2       | Edifício                   | Ponto cotado no edifício.                                     |      |      |
| 2.1     | Edifício - soleira         | Ponto cotado na soleira do edifício.                          |      |      |
| 2.2     | Edifício - beirado         | Ponto cotado no remate inferior do telhado.                   |      |      |
| 2.3     | Edifício - ponto mais alto | Ponto cotado em cumeeira ou na zona mais elevada do edifício. |      |      |

#### VALORCONDICAOCONST

| VALORES | DESCRIÇÃO     | DEFINIÇÃO                                                                                                                              | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Demolido      | Construção demolida já não subsistindo vestígios visíveis.                                                                             |      |      |
| 2       | Desafetado    | Construção não pode ser utilizada em condições normais, embora os seus principais elementos (paredes, telhado) ainda existam.          |      |      |
| 3       | Em construção | Construção iniciada e não concluída. Este valor aplica-se unicamente à construção inicial do edifício e não a trabalhos de manutenção. | x    | x    |
| 4       | Projetado     | Construção em fase de projeto.                                                                                                         |      |      |
| 5       | Ruína         | Construção parcialmente demolida.                                                                                                      | x    | x    |
| 6       | Funcional     | A construção está a ser utilizada.                                                                                                     | x    | x    |

#### VALORCONDUTAAÁGUA

| VALORES | DESCRIÇÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                          | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Aqueduto  | Construção de pedra ou destinada ao transporte de água, incluindo aqueduto sobre arcadas ou pilares.               | x    | x    |
| 2       | Conduta   | Tubo condutor de água.                                                                                             | x    | x    |
| 3       | Valeta    | Fosso estreito artificial que se destina a coletar e a conduzir as águas superficiais para fora da via rodoviária. |      |      |

#### VALORCONSTRUCAOLINEAR

| VALORES | DESCRIÇÃO                  | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                          | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Muro de alvenaria ou betão | Obra em alvenaria ou em betão que delimita ou separa áreas ou estruturas distintas, com altura e largura variáveis.                                                                                                | x    | x    |
| 2       | Muro de pedra              | Obra de pedras sobrepostas, com ou sem argamassa, que delimita ou separa áreas ou estruturas distintas, com altura e largura variáveis (inclui muros de gabiões).                                                  | x    | x    |
| 3       | Sebe                       | Tapumes feitos de arbustos emaranhados, árvores justapostas, ramos secos, varas entrelaçadas, para vedarem ou cercarem áreas ou separarem outras estruturas, sobre solo, muros ou muretes ou sobre pequenas valas. | x    |      |
| 4       | Gradeamento ou vedação     | Delimitação física com o objetivo de impedir a passagem de pessoas, animais ou veículos, formada por barras de metal, arame ou ripas de madeira.                                                                   | x    |      |

|   |                   |                                                                                                                                                                        |   |   |
|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 5 | Muralha           | Muro de grande espessura e geralmente bastante elevado, construído, como obra defensiva, à volta de uma fortaleza, de uma praça de armas ou que protege um território. | x | x |
| 6 | Portão            | Porta que pode ter diversos tamanhos e formas e que, geralmente fecha uma abertura num muro ou numa grade, impedindo o acesso da via pública a um local privado.       | x |   |
| 7 | Barreira acústica | Dispositivo, normalmente sob a forma de painel, limitador da propagação de som, colocado entre as habitações e as estradas ou entre habitações e vias férreas.         | x |   |
| 8 | Pista             | Circuito para competição desportiva diversa (atletismo e desportos motorizados).                                                                                       | x | x |
| 9 | Lancil            | Elemento, geralmente longo e estreito, de pedra ou cimento que, por vezes, forma o bordo de um passeio ou calçada.                                                     |   |   |

#### VALORCURSODEÁGUA

| VALORES | DESCRIÇÃO                       | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                       | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Rio navegável ou fluviável      | Troço ou percurso total de curso de água que permite a navegação.                                                                                               | x    | x    |
| 2       | Rio não navegável nem fluviável | Troço ou percurso total de curso de água que não permite a navegação nem a fluviabilidade.                                                                      | x    | x    |
| 3       | Ribeira                         | Pequeno curso de água de dimensões e caudal, permanente ou temporário, inferiores aos de um rio.                                                                | x    | x    |
| 4       | Linha de água                   | Linha correspondente ao talvegue definido por duas ou mais vertentes, onde corre água com caudal permanente ou temporário.                                      | x    | x    |
| 5       | Canal                           | Passagem artificial de águas por vezes em forma de calha, para conduzir águas de caudal mais ou menos constante, para usos geralmente industriais ou agrícolas. | x    | x    |
| 6       | Vala                            | Fosso longo, mais ou menos largo, para conduzir águas de caudal mais ou menos constante, para usos geralmente industriais ou agrícolas.                         | x    | x    |

#### VALORDESIGNAÇÃODE TENSÃO

| VALORES | DESCRIÇÃO  | DEFINIÇÃO                                                                             | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Muito alta | Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 110 kV.                             | x    | x    |
| 2       | Alta       | Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 45 kV e igual ou inferior a 110 kV. | x    | x    |
| 3       | Média      | Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1 kV e igual ou inferior a 45 kV.   | x    |      |
| 4       | Baixa      | Tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou inferior a 1 kV.                      | x    |      |

#### VALORELEMENTOASSOCIADOÁGUA

| VALORES | DESCRIÇÃO                     | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                      | NºD1 | NºD2 |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Marco de incêndio             | Equipamento normalmente instalado na rede pública de abastecimento de água, também designado por marco de água, que permite a ligação de equipamentos de luta contra incêndios e o reabastecimento dos veículos dos bombeiros. |      |      |
| 2       | Estação elevatória            | Instalação dotada de equipamentos de bombagem destinados a receber e distribuir água.                                                                                                                                          | x    | x    |
| 3       | Estação de tratamento         | Instalação destinada ao tratamento de água.                                                                                                                                                                                    | x    | x    |
| 4       | Fonte                         | Construção feita geralmente de pedra provida de uma ou mais bicas ou torneiras por onde corre água (inclui chafariz, fontanário ou bica).                                                                                      | x    | x    |
| 5       | Poço                          | Perfuração vertical, geralmente cilíndrica, normalmente revestida a alvenaria ou pedras sobrepostas, e orientada para a deteção e exploração do lençol de água mais perto da superfície do solo.                               | x    | x    |
| 6       | Furo                          | Perfuração destinada à captação de água a grande profundidade.                                                                                                                                                                 |      |      |
| 7       | Reservatório de água          | Construção, elevada ou à superfície, utilizada como depósito de água.                                                                                                                                                          | x    | x    |
| 8       | Nora                          | Engenho ou aparelho para retirar água de poços ou cisternas, constituído por uma roda com pequenos reservatórios ou alcatruzes.                                                                                                | x    | x    |
| 9       | Estrutura de captação de água | Infraestrutura destinada à captação de água de um curso de água ou de uma “Água lântica”.                                                                                                                                      | x    | x    |
| 10      | Câmara de visita              | Compartimento que permite aceder à conduta ou à tubagem de rede de águas pluviais ou de esgotos.                                                                                                                               |      |      |
| 11      | Sumidouro                     | Escoadouro nas ruas para as águas, geralmente da chuva, que pode estar associado a um lancil ou a uma valeta, cuja entrada de caudal é feita superiormente, através de grade.                                                  |      |      |
| 12      | Sarjeta                       | Escoadouro nas ruas para as águas, geralmente da chuva, entrarem por uma abertura lateral, localizada na face vertical do lancil sob o passeio.                                                                                |      |      |

#### VALORELEMENTOASSOCIADOELECTRICIDADE

| VALORES | DESCRIÇÃO                    | DEFINIÇÃO                                                                                                         | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Central de produção elétrica | Infraestrutura que contém instalação ou instalações de produção de energia.                                       |      |      |
| 1.1     | Central hidroelétrica        | Infraestrutura que contém uma instalação de produção elétrica a partir de uma barragem.                           | x    | x    |
| 1.2     | Central fotovoltaica         | Infraestrutura que contém uma instalação de produção de energia elétrica a partir da radiação emitida pelo sol.   | x    | x    |
| 1.3     | Central eólica               | Infraestrutura que contém uma instalação de produção de energia elétrica a partir da energia cinética dos ventos. | x    | x    |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 1.4 | Central termoeleétrica             | Infraestrutura que contém uma instalação de produção de energia elétrica a partir de energia libertada em forma de calor.                                                                                                                              | x | x |
| 2   | Subestação elétrica                | Instalação de rede elétrica onde confluem diversas linhas elétricas, dotada de equipamento de corte, seccionamento, medida, controlo, proteção e transformação de tensão.                                                                              | x | x |
| 3   | Aeromotor                          | Engenho para produzir energia elétrica quando acionado pela energia do vento.                                                                                                                                                                          | x | x |
| 4   | Gerador eólico                     | Equipamento de grande porte capaz de transformar a energia do vento em energia elétrica que é inserida diretamente na rede elétrica.                                                                                                                   | x | x |
| 5   | Painel solar fotovoltaico          | Equipamento utilizado para converter a energia solar em energia elétrica quando não estão sobre edifícios nem incluídos em centrais fotovoltaicas.                                                                                                     | x |   |
| 6   | Apoio de iluminação                | Estrutura de iluminação coincidente, ou não, com apoio de baixa tensão.                                                                                                                                                                                |   |   |
| 6.1 | Apoio isolado de iluminação        | Haste vertical, colocada no solo ou fixada em alvenaria, para suporte de luminárias de iluminação da via pública.                                                                                                                                      | x |   |
| 6.2 | Apoio de iluminação e baixa tensão | Estrutura metálica reticulada ou de betão, tubo metálico, apoio de madeira ou outro material, que suporta os cabos e os acessórios de fixação das linhas elétricas de tensão até 1kV e que coincide com suporte de iluminação vertical da via pública. | x |   |
| 7   | Apoio de eletricidade              | Elemento metálico ou de betão de uma linha aérea destinado a suportar os cabos condutores, os cabos de guarda, os isoladores e os acessórios de fixação.                                                                                               |   |   |
| 7.1 | Apoio de alta tensão               | Estrutura metálica reticulada, tubular ou de betão que suporta os cabos condutores, os cabos de guarda, os isoladores e os acessórios de fixação das linhas elétricas de tensão superior a 45kV e menor ou igual a 110kV.                              | x | x |
| 7.2 | Apoio de média tensão              | Estrutura metálica reticulada, tubular ou de betão que suporta os cabos condutores, os cabos de guarda, os isoladores e os acessórios de fixação das linhas elétricas de tensão superior a 1kV e menor ou igual a 45kV.                                | x |   |
| 7.3 | Apoio de baixa tensão              | Estrutura metálica reticulada ou de betão, tubo metálico, apoio de madeira ou outro material, que suporta os cabos condutores e os acessórios de fixação das linhas elétricas de tensão até 1kV.                                                       | x |   |
| 7.4 | Apoio de muito alta tensão         | Estrutura metálica reticulada ou tubular que suporta os cabos condutores, os cabos de guarda, os isoladores e os acessórios de fixação das linhas elétricas de tensão superior a 110kV.                                                                | x | x |
| 8   | Posto transformador                | Instalação ou equipamento sobre o solo, destinado à transformação da corrente elétrica.                                                                                                                                                                | x | x |
| 9   | Armário de distribuição            | Estrutura metálica monobloco colocada na via pública destinada ao apoio à distribuição de energia elétrica.                                                                                                                                            | x |   |
| 10  | Câmara de visita                   | Compartimento que permite aceder à rede elétrica subterrânea.                                                                                                                                                                                          | x |   |

VALORELEMENTOASSOCIADOPGQ

| VALORES | DESCRIÇÃO             | DEFINIÇÃO                                                                | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Petróleo ou derivados | Classificação de elementos associados de redes de petróleo ou derivados. | x    | x    |

|       |                                                        |                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|-------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 2     | Gás                                                    | Classificação de elementos associados de redes de gás.                                                                                                                                            |   |   |
| 2.1   | Estação da RNTGN                                       | Instalação de superfície destinada à manobra do fluxo de gás natural transportado na Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTGN).                                                          | x | x |
| 2.1.1 | Estação de seccionamento                               | Instalação de superfície destinada ao seccionamento da rede de transporte de gás natural em intervalos de segurança definidos ao abrigo da legislação em vigor.                                   |   |   |
| 2.1.2 | Estação de derivação                                   | Instalação de superfície destinada à junção / derivação de duas ou mais linhas de gasodutos.                                                                                                      |   |   |
| 2.1.3 | Estação de redução e medição de gás                    | Instalação de superfície destinada à redução de pressão e medição de gás para ligação às redes de distribuição de gás natural.                                                                    |   |   |
| 2.1.4 | Ponto de entrega                                       | Instalação de superfície destinada a interligar grandes consumidores de gás natural diretamente à RNTGN.                                                                                          |   |   |
| 2.2   | Instalação de armazenamento subterrâneo de gás natural | Instalação que inclui uma unidade de superfície para injeção e extração de gás natural.                                                                                                           | x | x |
| 2.3   | Terminal de GNL                                        | Instalação que inclui as unidades de Gás Natural Liquefeito (GNL) dos navios metaneiros, os depósitos de GNL e as unidades de regaseificação de gás natural.                                      | x | x |
| 2.4   | Unidade autónoma de gás natural (UAG)                  | Instalação de superfície destinada ao armazenamento e regaseificação de Gás Natural Liquefeito (GNL) transportado por via terrestre, em regiões não servidas por rede de gasodutos de transporte. | x | x |
| 3     | Substâncias químicas                                   | Classificação de elementos associados de redes de substâncias químicas.                                                                                                                           | x | x |
|       | Central de Biomassa                                    | Instalação destinada à produção de eletricidade ou de energia elétrica e térmica, incluindo a produção em cogeração, que utilize como combustível biomassa.                                       | x | x |

#### VALORELEMENTOASSOCIADO TELECOMUNICAÇÕES

| VALORES | DESCRIÇÃO         | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                      | NºD1 | NºD2 |
|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Poste             | Elemento vertical de sustentação apto para interligação de cabos e equipamentos de traçados aéreos de redes de comunicações eletrónicas.                                                                       | x    |      |
| 2       | Cabina telefónica | Pequena construção ou compartimento isolado para proteção do utente no uso de telefone público.                                                                                                                | x    |      |
| 3       | Mastro            | Infraestrutura física destinada ou passível de ser utilizada para a instalação de elementos radiantes de redes de comunicações eletrónicas, fixada, nomeadamente numa torre, num edifício ou outra construção. | x    | x    |
| 4       | Armário           | Conjunto de caixa, ou bastidor, estanque, e dos dispositivos e equipamentos alojados no seu interior.                                                                                                          | x    |      |

|   |                  |                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|---|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 5 | Câmara de visita | Compartimento ou caixa de acesso aos troços de tubagem subterrâneos, situados geralmente no exterior de edifícios, através da qual é possível instalar, retirar e ligar cabos e proceder a trabalhos de manutenção.                    | x |   |
| 6 | Torre            | Infraestrutura física destinada ou passível de ser utilizada para a instalação de mastros ou elementos radiantes de redes de comunicações eletrónicas ou de suporte a traçados aéreos de energia elétrica de alta e muito alta tensão. | x | x |

#### VALORELEMENTOEDIFICIOXY

| VALORES | DESCRIÇÃO                     | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                 | NºD1 | NºD2 |
|---------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Combinado                     | A geometria horizontal foi obtida a partir da combinação das geometrias das suas partes constituintes com as geometrias das partes do edifício utilizando diferentes referências de geometria horizontal. |      |      |
| 2       | Ponto de entrada              | A geometria horizontal foi obtida por um ponto situado à entrada do edifício.                                                                                                                             |      |      |
| 3       | Invólucro                     | A geometria horizontal foi obtida utilizando todo o invólucro do edifício, ou seja, a extensão máxima do edifício acima e abaixo do solo.                                                                 |      |      |
| 4       | Implantação                   | A geometria horizontal foi obtida utilizando a implantação do edifício, ou seja, a sua extensão ao nível do solo, incluindo os alpendres.                                                                 | X    |      |
| 5       | Piso mais baixo acima do solo | A geometria horizontal foi obtida utilizando o piso mais baixo acima do solo do edifício.                                                                                                                 |      |      |
| 6       | Beira do telhado              | A geometria horizontal foi obtida utilizando as beiras do telhado do edifício.                                                                                                                            |      | x    |

#### VALORELEMENTOEDIFICIOZ

| VALORES | DESCRIÇÃO               | DEFINIÇÃO                                                                                                                                | NºD1 | NºD2 |
|---------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Invólucro acima do solo | Altura medida ou estimada ao nível da extensão máxima do invólucro acima do solo do edifício.                                            |      |      |
| 2       | Base do edifício        | Altura medida ou estimada na base da parte utilizável do edifício.                                                                       |      |      |
| 3       | Ponto de entrada        | Altura medida ou estimada à entrada da edificio, geralmente na soleira da porta de entrada.                                              |      |      |
| 4       | Cornija geral           | Altura medida ou estimada ao nível da cornija, em qualquer local entre os níveis mais baixo e mais alto da cornija do edifício.          |      |      |
| 5       | Solo geral              | Altura medida ou estimada ao nível do solo, em qualquer local entre os pontos mais baixo e mais alto do edifício no solo.                |      |      |
| 6       | Telhado geral           | Altura medida ou estimada ao nível do telhado, em qualquer local entre o nível mais baixo da beira do telhado e o topo do edifício.      |      |      |
| 7       | Beira do telhado geral  | Altura medida ou estimada ao nível da beira do telhado, em qualquer local entre as beiras mais baixa e mais alta do telhado do edifício. |      |      |
| 8       | Cornija mais alta       | A altura foi medida ou estimada ao nível da cornija mais elevada do edifício.                                                            |      |      |
| 9       | Ponto mais alto         | A altura foi medida ou estimada no ponto mais alto do edifício, incluindo instalações, como as chaminés e antenas.                       |      |      |

|    |                               |                                                                                      |   |   |
|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 10 | Beira mais alta do telhado    | A altura foi medida ou estimada ao nível da beira mais alta do edifício.             |   |   |
| 11 | Cornija mais baixa            | A altura foi medida ou estimada ao nível mais baixo da cornija do edifício.          |   |   |
| 12 | Piso mais baixo acima do solo | A altura foi medida ou estimada ao nível do piso mais baixo acima do solo.           |   |   |
| 13 | Beira do telhado mais baixa   | A altura foi medida ou estimada ao nível da beira mais baixa do telhado do edifício. |   |   |
| 14 | Topo do edifício              | A altura foi medida ou estimada ao nível do topo do edifício.                        | X | x |
| 15 | Ponto mais alto no solo       | A altura foi medida ou estimada no ponto mais alto do edifício no solo.              |   |   |
| 16 | Ponto mais baixo no solo      | A altura foi medida ou estimada ao nível do ponto mais baixo do edifício no solo.    |   |   |

#### VALORESTADOFRONTeira

| VALORES | DESCRIÇÃO   | DEFINIÇÃO                                                        | NbD1 | NbD2 |
|---------|-------------|------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Definido    | Troço obtido a partir de procedimentos realizados para o efeito. | X    | x    |
| 2       | Por acordar | Troço não acordado entre Portugal e Espanha.                     | X    | x    |

#### VALORESTADOVIARODOV

| VALORES | DESCRIÇÃO     | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                      | NbD1 | NbD2 |
|---------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Desmantelada  | A instalação já não é utilizada e foi ou está a ser desmantelada.                                                                                                              |      |      |
| 2       | Em construção | A instalação encontra-se em fase de construção e ainda não está funcional. Este valor aplica-se unicamente à construção inicial da instalação e não a trabalhos de manutenção. | x    | x    |
| 3       | Em desuso     | A instalação já não é utilizada, mas não está a ser ou não foi desmantelada.                                                                                                   |      |      |
| 4       | Projetada     | A instalação encontra-se em fase de projeto. Os trabalhos de construção ainda não tiveram início.                                                                              |      |      |
| 5       | Funcional     | A instalação está a ser utilizada (aberta ao tráfego).                                                                                                                         |      |      |

#### VALORFORMAEDIFICIO

| VALORE<br>s | DESCRIÇÃO              | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                      | NbD<br>1 | NbD<br>2 |
|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1           | Anfiteatro ao ar livre | Espaço aberto onde são representadas espetáculos culturais.                                                                                                                    | x        | x        |
| 2           | Arco                   | Estrutura artificial em forma de arco.                                                                                                                                         | x        | x        |
| 3           | Azenha                 | Estrutura com dispositivo para funcionar com base na energia hídrica e destinado à moagem de cereais.                                                                          | x        | x        |
| 4           | Barraca                | Edifício de construção ligeira, que normalmente tem um ou mais lados abertos e que é geralmente utilizado para fins de armazenamento.                                          | x        | x        |
| 5           | Barragem               | Construção permanente num curso de água utilizada para reter a água ou para controlar o seu caudal.                                                                            | x        | x        |
| 6           | Bunker                 | Instalação, em parte subterrânea, destinada aos militares, ou por estes utilizada, quer para a localização de centros de comando e controlo quer para o acampamento de tropas. |          |          |

|    |                            |                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 7  | Capela                     | Edifício de culto cristão, geralmente mais pequeno que uma igreja.                                                                                                                                                               | x | x |
| 8  | Castelo                    | Fortificação de defesa com muralhas, torres e, por vezes, fossos, construída geralmente em local estratégico.                                                                                                                    | x | x |
| 9  | Chaminé                    | Conduta vertical e elevada em forma de tubo construída para exaustão de fumos.                                                                                                                                                   | x | x |
| 10 | Coreto                     | Edificação sobrelevada e coberta, mas sem paredes, localizada em largos e jardins, e onde se realizam apresentações de bandas musicais e outros espetáculos.                                                                     | x | x |
| 11 | Espigueiro                 | Estrutura normalmente de pedra ou madeira com a função de secar o milho através das fissuras laterais.                                                                                                                           | x |   |
| 12 | Estádio                    | Grande recinto destinado essencialmente à realização de competições desportivas e circundada de bancadas em anfiteatro para acomodação de público.                                                                               | x | x |
| 13 | Estufa                     | Construção envidraçada ou coberta de material transparente, na qual a temperatura e humidade podem ser controladas, para cultivo e crescimento de espécies agrícolas ou plantas.                                                 | x | x |
| 14 | Farol                      | Torre ou outra construção elevada construída para apoio à navegação marítima.                                                                                                                                                    | x | x |
| 15 | Forte                      | Construção arquitetónica militar projetada para defesa.                                                                                                                                                                          | x | x |
| 16 | Hangar                     | Construção destinada ao abrigo e reparação de aeronaves e dirigíveis.                                                                                                                                                            | x | x |
| 17 | Igreja                     | Edifício de culto cristão.                                                                                                                                                                                                       | x | x |
| 18 | Reservatório da mãe d'água | Reservatório de água encanada.                                                                                                                                                                                                   | x | x |
| 19 | Mesquita                   | Edifício de culto islâmico.                                                                                                                                                                                                      | x | x |
| 20 | Moinho de vento            | Estrutura com dispositivo para funcionar com base na energia do vento e destinado à moagem de cereais.                                                                                                                           | x | x |
| 21 | Palácio                    | Edifício grandioso e de aparência nobre.                                                                                                                                                                                         | x | x |
| 22 | Pombal                     | Construção de forma tradicionalmente circular ou em ferradura que proporciona habitat de nidificação para os pombos.                                                                                                             | x |   |
| 23 | Praça de touros            | Infraestrutura normalmente circular, com bancadas para espectadores e com uma arena interior destinada a corridas tauromáquicas.                                                                                                 | x | x |
| 24 | Silo                       | Reservatório em forma de torre onde são armazenados materiais ou alimentos.                                                                                                                                                      | x | X |
| 25 | Sinagoga                   | Edifício de culto judaico.                                                                                                                                                                                                       | x | X |
| 26 | Depósito de armazenamento  | Depósito geralmente para líquidos e gases comprimidos.                                                                                                                                                                           | x | X |
| 27 | Telheiro                   | Abrigo de pessoas, animais, lenha, veículos ou de outros materiais, constituído por uma cobertura assente sobre pilares e por vezes tapada dos lados.                                                                            | x | X |
| 28 | Templo                     | Edifício ou estrutura de características específicas cuja principal finalidade é o culto religioso.                                                                                                                              | x | x |
| 29 | Torre                      | Estrutura relativamente alta e estreita que pode estar isolada ou fazer parte de outra estrutura.                                                                                                                                | x | x |
| 30 | Palheiro                   | Construção rústica de pedra de variada dimensão com teto de colmo, palha e em alguns casos telha. Antigamente era utilizado para guardar animais, produtos das culturas da terra como a batata e também os utensílios agrícolas. | x | x |

|        |                                                                                                         |   |   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Outros | Outro não contemplado nas opções anteriores e que tenha relevância para a caracterização do território. | x | x |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

#### VALOR GASODUTO, OLEODUTO, SUBQUÍMICAS

| VALORES | DESCRIÇÃO              | DEFINIÇÃO                                                                                                                     | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Gasoduto               | Conduta de transporte de gás natural em estado gasoso e com diferentes pressões de serviço.                                   | x    | x    |
| 1.1     | Gasoduto de 1ª escalão | Conduta de transporte de gás natural em estado gasoso e com pressão de serviço superior a 20 bar.                             |      |      |
| 1.2     | Gasoduto de 2ª escalão | Conduta de transporte de gás natural em estado gasoso e com pressão de serviço igual ou inferior a 20 bar e superior a 4 bar. |      |      |
| 1.3     | Gasoduto de 3ª escalão | Conduta de transporte de gás natural em estado gasoso e com pressão de serviço igual ou inferior a 4 bar.                     |      |      |
| 2       | Oleoduto               | Tubagem para transportar ou conduzir petróleo ou seus derivados.                                                              | x    | x    |
| 3       | Outros produtos        | Tubagem para transportar produtos químicos.                                                                                   | x    | x    |

#### VALOR INSTALAÇÃO DE GESTÃO AMBIENTAL

| VALORES | DESCRIÇÃO            | DEFINIÇÃO                                                      | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------------|----------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Resíduos sólidos     | Instalação para depósito e tratamento de resíduos sólidos.     | x    | x    |
| 2       | Resíduos líquidos    | Instalação para depósito e tratamento de resíduos líquidos.    | x    | x    |
| 3       | Resíduos industriais | Instalação para depósito e tratamento de resíduos industriais. | x    | x    |
| 4       | Resíduos tóxicos     | Instalação para depósito e tratamento de resíduos tóxicos.     | x    | x    |

#### VALOR INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

| VALORES | DESCRIÇÃO  | DEFINIÇÃO                                                                                                                      | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Pecuária   | Instalação ou edifício onde é exercida uma atividade pecuária                                                                  |      | x    |
| 1.1     | Vacaria    | Instalação ou edifício onde é exercida uma atividade pecuária relacionada com exploração, reprodução e criação de gado bovino. | x    |      |
| 1.2     | Suicultura | Instalação ou edifício onde é exercida uma atividade pecuária relacionada com exploração, reprodução e criação de gado suíno.  | x    |      |
| 1.3     | Aviário    | Instalação ou edifício onde é exercida uma atividade pecuária relacionada com exploração, reprodução e criação de aves.        | x    |      |
| 1.4     | Matadouro  | Edifício onde se abatem animais cuja carne é para consumo público.                                                             | x    |      |
| 1.5     | Ovil       | Instalação ou edifício onde é exercida uma atividade pecuária relacionada com exploração, reprodução e criação de gado ovino.  | x    |      |

|     |                                 |                                                                                                                                                                                  |   |   |
|-----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 2   | Adega                           | Instalação ou edifício onde é exercida a atividade de vinificação relacionada com a transformação da uva em vinho e a conservação, acondicionamento e comercialização de vinhos. | x |   |
| 3   | Lagar de azeite                 | Instalação ou edifício onde é exercida a atividade relacionada com a transformação da azeitona em azeite.                                                                        | x |   |
| 4   | Indústria extrativa             | Instalação ou edifício onde são realizadas atividades relacionadas de minerais ou rochas.                                                                                        |   |   |
| 4.1 | Pedreira                        | Área a céu aberto onde se extrai rochas ou massas minerais.                                                                                                                      | x | x |
| 4.2 | Mina                            | Área que delimita um conjunto de escavações e instalações destinadas à exploração de minérios ou outros produtos existentes no subsolo.                                          | x | x |
| 4.3 | Extração de inertes             | Extração de materiais em locais fluviais ou marítimos.                                                                                                                           |   |   |
| 4.4 | Salina                          | Terreno plano à beira do mar, de lago salgado ou de rio de água salgada, dividido em reservatórios nos quais se deposita o sal.                                                  | x | x |
| 5   | Fábrica                         | Edifício de estabelecimento industrial onde se procede à transformação ou conservação de matérias-primas e onde se obtêm ou fabricam produtos.                                   | x | x |
| 6   | Fábrica de materiais explosivos | Edifício onde se fabricam materiais explosivos.                                                                                                                                  | x | x |
| 7   | Oficina                         | Lugar onde se exerce algum ofício.                                                                                                                                               |   | x |
| 7.1 | Oficina em geral                | Edifício onde se encontram equipamentos ou máquinas para fabrico e reparação de objetos metálicos ou não, aparelhos, instrumentos, etc., incluindo carpintarias e serrações.     | x |   |
| 7.2 | Oficina de pirotecnia           | Edifício ou área onde se fabricam materiais pirotécnicos.                                                                                                                        | x |   |
| 7.3 | Oficina de reparação automóvel  | Edifício onde se encontram equipamentos ou máquinas para reparação e substituição de peças de veículos automóveis ou outros ou onde se lavam esses veículos.                     | x |   |
| 8   | Estaleiro naval                 | Edifícios associados a áreas onde se constroem ou reparam embarcações.                                                                                                           | x | x |
| 9   | Armazém                         | Edifício onde se arrecadam diversos tipos de produtos.                                                                                                                           | x | x |
| 10  | Estação de emissão ou receção   | Edifício de apoio ao funcionamento das antenas destinadas às comunicações por meio da captação e irradiação de ondas eletromagnéticas ou radioelétricas.                         | x | x |
| 11  | Aquicultura                     | Área com as instalações e exploração de culturas em águas marinhas, águas superficiais na proximidade da foz dos rios, que têm um caráter parcialmente salgado.                  | x | x |
| 12  | Parque de sucata                | Área onde se depositam materiais de ferro velho e onde se compram e vendem esses materiais.                                                                                      | x | x |
| 13  | Engenho                         | Instalação ou edifício agro-industrial onde é exercida a atividade relacionada com a                                                                                             | x | x |

transformação da cana de açúcar em mel e aguardente de cana.

#### VALOR LOCAL GEODESICO

| VALORES | DESCRIÇÃO        | DEFINIÇÃO                                                              | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------------|------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Igreja           | Sinal geodésico em torre, cruz ou zimbório da igreja.                  | x    | x    |
| 2       | Catavento        | Sinal geodésico em eixo do catavento.                                  | x    | x    |
| 3       | Construção       | Sinal geodésico em torre de edifício, ou no telhado de uma construção. | x    | x    |
| 4       | Moinho           | Sinal geodésico sobre moinho.                                          | x    | x    |
| 5       | Cruzeiro         | Sinal geodésico no topo de cruzeiro.                                   | x    | x    |
| 6       | Castelo          | Sinal geodésico construído num ponto de um castelo.                    | x    | x    |
| 7       | Depósito elevado | Sinal geodésico construído no topo de um depósito de água elevado.     | x    | x    |
| 8       | Farol            | Sinal geodésico construído no topo ou num ponto de um farol.           | x    | x    |
| 9       | Posto de vigia   | Sinal geodésico construído no topo de um posto de vigia.               | x    | x    |
| 10      | Para-raios       | Sinal geodésico na ponta de para-raios.                                | x    | x    |
| 11      | Terreno          | Sinal geodésico sobre o terreno.                                       | x    | x    |
| 995     | Não aplicável    | -                                                                      | x    | x    |

#### VALOR LOCAL NOMEADO

| VALORES | DESCRIÇÃO                              | DEFINIÇÃO                                                                                         | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Capital do País                        | Cidade onde está situada a sede administrativa do país.                                           |      | x    |
| 2       | Sede administrativa de Região Autónoma | Cidade onde está situada a sede administrativa da Região Autónoma.                                |      | x    |
| 3       | Capital de Distrito                    | Cidade onde está situada a sede administrativa do distrito.                                       | x    | x    |
| 4       | Sede de Concelho                       | Lugar onde está instalada a Câmara Municipal e que dá o nome ao município.                        | x    | x    |
| 5       | Sede de Freguesia                      | Lugar onde está instalada a freguesia e que dá o nome à mesma.                                    | x    | x    |
| 6       | Forma de relevo                        | Características geomorfológicas dos terrenos.                                                     |      |      |
| 6.1     | Serra                                  | Forma natural de relevo constituída por uma cadeia de montanhas.                                  |      | x    |
| 6.2     | Cabo                                   | Zona da costa onde a terra avança pelo mar originando uma saliência natural.                      | x    | x    |
| 6.3     | Ria                                    | Enseada comprida e estreita na costa marítima, em que o mar invadiu os vales fluviais interiores. | x    | x    |
| 6.4     | Pico                                   | Cume de uma elevação natural com dimensões consideráveis.                                         | x    | x    |

|      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 6.5  | Península        | Porção de terra cercada de água por todos os lados menos por um que a liga geralmente a uma região mais vasta, habitualmente continental.                                                                                                                           | x | x |
| 6.6  | Baía             | Reentrância da costa, geralmente entre dois cabos, de contorno aproximadamente semicircular ou estreita à entrada e mais larga no interior, de extensão considerável, menor que um golfo.                                                                           | x | x |
| 6.7  | Enseada          | Reentrância ou recôncavo da costa marítima, que forma pequeno porto de abrigo.                                                                                                                                                                                      | x | x |
| 6.8  | Ínsua            | Ilha pequena que fica no curso de um rio.                                                                                                                                                                                                                           | x | x |
| 6.9  | Dunas            | Colinas de areia formadas pelo vento junto das praias.                                                                                                                                                                                                              | x | x |
| 6.10 | Fajã             | Terreno plano ou em declive não muito acentuado, junto ao mar subjacente a uma arribas abrupta. Pode ter origem na solidificação de mantos de lavas que escorreram pelas encostas, ou no depósito de materiais provenientes do desmoronamento das arribas erodidas. | x | x |
| 6.11 | Lombo            | Formato de dorso e limitados por linhas de água que recebem a designação local de "lombos", "lombinhos" ou "lombadas".                                                                                                                                              | x | x |
| 6.12 | Achada           | Pequena rechã ou planície, geralmente localizada entre terrenos acidentados.                                                                                                                                                                                        | x | x |
| 6.13 | Vale             | Depressão alongada da superfície terrestre entre duas vertentes, com forma variada (côncava, convexa ou retilínea). É tipicamente uma área de baixa altitude cercada por áreas mais altas, como montanhas ou colinas.                                               | x | x |
| 7    | Lugar            | Aglomerado populacional com designação própria.                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
| 7.1  | Cidade           | Aglomerado populacional com a categoria de "cidade".                                                                                                                                                                                                                | x | x |
| 7.2  | Vila             | Aglomerado populacional com a categoria de "vila".                                                                                                                                                                                                                  | x | x |
| 7.3  | Outro aglomerado | Povoação de pequenas dimensões e densidade populacional reduzida (aldeia, lugar, casal, etc.).                                                                                                                                                                      | x | x |
| 8    | Designação local | Nome de local que se destaca e constitui uma referência conhecida da população (pinhal, mata, mouchão, etc.).                                                                                                                                                       | x | x |
| 9    | Área protegida   | Área relevante para a conservação da natureza e da biodiversidade e que é objeto de regulamentação específica (inclui o Parque Natural, os parques e reservas naturais e as paisagens protegidas).                                                                  | x | x |
| 10   | Praia            | Faixa arenosa no litoral marítimo ou numa parte de uma margem ribeirinha.                                                                                                                                                                                           | x | x |
| 11   | Oceano           | Grande massa de água salgada na superfície da Terra.                                                                                                                                                                                                                | x | x |
| 12   | Arquipélago      | Grupo de ilhas mais ou menos próximas entre si.                                                                                                                                                                                                                     | x | x |

|    |                       |                                                          |   |   |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------|---|---|
| 13 | Ilha                  | Extensão de terra cercada de água por todos os lados.    | x | x |
| 14 | Ilhéu                 | Ilha de pequenas dimensões, normalmente não habitada.    | x | x |
| 15 | Outro – Local nomeado | Local não enquadrável em qualquer um dos outros valores. | x | x |

| VALORES | DESCRIÇÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                    | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Escarpado | Linha definidora do bordo de terreno de elevada inclinação, quase a pique.                                                                                                                                   | x    | x    |
| 2       | Talude    | Linha delimitadora da zona superior de aterro (zona onde se depositaram terras para definir uma sobrelevação) ou da zona superior do desaterro (zonas de onde se retiraram terras para gerar uma depressão). | x    | x    |
| 3       | Socalco   | Limite superior da porção de terreno determinada natural ou artificialmente em encostas, relativamente estreita, destinando-se a cultivo.                                                                    | x    | x    |
| 4       | Combro    | Limite superior de pequena elevação no terreno, normalmente artificial para separar várias zonas de água, nomeadamente em arrozais e outras culturas semelhantes.                                            | x    | x    |

| VALORES | DESCRIÇÃO           | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                     | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Primeira            | Pontos da rede geodésica nacional espaçados entre si de 30 a 60 km, cujas coordenadas geográficas e posição relativa, referidas a um elipsoide de referência, são conhecidas com grande exatidão.             | x    | x    |
| 2       | Segunda ou terceira | Pontos da rede geodésica nacional espaçados entre si de 20 a 30 km e 5 a 10 km, cujas coordenadas geográficas e posição relativa, referidas a um elipsoide de referência, são conhecidas com grande exatidão. | x    | x    |
| 995     | Não aplicável       | -                                                                                                                                                                                                             | x    | x    |

| VALORES | DESCRIÇÃO    | DEFINIÇÃO                                                                                               | NºD1 | NºD2 |
|---------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Seco         | Cheio e/ou a correr raramente, de um modo geral, unicamente durante e /ou logo após forte precipitação. |      |      |
| 2       | Efémero      | Cheio e/ou a correr durante e logo após precipitações.                                                  |      |      |
| 3       | Intermitente | Cheio e/ou a correr durante uma parte do ano.                                                           |      |      |
| 4       | Perene       | Cheio e/ou a correr continuamente ao longo do ano.                                                      |      |      |

#### VALOR POSICAO VERTICAL

| VALORES | DESCRIÇÃO           | DEFINIÇÃO                                               | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------------|---------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Suspenso ou elevado | A entidade geográfica está acima do solo.               | x    | x    |
| 0       | Ao nível do solo    | A entidade geográfica está assente diretamente no solo. | x    | x    |
| -1      | No subsolo          | A entidade geográfica está assente abaixo do solo.      | x    | x    |

#### VALOR POSICAO VERTICAL TRANSPORTES

| VALORES | DESCRIÇÃO                                      | DEFINIÇÃO                                                                        | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 3       | Suspenso ou elevado: nível acima do nível 2    | A entidade geográfica está assente no terceiro ou superior nível acima do solo.  | x    | x    |
| 2       | Suspenso ou elevado: nível 2, acima de nível 1 | A entidade geográfica está assente no segundo nível acima do solo.               | x    | x    |
| 1       | Suspenso ou elevado: nível 1                   | A entidade geográfica está assente no primeiro nível acima do solo.              | x    | x    |
| 0       | Ao nível do solo                               | A entidade geográfica está assente diretamente no solo.                          | x    | x    |
| -1      | No subsolo: nível - 1                          | A entidade geográfica está assente no primeiro nível abaixo do solo.             | x    | x    |
| -2      | No subsolo: nível mais profundo que nível -1   | A entidade geográfica está assente no segundo nível abaixo do solo.              | x    | x    |
| -3      | No subsolo: nível mais profundo que nível -2   | A entidade geográfica está assente no terceiro ou inferior nível abaixo do solo. | x    | x    |

#### VALOR RESTRICAO ACESSO

| VALORES | DESCRIÇÃO                | DEFINIÇÃO                                                                                    | NºD1 | NºD2 |
|---------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Livre                    | Sem restrições de acesso.                                                                    |      |      |
| 2       | Pago                     | Sujeito a cobrança de portagem.                                                              |      |      |
| 3       | Privado                  | Condicionado a decisão do proprietário.                                                      |      |      |
| 4       | Proibido por lei         | Sujeito a disposição legal.                                                                  |      |      |
| 5       | Sazonal                  | Restrição de caráter temporário.                                                             |      |      |
| 5.1     | Diário                   | Restrição de tempo máximo diário.                                                            |      |      |
| 5.2     | Épocas                   | Restrição na época de Verão ou de Inverno.                                                   |      |      |
| 6       | Acesso físico impossível | Acesso fisicamente impossível devido à existência de barreiras ou outros obstáculos físicos. |      |      |

#### VALOR RESTRICAO INFRA TRANS AEREO

| VALORES | DESCRIÇÃO                     | DEFINIÇÃO                                                    | NºD1 | NºD2 |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Fins exclusivamente militares | Infraestrutura destinada exclusivamente para fins militares. | x    | x    |

|   |                      |                                                       |
|---|----------------------|-------------------------------------------------------|
| 2 | Restrições temporais | A infraestrutura está sujeita a restrições temporais. |
|---|----------------------|-------------------------------------------------------|

#### VALORSENTIDO

| VALORES | DESCRIÇÃO         | DEFINIÇÃO                                                                                                  | NºD1 | NºD2 |
|---------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Duplo             | A circulação ocorre nos dois sentidos.                                                                     | x    | x    |
| 2       | No sentido        | A circulação apenas ocorre num único sentido que é o sentido da ordem dos vértices do objeto.              | x    | x    |
| 3       | Sentido contrário | A circulação apenas ocorre num único sentido que é o sentido contrário ao da ordem dos vértices do objeto. | x    | x    |

#### VALORTIPOADMPUBLICA

| VALORES | DESCRIÇÃO                                                      | DEFINIÇÃO                                                                                                                                            | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Assembleia da República, Assembleia Regional                   | Edifício onde os representantes do povo exercem o poder democrático a nível nacional ou regional.                                                    | x    | x    |
| 2       | Ministério, Gabinete do Secretário de Estado; Secretaria-geral | Edifício onde se dirigem e exercem atividades administrativas da responsabilidade da Administração Central do Estado.                                | x    | x    |
| 3       | Câmara Municipal, Assembleia Municipal                         | Edifício onde se exercem atividades de gestão municipal ou onde os representantes dos municípios exercem o poder democrático autárquico.             | x    | x    |
| 4       | Junta de Freguesia                                             | Edifício onde se dirigem e exercem atividades administrativas da responsabilidade da Junta de Freguesia e da Assembleia de Freguesia.                | x    | x    |
| 5       | Outro - Administração pública                                  | Edifício onde se exercem atividades da responsabilidade do Estado tais como direção geral, instituto público, agência pública, Loja do Cidadão, etc. | x    | x    |

#### VALORTIPOÁREAINFRATRANSAREO

| VALORES | DESCRIÇÃO                    | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                   | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Área da infraestrutura       | Perímetro envolvente ao aeródromo, heliporto, aeródromo com heliporto ou local de aterragem.                                                                                | x    | x    |
| 2       | Área de pista                | Área preparada para a aterragem e descolagem de aeronaves.                                                                                                                  | x    | x    |
| 3       | Área de circulação           | Via destinada à circulação de aeronaves e a estabelecer uma ligação entre partes do aeródromo (taxiway).                                                                    |      |      |
| 4       | Plataforma de estacionamento | Área destinada a receber aeronaves para fins de embarque ou desembarque de passageiros, correio ou carga e para abastecimento de combustível, estacionamento ou manutenção. |      |      |

VALORTIPOÁREAINFRATRANSVIANAVEGAVEL

| VALORES | DESCRIÇÃO     | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Área do porto | Área localizada na costa, rio ou lago que dispõe de um conjunto de infraestruturas e de serviços, incluindo os de logística, de suporte ao comércio marítimo, pesca, transporte de passageiros, náutica de recreio, marítimo-turística, desportos náuticos, e, ainda de bases navais militares. | x    | x    |
| 2       | Área do cais  | Área da estrutura junto da qual os navios procedem à acostagem a fim de efetuarem operações de embarque e desembarque de passageiros ou mercadorias.                                                                                                                                            | x    | x    |
| 3       | Área da doca  | Área dotada de cais acostáveis para navios e embarcações (inclui as marinas).                                                                                                                                                                                                                   | x    | x    |

VALORTIPOCIRCULACAO

| VALORES | DESCRIÇÃO                                      | DEFINIÇÃO                                                                             | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Veículo ligeiro ou pesado                      | Permite a circulação de veículos ligeiros ou pesados.                                 | x    | x    |
| 2       | Veículo agrícola ou com tração às quatro rodas | Permite a circulação de veículos agrícolas ou de veículos com tração às quatro rodas. | x    | x    |
| 3       | Velocípede                                     | Dedicada à circulação de velocípedes.                                                 | x    | x    |
| 4       | Pedonal                                        | Dedicada à circulação de pessoas a pé.                                                | x    | x    |

VALORTIPOCONSTRUCAO

| VALORES | DESCRIÇÃO      | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                              | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Molhe          | Paredão ou muro de grande grossura que avança pela água dentro, geralmente à entrada de um porto ou perpendicular a praias, para quebrar o ímpeto das ondas, abrigar navios, servir de atracadouro ou para reter as areias das praias. | x    | x    |
| 2       | Pontão         | Construção que entra pelo mar, curso ou massa de água adentro. Local específico no cais ou ponte-cais, onde um navio pode acostar ou amarrar para proceder a operações de embarque ou desembarque de carga ou passageiros.             | x    | x    |
| 3       | Piscina        | Reservatório feito de pedra, cimento ou outro material, onde se armazena água para fins lúdicos.                                                                                                                                       | x    | x    |
| 4       | Tanque         | Reservatório feito de pedra, cimento ou outro material, onde se armazena água para fins diversos como rega, lavagem de roupa ou para bebedouro de animais.                                                                             | x    | x    |
| 5       | Campo de jogos | Limite do campo de jogos.                                                                                                                                                                                                              | x    | x    |
| 6       | Lago de jardim | Pequena extensão de água que cobre uma área com fundo impermeável e tem fins decorativos ou recreativos.                                                                                                                               | x    | x    |
| 7       | Escadaria      | Elemento arquitetónico não relacionado com vias de comunicação nem com edifício residencial.                                                                                                                                           | x    | x    |
| 8       | Bancada        | Conjunto de assentos dispostos em filas sucessivas, cada uma num nível superior ao da anterior (existente em estádios ou anfiteatros).                                                                                                 | x    | x    |

|    |                             |                                                                                                           |   |   |
|----|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 9  | Passeio                     | Área que ladeia a via rodoviária e que se destina à circulação de pedestres.                              |   |   |
| 10 | Limite da construção linear | Limite das construções delimitadoras definidas na “Construção linear” (exemplo: muros, muralhas e sebes). | x | x |

#### VALORTIPOCURVA

| VALORES | DESCRIÇÃO  | DEFINIÇÃO                                                                                                                                 | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Mestra     | Curva cujo valor da elevação corresponde a 5 vezes o valor da equidistância natural.                                                      | x    | x    |
| 2       | Secundária | Curva cujo valor da elevação corresponde ao valor da equidistância natural.                                                               | x    | x    |
| 3       | Auxiliar   | Curva estimada ou interpolada a partir das curvas de nível circundantes. Utilizada em áreas onde a informação altimétrica é insuficiente. |      |      |

#### VALORTIPOEQUIPAMENTOCOLETIVO

| VALORES | DESCRIÇÃO                                   | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                       | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Educação e investigação                     | Equipamento dedicado às questões da educação ou da investigação.                                                                                                                                |      |      |
| 1.1     | Creche, infantário ou ensino pré-escolar    | Equipamento de acolhimento de crianças até aos cinco anos de idade.                                                                                                                             | x    | x    |
| 1.2     | Ensino básico ou secundário                 | Equipamento onde se ministra qualquer nível de escolaridade obrigatória.                                                                                                                        | x    | x    |
| 1.3     | Ensino superior e investigação              | Equipamento onde se ministra o ensino superior ou onde se desenvolve a pesquisa científica e tecnológica.                                                                                       | x    | x    |
| 1.4     | Serviços de apoio - Educação e investigação | Equipamento onde se prestam serviços de apoio às atividades de educação ou investigação (ex. reitoria, cantina, biblioteca, residência, etc.).                                                  | x    | x    |
| 1.5     | Outros - Educação e investigação            | Equipamento de ensino para adultos e outras atividades educativas.                                                                                                                              | x    | x    |
| 2       | Saúde                                       | Equipamento dedicado às questões da saúde.                                                                                                                                                      |      |      |
| 2.1     | Hospital                                    | Equipamento dotado de capacidade de internamento, de ambulatório ou de meios de diagnóstico e terapêutica, com o objetivo de prestar à população assistência médica curativa e de reabilitação. | x    | x    |
| 2.2     | Centro de saúde                             | Equipamento de uma unidade básica do Serviço Nacional de Saúde para atendimento e prestação de cuidados de saúde à população.                                                                   | x    | x    |
| 2.3     | Outro - saúde                               | Equipamento onde se exercem atividades de saúde como centros de reabilitação, sanatórios, clínicas, farmácias, etc. (inclui serviços veterinários).                                             | x    | x    |
| 3       | Ação social                                 | Equipamento dedicado aos serviços de proteção social (inclui a prestação de serviços de apoio à infância, ao idoso e à pessoa com deficiência).                                                 | x    | x    |

|     |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|-----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 4   | Segurança e ordem pública  | Equipamento dedicado aos serviços de segurança e ordem pública.                                                                                                                                                                                                                |   |   |
| 4.1 | Proteção civil e Bombeiros | Equipamento de controlo ou execução de operações dos serviços de proteção civil ou onde se aloja um corpo de bombeiros e respetivos meios técnicos de intervenção.                                                                                                             | x | x |
| 4.2 | Forças de segurança        | Equipamento dedicado à missão de proteger e garantir a ordem e a segurança pública (inclui edifício da Polícia de Segurança Pública e da Guarda Nacional Republicana, as instalações da Polícia Judiciária, a Polícia Municipal, a Polícia Marítima e os Postos Fronteiriços). | x | x |
| 5   | Defesa                     | Equipamento dedicado aos serviços de defesa militar do Estado (inclui quartel, Estado Maior, Capitania ou outros de apoio aos serviços prestados no âmbito da defesa militar).                                                                                                 | x | x |
| 6   | Justiça                    | Equipamento dedicado aos serviços de aplicação do direito e das leis na resolução de litígios, julgamentos de causas, atribuição de penas.                                                                                                                                     |   |   |
| 6.1 | Tribunal                   | Equipamento onde se discutem, julgam e decidem questões forenses e do contencioso administrativo, onde se fazem julgamentos, onde se ministra a justiça, assegurando a defesa dos direitos e interesses juridicamente protegidos dos cidadãos.                                 | x | x |
| 6.2 | Estabelecimento prisional  | Equipamento onde as pessoas são encerradas e mantidas privadas de liberdade por força de ordem de prisão preventiva ou por cumprimento de pena de prisão.                                                                                                                      | x | x |
| 7   | Desporto e lazer           | Equipamento de desporto e lazer.                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
| 7.1 | Parque e jardim            | Equipamento que inclui parque e jardim.                                                                                                                                                                                                                                        | x | x |
| 7.2 | Área verde                 | Equipamento normalmente em contexto urbano.                                                                                                                                                                                                                                    | x | x |
| 7.3 | Campo de golfe             | Equipamento para a prática de golfe.                                                                                                                                                                                                                                           | x | x |
| 7.4 | Outro – desporto e lazer   | Outro equipamento para desporto e lazer.                                                                                                                                                                                                                                       | x | x |
| 8   | Cemitério                  | Equipamento de inumação.                                                                                                                                                                                                                                                       | x | x |
| 9   | Centro cívico              | Equipamento polivalente de apoio social e/ou para atividades de educação ou culturais                                                                                                                                                                                          | x | x |

#### VALORTIPOINFRATRANSAREO

| VALORES | DESCRIÇÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                       | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Aeródromo | Área definida em terra ou na água, incluindo edifícios, instalações e equipamentos, destinada a ser usada no todo ou em parte para a chegada, partida e movimento de aeronaves. | x    | x    |
| 2       | Heliporto | Aeródromo ou área definida numa estrutura com vista a ser usada, no todo ou em parte, para a                                                                                    | x    | x    |

|   |                         |                                                                                                                                |   |   |
|---|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |                         | chegada, partida e movimentos à superfície de helicópteros e respetivos serviços de apoio.                                     |   |   |
| 3 | Aeródromo com heliporto | Aeródromo com heliporto.                                                                                                       | x | x |
| 4 | Local de aterragem      | Área sem infraestruturas de apoio associadas que permite a descolagem e a aterragem de aeronaves (aviões, helicópteros, etc.). | x | x |

VALORTIPOINFRASTRANSRODOV

| VALORES | DESCRIÇÃO                              | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Local de paragem                       | Local de paragem de uma linha de transporte rodoviário.                                                                                                                                                                                                                  | x    |      |
| 2       | Terminal                               | Instalação onde funciona o término de uma linha de transporte rodoviário.                                                                                                                                                                                                | x    | x    |
| 3       | Parqueamento                           | Local destinado ao estacionamento de veículos.                                                                                                                                                                                                                           | x    |      |
| 4       | Parque de estacionamento               | Área delimitada ao ar livre para guardar temporariamente veículos, em geral mediante pagamento.                                                                                                                                                                          | x    | x    |
| 5       | Portagem                               | Zona da via rodoviária destinada à cobrança manual ou automática de taxas de portagem (cabines de portagens tradicionais, ou pórticos - exclusivamente eletrónicas).                                                                                                     | x    | x    |
| 6       | Área de repouso                        | O espaço marginal à via rodoviária, podendo ser provido de sombreamento, iluminação, água potável, mesas e bancos ao ar livre, estacionamento para veículos ligeiros e pesados, instalações sanitárias, recolha de lixo e outros equipamentos de apoio aos utilizadores. | x    | x    |
| 7       | Área de serviço                        | Instalação associada a uma via rodoviária e que inclui equipamentos e meios destinados ao fornecimento de combustível e energia e eventual apoio aos utilizadores e aos veículos.                                                                                        | x    | x    |
| 8       | Posto de abastecimento de combustíveis | Instalação marginal à via rodoviária contendo equipamentos destinados ao fornecimento de combustíveis e energia.                                                                                                                                                         | x    | x    |

VALORTIPOINFRASTRANSVIANAVEGAVEL

| VALORES | DESCRIÇÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                             | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Porto     | Local na costa, rio ou lago que dispõe de um conjunto de infraestruturas e de serviços, incluindo os de logística, de suporte ao comércio marítimo, pesca, transporte de passageiros, náutica de recreio, marítimo-turística, desportos náuticos, e, ainda de bases navais militares. | x    | x    |
| 2       | Cais      | Estrutura junto da qual os navios procedem à acostagem a fim de efetuarem operações de embarque e desembarque de passageiros ou mercadorias.                                                                                                                                          | x    | x    |
| 3       | Doca      | Local dotado de cais acostáveis para navios e embarcações (inclui marinas).                                                                                                                                                                                                           | x    | x    |

VALORTIPO LIMITE

| VALORES | DESCRIÇÃO                             | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Limite exterior sem berma             | Linha que materializa o limite da via rodoviária pelo limite exterior da zona utilizada pelo tráfego (sem berma direita), ou seja, pelo limite geométrico exterior da faixa de rodagem (constituída unicamente pela largura das vias de trânsito), caso exista sinalização horizontal (guia). Caso esta sinalização não exista, também não existirá berma direita e como tal o limite da via rodoviária coincide com o limite exterior da área pavimentada ou não pavimentada. | x    | x    |
| 2       | Separador                             | Linha que delimita a área destinada a separar o tráfego do mesmo sentido ou de sentidos opostos, incluindo, caso existam, as bermas esquerdas. Aplica-se em: rotunda, separador central (distância entre os bordos interiores das faixas unidireccionais) ou lateral, ilhéu direcional ou dispositivo semelhante.                                                                                                                                                              | x    | x    |
| 3       | Limite exterior com berma pavimentada | Linha que materializa o limite da via rodoviária pelo limite exterior da berma direita pavimentada, caso exista sinalização horizontal (guia). Caso esta sinalização não exista também não existirá berma direita e como tal o limite da via rodoviária não é representável.                                                                                                                                                                                                   |      |      |

VALORTIPO MARGEM

| VALORES | DESCRIÇÃO       | DEFINIÇÃO                                                                                                                                            | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Pedregulho      | Margem constituída por pedras grandes erodidas pela água ou pela ação do tempo.                                                                      |      |      |
| 2       | Argila          | Margem constituída por terra dura e tenaz de grão fino, constituída sobretudo por alumino-silicatos.                                                 |      |      |
| 3       | Cascalho        | Margem constituída por pedra miúda misturada geralmente com areia grossa.                                                                            |      |      |
| 4       | Lama            | Margem constituída por solo macio e húmido, areia, pó ou qualquer outro material terroso.                                                            |      |      |
| 5       | Rocha           | Margem constituída por rochas de qualquer tamanho.                                                                                                   | x    | x    |
| 6       | Areia           | Margem constituída por fragmentos pequenos e erodidos de rochas (sobretudo silicatos), mais finas que o cascalho e maiores que o grão de lodo solto. | x    | x    |
| 7       | Seixos          | Margem constituída por calhaus pequenos, soltos e arredondados pela ação da água.                                                                    |      |      |
| 8       | Pedra           | Margem constituída por partes de rocha ou de uma substância mineral usualmente artificial e com um propósito especial.                               | x    | x    |
| 9       | Artificializada | Margem constituída por muro, muralha, plataforma, tetrápodes, etc.                                                                                   | x    | x    |
| 995     | Não aplicável   | -                                                                                                                                                    | x    | x    |

VALORTIPOMOBURBSINAL

| VALORES | DESCRIÇÃO                                   | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                           | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Armário de semáforos                        | Armário existente na via pública, nomeadamente em passeios, utilizado para apoio ao funcionamento de um ou vários semáforos.                                                                                                                                        |      |      |
| 2       | Banco de jardim                             | Assento estreito e comprido, de material variável, com ou sem encosto, para várias pessoas, localizado em jardim ou área de lazer.                                                                                                                                  |      |      |
| 3       | Canteiro                                    | Espaços de terreno, de pequena dimensão, normalmente retangulares, em que se plantam flores ou quaisquer plantas ou relvas.                                                                                                                                         |      |      |
| 4       | Contentor                                   | Recetáculo de dimensões normalizadas que se destina à recolha de lixo.                                                                                                                                                                                              |      |      |
| 5       | Ecoponto                                    | Área onde se encontram localizados um ou vários contentores para recolha de substâncias diversas, como lixo orgânico, vidros, plásticos ou produtos químicos bem identificados.                                                                                     | x    | x    |
| 6       | Equipamento de exercício físico ao ar livre | Aparelhos de exercício físico ao ar livre instalados em parques e jardins.                                                                                                                                                                                          |      |      |
| 7       | Estacionamento para velocípedes             | Área própria para estacionar velocípedes.                                                                                                                                                                                                                           |      |      |
| 8       | Marco de correio                            | Pequena construção, geralmente cilíndrica, ou outro tipo de dispositivo, com uma ranhura, localizada na via pública, que serve de recetáculo público à correspondência postal, antes de esta ser encaminhada para a estação de correios pelos serviços competentes. |      |      |
| 9       | Painel publicitário                         | Estrutura de divulgação publicitária colocada na via pública.                                                                                                                                                                                                       |      |      |
| 10      | Papeleira                                   | Pequeno dispositivo localizado na via pública, normalmente instalado em suportes tipo poste, e para funcionar como recetáculo de papéis e outro tipo de lixo.                                                                                                       |      |      |
| 11      | Parque infantil                             | Área, normalmente ao ar livre, especialmente destinada a crianças.                                                                                                                                                                                                  | x    | x    |
| 12      | Parquímetro                                 | Dispositivo localizado na via pública, ou na entrada de parques de estacionamento descobertos, onde o utente deverá efetuar o pagamento da respetiva taxa.                                                                                                          |      |      |
| 13      | Passadeira de peões                         | Faixa, geralmente listrada de branco, que atravessa transversalmente uma rua ou outro tipo de arruamento e que se destina ao trânsito de peões.                                                                                                                     |      |      |
| 14      | Placa informativa                           | Dispositivo de dimensão variável com indicações institucionais, turísticas ou de direção.                                                                                                                                                                           |      |      |
| 15      | Pérgula                                     | Galeria, balcão ou terraço afastado da parede, com pilares que suportam barrotes que podem ser cobertos por trepadeiras, toldos, etc.                                                                                                                               |      |      |
| 16      | Posto de carregamento elétrico              | Ponto de carregamento de eletricidade para a mobilidade elétrica.                                                                                                                                                                                                   |      |      |

|    |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 17 | Quiosque fixo             | Pavilhão pequeno, de madeira, ferro, alumínio ou de cimento, situado geralmente nos aglomerados urbanos, ou em zonas de grande afluência de público, destinado à venda de jornais, tabacos, bebidas e outras miudezas.                                                                            | x | x |
| 18 | Sanitário público         | Instalação ou conjunto de instalações públicas próprias para higiene pessoal ou para banho.                                                                                                                                                                                                       |   |   |
| 19 | Semáforo                  | Estrutura de suporte de um sinal luminoso, constituído, geralmente, por luzes verde, amarelo e vermelho, que acendem de forma alternada e que se encontra colocado na via pública em cruzamentos ou em determinados pontos das vias rodoviárias ou ferroviárias, para regular o fluxo de tráfego. |   |   |
| 20 | Sinal de trânsito         | Sinal que, devido à sua localização, forma, cor, tipo ou ainda símbolo e/ou caracteres alfanuméricos, transmite aos condutores uma mensagem visual com um determinado significado.                                                                                                                |   |   |
| 21 | Sinalização               | Sinal que transmite aos condutores uma mensagem visual.                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
| 22 | Contentor de reutilização | Ponto de recolha de resíduos têxteis ou não têxteis de origem domiciliária.                                                                                                                                                                                                                       |   |   |

#### VALORTIPO NASCENTE

| VALORES | DESCRIÇÃO        | DEFINIÇÃO                                                                      | NºD1 | NºD2 |
|---------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Água de nascente | Ponto da superfície do solo de onde brota água ou onde nasce um curso de água. |      |      |
| 2       | Água mineral     | Ponto da superfície do solo de onde brota água mineral.                        |      |      |

#### VALORTIPO NO HIDROGRÁFICO

| VALORES | DESCRIÇÃO          | DEFINIÇÃO                                                                                            | NºD1 | NºD2 |
|---------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Início             | Nó que identifica o início de uma série de linhas de "Curso de água - eixo".                         | x    | x    |
| 2       | Fim                | Nó que identifica o final de uma série de linhas de "Curso de água - eixo".                          | x    | x    |
| 3       | Junção             | Nó que identifica a intersecção de 3 ou mais linhas de "Curso de água - eixo".                       | x    | x    |
| 4       | Pseudo-nó          | Nó que representa um ponto que une 2 linhas "Curso de água - eixo" com características distintas.    | x    | x    |
| 5       | Variação de fluxo  | Nó que representa um local que condiciona o fluxo do curso de água ("Queda de água"; "Zona húmida"). | x    | x    |
| 6       | Regulação de fluxo | Nó que representa um local que regula o fluxo do curso de água ("Barreira").                         | x    | x    |
| 7       | Fronteira          | Nó usado para conectar redes diferentes. O curso de água atravessa uma fronteira.                    |      |      |

**VALORTIPONoTRANSRODOV**

| VALORES | DESCRIÇÃO             | DEFINIÇÃO                                                                                                                                  | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Junção                | Nó que identifica a interseção ao mesmo nível de 3 ou mais segmentos da via rodoviária (incluindo cruzamentos, entroncamentos e rotundas). | x    | x    |
| 2       | Passagem de nível     | Nó que identifica a interseção ao mesmo nível do segmento da via rodoviária com o segmento da via ferroviária.                             | x    | x    |
| 3       | Pseudo-nó             | Nó que representa um ponto que une dois segmentos da via rodoviária com características distintas.                                         | x    | x    |
| 4       | Fim da via rodoviária | Nó que identifica o fim do segmento da via rodoviária (não existe conectividade com outro segmento).                                       | x    | x    |
| 5       | Infraestrutura        | Nó que identifica a presença de uma infraestrutura de transporte rodoviário.                                                               | x    | x    |

**VALORTIPOOBRAARTE**

| VALORES | DESCRIÇÃO           | DEFINIÇÃO                                                                                                                                             | NºD1 | NºD2 |
|---------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Ponte               | Construção que liga dois pontos separados por um curso de água.                                                                                       | x    | x    |
| 2       | Viaduto             | Construção sobre um vale ou uma via para estabelecer a comunicação entre as duas vertentes.                                                           | x    | x    |
| 3       | Passagem superior   | Construção destinada a dar passagem a uma via rodoviária sobre uma via-férrea ou uma via rodoviária de maior importância.                             | x    | x    |
| 4       | Passagem inferior   | Construção destinada a dar passagem a uma via rodoviária sob um via-férrea ou uma via rodoviária de maior importância, incluindo passagens agrícolas. | x    | x    |
| 5       | Túnel               | Passagem abobadada por baixo de monte, rio, canal ou mar.                                                                                             | x    | x    |
| 6       | Passagem hidráulica | Construção destinada à passagem de água sob uma via-férrea ou via rodoviária.                                                                         | x    | x    |
| 7       | Passagem pedonal    | Construção destinada à passagem de peões, incluindo as pontes pedonais.                                                                               | x    | x    |
| 8       | Pilar               | Construção em altura destinada a apoio a uma estrutura.                                                                                               | x    |      |

**VALORTIPOPONTOINTERESSE**

| VALORES | DESCRIÇÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                    | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Alminha   | Pequeno monumento na berma dos caminhos ou das estradas, assinalando às pessoas que passam as almas do purgatório ou lembrando a memória de pessoas que ali tenham falecido. | x    |      |
| 2       | Anta      | Monumento sepulcral pré-histórico, delimitado por pedras mais ou menos verticais, esteios, e coberto por uma grande laje horizontal, mesa ou chapéu.                         | x    | x    |

|    |                                |                                                                                                                                                                                       |   |   |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 3  | Árvore                         | Árvore de qualquer tipo quando não localizada em parques, jardins, áreas desportivas ou áreas agrícolas, florestais ou matos.                                                         | x |   |
| 4  | Árvore classificada            | Árvore de valor patrimonial elevado (classificação atribuída pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas).                                                              | x | x |
| 5  | Castro                         | Corresponde a ruínas ou restos arqueológicos de um tipo de povoado da Idade do Cobre e da Idade do Ferro, característico de zonas da Península Ibérica.                               | x | x |
| 6  | Cruzeiro                       | Cruz de pedra, raramente de madeira, colocada em praças, adros de igrejas, em caminhos e encruzilhadas.                                                                               | x | x |
| 7  | Estátua                        | Escultura em três dimensões representativa de uma figura humana, animal, mítica ou divina.                                                                                            | x | x |
| 8  | Menir                          | Monumento megalítico que consiste numa pedra mais ou menos cilíndrica fixada verticalmente no solo.                                                                                   | x | x |
| 9  | Miradouro                      | Local elevado onde se pode observar e contemplar um largo horizonte.                                                                                                                  | x | x |
| 10 | Padrão                         | Monumento de pedra semelhante a um marco que os navegadores portugueses erguiam nas terras por eles descobertas ou monumento monolítico erigido para comemorar um dado acontecimento. | x | x |
| 11 | Pelourinho                     | Coluna de pedra, símbolo do poder judicial de um concelho, erigida em praça ou sítio central e pública, junto do qual se expunham e castigavam os transgressores.                     | x | x |
| 12 | Ruínas com interesse histórico | Resto ou destroço de um ou mais edifícios ou construções de raiz histórica.                                                                                                           | x | x |
| 13 | Outro                          | Outro não contemplado nas opções anteriores e que tenha relevância para a caracterização do território.                                                                               | x | x |

#### VALORTIPOSERVICO

| VALORES | DESCRIÇÃO                            | DEFINIÇÃO                                         | NºD1 | NºD2 |
|---------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Abastecimento de combustível         | Combustível disponível (gasolina, gasóleo, etc).  | x    | x    |
| 2       | Carregamento elétrico                | Carregamento elétrico disponível.                 | x    | x    |
| 3       | Loja de conveniência                 | Loja de conveniência disponível.                  | x    |      |
| 4       | Restauração                          | Restauração disponível.                           | x    |      |
| 5       | Estacionamento                       | Estacionamento para veículos ligeiros disponível. | x    | x    |
| 6       | Estacionamento para veículos pesados | Estacionamento para veículos pesados disponível.  | x    | x    |
| 7       | Estacionamento para caravanas        | Estacionamento para caravanas disponível.         |      |      |

|     |                          |                                                                          |   |   |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 8   | Apoio automóvel          | Apoio automóvel disponível (inclui oficinas, serviços de lavagem, etc.). |   |   |
| 9   | Parque infantil          | Parque infantil disponível.                                              |   |   |
| 10  | Instalações sanitárias   | Instalações sanitárias disponíveis.                                      |   |   |
| 11  | Duche                    | Duche disponível.                                                        |   |   |
| 12  | Área de piquenique       | Área de piquenique disponível.                                           |   |   |
| 13  | Estacionamento acessível | Estacionamento reservado a pessoas com mobilidade reduzida               | x | x |
| 995 | Não aplicável            | -                                                                        | x | x |

#### VALORTIPO\$INALGEODESICO

| VALORES | DESCRIÇÃO            | DEFINIÇÃO                                                             | NºD1 | NºD2 |
|---------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Estação Permanente   | Estação Permanente GNSS ( <i>Global Navigation Satellite System</i> ) | x    | x    |
| 2       | Vértice Geodésico    | Vértice Geodésico                                                     | x    | x    |
| 3       | Marca de Nivelamento | Marca de Nivelamento                                                  | x    | x    |
| 4       | Marégrafo            | Marégrafo                                                             | x    | x    |
| 5       | Estação Gravimétrica | Estação Gravimétrica                                                  | x    | x    |

#### VALORTIPTROCO\$ODOVIARIO

| VALORES | DESCRIÇÃO       | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                             | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Plena via       | Troço principal da via rodoviária.                                                                                                                                                                    | x    | x    |
| 2       | Ramo de ligação | Via rodoviária especialmente concebida para entrada e saída de outra via rodoviária, incluindo vias de aceleração e desaceleração.                                                                    | x    | x    |
| 3       | Rotunda         | Praça comum de confluência de duas ou mais vias públicas, sinalizada como tal, onde o trânsito se reúne e distribui, circulando numa faixa de rodagem de sentido único em torno de uma placa central. | x    | x    |
| 4       | Via de serviço  | Via de acesso destinada a prestar apoio a infraestruturas ou equipamentos, habitualmente de acesso condicionado. Inclui caminho paralelo e via coletora. <sup>4</sup>                                 | x    | x    |
| 5       | Via em escada   | Via em degraus dispostos em plano inclinado.                                                                                                                                                          | x    | x    |
| 6       | Trilho          | Caminho rudimentar, vereda, carreiro ou atalho.                                                                                                                                                       | x    | x    |
| 7       | Passadiço       | Passagem estreita para peões e/ou velocípedes construída sobre o terreno ou suspensa/elevada sobre um curso de água, via de comunicação ou depressão do terreno.                                      | x    | x    |

<sup>4</sup> De acordo com o estabelecido pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril.

**VALORTIPOVIAcabo**

| VALORES | DESCRIÇÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                            | NºD1 | NºD2 |
|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Cabina    | Transporte por cabo cujos veículos são compostos por uma cabina suspensa utilizada para transportar, de um local para outro, grupos de pessoas e/ou mercadorias que se encontram no interior das mesmas.                             |      |      |
| 2       | Cadeira   | Transporte por cabo cujos veículos são compostos por cadeiras suspensas utilizadas para transportar pessoas ou grupos de pessoas de um local para outro através de um cabo de aço ou de uma corda presa com uma alça em dois pontos. |      |      |
| 3       | Teleski   | Sistema de transporte por cabo utilizado para transportar esquiadores nas subidas.                                                                                                                                                   |      |      |

**VALORUTILIZACAOÁtUAL**

| VALORES | DESCRIÇÃO                | DEFINIÇÃO                                                                                                                                 | NºD1 | NºD2 |
|---------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Habitação                | Edifício utilizado para fins exclusivos ou parcialmente residenciais.                                                                     |      |      |
| 1.1     | Residencial              | Edifício utilizado para fins residenciais.                                                                                                | x    | x    |
| 1.2     | Associado à residência   | Edifício ou construção de apoio à residência (inclui garagem, telheiro, arrecadação e escadas).                                           | x    | x    |
| 2       | Agricultura e pescas     | Edifício utilizado para fins de produção animal, caça, floresta ou pesca.                                                                 |      | x    |
| 2.1     | Agricultura              | Edifício utilizado para fins agrícolas, de produção animal, caça ou serviços relacionados.                                                | x    |      |
| 2.2     | Floresta                 | Edifício utilizado para atividades de silvicultura e exploração florestal.                                                                | x    |      |
| 2.3     | Pesca e aquicultura      | Edifício utilizado para atividades piscatórias.                                                                                           | x    |      |
| 3       | Indústria                | Edifício utilizado para fins industriais (inclui indústria extrativa e transformadora).                                                   | x    | x    |
| 4       | Comércio                 | Edifício destinado ao comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico. |      | x    |
| 4.1     | Comércio tradicional     | Estabelecimento de pequena/média dimensão num ambiente em que predomina a proximidade entre o cliente e o vendedor.                       | x    |      |
| 4.2     | Mercado                  | Estabelecimento onde se reúnem vendedores e compradores no mesmo local para a troca de bens e serviços.                                   | x    |      |
| 4.3     | Centro comercial         | Estabelecimento que contém uma grande área comercial com um conjunto de estabelecimentos para consumo, prestação de serviços e lazer.     | x    |      |
| 5       | Alojamento e restauração | Edifício, ou componente de edifício, utilizado exclusivamente ou parcialmente para alojamento e/ou restauração.                           |      | x    |
| 5.1     | Alojamento               | Edifício utilizado para alojamento (inclui hotel, turismo rural e de habitação).                                                          | x    |      |

|       |                                      |                                                                                                                                                           |   |   |
|-------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 5.2   | Edifício de apoio ao alojamento      | Edifício de suporte ao parque de campismo e de caravanismo ou de outro local de alojamento de curta duração (inclui abrigos de montanha).                 | x |   |
| 5.3   | Restauração                          | Edifício utilizado para restauração (inclui restaurante e estabelecimentos onde se servem bebidas ou refeições ligeiras).                                 | x |   |
| 6     | Transportes                          | Edifício associado aos transportes.                                                                                                                       |   |   |
| 6.1   | Transporte aéreo                     | Edifício associado ao tráfego aéreo.                                                                                                                      |   |   |
| 6.1.1 | Terminal aéreo                       | Edifício destinado aos serviços associados ao transporte aéreo (incluindo os serviços de check-in, embarque e desembarque, comércio, etc.).               | x | x |
| 6.1.2 | Torre de controlo                    | Edifício destinado ao controlo do tráfego aéreo.                                                                                                          | x | x |
| 6.2   | Transporte ferroviário               | Edifício associado ao tráfego ferroviário.                                                                                                                |   |   |
| 6.2.1 | Estação                              | Edifício da estação ferroviária.                                                                                                                          | x | x |
| 6.2.2 | Apeadeiro                            | Edifício do apeadeiro ferroviário.                                                                                                                        | x | x |
| 6.3   | Transporte por via navegável         | Edifício associado a tráfego marítimo ou fluvial.                                                                                                         |   |   |
| 6.3.1 | Terminal marítimo ou fluvial         | Edifício destinado aos serviços associados ao transporte marítimo ou fluvial (incluindo os serviços de check-in, embarque e desembarque, comércio, etc.). | x | x |
| 6.3.2 | Centro de controlo                   | Edifício destinado ao controlo do tráfego marítimo ou fluvial.                                                                                            | x | x |
| 6.4   | Transporte rodoviário                | Edifício associado a tráfego rodoviário.                                                                                                                  |   |   |
| 6.4.1 | Paragem rodoviária                   | Equipamento associado ao lugar de paragem do transporte rodoviário para embarque e desembarque dos passageiros.                                           | x |   |
| 6.4.2 | Terminal rodoviário                  | Edifício destinado aos serviços associados ao transporte rodoviário (incluindo os serviços de check-in, embarque e desembarque, comércio, etc.).          | x | x |
| 6.4.3 | Parque de estacionamento em edifício | Edifício associado a parques de estacionamento ou interfaces.                                                                                             | x | x |
| 6.5   | Elevador ou ascensor                 | Equipamento que conduz pessoas ou carga aos vários andares de um edifício.                                                                                | x | x |
| 6.6   | Outro - transportes                  | Outro edifício ou equipamento associado a tráfego aéreo, ferroviário, marítimo, fluvial, por cabo ou rodoviário.                                          | x | x |
| 7     | Serviços                             | Edifício associado à prestação de serviços.                                                                                                               |   |   |
| 7.1   | Serviços da Administração Pública    | Edifício afeto à Administração Pública e aos Órgãos de Soberania.                                                                                         | x | x |
| 7.2   | Serviços de utilização coletiva      | Edifício destinado à prestação de serviços de interesse coletivo.                                                                                         | x | x |

|     |                                               |                                                                                                                                                                                              |   |   |
|-----|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 7.3 | Outros - Serviços                             | Edifício onde se desenvolvem atividades financeiras, informáticas, imobiliárias ou outras.                                                                                                   | x | x |
| 8   | Outros serviços coletivos, sociais e pessoais | Edifício destinado a atividades associativas, recreativas, culturais ou desportivas.                                                                                                         |   |   |
| 8.1 | Atividades associativas                       | Organizações económicas, patronais e profissionais, sindicais, políticas ou associativas.                                                                                                    | x | x |
| 8.2 | Culto e inumação                              | Edifício onde se exercem práticas de diferentes confissões religiosas e de apoio às atividades de inumação.                                                                                  | x | x |
| 8.3 | Atividades recreativas e culturais            | Edifício onde se exerce atividades lúdicas ou culturais (cinema, vídeo, rádio, televisão, atividades artísticas e de espetáculo, agências de notícias, bibliotecas, arquivos, museus, etc.). | x | x |
| 8.4 | Atividades desportivas e de lazer             | Edifício de apoio à prática de atividades desportivas (inclui apoio a estádios, pavilhões ginnodesportivos, ginásios, piscinas e edifícios de apoio a diferentes modalidades desportivas).   | x | x |
| 9   | Organismos internacionais                     | Edifício destinado a organizações internacionais (e.g. ONU, OCDE, EFTA, FMI), Banco Mundial, Embaixadas e Consulados.                                                                        | x | x |

#### VALORZONAHUMIDA

| VALORES | DESCRIÇÃO | DEFINIÇÃO                                                                                                                                            | NbD1 | NbD2 |
|---------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1       | Sapal     | Solo alagadiço, geralmente localizado nas margens de rios e cuja cobertura varia com a quantidade de água.                                           | x    | x    |
| 2       | Turfeira  | Zona húmida, constituída por solos mal drenados, geralmente impermeáveis, o que provoca o seu encharcamento e anoxia (comum no interior dos Açores). | x    | x    |
| 3       | Paul      | Terreno alagado com água estagnada (pântano). É um tipo de ecossistema lagunar que se inclui na categoria de zonas húmidas palustres.                | x    | x    |

## 6. RECOLHA E REPRESENTAÇÃO DOS DADOS

Especificação das regras - globais e específicas - a considerar na recolha e representação dos dados da Cartografia Topográfica. Estas regras devem ser entendidas como complementares à estrutura da Cartografia Topográfica e, em conjunto, constituem o modelo conceptual desta cartografia.

As regras de recolha e representação condicionam e definem as características dos níveis de detalhe na medida em que destas regras depende a existência de um determinado objeto e a sua forma, assim como a relação que estabelece com os demais objetos.

No contexto da recolha e representação dos dados da Cartografia Topográfica importa atender à forma como os objetos são representados, através do conjunto de regras globais e específicas que em seguida se apresentam. Importa referir que, juntamente com a estrutura dos dados, apresentada no Capítulo “Estrutura da Cartografia Topográfica”, estas regras definem conceptualmente o modelo da Cartografia Topográfica. A avaliação da consistência conceptual de um conjunto de dados relativos à Cartografia Topográfica depende da observância das regras agora apresentadas.

### 6.1 OBJETOS COM GEOMETRIA ALTERNATIVA

Alguns fenómenos são representados na Cartografia Topográfica através de objetos que podem assumir, consoante a sua dimensão, ou outras características, geometrias alternativas (Tabela 16).

| ENTIDADE                             | OBJETO                                  | GEOMETRIA       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| “Barreira”                           | <i>Barreira</i>                         | Linha; Polígono |
| “Construção poligonal”               | <i>ConstruPolig</i>                     | Ponto; Polígono |
| “Edifício”                           | <i>Edificio</i>                         | Ponto; Polígono |
| “Elemento associado de água”         | <i>ElemAssocAgua</i>                    | Ponto; Polígono |
| “Elemento associado de eletricidade” | <i>ElemAssocEletricidad</i><br><i>e</i> | Ponto; Polígono |
| “Mobiliário urbano e sinalização”    | <i>MobUrbanoSinal</i>                   | Ponto; Polígono |
| “Ponto de interesse”                 | <i>PontoInteresse</i>                   | Ponto; Polígono |

Tabela 16: Fenómenos cujos objetos têm geometrias alternativas

### 6.2 POLÍGONOS FECHADOS ARTIFICIALMENTE

Alguns dos fenómenos da Cartografia Topográfica que são representados através de geometria “polígono” podem ser “*fechados artificialmente*”.

Esta prerrogativa aplica-se aos fenómenos descritos na Tabela 17, quando representados através de geometria “polígono”, e caso a sua representação e recolha extravase consideravelmente a “Área de trabalho” (Figura 17).

| ENTIDADE                                     | OBJETO                           |
|----------------------------------------------|----------------------------------|
| “Água lântica”                               | <i>AguaLentica</i>               |
| “Curso de água - área”                       | <i>CursoDeAguaArea</i>           |
| “Margem”                                     | <i>Margem</i>                    |
| “Zona húmida”                                | <i>ZonaHumida</i>                |
| “Área da infraestrutura de transporte aéreo” | <i>AreaInfraTransAereo</i>       |
| “Área agrícola, florestal ou mato”           | <i>AreaAgricolaFlorestalMato</i> |
| “Área artificializada”                       | <i>AreasArtificializadas</i>     |

Tabela 17: Fenómenos cujos objetos quando polígonos podem ser “fechados artificialmente”



Figura 17: Exemplo de um polígono “artificialmente fechado” - Representação da “Margem”

### 6.3 EIXOS E CONETIVIDADE

Tal como já referido, não obstante a Cartografia Topográfica não pressupor *ab initio* a existência de redes topológicas, está concebida de modo a que a constituição das redes hidrográfica e rodoviária corresponda a um processo simples e direto.

Com vista à constituição destas redes, os temas “Hidrografia” e “Transportes” possuem objetos que representam os eixos dos cursos de água e da rodovia, de geometria linha, com “topologia implícita”<sup>5</sup> e pontos relativos aos futuros nós das respetivas redes.

<sup>5</sup> Linhas “ligadas” com tolerância de conectividade 0 (zero) – “Regra global – Tolerância de conectividade”.

Os eixos são representados por linhas que se aproximam o melhor possível do centro do fenómeno a que dizem respeito em conformidade com o representado na Figura 18.

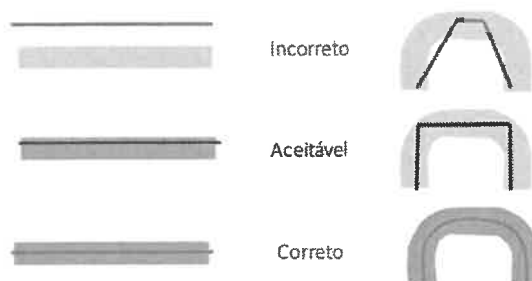


Figura 18: Requisitos da representação dos eixos

#### 6.4 REGRAS GLOBAIS

A Cartografia Topográfica possui um conjunto de regras globais que se aplicam, de forma transversal, a todos os objetos. Estas regras dizem essencialmente respeito às questões relacionadas com a geometria dos objetos e com as relações entre eles.

|                     |                                                                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Dimensão mínima dos polígonos                                                                                                                                          |
| TIPO DE REGRA       | Regra global                                                                                                                                                           |
| CÓDIGO              | RGRAM1                                                                                                                                                                 |
| REGRA               | A área mínima de uma entidade representada através de um objeto de <u>geometria polígono</u> é:<br><b>NdD1:</b> 3 m <sup>2</sup> ;<br><b>NdD2:</b> 25 m <sup>2</sup> . |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | Todas as entidades representadas <u>exclusivamente</u> através de objetos de geometria polígono.                                                                       |

Tabela 18: Regra global 1 – Dimensão mínima dos polígonos

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Dupla geometria ponto e polígono                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO DE REGRA       | Regra global                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CÓDIGO              | RGRAM2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| REGRA               | Às entidades que são representadas através de objetos de <u>geometria ponto</u> ou através de objetos de <u>geometria polígono</u> aplica-se a regra:<br><b>NdD1:</b> a entidade é representada através de um polígono se a sua área for igual ou superior a 3 m <sup>2</sup> e através de um ponto se a sua área for inferior a 3 m <sup>2</sup> ;<br><b>NdD2:</b> a entidade é representada através de um polígono se a sua área for igual ou superior a 25 m <sup>2</sup> e através de um ponto se a sua área for inferior a 25 m <sup>2</sup> . |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Construção poligonal”, “Edifício”, “Ponto de interesse”, “Elemento associado de água”, “Elementos associado de eletricidade”, “Elementos associado de petróleo, gás e substâncias químicas” e “Mobiliário urbano e sinalização”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Tabela 19: Regra global 2 – Dupla geometria ponto e polígono

|                     |                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Tolerância de conectividade                                             |
| TIPO DE REGRA       | Regra global                                                            |
| CÓDIGO              | RGRAM3                                                                  |
| REGRA               | A tolerância de conectividade é 0 (zero).                               |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | Todas as entidades representadas através de objetos de geometria linha. |

**Tabela 20:** Regra global 3 – Tolerância de conectividade

|                     |                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Interseção tridimensional                                                                                                              |
| TIPO DE REGRA       | Regra global                                                                                                                           |
| CÓDIGO              | RGRAM4                                                                                                                                 |
| REGRA               | A interseção no espaço dos objetos tridimensionais (3D) é assegurada através de vértices coincidentes e tridimensionalmente coerentes. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | Todos os objetos tridimensionais (3D) dos Temas “Altimetria” e “Hidrografia”.                                                          |

**Tabela 21:** Regra global 4 – Interseção tridimensional

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Polígonos “fechados artificialmente”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TIPO DE REGRA       | Regra global                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CÓDIGO              | RGRAM5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| REGRA               | As entidades “Água lântica”, “Curso de água - área”, “Margem”, “Zona húmida”, “Área da infraestrutura de transporte aéreo”, “Área agrícola, florestal ou mato” e “Área artificializada” podem, quando são representados através de objetos de geometria polígono e a sua representação extravasa a “Área de trabalho”, ser “fechados artificialmente” nos exatos limites desta área. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | Água lântica”, “Curso de água - área”, “Margem”, “Zona húmida”, “Área da infraestrutura de transporte aéreo”, “Área agrícola, florestal ou mato”, “Área artificializada” e “Área de trabalho”.                                                                                                                                                                                       |

**Tabela 22:** Regra global 5 – Polígonos “fechados artificialmente”

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Utilização da letra maiúscula inicial                                                                                                                                                                                                                 |
| TIPO DE REGRA       | Regra global                                                                                                                                                                                                                                          |
| CÓDIGO              | RGRAM6                                                                                                                                                                                                                                                |
| REGRA               | A letra maiúscula inicial é obrigatória nos nomes de locais ou regiões, quando designam siglas, símbolos ou abreviaturas internacionais e nos nomes das instituições públicas e privadas (Pico Ruivo; Madeira Tecnopolo; Aeroporto da Madeira; etc.). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | Todos os atributos “nome” (tipo texto).                                                                                                                                                                                                               |

**Tabela 23:** Regra global 6 – Utilização da letra maiúscula inicial

|                     |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Atribuição de nomes                                                                                                                                                                                  |
| TIPO DE REGRA       | Regra global                                                                                                                                                                                         |
| CÓDIGO              | RGRAM7                                                                                                                                                                                               |
| REGRA               | O nome dos objetos é inscrito por extenso, sem abreviaturas, e com recurso a caracteres portugueses (ex. Santana, Ilhéu de Cima, Ribeira de João Gomes, Lombo da Raposeira, Porto do Funchal, etc.). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | Todos os atributos “nome”, “nomeAlternativo”, “nomeDoProprietario” e “nomeDoProdutor”, à exceção do atributo “nome” da “Via rodoviária”.                                                             |

**Tabela 24:** Regra global 7 – Atribuição de nomes

## 6.5 REGRAS ESPECÍFICAS

As regras explicitadas devem ser assumidas como especificidades dos temas em concreto e em algumas circunstâncias constituem exceções às regras globais.

### 6.5.1 REGRAS DO TEMA ALTIMETRIA

|                     |                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Continuidade das curvas de nível                                                                                                                                |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                |
| CÓDIGO              | RERAM3.1                                                                                                                                                        |
| REGRA               | A “Curva de nível” é representada por uma linha contínua sem interrupção. Todos os vértices de uma “Curva de nível” devem apresentar o mesmo valor altimétrico. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curva de nível”.                                                                                                                                               |

Tabela 25: Regra específica 3.1 – Continuidade das curvas de nível

|                     |                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Equidistância natural                                                                                  |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                       |
| CÓDIGO              | RERAM3.2                                                                                               |
| REGRA               | A equidistância natural entre os objetos “Curva de nível” é:<br><b>NdD1:</b> 2 m;<br><b>NdD2:</b> 5 m. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curva de nível”.                                                                                      |

Tabela 26: Regra específica 3.2 – Equidistância natural

|                     |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Pontos cotados                                                                                                                                                                                           |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                         |
| CÓDIGO              | RERAM3.3                                                                                                                                                                                                 |
| REGRA               | É recolhido pelo menos:<br>- um “Ponto cotado” em áreas com distância horizontal entre curvas de nível superior a:<br><b>NdD1:</b> 100 m;<br><b>NdD2:</b> 200 m;<br>- e/ou cumes, depressões e portelas. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Ponto cotado”.                                                                                                                                                                                          |

Tabela 27: Regra específica 3.3 – Pontos cotados

|                     |                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Resolução espacial do MDT                                                                                                                                        |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                 |
| CÓDIGO              | RERAM3.4                                                                                                                                                         |
| REGRA               | A resolução espacial da grelha do “Modelo digital do terreno” não pode ser inferior a três vezes o EMQ altimétrico do “Modelo digital do terreno” <sup>6</sup> . |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Modelo digital do terreno”.                                                                                                                                     |

Tabela 28: Regra específica 3.4 – Resolução espacial do MDT

<sup>6</sup> D2.8.II.1 INSPIRE Data Specification on Elevation – Technical Guidelines.

|                     |                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Valores “void”                                                                              |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                            |
| CÓDIGO              | RERAM3.5                                                                                    |
| REGRA               | Os pontos da grelha que estão fora da “Área de trabalho” apresentam o valor de cota “.999”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Modelo digital do terreno”.                                                                |

Tabela 29: Regra específica 3.5 – Valores “void”

|                     |                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Área do MDT                                                                                                                                      |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                 |
| CÓDIGO              | RERAM3.6                                                                                                                                         |
| REGRA               | Os pontos do “Modelo digital do terreno” com cota útil definem, pelo seu limite exterior, uma área que contenha na íntegra a “Área de trabalho”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Modelo digital do terreno”.                                                                                                                     |

Tabela 30: Regra específica 3.6 – Área do MDT

## 6.5.2 REGRAS DO TEMA HIDROGRAFIA

|                     |                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação de água lântica                                                                                                                                                                                 |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                              |
| CÓDIGO              | RERAM4.1                                                                                                                                                                                                      |
| REGRA               | A representação de “Água lântica” (“Lagoa”, “Albufeira” ou “Charca”) é sempre feita à custa da cota plena de armazenamento. Se este valor for desconhecido, é feita a partir da informação visual disponível. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Água lântica”.                                                                                                                                                                                               |

Tabela 31: Regra específica 4.1 - Representação de água lântica

A “**Barreira**” permanente num curso de água (“Comporta”, “Eclusa”, “Barreira da barragem de betão”, “Barreira da barragem de terra”, “Barreira do açude ou represa” e “Dique”) é representada por um objeto de geometria linha ou por um objeto de geometria polígono. Esta geometria varia em função do tipo de “Barreira”, em cumprimento das regras expressas na Tabela 32 e na Tabela 33.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação do dique, da comporta e da eclusa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CÓDIGO              | RERAM4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| REGRA               | A representação do “Dique” é sempre feita através de uma linha.<br>A representação da “Comporta” é sempre feita através de uma única linha (independentemente da área que ocupa, do número de comportas individuais e do nível de detalhe).<br>A representação da “Eclusa” é sempre feita através de um polígono. (independentemente da área que ocupa e do nível de detalhe). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Barreira”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Tabela 32: Regra específica 4.2 - Representação do dique, da comporta e da eclusa

|               |                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME          | Representação da barreira da barragem de betão ou terra e da barreira do açude ou represa |
| TIPO DE REGRA | Regra específica                                                                          |
| CÓDIGO        | RERAM4.3                                                                                  |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REGRA               | <p>A representação da “Barreira da barragem de betão”, “Barreira da barragem de terra” e “Barreira do açude ou represa” é sempre feita através de uma única linha (independentemente da área que ocupa e do nível de detalhe). Sempre que for possível, a representação desta linha deve coincidir com o nível pleno de armazenamento (representada na zona mais a montante) e, num dos seus vértices, com o objeto “Nó hidrográfico” (“Regulação de fluxo”).</p> <p>Nota: Se estivermos perante uma “Barreira da barragem de betão” ou uma “Barreira da barragem de terra” terá ainda de ser feita a representação da construção “Barragem” referida no atributo “valorFormaEdifício” do objeto “Edifício”.</p> |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Barreira” e “Edifício”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Tabela 33: Regra específica 4.3 - Representação da barreira da barragem de betão ou terra e da barreira do açude ou represa

Um curso de água é representado através de uma linha “Curso de água - eixo” e através de um polígono “Curso de água - área”, consoante a sua largura. Quando possui largura suficiente para ser representado através de um polígono, é igualmente representado através de um linha que representa o seu eixo (Figura 19).

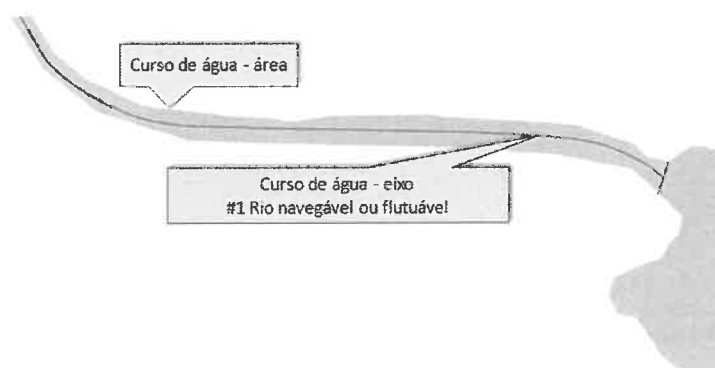


Figura 19: Representação de um curso de água através do “Curso de água- eixo” e “Curso de água - área”

O eixo corresponde a uma linha harmoniosa que se aproxima do centro do fenómeno do mundo real e que está incluída no limite físico do respetivo objeto em conformidade com o explicitado na Figura 19.

As linhas que representam o “Curso de água - eixo” são conectadas através de pontos (Figura 20) que fornecerão a localização e a caracterização dos futuros nós da rede topológica hidrográfica.

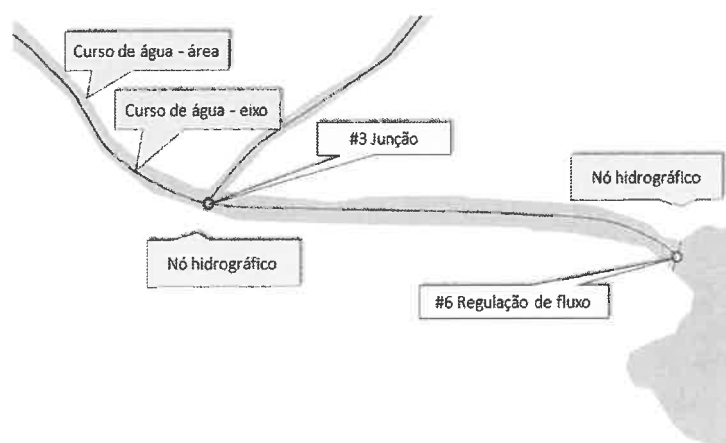


Figura 20: Relação entre o “Curso de água - eixo” e o “Nó hidrográfico”

A representação do referido eixo e a colocação dos pontos “Nó hidrográfico” obedece ao estabelecido nas regras específicas explicitadas de seguida.

No contexto da caracterização do “Curso de água - eixo” releva o atributo booleano “fictício”.

Se o curso de água é representado através de um polígono que traduz o limite das suas margens

Curso de água - área

Curso de água - eixo fictício: sim

Curso de água - área

Curso de água - eixo fictício: sim

Curso de água - eixo fictício: sim

Se o curso de água é representado através de uma linha que traduz o seu eixo

Curso de água - eixo fictício: não

Curso de água - eixo fictício: sim

Curso de água - eixo fictício: não

**Figura 22:** Atributo “ficticio” do “Curso de água-eixo”

O “Curso de água - eixo” é representado por um objeto com geometria linha e o “Curso de água - área” por um objeto com geometria polígono em cumprimento das regras expressas de seguida.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação da área e do eixo do curso de água                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CÓDIGO              | RERAM4.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| REGRA               | A representação do curso de água resulta da aplicação dos critérios:<br><b>NdD1:</b> o “Curso de água - área” é representado através de um polígono, que traduz o limite das suas margens, se a distância entre as margens for igual ou superior a 1 m; se a distância entre as margens for inferior a 1 m o curso de água é representado através de uma linha que traduz o seu eixo (“Curso de água - eixo”);<br><b>NdD2:</b> o “Curso de água - área” é representado através de um polígono, que traduz o limite das suas margens, se a distância entre as margens for igual ou superior a 4 m; se a distância entre as margens for inferior a 4 m então o curso de água é representado através de uma linha que traduz o seu eixo (“Curso de água - eixo”). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curso de água - eixo” e “Curso de água - área”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Tabela 34: Regra específica 4.4 - Representação da área e do eixo do curso de água

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação do eixo do curso de água                                                                                                                                                                                                                             |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CÓDIGO              | RERAM4.5                                                                                                                                                                                                                                                           |
| REGRA               | Um “Curso de água - eixo” é sempre representado pelo seu eixo mesmo quando (também) é representado através de um polígono “Curso de água - área”.<br>Todos os vértices do “Curso de água - eixo” devem ser coerentes entre si também na componente tridimensional. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curso de água - eixo”.                                                                                                                                                                                                                                            |

Tabela 35: Regra específica 4.5 - Representação do eixo do curso de água

|                     |                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação do curso de água quando atravessa uma massa de água                                                                                                                                                                             |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                              |
| CÓDIGO              | RERAM4.6                                                                                                                                                                                                                                      |
| REGRA               | Quando um curso de água atravessa uma massa de água totalmente rodeada por terra ou localizada junto à costa (“Água lântica”) então também é representado o curso de água pelo seu eixo através do objeto “Curso de água - eixo” (Figura 23). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curso de água - eixo” e “Água lântica”.                                                                                                                                                                                                      |

Tabela 36: Regra específica 4.6 - Representação do curso de água quando atravessa uma massa de água

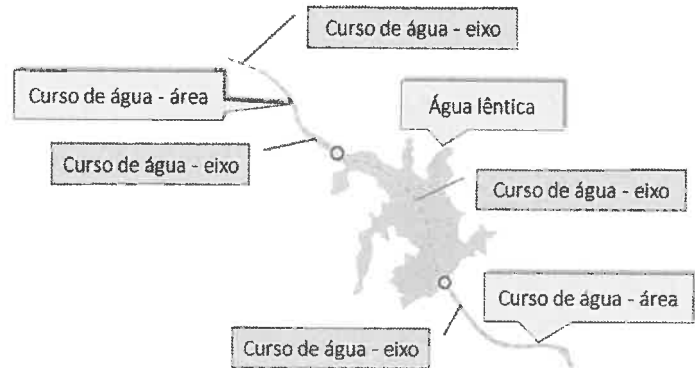


Figura 23: Representação do “Curso de água - eixo”

|                     |                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Traçado do eixo do curso de água quando atravessa uma massa de água                                                                                               |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                  |
| CÓDIGO              | RERAM4.7                                                                                                                                                          |
| REGRA               | O eixo de curso de água (“Curso de água - eixo”) está totalmente incluído nos polígonos que representam o “Curso de água - área” ou a “Água lântica” (Figura 24). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curso de água - eixo”.                                                                                                                                           |

Tabela 37: Regra específica 4.7 - Traçado do eixo do curso de água quando atravessa uma massa de água

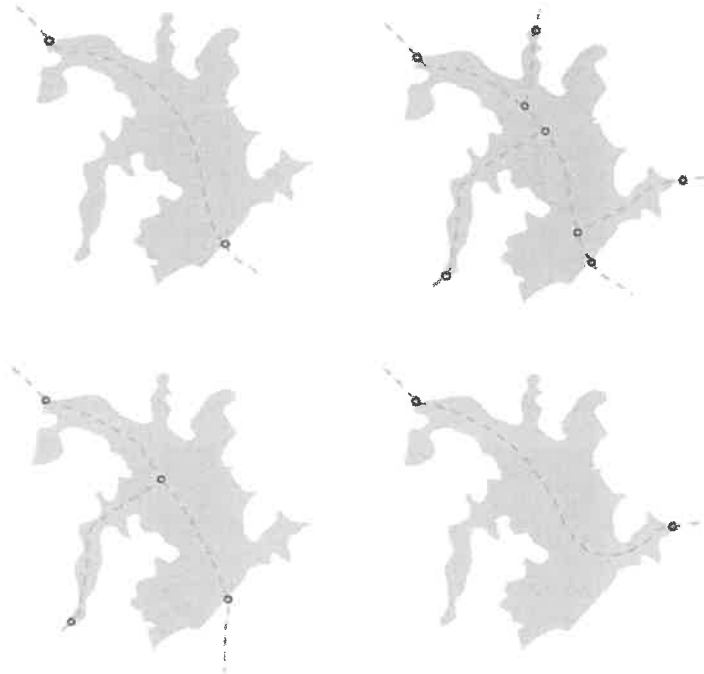


Figura 24: Traçado do “Curso de água - eixo” quando atravessa uma “Água lântica”

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Interrupção do curso de água                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CÓDIGO              | RERAM4.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| REGRA               | O “Curso de água - eixo” e o “Curso de água - área” são interrompidos quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe uma interceção com outro curso de água;</li> <li>Existe uma alteração do valor de qualquer um dos atributos que caracteriza o “Curso de água - eixo”;</li> <li>Existe uma variação (“Queda de água” ou “Zona húmida”) ou regulação de fluxo (“Barreira”).</li> </ul> |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curso de água - eixo”, “Curso de água - área”, “Queda de água”, “Zona húmida” e “Barreira”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Tabela 38: Regra específica 4.8 – Interrupção do curso de água

|                     |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Conexão entre o eixo de curso de água e os nós hidrográficos                                                                                                                        |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                    |
| CÓDIGO              | RERAM4.9                                                                                                                                                                            |
| REGRA               | Cada “Curso de água - eixo” conecta obrigatoriamente com dois objetos “Nó hidrográfico”.<br>Um “Nó hidrográfico” conecta obrigatoriamente com pelo menos um “Curso de água - eixo”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curso de água - eixo” e “Nó hidrográfico”.                                                                                                                                         |

Tabela 39: Regra específica 4.9 – Conexão entre o eixo de curso de água e os nós hidrográficos

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Nós de variação ou regulação de fluxo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CÓDIGO              | RERAM4.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| REGRA               | Quando existe uma “Queda de água” ou uma “Zona húmida” é colocado no correspondente “Curso de água - eixo” um “Nó hidrográfico” correspondente à “Variação de fluxo”.<br>Quando existe uma “Barreira” é colocado no correspondente “Curso de água - eixo” um “Nó hidrográfico” correspondente à “Regulação de fluxo”.<br>O nó é colocado no “Curso de água” no ponto correspondente ao local onde o fenómeno acontece e em conformidade com a topologia. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curso de água - eixo”, “Queda de água”, “Zona húmida” e “Nó hidrográfico”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Tabela 40: Regra específica 4.10 – Nós de variação ou regulação de fluxo

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Hierarquia dos nós hidrográficos                                                                                                                                                                                                                          |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                          |
| CÓDIGO              | RERAM4.11                                                                                                                                                                                                                                                 |
| REGRA               | Quando um “Curso de água - eixo” interseja outro e, simultaneamente, observa-se uma alteração de atributos, o “Nó hidrográfico” assume o valor “Junção”. Apenas é inserido um nó que assume o valor “Junção” prevalecendo este sobre o valor “Pseudo-nó”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Curso de água - eixo” e “Nó hidrográfico”.                                                                                                                                                                                                               |

Tabela 41: Regra específica 4.11 – Hierarquia dos nós hidrográficos

|                     |                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Largura da margem                                                                                                  |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                   |
| CÓDIGO              | RERAM4.12                                                                                                          |
| REGRA               | A “Margem” é representada se representar uma faixa com largura superior:<br><b>NdD1:</b> 2 m;<br><b>NdD2:</b> 5 m. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Margem”.                                                                                                          |

Tabela 42: Regra específica 4.12 – Largura da margem

|                     |                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Altura da queda de água                                                                                          |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                 |
| CÓDIGO              | RERAM4.13                                                                                                        |
| REGRA               | A “Queda de água” é representada se a sua altura for igual ou superior:<br><b>NdD1:</b> 1 m<br><b>NdD2:</b> 5 m. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Queda de água”.                                                                                                 |

Tabela 43: Regra específica 4.13 – Altura da queda de água

### 6.5.3 REGRAS DO TEMA TRANSPORTES

#### SUBTEMA TRANSPORTE AÉREO

O Subtema “*Transporte aéreo*” é constituído por objetos que identificam e caracterizam a área da infraestrutura aérea.

A “*Área da infraestrutura de transporte aéreo*” corresponde às instalações, equipamentos e serviços de apoio ao tráfego aéreo e é representada por um objeto de geometria polígono de acordo com a Regra global 2 - Dimensão mínima dos polígonos. Este objeto possui uma relação intrínseca com o objeto “*Infraestrutura de transporte aéreo*”

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte aéreo                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CÓDIGO              | RERAM5.1.1                                                                                                                                                                                                                                                        |
| REGRA               | Cada área ou eventualmente um conjunto de áreas que caracterizam uma “Área da infraestrutura de transporte aéreo” relacionam-se com um ponto (representado no interior de uma das áreas, se possível) que corresponde a uma “Infraestrutura de transporte aéreo”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Área da infraestrutura de transporte aéreo” e “Infraestrutura de transporte aéreo”.                                                                                                                                                                              |

Tabela 44: Regra específica 5.1.1 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte aéreo

|                     |                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação de um heliporto                                                                                                                 |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                              |
| CÓDIGO              | RERAM5.1.2                                                                                                                                    |
| REGRA               | Um heliporto é representado pela “Área da infraestrutura de transporte aéreo” que limita a respetiva “Área de pista” (Figura 25 e Figura 26). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Área da infraestrutura de transporte aéreo” e “Infraestrutura de transporte aéreo”.                                                          |

Tabela 45: Regra específica 5.1.2 – Representação de um heliporto

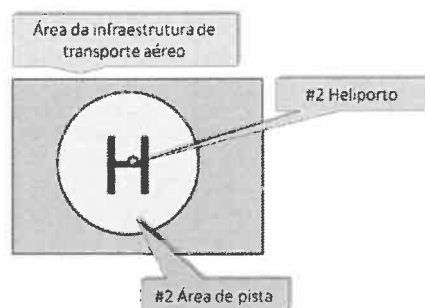


Figura 25: Representação de "Heliporto"

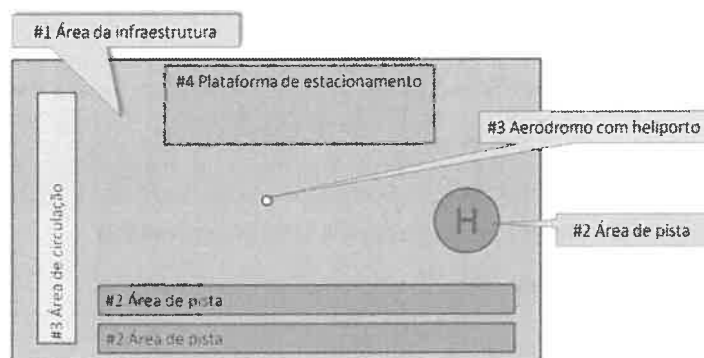


Figura 26: Representação de "Aeródromo com heliporto"

#### SUBTEMA TRANSPORTE POR CABO

O Subtema "**Transporte por cabo**" é constituído pelo "*Segmento da via por cabo*" e pela "*Área da infraestrutura de transporte por cabo*".

|                     |                                                                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação do segmento da via por cabo                                                                                                       |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                |
| CÓDIGO              | RERAM5.3.1                                                                                                                                      |
| REGRA               | O " <i>Segmento da via por cabo</i> " tem o seu início e o seu fim no interior de uma " <i>Área da infraestrutura de transporte por cabo</i> ". |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | " <i>Segmento da via por cabo</i> " e " <i>Área da infraestrutura de transporte por cabo</i> ".                                                 |

Tabela 46: Regra específica 5.3.1 – Representação do segmento da via por cabo

#### SUBTEMA TRANSPORTE POR VIA NAVEGÁVEL

O Subtema "**Transporte por via navegável**" é constituído por objetos que identificam e caracterizam a área do porto, cais ou doca. A "**Área da infraestrutura de transporte por via navegável**" corresponde às instalações, equipamentos e serviços de apoio ao tráfego por via navegável e é representada por um objeto de geometria polígono de acordo com a Regra global 2 - Dimensão mínima dos polígonos. Este objeto possui uma relação intrínseca com o objeto "**Infraestrutura de transporte por via navegável**".

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte por via navegável                                                                                                                                                                                                                |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CÓDIGO              | RERAM5.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| REGRA               | Cada área ou eventualmente um conjunto de áreas que caracterizam uma “Área da infraestrutura de transporte por via navegável” relacionam-se com um ponto (representado no interior de uma das áreas, se possível) que corresponde a uma “Infraestrutura de transporte por via navegável”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Área da infraestrutura de transporte por via navegável” e “Infraestrutura de transporte por via navegável”.                                                                                                                                                                              |

**Tabela 47:** Regra específica 5.4.1 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte por via navegável

#### SUBTEMA TRANSPORTE RODOVIÁRIO

O Subtema “**Transporte rodoviário**” é constituído por objetos que representam as vias rodoviárias e por objetos que representam as estruturas que lhes estão associadas em conformidade com as regras aqui descritas.

O “**Segmento da via rodoviária**” corresponde ao eixo da faixa de rodagem de uma via de comunicação

(Figura 27).

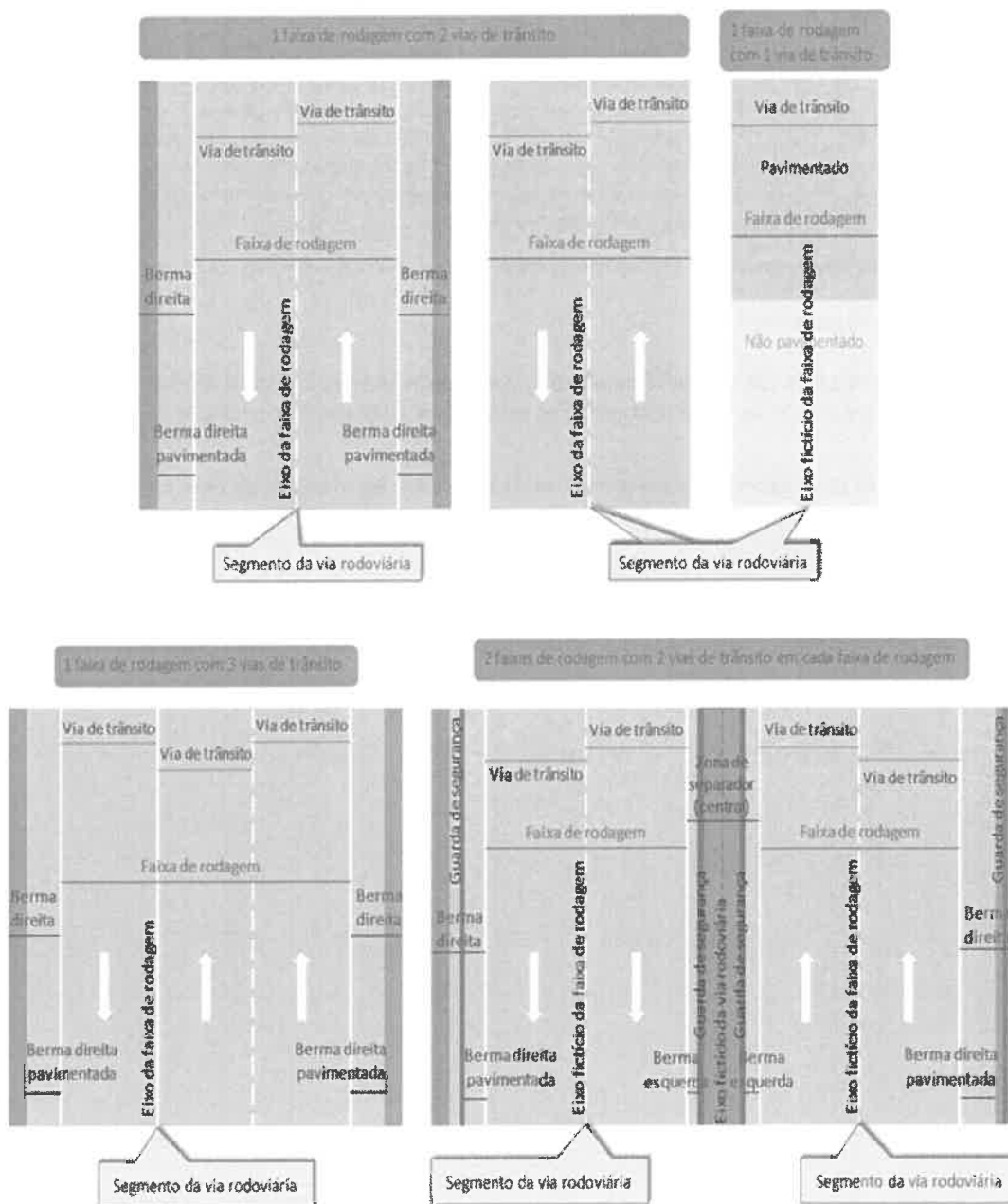


Figura 27: Representação do "Segmento da via rodoviária" – eixo da faixa de rodagem<sup>7</sup>

Se as faixas de rodagem de uma via rodoviária forem delimitadas por elementos físicos<sup>8</sup> ou por sinalização horizontal, tal como acontece nas vias rápidas, circulares, avenidas, etc., aquela via é representada por mais do que 1 "Segmento da via rodoviária" (na grande maioria dos casos será representada por 2 eixos). Nos

<sup>7</sup> Adaptado de [www.bomcondutor.pt/](http://www.bomcondutor.pt/)

<sup>8</sup> Muros, guardas de proteção, separadores, lancis, ilhéus, refúgios para peões, etc.

demais casos – rotundas, vias de aceleração e desaceleração bem como a maioria das vias rodoviárias são representadas apenas por 1 “*Segmento da via rodoviária*”.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Traçado do eixo da faixa de rodagem e dos limites da via rodoviária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| REGRA               | <p>O “<i>Segmento da via rodoviária</i>” (eixo da faixa de rodagem da via rodoviária) é recolhido de acordo com as regras estabelecidas nos requisitos da representação dos eixos constantes de “Eixos e conectividade” (Figura 19).</p> <p>A representação dos limites de uma via rodoviária resulta da aplicação dos critérios:</p> <p><b>NdD1:</b> a “<i>Via rodoviária - limite</i>” é representada se a largura da via rodoviária for igual ou superior a 1 m;</p> <p><b>NdD2:</b> a “<i>Via rodoviária - limite</i>” é representada se a largura da via rodoviária for igual ou superior a 4 m;</p> <p>Independentemente da sua largura, a ciclovia é apenas representada pelo seu eixo.</p> <p>Nos casos em que ciclovia partilha o eixo com o eixo da faixa de rodagem da via rodoviária representam-se os “dois eixos”, para “<i>Ciclovia</i>” e “<i>Via urbana</i>”.</p> <p>Nas vias rodoviárias em que a faixa de rodagem é partilhada com vias de trânsito reservadas como, por exemplo, ciclovias e vias para autocarros (com sinalização horizontal adequada), a representação do limite contempla apenas o limite mais exterior da via reservada (#1 “<i>Limite exterior sem berma</i>”).</p> |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e “ <i>Via rodoviária - Limite</i> ”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Tabela 48: Regra específica 5.5.1 - Traçado do eixo da faixa de rodagem da via rodoviária

No contexto da recolha e representação do eixo relativo ao objeto “*Segmento da via rodoviária*” releva a explicitação do atributo “*valorSentido*”. Este atributo indica o sentido em que o trânsito se efetua e depende da forma como o objeto foi inscrito na base de dados. Assim sendo, e sempre que possível, o sentido da ordem crescente dos vértices que constituem o “*Segmento da via rodoviária*” deverá ser o do sentido de circulação quando na via rodoviária se circula num único sentido.

A ligação entre uma rotunda e o eixo da faixa de rodagem depende da existência, ou não, dos elementos físicos delimitadores, em conformidade com a Figura 28, Figura 29 e Figura 30.



Figura 28: “Segmento da via rodoviária” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (sem separadores)



Figura 29: “Segmento da via rodoviária” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (com separadores)



Figura 30: “Segmento da via rodoviária” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (com e sem separadores)

Visando a futura construção de uma rede rodoviária, as linhas que representam o “*Segmento da via rodoviária*” são conectadas através de pontos (Figura 31 e Figura 32) – “*Nó de transporte rodoviário*”, que fornecerão a localização e a caracterização dos futuros nós da rede topológica.



Figura 31: Relação entre o "Segmento da via rodoviária" e o "Nó de transporte rodoviário"



Figura 32: Relação entre o "Segmento da via rodoviária" e o "Nó de transporte rodoviário" em rotunda

O "Nó de transporte rodoviário" pode assumir os valores "Junção", "Passagem de nível", "Pseudo-nó", "Fim da via rodoviária" e "Infraestrutura", sendo aqui de relevar a função especial deste último. Com efeito, e tal como já referido, no Capítulo "Tema Transportes", este ponto está implicitamente ligado ao objeto "Infraestrutura de transporte rodoviário" e traduz a presença de uma Infraestrutura de transporte rodoviário, fornecendo assim informação relevante à rede a constituir.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Interrupção da via rodoviária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| REGRA               | <p>O "Segmento da via rodoviária" é interrompido quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe uma interceção com outro "Segmento de via rodoviária";</li> <li>Existe uma alteração do valor de qualquer um dos atributos que caracteriza o "Segmento de via rodoviária";</li> <li>Existe uma interceção com um "Segmento de via-férrea" ("Passagem de nível");</li> <li>Existe um "Nó de transporte rodoviário" correspondente à existência de uma "Infraestrutura de transporte rodoviário";</li> <li>Existe uma mudança do(s) nome(s) da(s) via(s) rodoviária(s).</li> </ul> <p>A "Via rodoviária - Limite" é interrompida nas mesmas condições do "Segmento da via rodoviária".</p> |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Segmento da via rodoviária", "Via rodoviária - Limite", "Segmento de via-férrea", "Nó de transporte rodoviário" e "Infraestrutura de transporte rodoviário".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Tabela 49: Regra específica 5.5.2 – Interrupção da via rodoviária

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Conexão entre segmentos e nós da via rodoviária                                                                                                                                                                                                           |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                          |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.3                                                                                                                                                                                                                                                |
| REGRA               | Um “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” conecta obrigatoriamente com dois objetos “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”.<br>Um “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ” conecta obrigatoriamente com pelo menos um “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”.                                                                                                                                                                           |

Tabela 50: Regra específica 5.5.3 – Conexão entre segmentos e nós da via rodoviária

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Nós terminais da via rodoviária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| REGRA               | Quando um “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” tem o seu fim numa “ <i>Infraestrutura de transporte rodoviário</i> ” é colocado um “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ” correspondente ao fim da via e um outro “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ” correspondente à infraestrutura.<br>Os nós são colocados nas mesmas coordenadas (mesma localização) no “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” em conformidade com a topologia implícita. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ”, “ <i>Infraestrutura de transporte rodoviário</i> ” e “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Tabela 51: Regra específica 5.5.4 – Nós terminais da via rodoviária

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Hierarquia dos nós da via rodoviária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| REGRA               | Quando um “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” interseja outro e, simultaneamente, observa-se uma alteração de atributos, o “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ” assume o valor “ <i>Junção</i> ” (#1 valorTipoNoTransRodov). Apenas é inserido um nó que assume o valor “ <i>Junção</i> ” (#1 valorTipoNoTransRodov) prevalecendo este sobre o valor “ <i>Pseudo-nó</i> ” (#3 valorTipoNoTransRodov). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

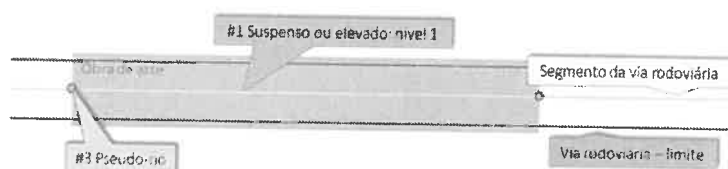
Tabela 52: Regra específica 5.5.5 – Hierarquia dos nós de via rodoviária

Quando um “*Segmento da via rodoviária*” se cruza, desnivelado<sup>9</sup>, com outro “*Segmento da via rodoviária*” ou com um “*Curso de água*”, têm que existir nós no início e final da “*Obra de arte*”, por via da alteração do atributo “*valorPosicaoVerticalTransportes*”, que fornece informação respeitante à posição vertical relativa do objeto (Figura 33 e Figura 34).



<sup>9</sup> Através de uma “*Obra de arte*”.

**Figura 33:** Relação entre o atributo “valorPosicaoVerticalTransportes” e “Obra de arte”



**Figura 34:** Via rodoviária em “Obra de arte”

A “**Área da infraestrutura de transporte rodoviário**” corresponde às instalações, equipamentos e serviços de apoio ao tráfego rodoviário e é representada por um objeto de geometria polígono de acordo com a Regra global 2 - Dimensão mínima dos polígonos. Este objeto possui uma relação intrínseca com o objeto “**Infraestrutura de transporte rodoviário**” e por sua vez com o “**Nó de transporte rodoviário**” em cumprimento das regras expressas na Tabela 53, Tabela 54, Tabela 55 e Tabela 56.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte rodoviário                                                                                                                                                                                                         |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                            |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.7                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| REGRA               | Cada área ou eventualmente um conjunto de áreas que caracterizam uma “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” relacionam-se com um ponto (representado no interior de uma das áreas, se possível) que corresponde a uma “Infraestrutura de transporte rodoviário”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e “Infraestrutura de transporte rodoviário”.                                                                                                                                                                              |

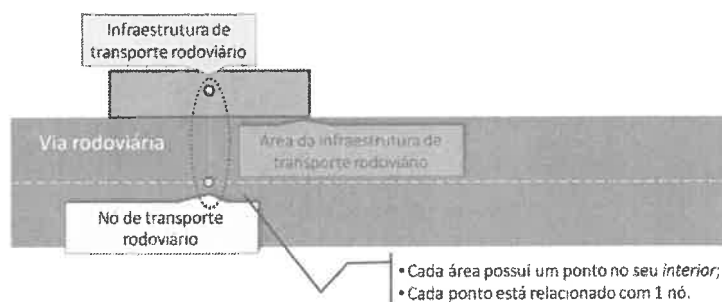
**Tabela 53:** Regra específica 5.5.7 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte rodoviário

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação da infraestrutura de transporte rodoviário                                                                                                                                                                                              |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                      |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.8                                                                                                                                                                                                                                            |
| REGRA               | Se a “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” não possuir dimensões para ser representada (RG2) a “Infraestrutura de transporte rodoviário” é sempre representada através da colocação de um ponto no centro do fenómeno a que diz respeito. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e “Infraestrutura de transporte rodoviário”.                                                                                                                                                        |

**Tabela 54:** Regra específica 5.5.8 – Representação da infraestrutura de transporte rodoviário

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Nó da infraestrutura rodoviária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| REGRA               | Cada “Infraestrutura de transporte rodoviário” tem obrigatoriamente associada um “Nó de transporte rodoviário” do tipo “Infraestrutura” (#5 valorTipoNoTransRodov).<br>O nó é colocado no “Segmento da via rodoviária” em conformidade com a topologia implícita e no ponto mais próximo da “Infraestrutura de transporte rodoviário” (Figura 35). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Segmento da via rodoviária”, “Infraestrutura de transporte rodoviário” e “Nó de transporte rodoviário”.                                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabela 55:** Regra específica 5.5.9 – Nó da infraestrutura rodoviária



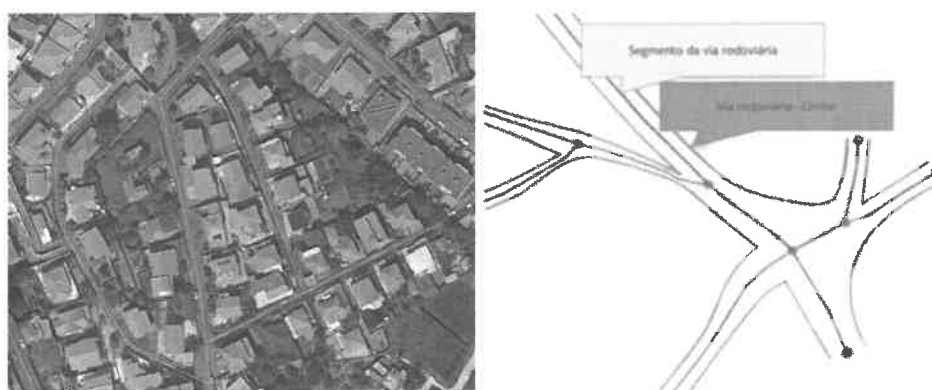
**Figura 35:** Relação entre a “Área da Infraestrutura de transporte rodoviário”, a “Infraestrutura de transporte rodoviário” e o “Nó de transporte rodoviário”.

|                     |                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Áreas reservadas a estacionamento e estacionamento em área de repouso, área de serviço e posto de abastecimento de combustíveis                                            |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                           |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.10                                                                                                                                                                |
| REGRA               | Na “Área de repouso”, “Área de serviço” e “Posto de abastecimento de combustíveis” não são representadas as áreas dedicadas a “Parqueamento” e “Parque de estacionamento”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Infraestrutura de transporte rodoviário”.                                                                                                                                 |

**Tabela 56:** Regra específica 5.5.10 – Áreas reservadas a estacionamento e estacionamento

em área de repouso, área de serviço e posto de abastecimento de combustíveis

A “**Via rodoviária – Limite**”, que corresponde à linha que materializa os limites da via rodoviária, e visa a sua representação cartográfica (Figura 36 e Figura 37).



**Figura 36:** “Segmento da via rodoviária” e “Via rodoviária – Limite”

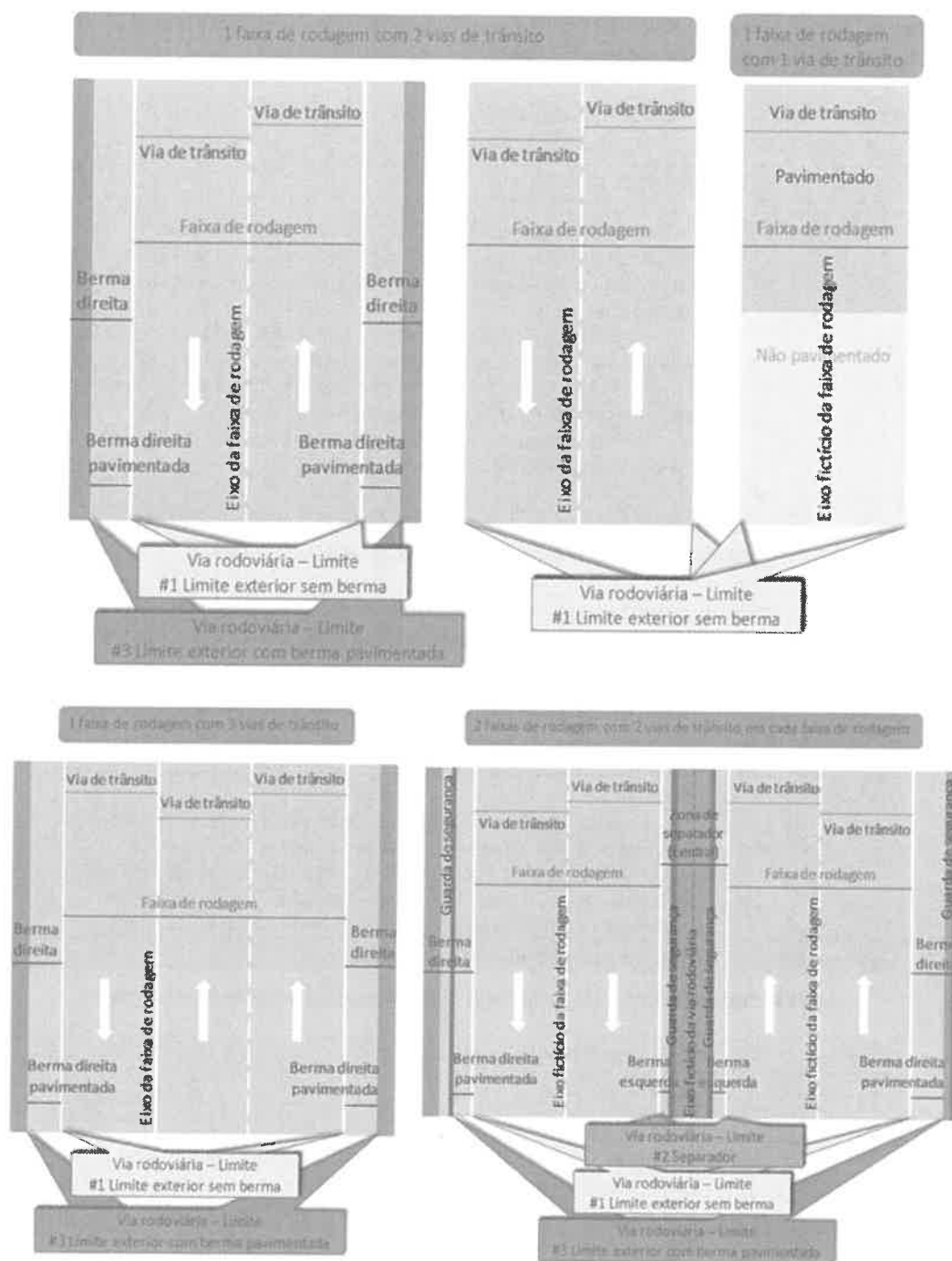


Figura 37: Limites da via rodoviária

O código da via rodoviária ("*codigoViaRodov*") é a constante da "*Via rodoviária*" (povoada pelos valores constantes do "*Catálogo da rede rodoviária regional*").

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Atribuição do código da via rodoviária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| REGRA               | <p>O código de via rodoviária do "<i>Segmento da via rodoviária</i>" e da "<i>Via rodoviária – Limite</i>" é o que consta no "<i>Catálogo das vias rodoviárias</i>". Quando uma via rodoviária não consta no Catálogo é-lhe atribuída o código ("<i>codigoViaRodov</i>"):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 996, quando a via corresponde a uma estrada regional, estrada municipal ou caminho municipal (Catálogo das vias rodoviárias - Parte 1);</li> <li>• 997, quando a via corresponde a um caminho florestal, caminho agrícola ou vereda (Catálogo das vias rodoviárias - Parte 2);</li> <li>• Nas restantes situações, quando as vias rodoviárias não têm qualquer designação, este campo não é preenchido.</li> </ul> |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | " <i>Segmento da via rodoviária</i> ", " <i>Via rodoviária – Limite</i> " e " <i>Via rodoviária</i> ".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Tabela 57: Regra específica 5.5.11 – Atribuição do código da via rodoviária

O nome e restantes atributos de uma via rodoviária que não constem do Catálogo são povoados no objeto "*Via rodoviária*" em cumprimento das regras constantes das Tabela 58, Tabela 59 e Tabela 60.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Atribuição do nome e dos restantes atributos da via rodoviária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| REGRA               | <p>As vias que não estejam nos catálogos e às quais terão de ser atribuídos os códigos 996 ou 997, deverão ser inseridas na tabela "<i>Via rodoviária</i>" e devem ser preenchidos todos os atributos desta tabela nos mesmos moldes dos valores usados nos catálogos disponibilizados. Deverá também ser estabelecida a relação com os respetivos "<i>Segmento da via rodoviária</i>".</p> |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | " <i>Segmento da via rodoviária</i> " e " <i>Via rodoviária</i> ".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Tabela 58: Regra específica 5.5.12 – Atribuição do nome e dos restantes atributos da via rodoviária

|                     |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Atribuição do nome da ciclovia                                                                                                                                                                                                            |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                          |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.13                                                                                                                                                                                                                               |
| REGRA               | <p>O nome da "<i>Ciclovía</i>" cumpre a regra "<i>Atribuição do nome da via rodoviária</i>" e é precedido do tipo de ciclovia, isto é, é precedido de uma das tipologias: Ciclovía, Ciclofaixa, Ecopista ou Ecovia, consoante o caso.</p> |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | " <i>Segmento da via rodoviária</i> " e " <i>Via rodoviária</i> ".                                                                                                                                                                        |

Tabela 59: Regra específica 5.5.13 – Atribuição do nome da ciclovia

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Atribuição do código da via rodoviária em rotunda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| CÓDIGO              | RERAM5.5.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| REGRA               | Numa rotunda (#3 valorTipoTrocoRodoviario) o “codigoViaRodov” é atribuído da seguinte forma: código da própria rotunda, se esta via rodoviária possuir nome ou todos os códigos das vias que para ela ou dela convergem caso não possua nome (Figura 38) e se a rotunda fizer efetivamente parte da via rodoviária em questão.<br>Nota: o atributo “codigoViaRodov” possui multiplicidade de [1..*]. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Segmento da via rodoviária” e “Via rodoviária”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Tabela 60: Regra específica 5.5.14 – Atribuição do código da via rodoviária em rotunda

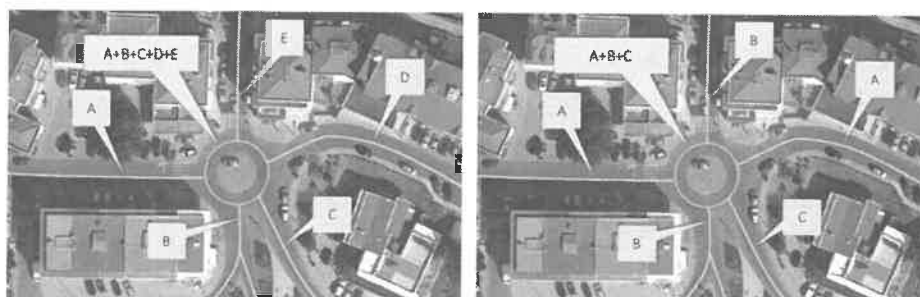


Figura 38: Atribuição do código da via rodoviária em rotunda

#### 6.5.4 REGRAS DO TEMA CONSTRUÇÕES

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Comprimento e altura da construção linear delimitadora                                                                                                                                                                                                        |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                              |
| CÓDIGO              | RERAM6.1                                                                                                                                                                                                                                                      |
| REGRA               | A “Construção linear” que desempenha funções delimitadoras é representada se o seu comprimento for igual ou superior a:<br><b>NdD1:</b> 1 m;<br><b>NdD2:</b> 3 m.<br>e se a sua altura for igual ou superior a:<br><b>NdD1:</b> 0,5 m;<br><b>NdD2:</b> 1,5 m. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Construção linear”.                                                                                                                                                                                                                                          |

Tabela 61: Regra específica 6.1 – Comprimento e altura da construção linear delimitadora

|                     |                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| NOME                | Muro com gradeamento                                            |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                |
| CÓDIGO              | RERAM6.2                                                        |
| REGRA               | Quando existe muro com gradeamento predomina o de maior altura. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Construção linear”.                                            |

Tabela 62: Regra específica 6.2 – Muro com gradeamento

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Largura da construção linear e poligonal                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CÓDIGO              | RERAM6.3                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| REGRA               | A “Construção linear” que cumpra os critérios da regra específica 6.1 também dever ter os seus limites representados, através de um polígono, no objeto “Construção poligonal”, com o valor #10 “Limite da construção linear” se a sua largura for igual ou superior a:<br>NdD1: 1 m;<br>NdD2: 2 m. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Construção linear” e “Construção poligonal”.                                                                                                                                                                                                                                                       |

Tabela 63: Regra específica 6.3 – Largura da construção linear e poligonal

|                     |                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Sebe e vedação delimitadora                                                                                                                                      |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                 |
| CÓDIGO              | RERAM6.4                                                                                                                                                         |
| REGRA               | A sebe e a vedação (gradeamento) são recolhidas quando desempenham funções delimitadoras idênticas às dos muros, com exceção das vedações de caráter temporário. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Construção linear”                                                                                                                                              |

Tabela 64: Regra específica 6.4. – Sebes e vedações delimitadoras

|                     |                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação do eixo do circuito desportivo                                                        |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                    |
| CÓDIGO              | RERAM6.5                                                                                            |
| REGRA               | Seja qual for a sua largura, a “Pista” é apenas representada pelo seu eixo (Figura 39 e Figura 40). |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Construção linear”.                                                                                |

Tabela 65: Regra específica 6.5 - Representação do eixo do circuito desportivo



Figura 39: Representação de um circuito para competição (“Pista”) – desportos motorizados



Figura 40: Representação de um circuito para competição ("Pista") – atletismo

A "**Construção poligonal**" é representada por um objeto de geometria ponto ou por um objeto de geometria polígono. Esta geometria varia em função do tipo de construção (isto é, em função da lista de valores "*valorTipoConstrucao*") e da área que esta ocupa.

O "**Edifício**" (construção que serve de habitação ou espaço comercial, industrial, administrativo, religioso, cultural, entre outros) é representado por um objeto de geometria ponto ou por um objeto de geometria polígono em cumprimento da regra expressa na Tabela 66.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação de edifício                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CÓDIGO              | RERAM6.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| REGRA               | <p>O “Edifício” é representado segundo os critérios (Figura 42):</p> <p><b>NdD1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se a área de implantação do “Edifício” for igual ou superior a 3 m<sup>2</sup> o “Edifício” é representado através de um objeto de geometria polígono;</li> <li>Se a área de implantação do “Edifício” for inferior a 3 m<sup>2</sup> e estiver isolado é representado através de um objeto de geometria ponto se a sua utilização não for #1.1 Residencial ou #1.2 Associado à residência.</li> <li>Se a área de implantação do “Edifício” for inferior a 3 m<sup>2</sup> e for contíguo a outros, representados através de polígonos com os mesmos atributos, é generalizado para o de maior área;</li> <li>Caso não se verifiquem nenhuma das condições anteriores o “Edifício” não é representado.</li> </ul> <p><b>NdD2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se a área de implantação do “Edifício” for igual ou superior a 25 m<sup>2</sup> o “Edifício” é representado através de um objeto de geometria polígono;</li> <li>Se a área de implantação do “Edifício” for inferior a 25 m<sup>2</sup> e estiver isolado é representado através de um objeto de geometria ponto se a sua utilização não for #1.1 Residencial ou #1.2 Associado à residência.</li> <li>Se a área de implantação do “Edifício” for inferior a 25 m<sup>2</sup> e for contíguo a outros, representados através de polígonos com os mesmos atributos, é generalizado para o de maior área;</li> <li>Caso não se verifiquem nenhuma das condições anteriores o “Edifício” não é representado.</li> </ul> |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Edifício”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Tabela 66: Regra específica 6.6 - Representação do edifício

|                                                                                                                                                  |            |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| <p><b>NdD1</b> Área de implantação do Edifício &lt; 3 m<sup>2</sup></p> <p><b>NdD2</b> Área de implantação do Edifício &lt; 25 m<sup>2</sup></p> |            |         |
|                                                                                                                                                  | Mundo real | Carttop |
| Isolado<br>Utilização diferente de<br>#1.1 Residencial<br>ou<br>#1.2 Associado à residência                                                      |            |         |
| Isolado<br>Utilização<br>#1.1 Residencial<br>ou<br>#1.2 Associado à residência                                                                   |            |         |
| Contíguo a outros representados através de polígonos com os mesmos atributos ou atributos diferentes                                             |            |         |
| Contíguo a outros representados através de polígonos com os mesmos atributos                                                                     |            |         |
| Contíguo a outros representados através de polígonos mas com atributos diferentes                                                                |            |         |

Figura 41: Representação de edifício

O “**Ponto de interesse**” (localização específica de um fenómeno do mundo real com especial relevância) é representado por um objeto de geometria ponto ou por um objeto de geometria polígono. Isto é, a representação do “**Ponto de interesse**” resulta da aplicação da regra “*Dupla geometria*” com exceção da

“Árvore” a que se aplica a regra expressa na Tabela 67 e da “Árvore classificada” a que se aplica a regra expressa na Tabela 68.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação da árvore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CÓDIGO              | RERAM6.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| REGRA               | Se o objeto ponto de interesse corresponder a uma “Árvore” (#3 valorTipoPontoInteresse) é representado segundo o seguinte critério:<br><b>NdD1:</b> através de um ponto se a árvore em causa possuir uma copa de diâmetro igual ou superior a 4 metros ou uma altura igual ou superior a 8 metros.<br><b>NdD2:</b> não é representado em nenhum caso. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Ponto de interesse”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Tabela 67: Regra específica 6.7 - Representação da árvore

|                     |                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação da árvore classificada                                                                                                                                                                        |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                            |
| CÓDIGO              | RERAM6.8                                                                                                                                                                                                    |
| REGRA               | Se o objeto ponto de interesse corresponder a uma “Árvore classificada” (#4 valorTipoPontoInteresse) é representado, nos dois níveis de detalhe, através de um ponto, independentemente das suas dimensões. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Ponto de interesse”.                                                                                                                                                                                       |

Tabela 68: Regra específica 6.8 - Representação da árvore classificada

#### 6.5.5 REGRAS DO TEMA OCUPAÇÃO DO SOLO

|                     |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação da área agrícola, florestal ou mato                                                                                                                                    |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                     |
| CÓDIGO              | RERAM7.1                                                                                                                                                                             |
| REGRA               | A área agrícola, florestal ou mato é recolhida e representada se possuir uma área igual ou superior a:<br><b>NdD1:</b> 1 000 m <sup>2</sup> ;<br><b>NdD2:</b> 2 500 m <sup>2</sup> . |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Área agrícola, florestal ou mato”                                                                                                                                                   |

Tabela 69: Regra específica 7.1 – Representação da área agrícola, florestal ou mato

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Cultura temporária de sequeiro e regadio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| CÓDIGO              | RERAM7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| REGRA               | É representada como cultura temporária a área agrícola, florestal ou mato cujo ciclo vegetativo não excede um ano e a que não sendo anual é ressemeada com intervalos que não excedem os 5 anos (batatas). Trata-se de uma área que se encontra normalmente sob regime de rotação anual ou plurianual e inclui culturas regadas, não regadas e também terrenos em regime de pousio agrícola até um máximo de 5 anos. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área agrícola, florestal ou mato"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Tabela 70:** Regra específica 7.2 – Cultura temporária de sequeiro e regadio

|                     |                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Vinha                                                                                                                        |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                             |
| CÓDIGO              | RERAM7.3                                                                                                                     |
| REGRA               | É representada como vinha a área agrícola, florestal ou mato cuja superfície ocupada por videiras é superior ou igual a 50%. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área agrícola, florestal ou mato"                                                                                           |

**Tabela 71:** Regra específica 7.3 – Vinha

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Pastagem permanente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CÓDIGO              | RERAM7.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| REGRA               | É representada como pastagem permanente a área agrícola, florestal ou mato permanentemente ocupada (por um período superior ou igual a 5 anos) com vegetação essencialmente do tipo herbácea, quer cultivada (semeada) quer natural (espontânea), que não esteja incluída no sistema de rotação da exploração. Trata-se de uma área utilizada de forma intensiva e geralmente sujeita a pastoreio, mas acessoriamente pode ser cortada para silagem ou feno. A presença de árvores florestais pode verificar-se desde que com um grau de coberto inferior a 10%. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área agrícola, florestal ou mato"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Tabela 72:** Regra específica 7.4 – Pastagem permanente

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Vegetação herbácea natural                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CÓDIGO              | RERAM7.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| REGRA               | É representada como vegetação herbácea natural a área agrícola, florestal ou mato cuja superfície ocupada por vegetação herbácea natural, que se desenvolve sem adubação, cultivos, sementeiras ou drenagens, é superior ou igual a 25%. Trata-se de uma área que pode ser utilizada de forma extensiva para pastoreio (pastagem espontânea pobre). A presença de árvores florestais pode verificar-se desde que com um grau de coberto inferior a 10%. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área agrícola, florestal ou mato"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Tabela 73:** Regra específica 7.5 – Vegetação herbácea natural

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Tipo de floresta                                                  |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                  |
| CÓDIGO              | RERAM7.6                                                          |
| REGRA               | A área de floresta é classificada em função da espécie dominante. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área agrícola, florestal ou mato"                                |

**Tabela 74:** Regra específica 7.6 – Tipo de floresta

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Mato                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                                              |
| CÓDIGO              | RERAM7.7                                                                                                                                                                                                                                                      |
| REGRA               | É representada como mato a área agrícola, florestal ou mato cujo coberto arbustivo (urzes, silvas, giestas, tojos, zambujeiro) é superior ou igual a 25%. A presença de árvores florestais pode verificar-se desde que com um grau de coberto inferior a 10%. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área agrícola, florestal ou mato"                                                                                                                                                                                                                            |

**Tabela 75:** Regra específica 7.7 – Mato

|                     |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Representação de parque, jardim e área verde                                                                                                                                         |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                     |
| CÓDIGO              | RERAM7.8                                                                                                                                                                             |
| REGRA               | O parque e jardim e a área verde são recolhidos e representados se possuírem uma área igual ou superior a:<br><b>NdD1:</b> 100 m <sup>2</sup> ;<br><b>NdD2:</b> 500 m <sup>2</sup> . |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área artificializada"                                                                                                                                                               |

**Tabela 76:** Regra específica 7.8 – Representação de parque, jardim e área verde

|                     |                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Misto de Culturas Permanentes                                                                                                                                               |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                            |
| CÓDIGO              | RERAM7.9                                                                                                                                                                    |
| REGRA               | Caso se verifique a presença de vegetação arbustiva dispersa inferior a 50% é representado como misto de culturas permanentes, desde que apresente condições para colheita. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área agrícola, florestal ou mato"                                                                                                                                          |

**Tabela 77:** Regra específica 7.9 – Misto de culturas Permanentes

|                     |                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Outras Culturas Permanentes                                                                                                                                               |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                          |
| CÓDIGO              | RERAM7.10                                                                                                                                                                 |
| REGRA               | Caso se verifique a presença de vegetação arbustiva dispersa inferior a 50% é representado como outras culturas permanentes, desde que apresente condições para colheita. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | "Área agrícola, florestal ou mato"                                                                                                                                        |

Tabela 78: Regra específica 7.10 – Outras Culturas Permanentes

A "**Área artificializada**" só deve ser representada se não coincidir na totalidade com a geometria de um objeto de outro tema já representado.

Os "**Equipamentos de saúde**" correspondem a uma área artificializada onde funciona um complexo hospitalar. A Figura 42 ilustra as partes constituintes de uma área hospitalar.

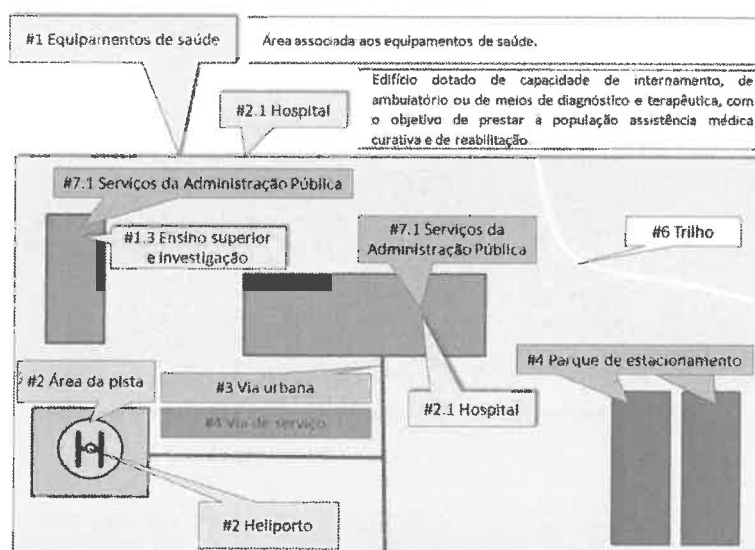


Figura 42: Constituintes de um hospital ("Equipamentos de saúde")

Os “**Equipamentos de educação**” correspondem a uma área artificializada que se destina a representar as escolas e complexos escolares. A Figura 43 ilustra as partes constituintes de um complexo escolar.

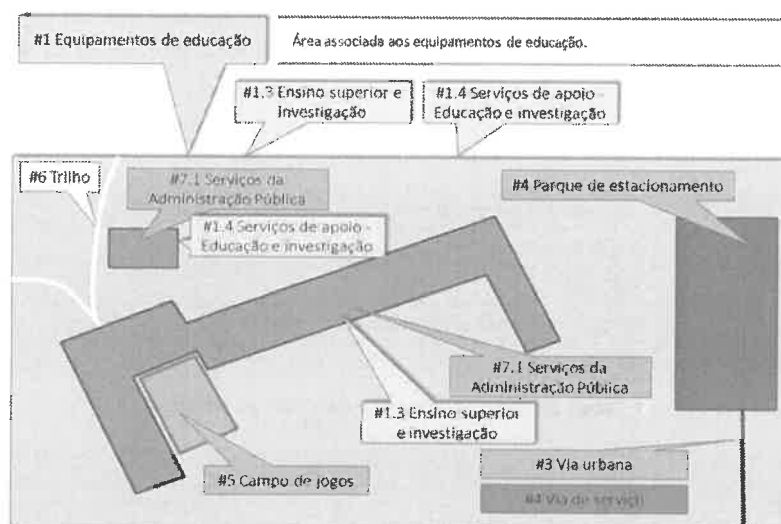


Figura 43: Constituintes de um complexo escolar (“Equipamentos de educação”)

Uma “**Instalação desportiva e de lazer**” é uma área artificializada que se destina a representar complexos desportivos. A Figura 44 ilustra as partes constituintes de um complexo desportivo.

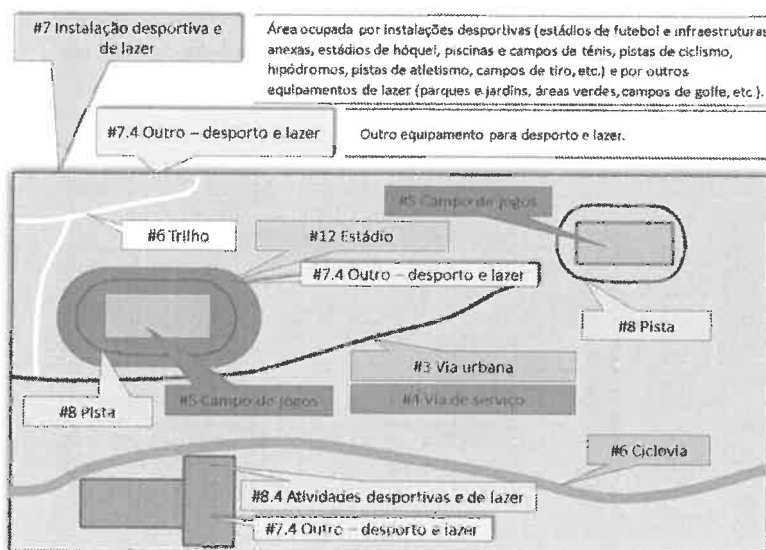


Figura 44: Constituintes de um complexo desportivo (“Instalação desportiva e de lazer”)

#### 6.5.6 REGRAS DO TEMA INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO

As entidades “**Elemento associado de água**”, “**Elemento associado de eletricidade**” e “**Elemento associado de petróleo, gás e substâncias químicas**” são representadas através de objetos de geometria ponto ou através de objetos de geometria polígono. Esta geometria varia em função da aplicação da regra “**Dupla geometria**”.

#### 6.5.7 REGRAS DO TEMA MOBILIÁRIO URBANO E SINALIZAÇÃO

O “*Mobiliário urbano e sinalização*” (equipamento de utilidade pública destinado à prestação de serviços necessários ao funcionamento dos aglomerados urbanos), é representado por um objeto de geometria ponto ou por um objeto de geometria polígono. Esta geometria varia em função da aplicação da *regra “Dupla geometria”*.

#### 6.5.8 REGRAS DO TEMA ORTOFOTOS

|                     |                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| NOME                | Área útil dos ortofotos                                         |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                |
| CÓDIGO              | RERAM10.1                                                       |
| REGRA               | Os ortofotos dizem respeito à totalidade da “Área de trabalho”. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Ortofotos”                                                     |

**Tabela 79:** Regra específica 10.1 – Área útil dos ortofotos

|                     |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME                | Integridade radiométrica dos ortofotos                                                                                                                                                                                            |
| TIPO DE REGRA       | Regra específica                                                                                                                                                                                                                  |
| CÓDIGO              | RERAM10.2                                                                                                                                                                                                                         |
| REGRA               | Os ortofotos têm de permitir a visibilidade do território não apresentando áreas omissas ou elementos que dificultem a visibilidade da totalidade da “Área de trabalho” e devem fazê-lo tirando partido do espectro radiométrico. |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO | “Ortofotos”                                                                                                                                                                                                                       |

**Tabela 80:** Regra específica 10.2 – Integridade radiométrica dos ortofotos

## 7. QUALIDADE DOS DADOS

Descrição dos elementos e parâmetros que são usados para avaliar a qualidade dos dados da Cartografia Topográfica. Os elementos e parâmetros usados são baseados na ISO 19157:2013 – *Geographic information – Data quality* e nas especificações INSPIRE.

A qualidade da Cartografia Topográfica traduz-se pela conformidade dos seus dados com as especificações técnicas que a suportam (modelo de dados) e é aferida através dos seguintes elementos de qualidade: completude, consistência e exatidão (Tabela 81).

| ELEMENTO DE QUALIDADE | DESCRIÇÃO                                              | SUBELEMENTO DE QUALIDADE           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Completude (1)        | Relação entre os dados (base de dados) e o mundo real. | Comissão (1.1)                     |
|                       |                                                        | Omissão (1.2)                      |
| Consistência (2)      | Concordância dos dados com as regras do modelo.        | Consistência concetual (2.1)       |
|                       |                                                        | Consistência de domínio (2.2)      |
|                       |                                                        | Consistência dos formatos (2.3)    |
|                       |                                                        | Consistência topológica (2.4)      |
| Exatidão (3)          | Rigor posicional e temático dos dados.                 | Exatidão posicional absoluta (3.1) |
|                       |                                                        | Exatidão posicional relativa (3.2) |
|                       |                                                        | Exatidão temática (3.3)            |

**Tabela 81:** Elementos e subelementos de qualidade dos dados da Cartografia Topográfica

Os elementos e subelementos de qualidade são medidos através de parâmetros e indicadores a que estão associadas tolerâncias que determinam a quantidade de não conformidades que se admitem sem afetar a qualidade global dos dados.

A Tabela 82 apresenta o âmbito de aplicação dos elementos e subelementos de qualidade da Cartografia Topográfica por tema.

|              |                     | T<br>o<br>p<br>o<br>n<br>í<br>m<br>i<br>a | A<br>l<br>t<br>i<br>m<br>e<br>t<br>r<br>i<br>a<br>/<br>v<br>e<br>t<br>o<br>r | M<br>o<br>d<br>e<br>l<br>o<br>D<br>i<br>g<br>i<br>t<br>a<br>l<br>d<br>o<br>T<br>e<br>r<br>r<br>e<br>n<br>o | H<br>i<br>d<br>r<br>o<br>g<br>r<br>a<br>f<br>i<br>a | T<br>r<br>a<br>n<br>s<br>p<br>o<br>r<br>t<br>e<br>s | C<br>o<br>n<br>s<br>t<br>r<br>u<br>ç<br>õ<br>e<br>s | O<br>c<br>u<br>p<br>a<br>ç<br>ã<br>o<br>d<br>o<br>s<br>o<br>l<br>o | I<br>n<br>f<br>r<br>a<br>e<br>s<br>t<br>r<br>u<br>t<br>u<br>r<br>a<br>s<br>e<br>s<br>e<br>r<br>v<br>i<br>ç<br>o<br>s<br>d<br>e<br>i<br>n<br>t<br>e<br>r<br>e<br>s<br>s<br>e<br>p<br>ú<br>b<br>l<br>i<br>c<br>o | M<br>o<br>b<br>i<br>l<br>i<br>á<br>r<br>i<br>o<br>u<br>r<br>b<br>a<br>n<br>o<br>e<br>s<br>i<br>n<br>a<br>l<br>i<br>z<br>a<br>ç<br>ã<br>o | O<br>r<br>t<br>o<br>f<br>o<br>t<br>o<br>s | A<br>u<br>x<br>i<br>l<br>i<br>a<br>r |
|--------------|---------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Compleitude  | Comissão            | X                                         | X                                                                            |                                                                                                            | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        |                                           | X                                    |
|              | Omissão             | X                                         | X                                                                            | X                                                                                                          | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        | X                                         | X                                    |
| Consistência | Concetual           | X                                         | X                                                                            | X                                                                                                          | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        |                                           | X                                    |
|              | Domínio             | X                                         | X                                                                            | X                                                                                                          | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        | X                                         | X                                    |
|              | Formatos            | X                                         | X                                                                            | X                                                                                                          | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        | X                                         | X                                    |
|              | Topológica          |                                           | X                                                                            |                                                                                                            | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        |                                           | X                                    |
| Exatidão     | Posicional absoluta | X                                         | X                                                                            | X                                                                                                          | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        | X                                         |                                      |
|              | Posicional relativa |                                           | X                                                                            |                                                                                                            | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        |                                           |                                      |
|              | Temática            |                                           |                                                                              |                                                                                                            | X                                                   | X                                                   | X                                                   | X                                                                  | X                                                                                                                                                                                                              | X                                                                                                                                        |                                           |                                      |

Tabela 82: Elementos e subelementos de qualidade dos dados por Tema

## 7.1 COMPLEITUDE

A completude é medida através dos subelementos de qualidade: comissão e omissão.

A **comissão** traduz o excesso de dados na base de dados quando comparado com as entidades existentes no mundo real e é avaliada pelo parâmetro da Tabela 83.

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Comissão de objetos                         |
| CÓDIGO                   | PGRAM1.1                                    |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Compleitude                                 |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Comissão                                    |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o excesso e a duplicação de objetos. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Porcentagem (%)                             |
| TOLERÂNCIA               | 5%                                          |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos.                           |

Tabela 83: Parâmetro de qualidade 1.1.1 – Comissão de objetos

A **omissão** traduz a ausência de dados na base de dados quando comparado com as entidades existentes no mundo real e é avaliada pelos parâmetros da Tabela 84, Tabela 85 e Tabela 86.

|                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| PARÂMETRO                | Omissão de objetos            |
| CÓDIGO                   | PQ1.2.1                       |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Completude                    |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Omissão                       |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a ausência de objetos. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Porcentagem (%)               |
| TOLERÂNCIA               | 5%                            |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos.             |

**Tabela 84:** Parâmetro de qualidade 1.2.1 – Omissão de objetos

|                          |                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Omissão no MDT                          |
| CÓDIGO                   | PQRAM1.2.2                              |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Completude                              |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Omissão                                 |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a ausência de informação no MDT. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Porcentagem (%)                         |
| TOLERÂNCIA               | 0%                                      |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | MDT.                                    |

**Tabela 85:** Parâmetro de qualidade 1.2.2 – Omissão de pontos no MDT

|                          |                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Omissão de áreas nos ortofotos                                                 |
| CÓDIGO                   | PQRAM1.2.3                                                                     |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Completude                                                                     |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Omissão                                                                        |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a existência de fumo, nuvens, neblina, riscos ou manchas nos ortofotos. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Porcentagem (%)                                                                |
| TOLERÂNCIA               | 5%                                                                             |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Ortofotos.                                                                     |

**Tabela 86:** Parâmetro de qualidade 1.2.3 – Omissão de áreas nos ortofotos

## 7.2 CONSISTÊNCIA

A consistência é medida através dos subelementos de qualidade: consistência conceptual, consistência de domínio, consistência dos formatos e consistência topológica.

A **consistência conceptual** traduz o grau de coerência dos dados com as regras definidas no modelo conceptual e é avaliada pelo parâmetro constante das Tabela 87.

|                          |                                                                               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Conformidade dos dados                                                        |
| CÓDIGO                   | PQRAM2.1.1                                                                    |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                  |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência conceptual                                                       |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a conformidade dos objetos ao modelo conceptual e às regras definidas. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconformidades                                                     |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                      |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os dados de todos os temas.                                             |

**Tabela 87:** Parâmetro de qualidade 2.1.1 – Conformidade dos dados

Este parâmetro será medido determinando um conjunto de indicadores que avaliam a conformidade dos dados com o modelo conceptual e o número de objetos/atributos não compatíveis com as regras definidas no Capítulo “*Recolha e representação dos dados*”.

A **consistência de domínio** traduz o grau de aderência dos dados aos domínios de valores definidos nas especificações e é avaliada pelos parâmetros constantes da Tabela 88, Tabela 89 e Tabela 90.

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência do domínio dos objetos                                             |
| CÓDIGO                   | PQRAM2.2.1                                                                      |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                    |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência de domínio                                                         |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o número de objetos não conformes com os respetivos domínios de valores. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconformidades                                                       |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                        |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos.                                                               |

**Tabela 88:** Parâmetro de qualidade 2.2.1 – Consistência do domínio dos objetos

|                          |                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência do domínio do MDT                                                                           |
| CÓDIGO                   | PQRAM2.2.2                                                                                               |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                                             |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência de domínio                                                                                  |
| DEFINIÇÃO                | Avalia os pontos da grelha que estão fora da “Área de trabalho” e não apresentam o valor de cota “-999”. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | N.º de pontos                                                                                            |
| TOLERÂNCIA               | 0                                                                                                        |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | MDT.                                                                                                     |

**Tabela 89:** Parâmetro de qualidade 2.2.2 – Consistência do domínio do MDT

|                          |                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência radiométrica dos ortofotos                                   |
| CÓDIGO                   | PGRAM2.2.3                                                                |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                              |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência de domínio                                                   |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o número de partes dos ortofotos radiometricamente inconsistentes. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | % de pixels com inconsistências                                           |
| TOLERÂNCIA               | 5%                                                                        |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Ortofotos.                                                                |

Tabela 90: Parâmetro de qualidade 2.2.3 – Consistência radiométrica dos ortofotos

A consistência radiométrica dos “Ortofotos” é medida através dos indicadores:

- i. Número de bandas espectrais;
- ii. Percentagem de saturação de cada imagem nos extremos do histograma (a saturação tem que ser inferior a 0,5%);
- iii. Percentagem dos valores possíveis dos *pixels* utilizados (99,5 % dos valores possíveis dos pixels estão a ser usados);
- iv. Coeficiente de variação dos valores dos *pixels* (o coeficiente de varia entre 10% e 20%; o coeficiente corresponde à razão entre o desvio padrão do histograma e o número de níveis radiométricos);
- v. Falta de homogeneidade de cor, de brilho e de contraste em cada imagem isoladamente e em comparação com as imagens adjacentes;
- vi. Existência de deformações ou arrastamentos na imagem provocados pela utilização de um modelo digital de terreno inadequado.

A **consistência dos formatos** traduz o grau de coerência do formato de armazenamento dos dados com o definido nas especificações e é avaliada pelo parâmetro constante da Tabela 91.

|                          |                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência do formato dos dados                                                 |
| CÓDIGO                   | PGRAM2.3.1                                                                        |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                      |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência dos formatos                                                         |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o número de dados armazenados em conflito com a estrutura física definida. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de inconsistências                                                         |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                          |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os dados de todos os temas.                                                 |

Tabela 91: Parâmetro de qualidade 2.3.1 – Consistência do formato dos dados

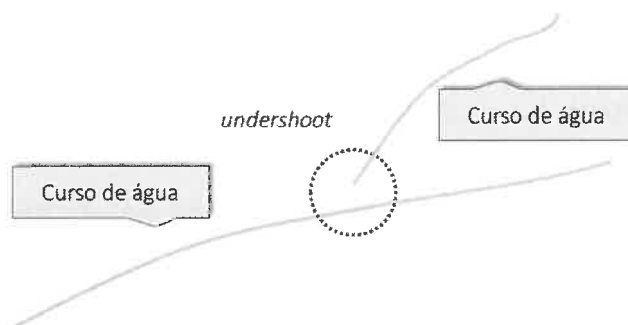
A **consistência topológica** traduz o grau de correção das características topológicas dos objetos explicitadas no modelo de dados e é avaliada pelos parâmetros constantes da Tabela 92 e Tabela 93.

|                          |                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Consistência topológica dos objetos                          |
| CÓDIGO                   | PQRAM2.4.1                                                   |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                 |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência topológica                                      |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a existência de erros topológicos nos dados.          |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de erros                                              |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                     |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos, com exceção dos objetos do Tema Toponímia. |

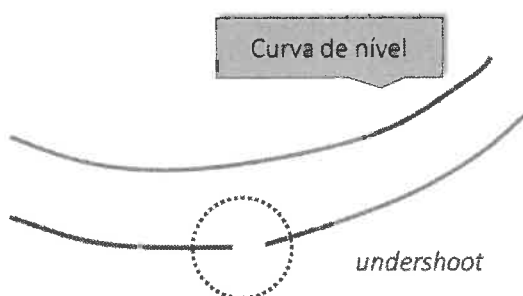
**Tabela 92:** Parâmetro de qualidade 2.4.1 – Consistência topológica dos objetos

A consistência topológica dos objetos é medida à custa do seguinte conjunto de indicadores:

- i. Número de conexões ausentes devido a *undershoots* (Figura 45 e Figura 46)



**Figura 45:** Exemplo de conexões ausentes devido a *undershoots* ("Curso de água")



**Figura 46:** Exemplo de conexões ausentes devido a *undershoots* ("Curva de nível")

ii. Número de conexões ausentes devido a *overshoots* (Figura 47)

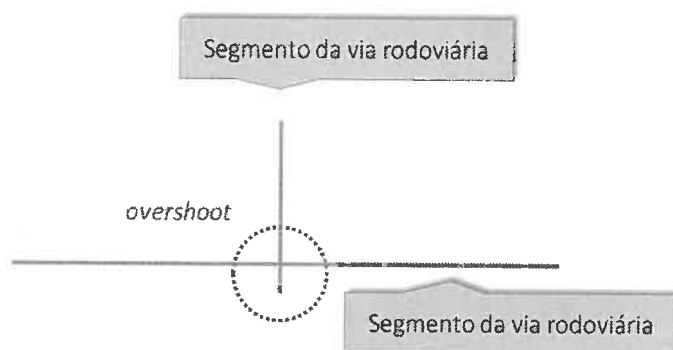


Figura 47: Exemplo de conexões ausentes devido a *overshoots*

iii. Número de interseções inválidas (Figura 48)

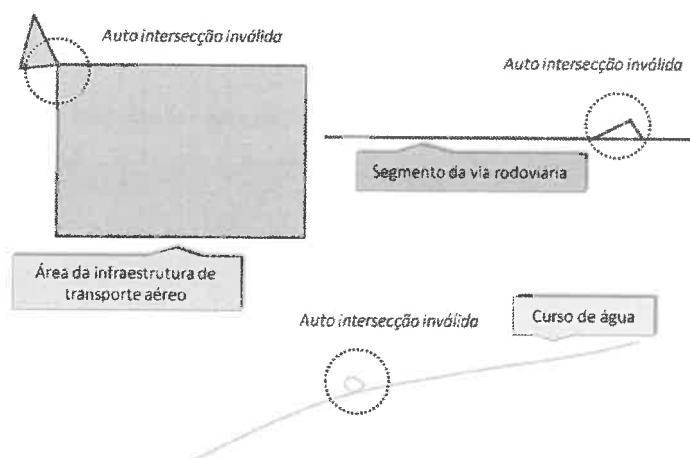


Figura 48: Exemplo de interseções inválidas

iv. Número de sobreposições inválidas (Figura 49)

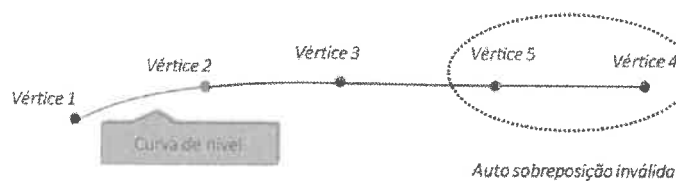


Figura 49: Exemplo de sobreposições inválidas

v. Número de áreas inválidas entre polígonos adjacentes (Figura 50)

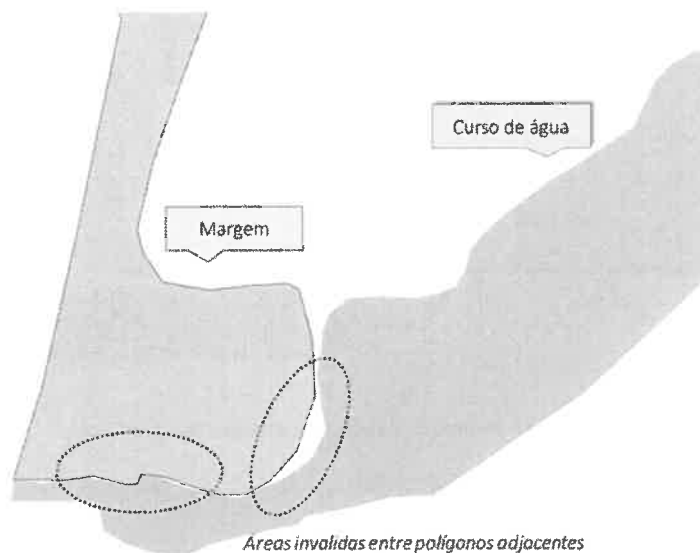


Figura 50: Exemplo de áreas inválidas entre polígonos adjacentes

|                          |                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Conetividade entre nós e segmentos                                                                                        |
| CÓDIGO                   | PQRAM2.4.2                                                                                                                |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Consistência                                                                                                              |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Consistência topológica                                                                                                   |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a existência de erros topológicos nos dados.                                                                       |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de erros                                                                                                           |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                                                                                  |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | "Curso de água" e "Nó hidrográfico", "Segmento da via rodoviária" e "Nó de transporte rodoviário" (Figura 51, Figura 52). |

Tabela 93: Parâmetro de qualidade 2.4.2 – Conetividade entre nós e segmentos



Figura 51: Conetividade entre "Curso de água" e o "Nó hidrográfico"

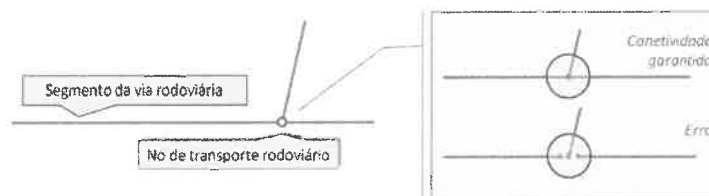


Figura 52: Conetividade entre "Segmento da via rodoviária" e o "Nó de transporte rodoviário"

### 7.3 EXATIDÃO

A exatidão é medida através dos subelementos de qualidade: exatidão posicional absoluta, exatidão posicional relativa e exatidão temática.

A **exatidão posicional absoluta** traduz a proximidade das coordenadas dos dados às coordenadas das entidades determinadas no mundo real através de metodologias de posicionamento rigorosas e é avaliada pelos parâmetros constantes da Tabela 94, Tabela 95 e Tabela 96.

|                          |                                                                      |        |        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| PARÂMETRO                | Exatidão posicional absoluta dos objetos                             |        |        |
| CÓDIGO                   | PQRAM3.1.1                                                           |        |        |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Exatidão                                                             |        |        |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Exatidão posicional absoluta                                         |        |        |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a exatidão absoluta dos objetos que possuem geometria.        |        |        |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Erro médio quadrático (EMQ)                                          |        |        |
| TOLERÂNCIA               | O EMQ deve assumir valores iguais ou melhores a:                     |        |        |
|                          |                                                                      | NdD1   | NdD2   |
|                          | Exatidão posicional planimétrica                                     | 0,30 m | 0,75 m |
|                          | Exatidão posicional altimétrica                                      | 0,40 m | 1,00 m |
|                          | 90% dos pontos avaliados devem assumir valores iguais ou melhores a: |        |        |
|                          |                                                                      | NdD1   | NdD2   |
|                          | Planimetria                                                          | 0,45 m | 1,25 m |
|                          | Altimetria                                                           | 0,65 m | 1,65 m |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Todos os objetos com geometria.                                      |        |        |

Tabela 94: Parâmetro de qualidade 3.1.1 – Exatidão posicional absoluta dos objetos

|                          |                                                                                                              |        |        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| PARÂMETRO                | Exatidão posicional absoluta do modelo digital do terreno                                                    |        |        |
| CÓDIGO                   | PQRAM3.1.2                                                                                                   |        |        |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Exatidão                                                                                                     |        |        |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Exatidão posicional absoluta                                                                                 |        |        |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a exatidão absoluta do modelo digital do terreno.                                                     |        |        |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Erro médio quadrático (EMQ)                                                                                  |        |        |
| TOLERÂNCIA               | O EMQ das cotas dos pontos da grelha do modelo digital do terreno deve assumir valores iguais ou melhores a: |        |        |
|                          |                                                                                                              | NdD1   | NdD2   |
|                          | Resolução espacial                                                                                           | 2 m    | 5 m    |
|                          | Exatidão posicional altimétrica                                                                              | 0,45 m | 1,10 m |
|                          | 90% dos pontos avaliados devem assumir valores iguais ou melhores a:                                         |        |        |
|                          |                                                                                                              | NdD1   | NdD2   |
|                          | Altimetria                                                                                                   | 0,75 m | 1,80 m |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Modelo digital do terreno.                                                                                   |        |        |

Tabela 95: Parâmetro de qualidade 3.1.2 – Exatidão posicional absoluta do modelo digital do terreno

|                          |                                                                                                                                             |        |        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| PARÂMETRO                | Exatidão posicional absoluta dos ortofotos                                                                                                  |        |        |
| CÓDIGO                   | PQRAM3.1.3                                                                                                                                  |        |        |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Exatidão                                                                                                                                    |        |        |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Exatidão posicional absoluta                                                                                                                |        |        |
| DEFINIÇÃO                | Avalia a exatidão absoluta dos ortofotos                                                                                                    |        |        |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Erro médio quadrático (EMQ)                                                                                                                 |        |        |
| TOLERÂNCIA               | O EMQ dos pormenores topográficos ao nível do terreno ou em estruturas elevadas ortorretificadas deve assumir valores iguais ou melhores a: |        |        |
|                          |                                                                                                                                             | NdD1   | NdD2   |
|                          | Resolução espacial                                                                                                                          | 0,10 m | 0,25 m |
|                          | Exatidão posicional planimétrica                                                                                                            | 0,30 m | 0,75 m |
|                          | 90% dos pontos avaliados devem assumir valores iguais ou melhores a:                                                                        |        |        |
|                          |                                                                                                                                             | NdD1   | NdD2   |
|                          | Planimetria                                                                                                                                 | 0,45 m | 1,25 m |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Ortofotos.                                                                                                                                  |        |        |

Tabela 96: Parâmetro de qualidade 3.1.3 – Exatidão posicional absoluta dos ortofotos

A **exatidão posicional relativa** traduz o rigor posicional entre objetos e é medida pelos parâmetros constantes da Tabela 97.

|                          |                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
| PARÂMETRO                | Exatidão posicional das intersecções tridimensionais           |
| CÓDIGO                   | PQRAM3.2.1                                                     |
| ELEMENTO DE QUALIDADE    | Exatidão                                                       |
| SUBELEMENTO DE QUALIDADE | Exatidão posicional relativa                                   |
| DEFINIÇÃO                | Avalia o rigor das intersecções entre objetos tridimensionais. |
| UNIDADE DE MEDIDA        | Número de intersecções inconsistentes                          |
| TOLERÂNCIA               | 0 (zero)                                                       |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO      | Temas: Altimetria, Hidrografia e Transportes.                  |

Tabela 97: Parâmetro de qualidade 3.2.1 – Exatidão posicional das intersecções tridimensionais

A **exatidão temática** traduz o rigor da classificação dos dados e é medida pelo parâmetro constante da Tabela 98.

|                            |                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUB-PARÂMETRO DE QUALIDADE | Exatidão temática dos objetos                                                                                                                                |
| CÓDIGO                     | PQRAM3.3.1                                                                                                                                                   |
| DEFINIÇÃO                  | Avalia o rigor da classificação dos objetos.                                                                                                                 |
| UNIDADE DE MEDIDA          | Percentagem de valores incorretos.                                                                                                                           |
| TOLERÂNCIA                 | 5%                                                                                                                                                           |
| ÂMBITO DE APLICAÇÃO        | Objetos dos Temas Hidrografia, Transportes, Construções, Ocupação do solo, Infraestruturas e serviços de interesse público, Mobiliário urbano e Sinalização. |

Tabela 98: Parâmetro de qualidade 3.3.1 – Exatidão temática dos objetos

## BIBLIOGRAFIA

- Academia das Ciências de Lisboa. (2001). *Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea*. Lisboa: Editorial Verbo.
- DGT - Direção Geral do Território. (s.d.). Obtido de [www.dgterritorio.pt](http://www.dgterritorio.pt)
- DGT - Direção Geral do Território. (2013). *Cartografia e ortofotocartografia à escala 1:10 000 - Normas técnicas de produção e reprodução*.
- DGT - Direção Geral do Território. (2013). *Cartografia e ortofotocartografia à escala 1:2 000 - Normas Técnicas de Produção e Reprodução*.
- DGT - Direção Geral do Território. (1996). *Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000*.
- DGT - Direção Geral do Território. (2006). *Catálogo de objetos do Modelo Numérico Topográfico (MNT)*.
- DGT - Direção Geral do Território. Nomenclatura COS 2015 (adaptada).
- INSPIRE. (s.d.). Obtido de Feature concept dictionary: <http://inspire.ec.europa.eu/featureconcept>
- INSPIRE. D2.8.II/III.x Data Specification on <Theme Name> – Technical.
- INSPIRE Drafting Team "Data Specifications". (2013). D2.10.1: INSPIRE Data Specifications – Base Models – Generic Network Model. Drafting Team "Data Specifications".
- INSPIRE Drafting Team "Data Specifications". (2013). D2.10.2 INSPIRE Data Specifications - Base Models - Coverage Types. Drafting Team "Data Specifications".
- INSPIRE Drafting Team "Data Specifications". (2013). D2.5: Generic Conceptual Model, Version 3.4rc3. Drafting Team "Data Specifications".
- INSPIRE. (s.d.). Glossary. Obtido em 2018, de <http://inspire.ec.europa.eu/glossary>
- INSPIRE Thematic Working Group Buildings. (2013). D2.8.III.2 INSPIRE Data Specification on Buildings – Draft Technical Guidelines, v3.0rc3. European Commission Joint Research Centre.
- INSPIRE Thematic Working Group Elevation. (2013). D2.8.II.1 INSPIRE Data Specification on Elevation – Technical Guidelines. European Commission Joint Research Centre.
- INSPIRE Thematic Working Group Geographical Names. (2014). D2.8.I.3 Data Specification on Geographical Names – Technical Guidelines, v3.1, 2014-04-17. European Commission Joint Research Centre.
- INSPIRE Thematic Working Group Hydrography. (2014). D2.8.I.8 Data Specification on Hydrography – Technical Guidelines, v3.1. European Commission Joint Research Centre.
- INSPIRE Thematic Working Group Land Cover. (2013). D2.8.II.2 INSPIRE Data Specification on Land Cover – Technical Guidelines, v3.0. European Commission Joint Research Centre.
- INSPIRE Thematic Working Group Orthoimagery. (2013). D2.8.II.3 INSPIRE Data Specification on Orthoimagery – Technical Guidelines. European Commission Joint Research Centre.
- INSPIRE Thematic Working Group Production and Industrial Facilities. (2013). D2.8.III.8 INSPIRE Data Specification on Production and Industrial Facilities – Technical Guidelines, v3.0. European Commission Joint Research Centre.
- INSPIRE Thematic Working Group Transport Networks. (2014). D2.8.I.7 Data Specification on Transport Networks – Technical Guidelines, v3.2. European Commission Joint Research Centre.
- INSPIRE Thematic Working Group Utility and Government Services. (2013). D2.8.III.6 INSPIRE Data Specification on Utility and Government Services – Technical Guidelines, v3.0. European Commission Joint Research Centre.
- ISO - The International Organization for Standardization. (2011). ISO 19107 - Geographic information - Spatial schema (Draft International Standard).
- ISO - The International Organization for Standardization. (2002). ISO 19113:2002 - Geographic information — Quality principles.
- OGC - Open Geospatial Consortium. (2017). OGC Coverage Implementation Schema V1.1.
- Open Geospatial Consortium Inc. (2006). OpenGIS® Implementation Specification for Geographic information - Simple feature access - Part 1: Common architecture (1.2.0 ed.). (J. R. Herring, Ed.)
- Priberam. (s.d.). Priberam. Obtido em 2018, de Dicionário da Língua Portuguesa Priberam: <https://www.priberam.pt/dlpo/Default.aspx>

## Legislação

Directiva 2007/2/CE, de 14 de março, do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu - Estabelece uma infraestrutura de informação geográfica na Comunidade Europeia (Inspire). Jornal Oficial da União Europeia.

Regulamento (UE) n.º 1253/2013, de 21 de outubro, da Comissão Europeia - Altera o Regulamento (UE) n.º 1089/2010 que estabelece as disposições de execução da Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativamente à interoperabilidade dos conjuntos e serviços de dados geográficos.

Regulamento (UE) n.º 1089/2010, de 23 de novembro, da Comissão Europeia- Disposições de execução da Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativamente à interoperabilidade dos conjuntos e serviços de dados geográficos.

Lei n.º 34/2015, de 27 de Abril que aprova o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional.

Decreto-Lei n.º 29/2017, de 16 de março - Procede à revisão do Sistema Nacional de Informação Geográfica, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2007/2/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de março, que estabelece uma Infraestrutura de Informação Geográfica na Comunidade Europeia (INSPIRE), e fixando as normas gerais para a constituição de infraestruturas de informação geográfica em Portugal.

Decreto-Lei n.º 84/2015, de 21 de maio - Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 180/2009, de 7 de agosto, que aprova o regime do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG).

Decreto-Lei n.º 141/2014, de 19 de setembro - Estabelece os princípios e normas a que deve obedecer a produção cartográfica no território nacional.

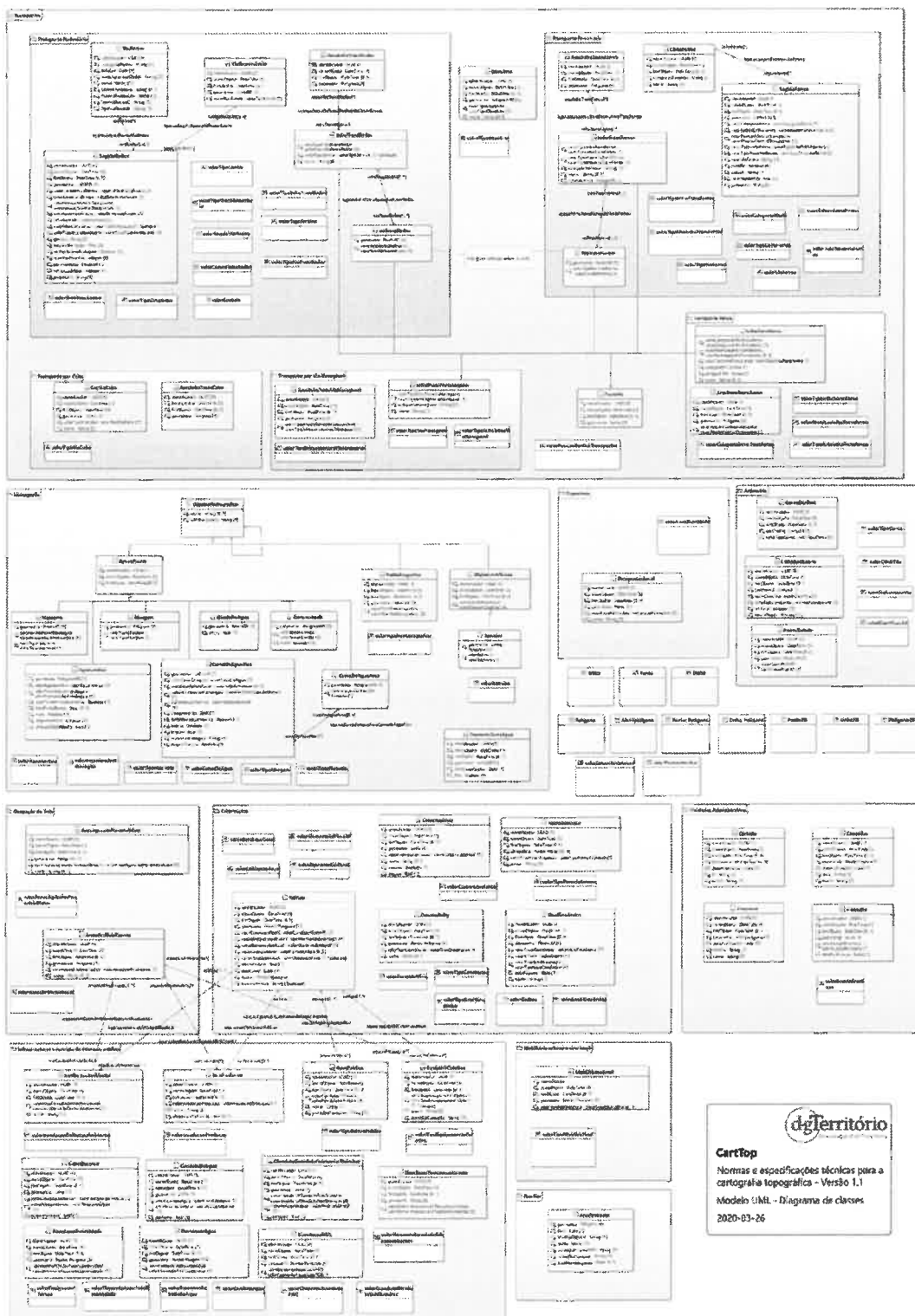
Decreto-Lei n.º 55/2010, de 31 de maio.

Decreto-Lei n.º 180/2009, de 7 de agosto – Procede à revisão do Sistema Nacional de Informação Geográfica, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2007/2/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Março.

Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de maio - Aprova o Código da Estrada.

Decreto Legislativo Regional n.º 32/2017/M - Estatuto das Vias de Comunicação Terrestre da Região Autónoma da Madeira.

## ANEXOS



## ANEXO II – LISTA DAS RELAÇÕES DO DIAGRAMA DE CLASSES

|                |                                                                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RELAÇÃO        | ligacaoCursodeAguaAreaCursodeAguaEixo                                                                                                                    |
| TIPO           | Relação HIDROGRAFIA: Associação “Curso de água – área” e “Curso de água – eixo”                                                                          |
| DEFINIÇÃO      | Ligação entre o “Curso de água – eixo” e o “Curso de água – área”                                                                                        |
| MULTIPLICIDADE | “Curso de água – eixo” [0..*], “Curso de água – área” [0..1]                                                                                             |
| NdD1           | x                                                                                                                                                        |
| NdD2           | x                                                                                                                                                        |
| RELAÇÃO        | ligacaoAreaInfraTransFerroviarioInfraTransFerroviario                                                                                                    |
| TIPO           | Relação TRANSPORTES (Transporte ferroviário): Associação “Área da infraestrutura de transporte ferroviário” e “Infraestrutura de transporte ferroviário” |
| DEFINIÇÃO      | Ligação entre a “Área da infraestrutura de transporte ferroviário” e a “Infraestrutura de transporte ferroviário”                                        |
| MULTIPLICIDADE | “Área da infraestrutura de transporte ferroviário” [0..*], “Infraestrutura de transporte ferroviário” [1]                                                |
| NdD1           | x                                                                                                                                                        |
| NdD2           | x                                                                                                                                                        |
| RELAÇÃO        | ligacaoSegViaFerreiaLinhaFerreia                                                                                                                         |
| TIPO           | Relação TRANSPORTES (Transporte ferroviário): Associação “Segmento da via-férrea” e “Linha Férrea”                                                       |
| DEFINIÇÃO      | Ligação entre o “Segmento da via-férrea” e a “Linha Férrea”                                                                                              |
| MULTIPLICIDADE | “Segmento da via-férrea” [0..*], “Linha Férrea” [0..*]                                                                                                   |
| NdD1           | x                                                                                                                                                        |
| NdD2           | x                                                                                                                                                        |
| RELAÇÃO        | ligacaoInfraTransFerroviarioNoTransFerroviario                                                                                                           |
| TIPO           | Relação TRANSPORTES (Transporte ferroviário): Associação “Infraestrutura de transporte ferroviário” e “Nó de transporte ferroviário”                     |
| DEFINIÇÃO      | Ligação entre a(s) “Infraestrutura de transporte ferroviário” e o “Nó de transporte ferroviário”                                                         |
| MULTIPLICIDADE | “Infraestrutura de transporte ferroviário” [1..*], “Nó de transporte ferroviário” [1..*]                                                                 |
| NdD1           | x                                                                                                                                                        |
| NdD2           | x                                                                                                                                                        |
| RELAÇÃO        | ligacaoAreaInfraTransRodoviarioInfraTransRodoviario                                                                                                      |
| TIPO           | Relação TRANSPORTES (Transporte rodoviário): Associação “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e “Infraestrutura de transporte rodoviário”    |
| DEFINIÇÃO      | Ligação entre a “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e a “Infraestrutura de transporte rodoviário”                                          |
| MULTIPLICIDADE | “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” [0..*], “Infraestrutura de transporte rodoviário” [1]                                                  |
| NdD1           | x                                                                                                                                                        |
| NdD2           | x                                                                                                                                                        |
| RELAÇÃO        | ligacaoSegViaRodoviariaViaRodoviaria                                                                                                                     |
| TIPO           | Relação TRANSPORTES (Transporte rodoviário): Associação “Segmento da via rodoviária” e “Via rodoviária”                                                  |
| DEFINIÇÃO      | Ligação entre o “Segmento da via rodoviária” e a “Via rodoviária”                                                                                        |
| MULTIPLICIDADE | “Segmento da via rodoviária” [0..*], “Via rodoviária” [0..*]                                                                                             |
| NdD1           | x                                                                                                                                                        |
| NdD2           | x                                                                                                                                                        |

|                |                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RELAÇÃO        | ligacaoInfraTransRodovNoTransRodov                                                                                                                                     |
| TIPO           | Relação TRANSPORTES (Transporte rodoviário): Associação “ <i>Infraestrutura de transporte rodoviário</i> ” e “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”                    |
| DEFINIÇÃO      | Ligação entre a “ <i>Infraestrutura de transporte rodoviário</i> ” e o “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”                                                          |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Infraestrutura de transporte rodoviário</i> ” [1..*], “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ” [1..*]                                                               |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                      |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                      |
| RELAÇÃO        | ligacaoSegViaRodovViaRodovLimite                                                                                                                                       |
| TIPO           | Relação TRANSPORTES (Transporte rodoviário): Associação “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e “ <i>Via rodoviária - Limite</i> ”                                     |
| DEFINIÇÃO      | Ligação entre o “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e a “ <i>Via rodoviária - Limite</i> ”                                                                           |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” [1], “ <i>Via rodoviária - Limite</i> ” [0..4]                                                                                   |
| NdD1           |                                                                                                                                                                        |
| NdD2           |                                                                                                                                                                        |
| RELAÇÃO        | ligacaoAdmPublicaEdificio                                                                                                                                              |
| TIPO           | Relação INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO e CONSTRUÇÕES: Associação “ <i>Administração pública e órgãos de soberania</i> ” e “ <i>Edifício</i> ”         |
| DEFINIÇÃO      | Ligação ao edifício em que o serviço da administração pública é prestado.                                                                                              |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Administração pública e órgãos de soberania</i> ” [0..*], “ <i>Edifício</i> ” [1..*]                                                                              |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                      |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                      |
| RELAÇÃO        | ligacaoEquipUtilColetivaEdificio                                                                                                                                       |
| TIPO           | Relação INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO e CONSTRUÇÕES: Associação “ <i>Equipamento de utilização coletiva</i> ” e “ <i>Edifício</i> ”                  |
| DEFINIÇÃO      | Ligação ao edifício em que o serviço de interesse coletivo é prestado.                                                                                                 |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Equipamento de utilização coletiva</i> ” [0..*], “ <i>Edifício</i> ” [1..*]                                                                                       |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                      |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                      |
| RELAÇÃO        | ligacaoEquipUtilColetivaAreasArtificializadas                                                                                                                          |
| TIPO           | Relação INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO e OCUPAÇÃO DO SOLO: Associação “ <i>Equipamento de utilização coletiva</i> ” e “ <i>Área artificializada</i> ” |
| DEFINIÇÃO      | Ligação ao local geográfico em que o serviço de interesse coletivo é prestado.                                                                                         |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Equipamento de utilização coletiva</i> ” [0..*], “ <i>Área artificializada</i> ” [0..*]                                                                           |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                      |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                      |
| RELAÇÃO        | ligacaoInstalacaoAmbientaEdificio                                                                                                                                      |
| TIPO           | Relação INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO e CONSTRUÇÕES: Associação “ <i>Instalação de gestão ambiental</i> ” e “ <i>Edifício</i> ”                      |
| DEFINIÇÃO      | Ligação ao edifício da instalação de gestão ambiental.                                                                                                                 |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Instalação de gestão ambiental</i> ” [0..1], “ <i>Edifício</i> ” [1..*]                                                                                           |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                      |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                      |
| RELAÇÃO        | ligacaoInstalacaoAmbientaAreasArtificializadas                                                                                                                         |
| TIPO           | Relação INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO e OCUPAÇÃO DO SOLO: Associação “ <i>Instalação de gestão ambiental</i> ” e “ <i>Área artificializada</i> ”     |
| DEFINIÇÃO      | Ligação ao local geográfico da instalação de gestão ambiental.                                                                                                         |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Instalação de gestão ambiental</i> ” [0..1], “ <i>Área artificializada</i> ” [1..*]                                                                               |
| NdD1           | x                                                                                                                                                                      |
| NdD2           | x                                                                                                                                                                      |

|                |                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RELAÇÃO        | ligacaoInstProducaoEdificio                                                                                                                                |
| TIPO           | Relação INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO e CONSTRUÇÕES:<br>Associação “ <i>Instalação de produção</i> ” e “ <i>Edifício</i> ”               |
| DEFINIÇÃO      | Ligação ao edifício da instalação de produção.                                                                                                             |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Instalação de produção</i> ” [0..1], “ <i>Edifício</i> ” [0..*]                                                                                       |
| NdD1           | x                                                                                                                                                          |
| NdD2           | x                                                                                                                                                          |
| RELAÇÃO        | ligacaoInstProducaoAreasArtificializadas                                                                                                                   |
| TIPO           | Relação INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO e OCUPAÇÃO DO SOLO: Associação “ <i>Instalação de produção</i> ” e “ <i>Área artificializada</i> ” |
| DEFINIÇÃO      | Ligação ao local geográfico da instalação de produção.                                                                                                     |
| MULTIPLICIDADE | “ <i>Instalação de produção</i> ” [0..*], “ <i>Área artificializada</i> ” [0..*]                                                                           |
| NdD1           | x                                                                                                                                                          |
| NdD2           | x                                                                                                                                                          |

## ANEXO III – ETIQUETAS DO FORMATO GEOTIFF DO MDT

| DA ETIQUETA               | CÓDIGO | TIPO          | CARDINALIDADE   | DESCRIÇÃO                                                            | RESTRIÇÃO                                                                      | LIGAÇÃO AO GML                                                                             | ÂMBITO APLICADO |
|---------------------------|--------|---------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| BitsPerSample             | 258    | Short         | SamplesPerPixel | Número de bits por pixel                                             | 8                                                                              | rangeType.field.constant.interval="0 2^BitsPerSample-1"                                    | Ortofoto        |
| BitsPerSample             | 258    | Short         | SamplesPerPixel | Número de bits por pixel                                             | 32                                                                             | rangeType.field.constant.interval="0 2^BitsPerSample-1"                                    | MDT             |
| ImageLength               | 257    | Short or Long | 1               | Número de linhas da imagem                                           |                                                                                | domainSet.extent.highest.coordValues[0]-domainSet.extent.lowest.coordValues[0]=ImageLength | MDT<br>Ortofoto |
| ImageWidth                | 256    | Short or Long | 1               | Número de colunas da imagem                                          |                                                                                | domainSet.extent.highest.coordValues[1]-domainSet.extent.lowest.coordValues[1]=ImageWidth  | MDT<br>Ortofoto |
| Orientation               | 274    | Short         | 1               | Orientação da imagem relativamente às linhas e colunas               | 1                                                                              | DomainSet.extent.lowest.coordValues="0 0"                                                  | MDT<br>Ortofoto |
| PhotometricConfiguration  | 284    | Short         | 1               | Forma de armazenamento dos valores radiométricos de cada pixel       | 1 -significa, para RGB, que os dados são armazenados na sequência RGBRGBRGB... | RangeSet.fileStructure="Record Interleaved"                                                | MDT<br>Ortofoto |
| PhotometricFormat         | 399    | Short         | SamplesPerPixel | Forma de interpretar o valor associado a cada pixel                  | 1 - inteiro positivo ou zero                                                   | rangeType.field.constant.interval[0]="0"                                                   | Ortofoto        |
| PhotometricFormat         | 399    | Short         | SamplesPerPixel | Forma de interpretar o valor associado a cada pixel                  | 3 - Real                                                                       | rangeType.field.constant.interval[0]="0"                                                   | MDT             |
| SamplesPerPixel           | 277    | Short         | 1               | Número de componentes de cada pixel                                  | 1 - pancromático, ou cor composta<br>3 - RGB<br>4 - RGB + 1 banda              | rangeType.field.size()=SamplesPerPixel                                                     | MDT<br>Ortofoto |
| Compression               | 259    | Short         | 1               | Método de compressão                                                 | 1 - sem compressão<br>5 - compressão LZW                                       | Não se aplica                                                                              | MDT<br>Ortofoto |
| PhotometricInterpretation | 262    | Short         | 1               | Tipo radiométrico                                                    | 1 - pancromático                                                               | Não se aplica                                                                              | MDT             |
| PhotometricInterpretation | 262    | Short         | 1               | Tipo radiométrico                                                    | 2 - RGB                                                                        | Não se aplica                                                                              | Ortofoto        |
| ResolutionUnit            | 296    | Short         | 1               | Unidade de medição da resolução                                      | 2 - dpi                                                                        | Não se aplica                                                                              | Ortofoto        |
| Resolution                | 282    | Rational      |                 | Número de pixels por ResolutionUnit segundo a direção de ImageWidth  |                                                                                | Não se aplica                                                                              | MDT<br>Ortofoto |
| Resolution                | 282    | Rational      |                 | Número de pixels por ResolutionUnit segundo a direção de ImageLength |                                                                                | Não se aplica                                                                              | MDT<br>Ortofoto |
| ExtraSamples              | 338    | Short         | 1..*            | Assinala a existência de banda adicional                             | 0 - Indefinido                                                                 | Não se aplica                                                                              | MDT<br>Ortofoto |

## ANEXO IV – LISTA DAS REGRAS DE RECOLHA E REPRESENTAÇÃO DOS DADOS

### REGRAS GLOBAIS

- Regra global 1 – Dimensão mínima dos polígonos
- Regra global 2 – Dupla geometria
- Regra global 3 – Tolerância de conectividade
- Regra global 4 – Interseção tridimensional
- Regra global 5 – Polígonos “fechados artificialmente”
- Regra global 6 – Utilização da letra maiúscula inicial
- Regra global 7 – Atribuição de nomes

### REGRAS DO TEMA ALTIMETRIA

- Regra específica 3.1 – Continuidade das curvas de nível
- Regra específica 3.2 – Equidistância natural
- Regra específica 3.3 – Pontos cotados
- Regra específica 3.4 – Resolução espacial do MDT
- Regra específica 3.5 – Valores “void”
- Regra específica 3.6 – Área do MDT

### REGRAS DO TEMA HIDROGRAFIA

- Regra específica 4.1 - Representação de água lântica
- Regra específica 4.2 - Representação do dique, da comporta e da eclusa
- Regra específica 4.3 - Representação da barreira da barragem de betão ou terra e da barreira do açude ou represa
- Regra específica 4.4 - Representação da área e do eixo do curso de água
- Regra específica 4.5 - Representação do eixo do curso de água
- Regra específica 4.6 - Representação do curso de água quando atravessa uma massa de água
- Regra específica 4.7 - Traçado do eixo do curso de água quando atravessa uma massa de água
- Regra específica 4.8 – Interrupção do curso de água
- Regra específica 4.9 – Conexão entre o eixo de curso de água e os nós hidrográficos
- Regra específica 4.10 – Nós de variação ou regulação de fluxo
- Regra específica 4.11 – Hierarquia dos nós hidrográficos
- Regra específica 4.12 – Largura da margem
- Regra específica 4.13 – Altura da queda de água

### REGRAS DO TEMA TRANSPORTES

- Regra específica 5.1.1 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte aéreo
- Regra específica 5.1.2 – Representação de um heliporto
- Regra específica 5.2.1 a 5.2.10 – Elementos da infraestrutura de transporte ferroviário (não aplicável na RAM)
- Regra específica 5.3.1 – Representação do segmento da via por cabo
- Regra específica 5.4.1 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte por via navegável
- Regra específica 5.5.1 - Traçado do eixo da faixa de rodagem da via rodoviária
- Regra específica 5.5.2 – Interrupção da via rodoviária
- Regra específica 5.5.3 – Conexão entre segmentos e nós da via rodoviária
- Regra específica 5.5.4 – Nós terminais da via rodoviária
- Regra específica 5.5.5 – Hierarquia dos nós de via rodoviária
- Regra específica 5.5.6 – Passagem de nível
- Regra específica 5.5.7 – Caracterização das áreas da infraestrutura de transporte rodoviário
- Regra específica 5.5.8 – Representação da infraestrutura de transporte rodoviário
- Regra específica 5.5.9 – Nó da infraestrutura rodoviária

- Regra específica 5.5.10 – Áreas reservadas a estacionamento e estacionamento em área de repouso, área de serviço e posto de abastecimento de combustíveis
- Regra específica 5.5.11 – Atribuição do código da via rodoviária
- Regra específica 5.5.12 – Atribuição do nome e dos restantes atributos da via rodoviária
- Regra específica 5.5.13 – Atribuição do nome da ciclovía
- Regra específica 5.5.14 – Atribuição do código da via rodoviária em rotunda

#### **REGRAS DO TEMA CONSTRUÇÕES**

- Regra específica 6.1 – Comprimento e altura da construção linear delimitadora
- Regra específica 6.2 – Muro com gradeamento
- Regra específica 6.3 – Largura da construção linear e poligonal
- Regra específica 6.4. – Sebes e vedações delimitadoras
- Regra específica 6.5 - Representação do eixo do circuito desportivo
- Regra específica 6.6 - Representação do edifício
- Regra específica 6.7 - Representação da árvore
- Regra específica 6.8 - Representação da árvore classificada

#### **REGRAS DO TEMA OCUPAÇÃO DO SOLO**

- Regra específica 7.1 – Representação da área agrícola, florestal ou mato
- Regra específica 7.2 – Cultura temporária de sequeiro e regadio
- Regra específica 7.3 – Vinha
- Regra específica 7.4 – Pastagem permanente
- Regra específica 7.5 – Vegetação herbácea natural
- Regra específica 7.6 – Tipo de floresta
- Regra específica 7.7 – Mato
- Regra específica 7.8 – Representação de parque, jardim e área verde
- Regra específica 7.9 – Misto de culturas Permanentes
- Regra específica 7.10 – Outras Culturas Permanentes

#### **REGRAS DO TEMA ORTOFOTOS**

- Regra específica 10.1 – Área útil dos ortofotos
- Regra específica 10.2 – Integridade radiométrica dos ortofotos

## ANEXO V – LISTA DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE

### COMISSÃO

- Parâmetro de qualidade 1.1.1 – Comissão de objetos

### OMISSÃO

- Parâmetro de qualidade 1.2.1 – Omissão de objetos
- Parâmetro de qualidade 1.2.2 – Omissão no MDT
- Parâmetro de qualidade 1.2.3 – Omissão de áreas nos ortofotos

### CONSISTÊNCIA CONCEPTUAL

- Parâmetro de qualidade 2.1.1 – Conformidade dos dados

### CONSISTÊNCIA DE DOMÍNIO

- Parâmetro de qualidade 2.2.1 – Consistência do domínio dos objetos
- Parâmetro de qualidade 2.2.2 – Consistência do domínio do MDT
- Parâmetro de qualidade 2.2.3 – Consistência radiométrica dos ortofotos

### CONSISTÊNCIA DOS FORMATOS

- Parâmetro de qualidade 2.3.1 – Consistência do formato dos dados

### CONSISTÊNCIA TOPOLÓGICA

- Parâmetro de qualidade 2.4.1 – Consistência topológica dos objetos
- Parâmetro de qualidade 2.4.2 – Conetividade entre nós e segmentos

### EXATIDÃO POSICIONAL ABSOLUTA

- Parâmetro de qualidade 3.1.1 – Exatidão posicional absoluta dos objetos
- Parâmetro de qualidade 3.1.2 – Exatidão posicional absoluta do modelo digital do terreno
- Parâmetro de qualidade 3.1.3 – Exatidão posicional absoluta dos ortofotos

### EXATIDÃO POSICIONAL RELATIVA

- Parâmetro de qualidade 3.2.1 – Exatidão posicional das intersecções tridimensionais

### EXATIDÃO TEMÁTICA

- Parâmetro de qualidade 3.3.1 – Exatidão temática dos objetos

