

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA VETORIAL E DE IMAGEM



CartTop-V1.0

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.

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA VETORIAL E DE IMAGEM

Titulo	Normas e especificações técnicas de Cartografia Topográfica Vetorial e de Imagem		
Autor	Direção de Serviços de Geodesia, Cartografia e Informação Geográfica da Direção-Geral do Território		
Data	28 de junho de 2019		
Referência	CartTop-V1.0		
Descrição	<p>Este documento corresponde à especificação e definição do conteúdo, estrutura, representação e qualidade dos dados que constituem a Cartografia Topográfica vetorial e de imagem.</p> <p>O documento destina-se a utilizadores e produtores de informação geográfica.</p>		
Direitos	-		
Histórico	Versão	Data	Descrição
	MTop-ET-V0.4	11.04.2018	Primeira versão do documento. Disponibilizada para efeitos de processo de participação pública.
	MTop-ET-V0.5	16.04.2018	Versão de suporte ao procedimento contratual de adjudicação da criação da Base de Dados Geográfica em <i>PostgreSQL/PostGIS</i> da Cartografia Topográfica vetorial.
	MTop-ET-V0.6		Versão normalizada e corrigida dos erros detetados pela equipa técnica.
	BaseTop-ET-0.7	28.02.2019	Versão resultante da análise criteriosa de todos os contributos rececionados no decurso do processo de participação pública. Versão de suporte à realização das provas de conceito de aquisição de informação geográfica.
	CartTop-V1.0	28.06.2019	1ª Versão oficial.

CONTEÚDO

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA VETORIAL E DE IMAGEM

1.	Introdução.....	9
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	20
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	23
5.	Estrutura da Cartografia Topográfica	25
5.1	Tema Unidades administrativas.....	27
5.1.1	Objetos	27
5.2	Tema Toponímia	30
5.2.1	Objetos	30
5.3	Tema Altimetria	31
5.3.1	Objetos	31
5.3.2	Modelo digital do terreno	33
5.4	Tema Hidrografia	34
5.4.1	Objetos	35
5.5	Tema Transportes.....	45
5.5.1	Objetos – Transporte aéreo	53
5.5.2	Objetos – Transporte ferroviário	54
5.5.3	Objetos – Transporte por cabo	59
5.5.4	Objetos – Transporte por via navegável	60
5.5.5	Objetos – Transporte rodoviário	61
5.6	Tema Construções	68
5.6.1	Objetos	68
5.7	Tema Ocupação do solo	74
5.7.1	Objetos	74
5.8	Tema Infraestruturas e serviços de interesse público	76
5.8.1	Objetos	76
5.9	Tema Mobiliário urbano e sinalização	83
5.9.1	Objetos	83
5.10	Tema Ortofotos	84
5.11	Tema Auxiliar	85
5.11.1	Objetos.....	85
5.12	Listas de códigos	87
6.	Recolha e representação dos dados.....	118
6.1	Objetos com geometria alternativa	118
6.2	Polygones fechados artificialmente	118
6.3	Eixos e conetividade	119
6.4	Regras globais	120
6.5	Regras Específicas.....	122
6.5.1	Regras do tema Altimetria.....	122
6.5.2	Regras do tema Hidrografia.....	123
6.5.3	Regras do tema Transportes	129
6.5.4	Regras do tema Construções	145
6.5.5	Regras do tema Ocupação do solo.....	149

6.5.6 Regras do tema Infraestruturas e serviços de interesse público	152
6.5.7 Regras do tema Mobiliário urbano e sinalização	152
6.5.8 Regras do tema Ortofotos	152
7. Qualidade dos dados	154
7.1 Completude	155
7.2 Consistência	156
7.3 Exatidão.....	162
Bibliografia	165
Anexos	168
Anexo I – Diagrama de classes	169
Anexo II – Etiquetas do formato GeoTIFF do MDT	170
Anexo III – Lista das regras de recolha e representação dos dados	172
Anexo IV – Lista dos parâmetros de qualidade.....	174

Índice das Tabelas

Tabela 1: Temas da Cartografia Topográfica.....	13
Tabela 2: Níveis de detalhe da Cartografia Topográfica.....	14
Tabela 3: Tipologia das vias que constam do “Catálogo de vias rodoviárias”	15
Tabela 4: Caracterização dos objetos	17
Tabela 5: Atributos comuns ao universo dos objetos.....	18
Tabela 6: Elementos caracterizadores dos atributos.....	18
Tabela 7: Atributos comuns a todos os objetos da base de dados	19
Tabela 8: Identificação dos atributos comuns	19
Tabela 9: Tipologia dos atributos.....	20
Tabela 10: Multiplicidades disponíveis na Cartografia Topográfica	20
Tabela 11: Seccionamento do modelo digital do terreno e dos ortofotos nos NdD1 e NdD2.....	22
Tabela 12: Seccionamento do modelo digital do terreno e dos ortofotos (outros níveis de detalhe).....	23
Tabela 13: Temas e respetivos objetos	26
Tabela 14: Resolução espacial do MDT	33
Tabela 15: Resolução geométrica dos ortofotos	84
Tabela 16: Fenómenos cujos objetos têm geometrias alternativas	118
Tabela 17: Fenómenos cujos objetos quando polígonos podem ser “fechados artificialmente”	119
Tabela 18: Regra global 1 – Dimensão mínima dos polígonos	120
Tabela 19: Regra global 2 – Dupla geometria	120
Tabela 20: Regra global 3 – Tolerância de conetividade	121
Tabela 21: Regra global 4 – Interseção tridimensional.....	121
Tabela 22: Regra global 5 – Polígonos “fechados artificialmente”	121
Tabela 23: Regra global 6 – Utilização da letra maiúscula inicial.....	121
Tabela 24: Regra global 7 – Atribuição de nomes.....	121
Tabela 25: Regra específica 3.1 – Continuidade das curvas de nível.....	122
Tabela 26: Regra específica 3.2 – Equidistância natural.....	122
Tabela 27: Regra específica 3.3 – Pontos cotados.....	122
Tabela 28: Regra específica 3.4 – Resolução espacial do MDT	122
Tabela 29: Regra específica 3.5 – Valores “void”	123
Tabela 30: Regra específica 3.6 – Área do MDT.....	123
Tabela 31: Regra específica 4.1 - Representação de água lêntica	123
Tabela 32: Regra específica 4.2 - Representação da comporta e clausa.....	123
Tabela 33: Regra específica 4.3 - Representação do açude e da represa	123
Tabela 34: Regra específica 4.4 - Representação do curso de água	126
Tabela 35: Regra específica 4.5 - Representação do eixo do curso de água	126
Tabela 36: Regra específica 4.6 - Representação do curso de água quando atravessa uma massa de água.....	126
Tabela 37: Regra específica 4.7 - Traçado do eixo do curso de água quando atravessa uma massa de água	127
Tabela 38: Regra específica 4.8 – Interrupção do curso de água	127
Tabela 39: Regra específica 4.9 – Conexão entre o eixo de curso de água e os nós hidrográficos	128
Tabela 40: Regra específica 4.10 – Nós de variação ou regulação de fluxo	128
Tabela 41: Regra específica 4.11 – Hierarquia dos nós hidrográficos	128
Tabela 42: Regra específica 4.12 – Largura da margem.....	128
Tabela 43: Regra específica 4.13 – Altura da queda de água.....	129
Tabela 44: Regra específica 5.1.1 – Caracterização da área da infraestrutura de transporte aéreo.....	129
Tabela 45: Regra específica 5.1.2 – Representação de um heliporto.....	129
Tabela 46: Regra específica 5.2.1 - Traçado do eixo da via-férrea.....	131
Tabela 47: Regra específica 5.2.2 – Interrupção da via-férrea.....	132
Tabela 48: Regra específica 5.2.3 – Conexão entre segmentos e nós da via-férrea	132
Tabela 49: Regra específica 5.2.4 – Nós terminais da via-férrea	132
Tabela 50: Regra específica 5.2.5 – Hierarquia dos nós da via-férrea	132
Tabela 51: Regra específica 5.2.6 – Caracterização da área da infraestrutura de transporte ferroviário.....	133

Tabela 52: Regra específica 5.2.7 – Representação da infraestrutura de transporte ferroviário.....	133
Tabela 53: Regra específica 5.2.8 – Nó da infraestrutura ferroviária	134
Tabela 54: Regra específica 5.2.9 – Atribuição do código da linha férrea.....	134
Tabela 55: Regra específica 5.2.10 – Atribuição do nome e código da via-férrea	134
Tabela 56: Regra específica 5.3.1 – Representação do segmento da via por cabo	135
Tabela 57: Regra específica 5.4.1 – Caracterização da área da infraestrutura de transporte por via navegável	135
Tabela 58: Regra específica 5.5.1 - Traçado do eixo da faixa de rodagem da via rodoviária	137
Tabela 59: Regra específica 5.5.2 – Interrupção da via rodoviária	139
Tabela 60: Regra específica 5.5.3 – Conexão entre segmentos e nós da via rodoviária	139
Tabela 61: Regra específica 5.5.4 – Nós terminais da via rodoviária.....	139
Tabela 62: Regra específica 5.5.5 – Hierarquia dos nós de via rodoviária	140
Tabela 63: Regra específica 5.5.6 – Passagem de nível.....	141
Tabela 64: Regra específica 5.5.7 – Caracterização da área da infraestrutura de transporte rodoviário	141
Tabela 65: Regra específica 5.5.8 – Representação da infraestrutura de transporte rodoviário	141
Tabela 66: Regra específica 5.5.9 – Nó da infraestrutura rodoviária	141
Tabela 67: Regra específica 5.5.10 – Áreas reservadas a parqueamento e estacionamento	142
Tabela 68: Regra específica 5.5.11 – Atribuição do código da via rodoviária	144
Tabela 69: Regra específica 5.5.12 – Atribuição do nome da via rodoviária.....	144
Tabela 70: Regra específica 5.5.13 – Atribuição do nome da ciclovia	144
Tabela 71: Regra específica 5.5.14 – Atribuição do código da via rodoviária em rotunda	144
Tabela 72: Regra específica 6.1 – Construção linear delimitadora	145
Tabela 73: Regra específica 6.2 – Muro com gradeamento.....	145
Tabela 74: Regra específica 6.3 – Largura da construção linear	145
Tabela 75: Regra específica 6.4. – Sebes e vedações delimitadoras	146
Tabela 76: Regra específica 6.5 - Representação do eixo do circuito desportivo.....	146
Tabela 77: Regra específica 6.6 - Representação do edifício	147
Tabela 78: Regra específica 6.7 - Representação da árvore.....	148
Tabela 79: Regra específica 6.8 - Representação da árvore classificada.....	148
Tabela 80: Regra específica 7.1 – Representação da área agrícola, florestal ou mato	149
Tabela 81: Regra específica 7.2 – Cultura temporária de sequeiro e regadio	149
Tabela 82: Regra específica 7.3 – Vinha	149
Tabela 83: Regra específica 7.4 – Pastagem permanente.....	149
Tabela 84: Regra específica 7.5 – Vegetação herbácea natural.....	150
Tabela 85: Regra específica 7.6 – Tipo de floresta	150
Tabela 86: Regra específica 7.7 – Mato.....	150
Tabela 87: Regra específica 7.8 – Representação de parque, jardim e área verde	150
Tabela 88: Regra específica 10.1 – Área útil dos ortofotos	152
Tabela 89: Regra específica 10.2 – Integridade radiométrica dos ortofotos	153
Tabela 90: Elementos e subelementos de qualidade dos dados da Cartografia Topográfica.....	154
Tabela 91: Elementos e subelementos de qualidade dos dados por Tema	155
Tabela 92: Parâmetro de qualidade 1.1.1 – Comissão de objetos.....	155
Tabela 93: Parâmetro de qualidade 1.2.1 – Omissão de objetos	156
Tabela 94: Parâmetro de qualidade 1.2.2 – Omissão de pontos no MDT	156
Tabela 95: Parâmetro de qualidade 1.2.3 – Omissão de áreas nos ortofotos	156
Tabela 96: Parâmetro de qualidade 2.1.1 – Conformidade dos dados	157
Tabela 97: Parâmetro de qualidade 2.2.1 – Consistência do domínio dos objetos.....	157
Tabela 98: Parâmetro de qualidade 2.2.2 – Consistência do domínio do MDT	157
Tabela 99: Parâmetro de qualidade 2.2.3 – Consistência radiométrica dos ortofotos	158
Tabela 100: Parâmetro de qualidade 2.3.1 – Consistência do formato dos dados	158
Tabela 101: Parâmetro de qualidade 2.4.1 – Consistência topológica dos objetos	159
Tabela 102: Parâmetro de qualidade 2.4.2 – Conetividade entre nós e segmentos	161
Tabela 103: Parâmetro de qualidade 3.1.1 – Exatidão posicional absoluta dos objetos	162
Tabela 104: Parâmetro de qualidade 3.1.2 – Exatidão posicional absoluta do modelo digital do terreno.....	163

Tabela 105: Parâmetro de qualidade 3.1.3 – Exatidão posicional absoluta dos ortofotos	163
Tabela 106: Parâmetro de qualidade 3.2.1 – Exatidão posicional das intersecções tridimensionais.....	163
Tabela 107: Parâmetro de qualidade 3.3.1 – Exatidão temática dos objetos.....	164

Índice das Figuras

Figura 1: Relação entre entidade e objeto (Cartografia Topográfica)	12
Figura 2: Dependências dos temas da Cartografia Topográfica.....	14
Figura 3: Tabela de descrição das classes de objetos.....	17
Figura 4: Identificação dos atributos obrigatórios no modelo	18
Figura 5: Identificação dos valores obrigatórios no modelo	19
Figura 6: Eixo do “ <i>Curso de água</i> ”	34
Figura 7: Relação entre a “ <i>Área da infraestrutura de transporte aéreo</i> ” e a “ <i>Infraestrutura de transporte aéreo</i> ”	45
Figura 8: Constituintes da “ <i>Infraestrutura de transporte aéreo</i> ”	45
Figura 9: Organização das entidades do subtema “ <i>Transporte ferroviário</i> ”	46
Figura 10: Representação das classes de objetos “ <i>Segmento da via-férrea</i> ”	46
Figura 11: Relação entre a “ <i>Área da infraestrutura de transporte ferroviário</i> ” e a “ <i>Infraestrutura de transporte ferroviário</i> ”	47
Figura 12: Relação entre o “ <i>Segmento da via -férrea</i> ” e o “ <i>Nó de transporte ferroviário</i> ”	48
Figura 13: Relação entre as áreas e as infraestrutura de transporte rodoviário e os respetivos nós	48
Figura 14: Organização das entidades do subtema “ <i>Transporte rodoviário</i> ”	49
Figura 15: Relação entre o “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e “ <i>Via rodoviária – limite</i> ”	49
Figura 16: Tipos de “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” – “ <i>Plena via</i> ”	50
Figura 17: Tipos de “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” – “ <i>Via em escada</i> ” e “ <i>Trilho</i> ”	50
Figura 18: Relação entre a “ <i>Área da infraestrutura de transporte rodoviário</i> ” e a “ <i>Infraestrutura de transporte rodoviário</i> ”	51
Figura 19: Relação entre o “ <i>Segmento de via rodoviária</i> ” e o “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”	51
Figura 20: Relação entre as áreas, as infraestruturas de transporte rodoviário e os respetivos nós	52
Figura 21: Relação entre a “ <i>Área da infraestrutura de transporte por via navegável</i> ”	52
Figura 22: Constituintes da “ <i>Infraestrutura de transporte por via navegável</i> ”	52
Figura 23: Exemplo de um polígono “ <i>artificialmente fechado</i> ” - Representação da “ <i>Margem</i> ”	119
Figura 24: Requisitos da representação dos eixos	120
Figura 25: Representação de um “ <i>Curso de água</i> ”	124
Figura 26: Relação entre o “ <i>Curso de água</i> ” e o “ <i>Nó hidrográfico</i> ”	124
Figura 27: Atributos “ <i>eixo</i> ” e “ <i>fictício</i> ” do “ <i>Curso de água</i> ” quando representado por um polígono	125
Figura 28: Atributos “ <i>eixo</i> ” e “ <i>fictício</i> ” do “ <i>Curso de água</i> ” quando este é representado por uma linha.....	125
Figura 29: Representação do eixo do “ <i>Curso de água</i> ” (polígono)	126
Figura 30: Traçado do eixo do “ <i>Curso de água</i> ” quando atravessa uma “ <i>Água lêntica</i> ”	127
Figura 31: Representação de “ <i>Heliporto</i> ”	130
Figura 32: Representação de “ <i>Aeródromo com heliporto</i> ”	130
Figura 33: Relação entre “ <i>Segmento da via-férrea</i> ” e “ <i>Nó de transporte ferroviário</i> ”	131
Figura 34: Traçado do eixo do “ <i>Segmento da via-férrea</i> ”	131
Figura 35: Via-férrea em “ <i>Obra de arte</i> ”	133
Figura 36: Relação entre a “ <i>Área da Infraestrutura de transporte ferroviário</i> ”,.....	134
Figura 37: Representação do “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” – eixo da faixa de rodagem	136
Figura 38: “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (sem separadores).....	137
Figura 39: “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (com separadores).....	137
Figura 40: “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (com e sem separadores).138	138
Figura 41: Relação entre o “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e o “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”	138
Figura 42: Relação entre o “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e o “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ” em rotunda.....	138
Figura 43: Relação entre o atributo “ <i>valorPosicaoVerticalTransportes</i> ” e “ <i>Obra de arte</i> ”	140
Figura 44: Via rodoviária em “ <i>Obra de arte</i> ”	140
Figura 45: Relação entre a “ <i>Área da Infraestrutura de transporte rodoviário</i> ”,	142

Figura 46: “Segmento da via rodoviária” e “Via rodoviária – limite”.....	142
Figura 47: Limites da via rodoviária	143
Figura 48: Atribuição do código da via rodoviária em rotunda.....	145
Figura 49: Representação de um circuito para competição (“Pista”) – desportos motorizados	146
Figura 50: Representação de um circuito para competição (“Pista”) – atletismo	146
Figura 51: Representação de edifício	148
Figura 52: Constituintes de um hospital (“ <i>Equipamentos de saúde</i> ”)	151
Figura 53: Constituintes de um complexo escolar (“ <i>Equipamentos de educação</i> ”)	151
Figura 54: Constituintes de um complexo desportivo (“ <i>Instalação desportiva e equipamentos de lazer</i> ”).....	152
Figura 55: Exemplo de conexões ausentes devido a <i>undershoots</i> (“ <i>Curso de águia</i> ”)	159
Figura 56: Exemplo de conexões ausentes devido a <i>undershoots</i> (“ <i>Curva de nível</i> ”).....	159
Figura 57: Exemplo de conexões ausentes devido a <i>overshoots</i>	160
Figura 58: Exemplo de intersecções inválidas	160
Figura 59: Exemplo de sobreposições inválidas.....	160
Figura 60: Exemplo de áreas inválidas entre polígonos adjacentes	161
Figura 61: Conetividade entre “ <i>Curso de águia</i> ” e o “ <i>Nó hidrográfico</i> ”	161
Figura 62: Conetividade entre “ <i>Segmento da via-férrea</i> ” e o “ <i>Nó de transporte ferroviário</i> ”	162
Figura 63: Conetividade entre “ <i>Segmento da via rodoviária</i> ” e o “ <i>Nó de transporte rodoviário</i> ”	162

1. INTRODUÇÃO

A representação do território, com o rigor e a qualidade adequados, constitui um relevante e determinante contributo para o seu ordenamento, planeamento e gestão, assim como para a tomada de decisão no quadro das diversas políticas públicas, constituindo igualmente um fator de promoção da transparência e da participação pública dos cidadãos.

Este documento resulta do regime jurídico da cartografia, Decreto-Lei n.º 193/95, de 28 de julho, na sua atual redação, e das competências atribuídas à Direção-Geral do Território (DGT) pela Portaria n.º 265/2015, de 31 de agosto, que determina que compete a esta Direção-Geral:

- Promover a cobertura cartográfica nacional através da **criação e manutenção de bases de dados de informação geográfica**, assegurando ainda a sua publicação e distribuição;
- Promover a aquisição de cartografia topográfica de base, de média escala, em formato vetorial e imagem;
- **Elaborar normas técnicas nacionais de produção e reprodução cartográfica**, apoiando e avaliando a sua aplicação.

No cumprimento destas competências e atribuições estão publicadas as “Normas e especificações técnicas para a produção de cartografia e ortofotocartografia” e os respetivos catálogos de objetos para as escalas 1:2 000 e 1:10 000 (http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/regulacao/).

Estes documentos correspondem aos documentos técnicos que, até à data, têm suportado a produção da cartografia nas referidas escalas.

Sabendo que o modelo de dados das especificações técnicas foi desenvolvido há mais de 20 anos e que, ao longo deste período ocorreram vários desenvolvimentos tecnológicos que alteraram de forma significativa o modo como os utilizadores atualmente exploram a informação geográfica, considerou-se oportuno atualizar este modelo procedendo à **reestruturação das “Normas e especificações técnicas para a produção de cartografia e ortofotocartografia”**.

O processo de reestruturação iniciou-se com a análise crítica das normas e especificações em vigor, a auscultação de especialistas externos (e representantes dos utilizadores e produtores de informação geográfica) e a realização de um processo de avaliação da cartografia e informação geográfica que se produz nos demais países europeus, nomeadamente na forma como a Diretiva INSPIRE foi adaptada nesses países.

Do processo de análise crítica das normas e especificações técnicas em vigor e da auscultação de especialistas externos, resultou a constatação da necessidade da atualização das especificações, tendo ficado também evidente a necessidade de providenciar um dicionário de objetos e regras claras para a recolha e representação de cada objeto.

O presente documento resulta do processo de reestruturação aqui descrito e visa suportar a elaboração da futura **Cartografia Topográfica** Nacional. Esta especificação, que substituirá as “Normas e especificações técnicas para a produção de cartografia e ortofotocartografia”, encontra-se adaptada aos atuais paradigmas tecnológicos e alinhada com as normas e disposições dos regulamentos comunitários e nacionais para a informação geográfica, designadamente as criadas no âmbito da Diretiva INSPIRE¹ e do Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital². A nova especificação enquadra-se igualmente nas iniciativas desenvolvidas pelo *Global Geospatial Information Management* das Nações Unidas, nas recomendações do *Open Geospatial Consortium* e nas normas ISO aplicáveis.

¹ 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.

² Decreto-Lei n.º 83/2018, 19 de outubro.

Este documento é parte integrante do conjunto de especificações, normativos e aplicativos de suporte à elaboração, disponibilização, disseminação e atualização da **Cartografia Topográfica**. Em concreto:

- Dicionário de objetos (consultável em <http://www.dgterritorio.gov.pt/recart/>);
- Base de dados em PostgreSQL/PostGIS.

Visando dotar o País de informação geográfica nacional de suporte e apoio às políticas e atividades públicas dos vários setores socioeconómicos aos níveis nacional e local são criadas as normas e especificações técnicas de Cartografia Topográfica vetorial e de imagem.

A **Cartografia Topográfica** corresponde à base de dados dos fenómenos naturais e artificiais que ocorrem no território terrestre nacional considerados essenciais e relevantes para o seu conhecimento e caracterização. O modelo de dados da Cartografia Topográfica foi pensado por forma a:

- i. Viabilizar e promover a produção de informação geográfica útil e adequada às necessidades nacionais nos seus vários contextos;
- ii. Capacitar utilizadores e produtores de cartografia e informação geográfica para os atuais desafios de gestão e administração;
- iii. Promover a interoperabilidade e a disseminação dos dados;
- iv. Simplificar os procedimentos de verificação de informação geográfica para fins de utilização pública.

A estrutura do modelo da base de dados, expressa nos capítulos seguintes do presente documento, deve ser entendida como única não havendo lugar a variações da mesma. Esta opção visa garantir a normalização quer da estrutura, quer dos dados da Cartografia Topográfica numa lógica de, e na fase inicial do processo, garantir a coerência e integridade dos dados e respetiva informação. Esta escolha não deve ser entendida como redutora uma vez que possíveis variações iriam introduzir, na fase inicial do processo, um grau de incerteza incompatível com a necessidade de coerência da estrutura do mesmo. Assim sendo, o modelo da base de dados possui exatamente os objetos, respetivos atributos e relações que se consideram necessários e suficientes, não estando previstas, neste momento, quaisquer alterações a este modelo.

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

Não obstante o referido importa referir que a Direção Geral do Território (DGT) não rejeita *ab initio* a existência de erros ou omissões no que ao desenho e definição do modelo concerne. Assim sendo, com vista à melhoria e aperfeiçoamento da Cartografia Topográfica, os erros ou omissões devem ser formalmente comunicados à DGT que procederá, após análise critica, à eventual correção do modelo da Cartografia Topográfica e produzirá uma nova versão do mesmo.

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 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	Digrama 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 alto nível da Cartografia Topográfica.

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

No contexto da Cartografia Topográfica e no que aos dados vetoriais concerne, 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.

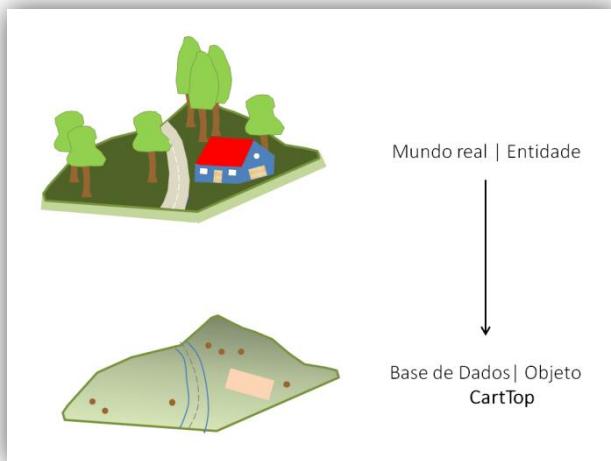


Figura 1: Relação entre entidade e objeto (Cartografia Topográfica)

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 a 3 dimensões (3D) e outros de geometrias a 2 dimensões (2D).

2.1 TEMAS

As entidades do mundo real, a que correspondem objetos na base de dados, estão agrupadas por temas, num total de 11 temas, conforme o descrito 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, ferroviário 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).

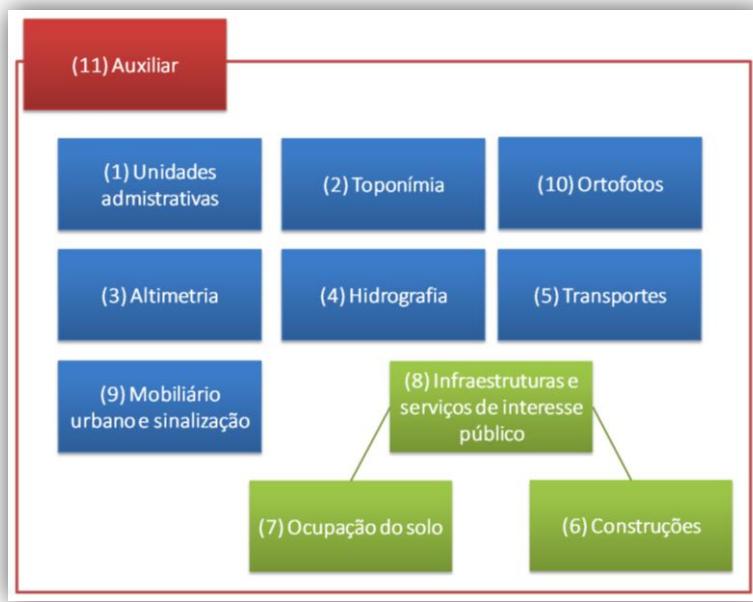


Figura 2: Dependências dos temas da Cartografia Topográfica

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 nacional (Tabela 2).

NdD1	Adequado a representações cartográficas pormenorizadas e para áreas circunscritas do território.
NdD2	Adequado à representação cartográfica integral do território nacional.

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 as redes hidrográfica, rodoviária, ferroviária e via por cabo.

2.4 CATÁLOGOS EXTERNOS

A Cartografia Topográfica prevê para o tema Transportes o recurso a dois catálogos externos, com a identificação e descrição das ferrovias e rodovias existentes no território nacional. Estes catálogos visam a normalização e sistematização do conjunto das vias férreas e das vias rodoviárias.

O “*Catálogo de linhas férreas*” enumera o conjunto de vias férreas existentes e pode ser descarregado em:

[http://www.dgterritorio.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20\(Transporte%20ferrovi%C3%A1rio\)/CatalogoDasLinhasFerreas.html](http://www.dgterritorio.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20(Transporte%20ferrovi%C3%A1rio)/CatalogoDasLinhasFerreas.html)

O “*Catálogo das vias rodoviárias*” enumera o conjunto de vias rodoviárias, está dividido em duas partes (Tabela 3) e pode ser consultado ou descarregado em

Parte 1

[http://www.dgterritorio.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20\(Transporte%20rodovi%C3%A1rio\)/CatalogoDasViasRodoviariasParte1.html](http://www.dgterritorio.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20(Transporte%20rodovi%C3%A1rio)/CatalogoDasViasRodoviariasParte1.html)

Parte 2

[http://www.dgterritorio.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20\(Transporte%20rodovi%C3%A1rio\)/CatalogoDasViasRodoviariasParte2.html](http://www.dgterritorio.gov.pt/recart/TRANSPORTES%20(Transporte%20rodovi%C3%A1rio)/CatalogoDasViasRodoviariasParte2.html)

CATÁLOGO 1	Rede de estradas europeias
	Rede nacional de autoestradas
	Rede rodoviária nacional (rede principal, rede complementar incluindo as estradas nacionais)
	Estradas regionais
CATÁLOGO 2	Rede rodoviária municipal (estradas e caminhos municipais)
CATÁLOGO 2	Arruamentos (vias em aglomerados urbanos)

Tabela 3: Tipologia das vias que constam do “*Catálogo de vias rodoviárias*”

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:

- Carta de Ocupação do Solo (Direção Geral do Território);
- Rede de estradas (Infraestruturas de Portugal);
- Património cultural (Direção Geral do Património Cultural);

- Rede de Alta Tensão (REN);
- Rede elétrica (EDP).

Ou outra informação disponibilizada pelas seguintes entidades:

- Aeroportos de Portugal;
- Águas de Portugal;
- Autoridade Nacional de Comunicações;
- Direção-Geral de Energia e Geologia;
- Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos;
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes – IP;
- Agência Portuguesa do Ambiente.

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
ATRIBUTOS COMUNS			
identificador			
inicioObjeto			
fimObjeto			
ATRIBUTO			
TIPO			
DEFINIÇÃO			
MULTIPLICIDADE			
NºD1			
NºD2			

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 (pode ser 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 unívoco - <i>Universal Unique Identifier</i> gerado através da função <i>uuid_generate_v1mc()</i> ³ .
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.

Tabela 5: Atributos comuns ao universo dos objetos

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

ATRIBUTO	Designação do atributo.
DEFINIÇÃO	Definição do atributo.
MULTIPLICIDADE	Especificação da gama de valores que o atributo pode assumir.
NºD1	Indicação (x) de que o atributo está presente (obrigatoriamente) no nível de detalhe 1.
NºD2	Indicação (x) de que o atributo está presente (obrigatoriamente) no nível de detalhe 2.

Tabela 6: Elementos caracterizadores dos atributos

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

Figura 4 e Figura 5).

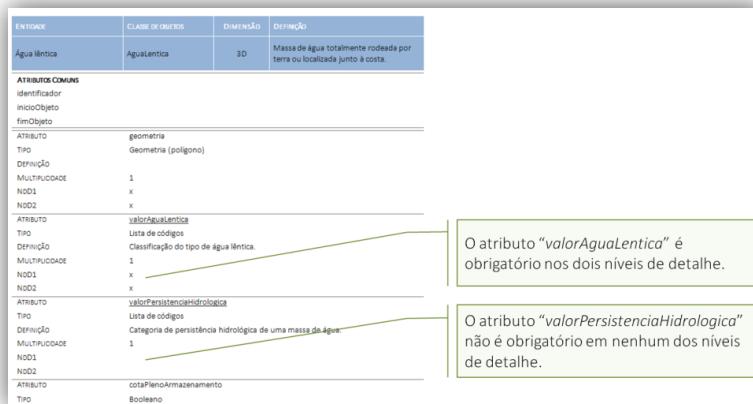


Figura 4: Identificação dos atributos obrigatórios no modelo

³ <https://www.postgresql.org/docs/9.4/uuid-ossp.html>.

VALORIGUALENTICA		
VALORES	Descrição	Definição
1	Lagoa	Extensão de água, normalmente de pouca profundidade, rodeada de terra por todos os lados, que ocupa permanentemente uma depressão do terreno.
2	Albufeira	Extensão de água junto à costa resultante da ação do mar ou lago que é criada por barragem ou represa construída num curso de água.
3	Charca	Escavação em terreno feita com o objetivo de captação e gestão de águas para fins agrícolas.

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 leitura e 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	Data
DEFINIÇÃO	Data e hora (até ao segundo) em que a versão em causa do “objeto” foi inserida ou alterada.
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	x
NdD2	x
ATRIBUTO	fimObjeto
TIPO	Data
DEFINIÇÃO	Data e hora (até ao 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

ATRIBUTOS COMUNS
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 (data e hora ao segundo)

GEOMETRIA	Primitiva geométrica (ponto, linha ou polígono). Pode ser a 2D ou a 3D
IDENTIFICADOR	UUID
IDENTIFICADOR HIDROGRÁFICO	Identificador utilizado para identificar a entidade no mundo real (apenas aplicável aos objetos do Tema "Hidrografia")
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/dgterritorio/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 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:
	$EMQ_{MP} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n ((M_{iT} - M_{iC})^2 + (P_{iT} - P_{iC})^2)}{n}}$
	em que: n: número de pontos da amostra; M_{iT} , P_{iT} : coordenadas planimétricas exatas do ponto i M_{iC} , P_{iC} : coordenadas planimétricas do ponto i medidas na representação dos objetos;
	e, para o caso altimétrico, pela fórmula: $EMQ_Z = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Z_{iT} - Z_{iC})^2}{n}}$
	em que: n: número de pontos da amostra; Z_{iT} : coordenada altimétrica exata do ponto i; Z_{iC} : 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.
Objeto	Entidade da base de dados que corresponde à abstração de um fenómeno do mundo real.
Tolerância de conetividade	Diferença máxima admitida para conetividade entre duas instâncias do mesmo objeto de geometria linha. Na Cartografia Topográfica este valor é 0 (zero).

3.5 SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

CIM	Comunidade Intermunicipal
CartTop	Cartografia Topográfica
DGT	Direção-Geral do Território
EPSG	<i>European Petroleum Survey Group</i>
ET	Especificações técnicas
EMQ	Erro médio quadrático
GeoTIFF	<i>Geographic Tagged Image File Format</i>
GML	<i>Geography Markup Language</i>
MDT	Modelo Digital do Terreno
PQ	Parâmetro de qualidade
RE	Regra específica
RG	Regra geral
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
UUID	<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 que o posiciona univocamente sobre o território continental nacional.

Portugal Continental

- Referencial Planimétrico - PT-TM06/ETRS89
 - Elipsoide referência: GRS80
 - Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
 - Origem das Coordenadas Retangulares:
 - Latitude: 39° 40' 05",73 N
 - Longitude: 08° 07' 59",19 W
 - Falsa origem: M=0 metros; P=0 metros
 - Coeficiente de redução de escala no meridiano central: 1
 - EPSG: 3763
- Referencial Altimétrico
 - Datum: Cascais 1938 (EPSG: 5780)

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 seccionamento⁴ a considerar é o constante da Tabela 11.

	NdD1	NdD2
Resolução espacial do MDT	2 m	10 m
Resolução espacial dos ortofotos	0,10 m	0,50 m
Dimensão (M x P)	1 600 m x 1 000 m	8 000 m x 5 000 m

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

⁴ Estes seccionamentos podem ser obtidos em www.dgterritorio.pt.

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	5 m
Resolução espacial dos ortofotos	0,05 m	0,25 m
Dimensão (M x P)	800 m x 500 m	4 000 m x 2 500 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 recolhida.

Exemplos: CartTop2-TorreDeMoncorvo-2019; CartTop2-CIMViseuDaoLafoes-2020; CartTop1-Alfragide-2021.

Para os Modelo Digital 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-TorreDeMoncorvo-2019; MDT10m-CIMViseuDaoLafoes-2020; MDT1m-Alfragide-2021.

ORT25cm-TorreDeMoncorvo-RGBI-2019; ORT50cm-CIMViseuDaoLafoes-RGBI-2020; ORT5cm-Alfragide-RGB-2021.

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-2019

Exemplos NdD2: MDT10m-460_2; ORT50cm-460_2-RGB-2019

4.4 FORMATS

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 II – 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 lêntica
		04.02	Barreira
		04.03	Curso de água
		04.04	Fronteira terra-água
		04.05	Margem
		04.06	Nascente
		04.07	Nó hidrográfico
		04.08	Queda de água
		04.09	Zona húmida
05	Transportes	05.01	Área da infraestrutura de transporte aéreo
		05.02	Infraestrutura de transporte aéreo
		05.03	Área da infraestrutura de transporte ferroviário
		05.04	Infraestrutura de transporte ferroviário
		05.05	Linha férrea
		05.06	Nó de transporte ferroviário
		05.07	Segmento da via-férrea
		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	Obra de arte
		05.16	Segmento da via rodoviária
		05.17	Via rodoviária
		05.18	Via rodoviária - Limite

		06.01	Construção linear
06	Construções	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 os distritos, concelhos e freguesias.

Este tema é concretizado a partir da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP).

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 (polígono)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	dicofre
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código da freguesia.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Topónimo da freguesia.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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 (polígono)
DEFINIÇÃO	
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 (polígono)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	x
NdD2	x
ATRIBUTO	di

TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código do distrito.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Topónimo do distrito.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorEstadoFronteira</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Descrição do estado de aceitação oficial da linha de fronteira.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

5.2 TEMA TOPONÍMIA



[02] TOPOONÍMIA

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

N_DD1 x

ND2 x

ATRIBUTO valorLocalNomeado

TIPO

Lista de códigos

DEFINIÇÃO Nome de local.

MULTIPLICIDADE 1

ND1 x

NDD2 x

ATRIBUTO nome

Tipo

DEFINIÇÃO

MULTIPLICIDADE 1

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	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoCurva</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Curva diferenciada pelos intervalos altimétricos na sua representação.
MULTIPLICIDADE	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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorClassifica</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Caracterização da linha de quebra.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorNaturezaLinha</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Identificação do tipo de linha de quebra.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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
NºD1	
NºD2	

PONTO COTADO

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

ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (ponto)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorClassificaLAS</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Identificação da localização geográfica do ponto cotado. Classificação decorrente da <i>ASPRS Standard LIDAR Point Classes</i> .
MULTIPLICIDADE	1

NdD1	x
NdD2	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, 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.

	NdD1	NdD2
Resolução espacial do Modelo Digital do Terreno (espaçamento da grelha)	2,00 m	10,00 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 5 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 do território nacional e bem como à rede dos cursos de água e respetivas estruturas associadas.

O tema não inclui informação relativa a 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*” e que formarão a futura rede hidrográfica. Assim, mesmo quando o “*Curso de Água*” é representado pelas margens (por polígonos), é também representado por uma linha que traduz o seu **eixo** e que sustentará a criação da rede hidrográfica (Figura 6).



Figura 6: Eixo do “*Curso de água*”

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.

DEFINIÇÃO	Identificador do objeto no mundo real.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	mare
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Indica se a massa de água é afetada por águas flúvio-marítimas, sujeita a marés.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Topónimo da entidade no mundo real.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	origemNatural
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Identifica se a entidade tem origem natural (e não artificial).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	profundidadeMedia
TIPO	Real
DEFINIÇÃO	Profundidade média da massa de água.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

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 (ponto; polígono)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorBarreira</u>
TIPO	Lista de códigos

DEFINIÇÃO	Tipo de barreira.
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	x
NdD2	x
ATRIBUTO	iDHidrografico
TIPO	Identificador hidrográfico
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

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Curso de água	CursoDeAgua	3D	Trajeto das águas de um rio, riacho, ribeira ou outra corrente natural ou artificial.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (linha; polígono)
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.
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	eixo
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Indica se o objeto corresponde ao eixo do curso de água.
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	Identificador hidrográfico
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.
Multiplicidade	1
NdD1	
NdD2	
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Topónimo da entidade no mundo real.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NdD1	x

NºD2	x
ATRIBUTO	ordemHidrologica
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código que exprime o grau de ramificação num sistema hidrológico.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	origemNatural
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Identifica se a entidade tem origem natural (e não artificial).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

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
NºD1	x
NºD2	x

ATRIBUTO	dataFonteDados
TIPO	Data
DEFINIÇÃO	Data da fonte de dados usada para recolha do objeto.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

ATRIBUTO	ilha
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Indica se o objeto corresponde a uma ilha.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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
NºD1	x
NºD2	x

ATRIBUTO	<u>valorTipoMargem</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Categorias em função dos materiais que compõem a área das margens.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

ATRIBUTO	iDHidrografico
TIPO	Identificador hidrográfico
DEFINIÇÃO	Identificador do objeto no mundo real.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Topónimo da entidade no mundo real.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	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

MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorPersistenciaHidrologica</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Categorias de persistência hidrológica de uma massa de água.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	<u>valorTipoNascente</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Caracterização do tipo de nascente.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	iDHidrografico
TIPO	Identificador hidrográfico
DEFINIÇÃO	Identificador do objeto no mundo real.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Topónimo da entidade no mundo real.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	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
NºD1	x
NºD2	x

ATRIBUTO	<u>valorTipoNoHidrografico</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Categorias dos diferentes tipos de nós das redes hidrográficas.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	iDHidrografico
TIPO	Identificador hidrográfico
DEFINIÇÃO	Identificador do objeto no mundo real.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

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
NºD1	x
NºD2	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.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	iDHidrografico
TIPO	Identificador hidrográfico
DEFINIÇÃO	Identificador do objeto no mundo real.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Topónimo da entidade no mundo real.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorZonaHumida</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Caracterização em função da quantidade de água e de vegetação.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	iDHidrografico
TIPO	Identificador hidrográfico
DEFINIÇÃO	Identificador do objeto no mundo real.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	mare
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Indica se a zona húmida é afetada por águas flúvio-marítimas.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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, ferroviário e rodoviário.

O tema é constituído por 5 subtemas (“Transporte aéreo”, “Transporte ferroviário”, “Transporte por cabo”, “Transporte por via navegável” e “Transporte rodoviário”) e diz respeito às infraestruturas de transporte e áreas associadas (aeródromos, portos, estações de caminho de ferro ou estações de serviço) 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.

Nos subtemas “Transporte ferroviário” e “Transporte rodoviário” recorre-se a dois catálogos externos onde constam o universo dos caminhos-de-ferro, autoestradas e estradas e caminhos, nacionais e municipais.

O subtema “Transporte aéreo” possui 2 entidades que identificam e caracterizam a área da respetiva infraestrutura (Figura 7).

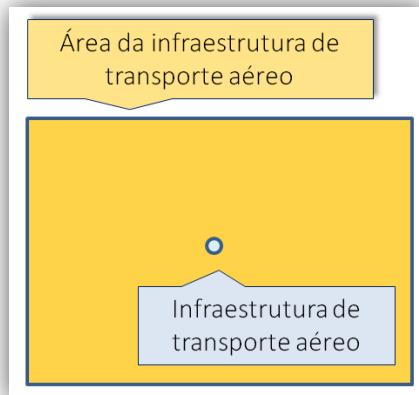


Figura 7: Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte aéreo” e a “Infraestrutura de transporte aéreo”

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

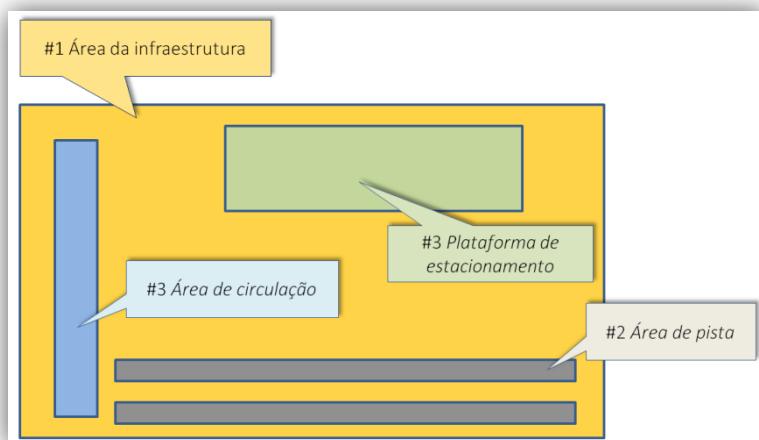


Figura 8: Constituintes da “Infraestrutura de transporte aéreo”

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

O subtema “**Transporte ferroviário**” é constituído por 2 componentes - grupos entidades - organizadas de acordo com o indicado na Figura 9.

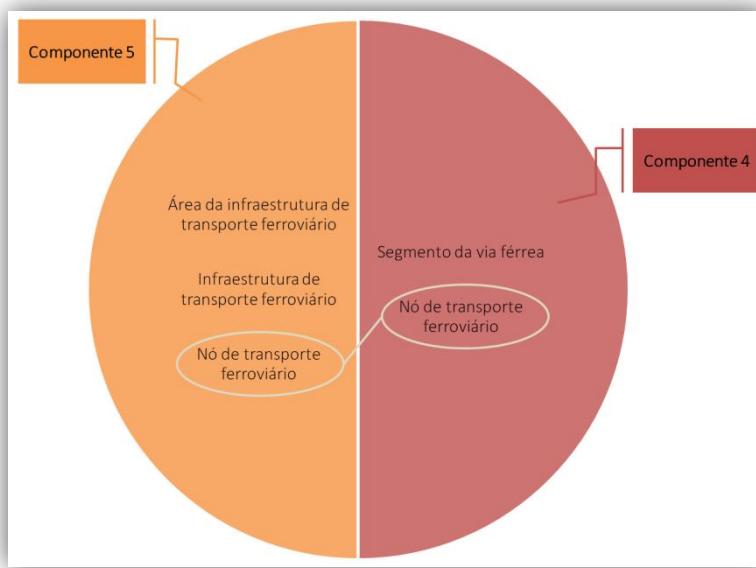


Figura 9: Organização das entidades do subtema “*Transporte ferroviário*”

A componente 4 diz respeito à representação cartográfica e à rede ferroviária. Nesta componente a cada par de carris corresponde um “*Segmento da via-férrea*” (Figura 10).



Figura 10: Representação das classes de objetos “*Segmento da via-férrea*”

A componente 5, em tudo semelhante à componente 2 do subtema “Transporte rodoviário”, diz respeito à representação das infraestruturas associadas ao subtema “Transporte ferroviário” - Área da infraestrutura de transporte ferroviário e respetiva ligação com a rede. São consideradas infraestruturas as estações e apeadeiros (“Estações” e “Apeadeiros”) e o modelo pressupõe que a cada “Área da infraestrutura de transporte ferroviário” (representação cartográfica) está associada um ponto - “Infraestrutura de transporte ferroviário” - colocado no seu interior e que a caracteriza. Ou seja, cada “Área da infraestrutura de transporte ferroviário” está associada a uma “Infraestrutura de transporte ferroviário” (Figura 11).

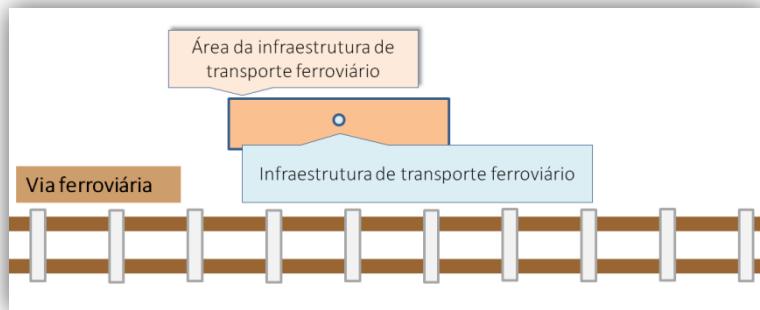


Figura 11: Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte ferroviário” e a “Infraestrutura de transporte ferroviário”

A entidade “Nó de transporte ferroviário”, presente nas componentes 4 e 5, corresponde aos nós para efeito de constituição da rede e podem assumir diferentes papéis: “Junção”, “Passagem de nível”, “Pseudo-nó”, “Fim da via ferroviária” ou “Paragem”. Os nós “Junção”, “Pseudo-nó” e “Fim da via ferroviária” vão fornecer coerência topológica à rede disponibilizando informação relativa a interseções e continuidades, o nó “Passagem de nível” fornece informação relativa ao cruzamento da rede ferroviária



com a rede rodoviária (

Figura 12) e o nó “Paragem” fornece informações sobre a infraestrutura que se encontra na proximidade do “Segmento da via-férrea”. Resulta que cada “Infraestrutura de transporte ferroviário” tem explicitamente associado um “Nó de transporte ferroviário” (Figura 13).



Figura 12: Relação entre o “Segmento da via -férrea” e o “Nó de transporte ferroviário”

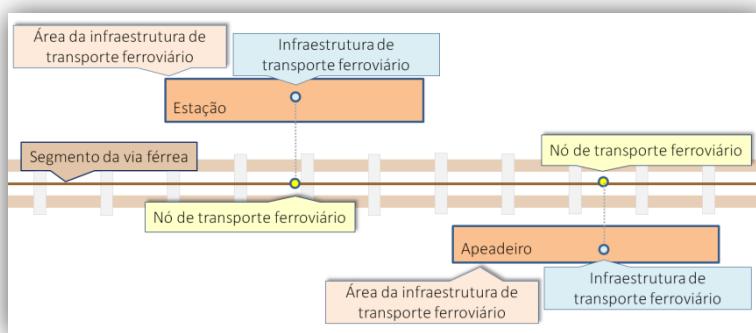


Figura 13: Relação entre as áreas e as infraestruturas de transporte rodoviário e os respetivos nós

É de notar que a opção de prever a existência de dois nós eventualmente sobrepostos – o “Nó de transporte rodoviário” e o “Nó de transporte ferroviário”, quando estes assumem o atributo de “Passagem de nível”, foi deliberada. Esta opção visa a simplificação do modelo, obviando eventuais partilhas de geometria e garantindo que a rede de transporte rodoviário e a rede de transporte ferroviário podem subsistir independentes uma da outra.

O subtema “*Transporte rodoviário*” é constituído por 3 componentes - grupos de entidades - organizadas de acordo com o indicado na Figura 14.

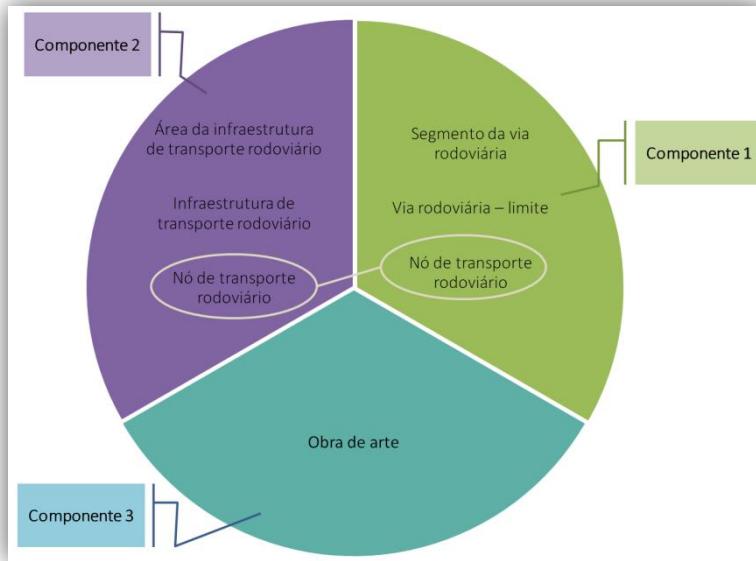


Figura 14: Organização das entidades do subtema “*Transporte rodoviário*”

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 15).



Figura 15: Relação entre o “*Segmento da via rodoviária*” e “*Via rodoviária – limite*”

O “Segmento da via rodoviária” é, entre outras características descriminadas 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 16 e Figura 17).

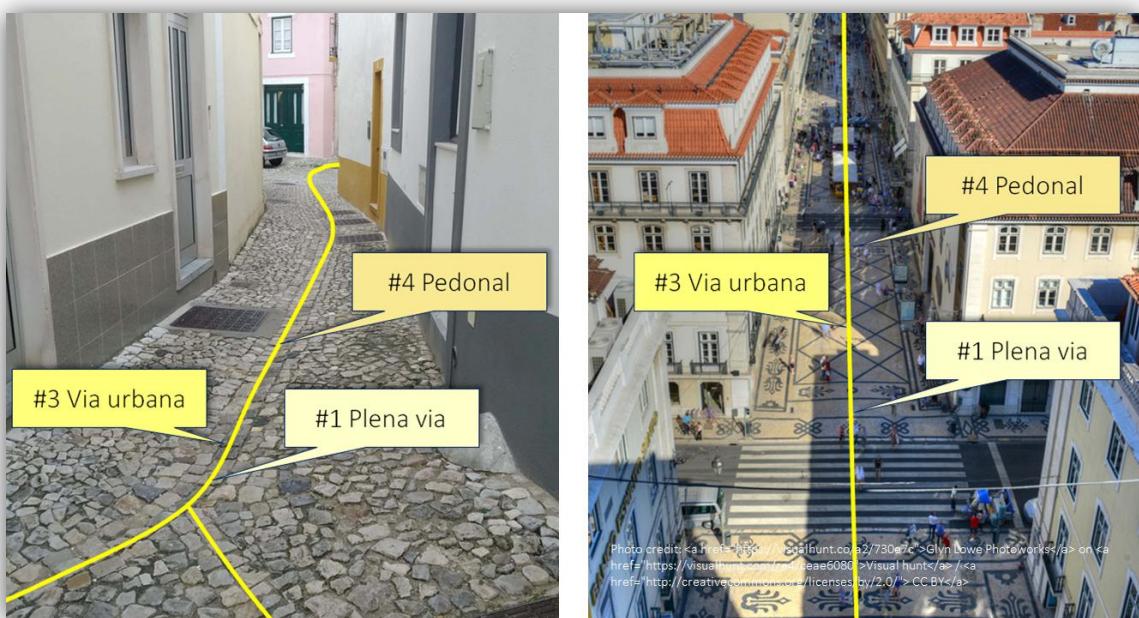


Figura 16: Tipos de “Segmento da via rodoviária” – “Plena via”

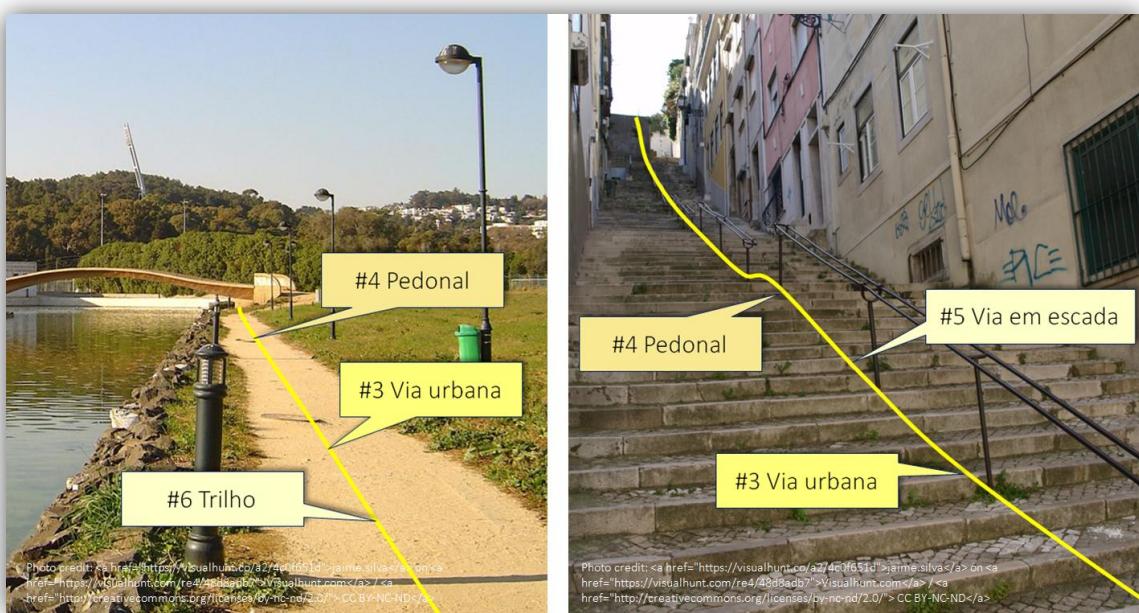


Figura 17: Tipos de “Segmento da via rodoviária” – “Via em escada” e “Trilho”

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*”) ou as portagens (“*Portagens*”), entre outras. O modelo pressupõe que a cada “Área da

infraestrutura de transporte rodoviário" (representação cartográfica) está associada um ponto - "*Infraestrutura de transporte rodoviário*" - colocado no seu interior e que a caracteriza. Ou seja, cada "*Área da infraestrutura de transporte rodoviário*" está associada a uma "*Infraestrutura de transporte rodoviário*" (Figura 18).

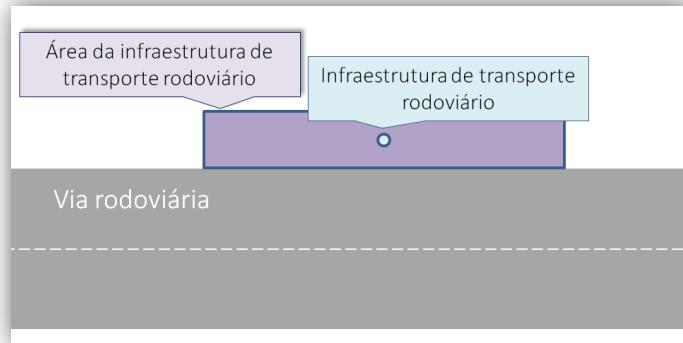


Figura 18: Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e a “Infraestrutura de transporte rodoviário”

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”, “Passagem de nível”, “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 intersecções e continuidades, o nó “Passagem de nível” fornece informação relativa ao cruzamento da rede rodoviária com a rede ferroviária (Figura 19) e o nó “Infraestrutura” fornece informações sobre a infraestrutura que se encontra na proximidade do “Segmento da via rodoviária” (Figura 20).



Figura 19: Relação entre o “Segmento de via rodoviária” e o “Nó de transporte rodoviário”

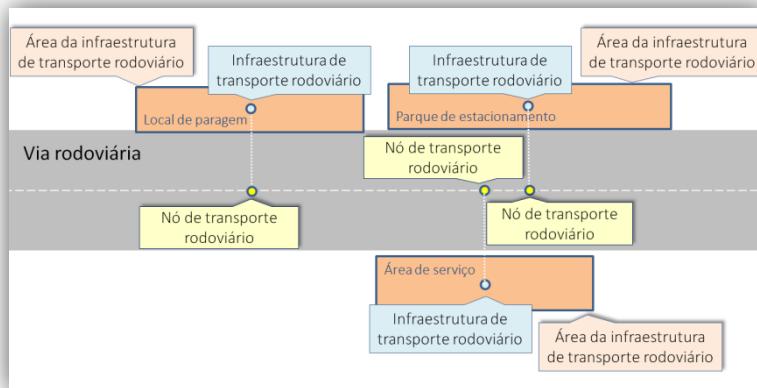


Figura 20: Relação entre as áreas, as infraestruturas de transporte rodoviário e os respetivos nós

O subtema “*Transporte por via navegável*” possui 2 classes de objetos que identificam e caracterizam a área da respetiva infraestrutura (Figura 21).

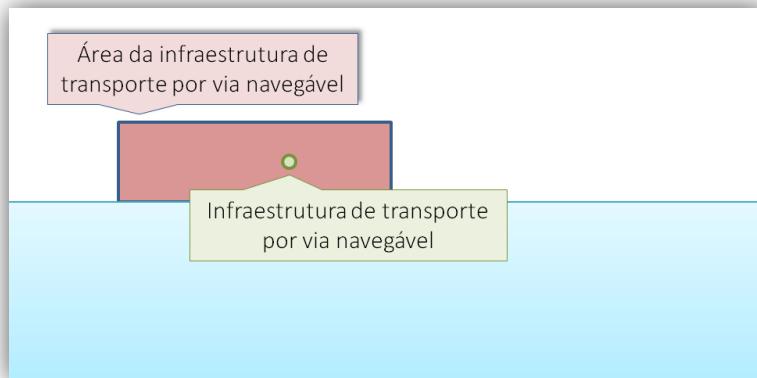


Figura 21: Relação entre a “Área da infraestrutura de transporte por via navegável” e a “Infraestrutura de transporte por via navegável”

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

Figura 22).

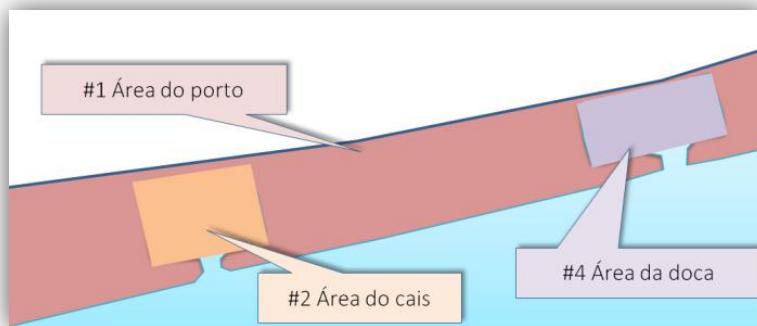


Figura 22: Constituintes da “*Infraestrutura de transporte por via navegável*”

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	ArealInfraTransAereo	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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoArealInfraTransAereo</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de área associada ao transporte aéreo.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE AÉREO

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

ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (ponto)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

ATRIBUTO	<u>valorCategoriaInfraTransAereo</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Categoria da infraestrutura de transporte aéreo.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorRestricaoInfraTransAereo</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Restrição de utilização aérea.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoInfraTransAereo</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de infraestrutura de transporte aéreo.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	codigоИТА
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código IATA (<i>International Air Transport Association</i>).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	codigоИCAO
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código ICAO (<i>International Civil Aviation Organization</i>).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da infraestrutura de transporte aéreo.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	x

5.5.2 OBJETOS – TRANSPORTE FERROVIÁRIO

ÁREA DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO

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

ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto
fimObjeto

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

INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Infraestrutura de transporte ferroviário	InfraTransFerrov	2D	Ponto que caracteriza a área da infraestrutura de transporte ferroviário.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

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

ATRIBUTO	<u>valorTipoInfraTransFerrov</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de infraestrutura ferroviária.
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	x
NdD2	x

ATRIBUTO	<u>valorTipoUsolInfraTransFerrov</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de utilização atual da linha férrea.
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	
NdD2	

ATRIBUTO	codigоИnфraTransFerrov
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código da infraestrutura de transporte ferroviário.
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	
NdD2	

ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da infraestrutura de transporte ferroviário.
MULTIPLICIDADE	[0..1]

NºD1	x
NºD2	x

LINHA FÉRREA

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Linha férrea	LinhaFerrea	-	Caracterização da linha férrea. Corresponde a um extrato do Catálogo de linhas férreas para a área geográfica representada.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO	codigoLinhaFerrea
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código da linha férrea.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Designação da Linha Férrea.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

NÓ DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO

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

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (ponto)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoNoTransFerrov</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de nó ferroviário.

MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

SEGMENTO DA VIA-FÉRREA

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Segmento da via-férrea	SegViaFerrea	3D	Eixo da via-férrea.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (linha)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorCategoriaBitola</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de bitola (apenas aplicável ao comboio (dois carris paralelos).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorEstadoLinhaFerrea</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Estado da infraestrutura.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorPosicaoVerticalTransportes</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	A posição vertical relativa da entidade (fenómeno do mundo real).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoLinhaFerrea</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de transporte ferroviário para o qual a linha foi projetada.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoTrocoViaFerrea</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de troço da via-férrea.

MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorViaFerrea</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de via-férrea.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	codigoLinhaFerrea
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código da linha férrea.
MULTIPLICIDADE	[1..*]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	eletrific
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Indica se a linha está eletrificada.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	gestao
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Autoridade que gere a ferrovia.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	jurisdicao
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Autoridade que tem a jurisdição da ferrovia.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	velocidadeMax
TIPO	Inteiro
DEFINIÇÃO	Especificação da velocidade máxima para a qual a linha férrea foi projetada.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

5.5.3 OBJETOS – TRANSPORTE POR CABO

ÁREA DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE POR CABO

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Área da infraestrutura de transporte por cabo	ArealInfraTransCabo	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 valorTipoViaCabo

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

5.5.4 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	ArealInfraTransViaNavegavel	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>valorTipoArealInfraTransViaNavegavel</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 área da 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

NºD2	x
ATRIBUTO	codigoViaNavegavel
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código ISPS (<i>International Ships and Ports Security</i>), adotado pela Organização Marítima Internacionl. Apenas aplicável aos portos.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da infraestrutura.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

5.5.5 OBJETOS – TRANSPORTE RODOVIÁRIO

ÁREA DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

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

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (polígono)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Infraestrutura de transporte rodoviário	InfraTransRodov	2D	Ponto que caracteriza a área da infraestrutura de transporte rodoviário.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (ponto)
DEFINIÇÃO	

MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoInfraTransRodov</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de infraestrutura rodoviária.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoServiço</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de serviços prestados.
MULTIPLICIDADE	[1..*]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da infraestrutura de transporte rodoviário.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	x

NÓ DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoNoTransRodov</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de nó rodoviário.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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, pedestre ou fauna.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (polígono)

DEFINIÇÃO

MULTIPLICIDADE	1
----------------	---

NºD1	x
------	---

NºD2	x
------	---

ATRIBUTO	<u>valorTipoObraArte</u>
----------	--------------------------

TIPO	Lista de códigos
------	------------------

DEFINIÇÃO	Tipo de obra de arte.
-----------	-----------------------

MULTIPLICIDADE	[0..1]
----------------	--------

NºD1	x
------	---

NºD2	x
------	---

ATRIBUTO	nome
----------	------

TIPO	Texto
------	-------

DEFINIÇÃO	Nome da obra de arte.
-----------	-----------------------

MULTIPLICIDADE	[0..1]
----------------	--------

NºD1	x
------	---

NºD2	x
------	---

SEGMENTO DA VIA RODOVIÁRIA

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
----------------	---

NºD1	x
------	---

NºD2	x
------	---

ATRIBUTO	<u>valorEstadoViaRodov</u>
----------	----------------------------

TIPO	Lista de códigos
------	------------------

DEFINIÇÃO	Estado da infraestrutura.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorCaractFisicaViaRodovia</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Classificação da via rodoviária em função das suas características físicas.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorPosicaoVerticalTransportes</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	A posição vertical relativa da entidade (fenómeno do mundo real).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorRestricaoAcesso</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de restrições de acesso para um elemento de transporte.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	<u>valorSentido</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Indica o sentido de circulação na via rodoviária.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoCirculacao</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Identificação do tipo de veículo que pode circular na via rodoviária.
MULTIPLICIDADE	[1..*]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoTrocoRodoviario</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de troço.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	codigoViaRodovia
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código da via rodoviária.
MULTIPLICIDADE	[1..*]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	gestao

TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Autoridade que gere a via rodoviária.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	jurisdicao
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Autoridade que tem a jurisdição da via rodoviária
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	multiplaFaixaRodagem
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Indica se a via rodoviária correspondente a este segmento tem mais do que uma faixa de rodagem.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	numViasTransito
TIPO	Inteiro
DEFINIÇÃO	Número de vias de trânsito da faixa de rodagem.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	pavimentado
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Identifica se a via rodoviária está pavimentada com aglomerado asfáltico, betão, mistura betuminosa ou pedra.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	velocidadeMax
TIPO	Inteiro
DEFINIÇÃO	Especificação da velocidade máxima definida para a via rodoviária.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

VIA RODOVIÁRIA

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Via rodoviária	ViaRodov	-	Caracterização das vias rodoviárias. Corresponde a um extrato do Catálogo de vias rodoviárias para a área geográfica representada.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto

fimObjeto

ATRIBUTO	codigoViaRodov
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Código da via rodoviária.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	dataCat
TIPO	Data
DEFINIÇÃO	Data em que a via rodoviária foi registada no catálogo de vias rodoviárias.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	fonteAquisicaoDados
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Identificação da fonte dos dados.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da via rodoviária que consta no catálogo.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nomeAlternativo
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome alternativo da via rodoviária que consta no catálogo.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	tipoViaRodovAbv
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Identificação do tipo de via rodoviária como consta no catálogo de vias rodoviárias - Abreviatura (tipoViaRodovAbv).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	tipoViaRodovC
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Identificação do tipo de via rodoviária como consta no catálogo de vias rodoviárias - Código (tipoViaRodovC).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	tipoViaRodovD
TIPO	Texto

DEFINIÇÃO Identificação do tipo de via rodoviária como consta no catálogo de vias rodoviárias
- Designação (tipoViaRodovD).

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

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 diz igualmente respeito aos sinais geodésicos, sendo que a modelação destas entidades é da responsabilidade da DGT.

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” e “Instalação de produção”⁵ 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	Construção com forma linear utilizada para separar ou limitar áreas geográficas.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO geometria

TIPO Geometria (linha)

DEFINIÇÃO

MULTIPLICIDADE 1

NºD1 x

NºD2 x

ATRIBUTO valorConstrucaoLinear

TIPO Lista de códigos

DEFINIÇÃO Tipo de construção linear

MULTIPLICIDADE 1

NºD1 x

NºD2 x

ATRIBUTO largura

TIPO Real

DEFINIÇÃO Indicação da largura da construção linear.

MULTIPLICIDADE 1

NºD1

⁵ Entidades sem geometria pertencentes ao Tema “Infraestruturas e serviços de interesse público”.

NdD2

ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da construção.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NdD1	x
NdD2	x
ATRIBUTO	suporte
TIPO	Booleano
DEFINIÇÃO	Identifica se a construção é suporte de terras.
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	x
NdD2	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
NdD1	x
NdD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoConstrucao</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de construção poligonal.
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	x
NdD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da construção
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NdD1	x
NdD2	x

EDIFÍCIO

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Edifício	Edificio	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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorCondicaoConst</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Estado da construção.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorElementoEdificioXY</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Referência utilizada para a definição da geometria horizontal do edifício.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorElementoEdificioZ</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Referência utilizada para a determinação da altura do edifício.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorFormaEdificio</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Caracterização física do edifício relevante à sua representação cartográfica.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorUtilizacaoAtual</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Valores que indicam a utilização atual do edifício.

MULTIPLICIDADE	[1..*]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	alturaEdificio
TIPO	Real
DEFINIÇÃO	Altura acima do solo.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	dataConst
TIPO	Data
DEFINIÇÃO	Data de construção.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da construção.
MULTIPLICIDADE	[0..*]
NºD1	x
NºD2	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.
MULTIPLICIDADE	[0..*]
NºD1	x
NºD2	

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
inícioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (ponto; polígono)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoPontoInteresse</u>

TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Identificação do tipo de ponto de interesse.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome do ponto de interesse.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	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 no terreno.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador
inicioObjeto
fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (ponto)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorLocalGeodesico</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Identificação do local em que o sinal geodésico está instalado.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorOrdem</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Identificação da ordem a que pertence o sinal geodésico.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoSinalGeodesico</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Especifica qual o tipo de sinal geodésico.
MULTIPLICIDADE	[1..*]

NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	cotaSinal
TIPO	Real
DEFINIÇÃO	Cota ortométrica no topo do sinal geodésico.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome do sinal geodésico.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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	AreaAgricolaFlorestalMato	2D	Áreas naturais de ocupação do solo.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

ATRIBUTO	geometria
TIPO	Geometria (polígono)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorAreasAgricolasFlorestaisMatos</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de área verde.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da área.
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	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	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorAreasArtificializadas</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de área artificializada.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome da área
MULTIPLICIDADE	[0..1]
NºD1	x
NºD2	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..*]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	localizacaoServicoPublico
TIPO	Construções: Edifício; Ocupação do Solo: Áreas artificializadas
DEFINIÇÃO	Local geográfico em que o serviço é prestado.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	pontoDeContacto
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Identificação do serviço ou a pessoa de contacto.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

CABO ELÉTRICO

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Cabo elétrico	CaboEletrico	2D	Feixe de fios entrelaçados para transportar electricidade de um local para outro.

ATRIBUTOS COMUNS

identificador

inicioObjeto

fimObjeto

ATRIBUTO	<u>geometria</u>
TIPO	Geometria (linha)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorPosicaoVertical</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	A posição vertical relativa da entidade (fenómeno no mundo real).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorDesignacaoTensao</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Categoria da tensão entre fases.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>voltagemNominal</u>
TIPO	Real
DEFINIÇÃO	Valor da tensão nominal entre fases.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

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	<u>geometria</u>
TIPO	Geometria (linha)

DEFINIÇÃO

MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorCondutaAgua</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de conduta utilizada para transportar água.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorPosicaoVertical</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	A posição vertical relativa da entidade (fenómeno no mundo real).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	diametro
TIPO	Real
DEFINIÇÃO	Diâmetro da conduta.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

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

MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorElementoAssociadoAgua</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Classificação de elementos associados de redes de água.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorElementoAssociadoElectricidade</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Classificação de elementos associados de redes de eletricidade.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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	geometria
TIPO	Geometria (ponto; polígono)
DEFINIÇÃO	
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorElementoAssociadoPGQ</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Classificação de elementos associados de redes de petróleo, gás, substâncias químicas.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorElementoAssociadoTelecomunicacoes</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Tipo de elemento associado às telecomunicações.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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..*]
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	localizacaoServicoPublico
TIPO	Construções: Edifício; Ocupação do Solo: Áreas artificializadas
DEFINIÇÃO	Local geográfico em que o serviço é prestado.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	pontoDeContacto
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Identificação do serviço ou a pessoa de contacto.

MULTIPLICIDADE	1
NºD1	
NºD2	

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	localizacaoInstalacaoAmbiental
TIPO	Construções: Edifício; Ocupação do solo: Áreas artificializadas
DEFINIÇÃO	Local geográfico da instalação de gestão ambiental.
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

NdD1

NdD2

ATRIBUTO	localizacaoInstalacaoProducao
TIPO	Construções: Edifício; Ocupação do Solo: Áreas artificializadas
DEFINIÇÃO	Local geográfico da instalação de produção.
MULTIPLICIDADE	1
NdD1	x
NdD2	x

OLEODUTO, GASODUTO OU SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

ENTIDADE	CLASSE DE OBJETOS	DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
Oleoduto, gasoduto ou substâncias químicas	OleodutoGasodutoSubstanciasQuimicas	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	diametro
TIPO	Real
DEFINIÇÃO	Diâmetro da conduta.
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
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	<u>valorTipoMobUrbSinal</u>
TIPO	Lista de códigos
DEFINIÇÃO	Caracterização do tipo de mobiliário urbano e sinalização.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	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 apenas com 3 - Vermelho, Verde, Azul, recolhidas por satélites ou sensores aéreos.

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

	NdD1	NdD2
Resolução geométrica dos ortofotos	0,10 m	0,50 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 0,25 m para os Ortofotos.

Os ortofotos representam na atualidade uma forma rápida e pouco onerosa de obtenção 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 têm 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 decorra 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

NºD1

NºD2

ATRIBUTO data

TIPO Data

DEFINIÇÃO Data de conclusão do trabalho.

MULTIPLICIDADE 1

NºD1 x

NºD2 x

ATRIBUTO dataHomologacao

TIPO Data

DEFINIÇÃO Data de homologação do trabalho (da responsabilidade da DGT).

MULTIPLICIDADE 1

NºD1

NºD2

ATRIBUTO nivelDeDetalhe

TIPO Texto

DEFINIÇÃO Indicação do nível de detalhe dos dados.

MULTIPLICIDADE 1

NºD1 x

NºD2 x

ATRIBUTO	Nome
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome atribuído ao trabalho (de acordo com a nomenclatura).
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nomeDoProdutor
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome do produtor do trabalho.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x
ATRIBUTO	nomeDoProprietario
TIPO	Texto
DEFINIÇÃO	Nome do proprietário do trabalho.
MULTIPLICIDADE	1
NºD1	x
NºD2	x

5.12 LISTAS DE CÓDIGOS

VALORÁGUALENTICA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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	

VALORÁREASAGRICOLASFLORESTAISMOTOS

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 destinados à produção de fruto.	x	
1.5	Olival	Área de plantação de oliveiras (<i>Olea europaea var. europaea</i>) para produção de azeitona.	x	
2	Pastagem	Área ocupada com vegetação essencialmente do tipo herbácea.		
2.1	Pastagem permanente	Área permanentemente ocupada com vegetação essencialmente do tipo herbácea (cultivada ou natural).	x	x
2.2	Vegetação herbácea natural	Área de vegetação herbácea que se desenvolvem sem adubação, cultivo, sementeira ou drenagem.	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-negril (<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 (incluso 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	
5	Mato	Área natural de vegetação espontânea (urzes, silvas, giestas, tojos, zambujeiro).	x	x

VALOR ÁREAS ARTIFICIALIZADAS

VALORES	DESCRIÇÃO	DEFINIÇÃO	NºD1	NºD2
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 (incluso 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 (incluso escavações, estaleiros de obra, etc.) e áreas abandonadas inseridas num contexto urbano.	x	x

7	Parque e jardim	Área de terreno relvado ou arborizado que inclui parque, jardim de enquadramento da estrutura urbana, área de floresta ou bosque para uso público com funções de recreio, jardim botânico, etc.	x	x
8	Área verde	Área verde em contexto urbano.	x	x
9	Campo de golfe	Área delimitada para a prática de golfe, na qual se pode observar pequenos bosques, lagos, relvados e outras infraestruturas associadas.	x	x
10	Instalação desportiva e equipamentos 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.	x	x
11	Parque de campismo	Área ocupada por estruturas de apoio ao campismo ou ao caravanismo.	x	x
12	Cemitério	Terreno ou local, geralmente murado, destinado à sepultura dos defuntos.	x	x

VALORBARREIRA

VALORES	DESCRÍÇÃO	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	Açude	Construção de pedra, terra, madeira ou betão, transversal ao percurso de um curso de água de modo a reter águas e canalizá-las para diversos fins.	x	x
4	Represa	Pequena barreira natural que retém a água de um curso de água.	x	x

VALORCARACTFISICAVIARODOV

VALORES	DESCRÍÇÃO	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 faixa de rodagem e bermas e que estabelece ligação com vias urbanas e rurais.	x	x
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	x	x

	velocípedes podendo permitir a circulação de pessoas a pé.
--	--

VALOR CATEGORIA BITOLA

VALORES	DESCRIÇÃO	DEFINIÇÃO	NºD1	NºD2
1	Ibérica	A bitola nominal da via é de 1668 milímetros.	x	x
2	Europeia	A bitola nominal da via é de 1435 milímetros.	x	x
3	Métrica	A bitola nominal da via é de 1000 milímetros.	x	x
995	Não aplicável	-	x	x

VALOR CATEGORIA INFRA TRANS AEREO

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

VALOR CLASSIFICA

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

VALOR CLASSIFICALAS

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	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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

VALORCONDUTAAGUA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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	Canal	Passagem artificial de águas por vezes em forma de calha.	x	x
4	Vala	Fosso longo artificial, mais ou menos largo, para conduzir as águas.	x	x

VALORCONSTRUCAOLINEAR

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 (inclui muros de gabiões).	x	x
2	Muro de pedra solta	Obra de pedras sobrepostas que delimita ou separa áreas ou estruturas distintas, com altura e largura variáveis.	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	Círculo para competição desportiva diversa (atletismo e desportos motorizados).	x	x
---	-------	---	---	---

VALORCURSODeAGUA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Rio navegável ou flutuável	Troço ou percurso total de curso de água que permite a navegação.	x	x
2	Rio não navegável nem flutuável	Troço ou percurso total de curso de água que não permite a navegação nem a flutuabilidade.	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

VALORDESIGNACAO[TENSAO]

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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	

VALORELEMENTOASSOCIADOÀAGUA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 “Curso de água” ou “Água lèntica”.	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	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NºD1	NºD2
1	Central de produção elétrica	Infraestrutura que contém instalação ou instalações de produção de energia.		
1.1	Central elétrica	Infraestrutura que contém instalação ou instalações de uma central elétrica.	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 termoelétrica	Infraestrutura que contém uma instalação de produção de energia elétrica a partir de energia libertada em forma de calor.	x	x
2	Subestação	Estação numa rede de distribuição de energia elétrica, onde se faz a transformação da corrente e se fiscalizam as linhas.	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.	x	
6	Poste de iluminação	Haste vertical, colocada no solo ou fixada em alvenaria, para suporte de luminárias de iluminação da via pública.		
7	Poste de eletricidade	Equipamento para suporte das linhas de transporte de energia elétrica.		
7.1	Poste de alta tensão	Equipamento para suporte das linhas de transporte de energia elétrica com tensão maior que 45kV e menor ou igual a 110kV destinada à indústria.	x	x
7.2	Poste de média tensão	Equipamento para suporte das linhas de transporte de energia elétrica com tensão maior que 1kV e menor ou igual a 45kV destinada à indústria de componentes automóveis, metalúrgica, moldes, vitrificação, grande hotelaria, etc.	x	
7.3	Poste de baixa	Equipamento para suporte das linhas de transporte	x	

	tensão	de energia elétrica com contratadas iguais ou inferiores a 41,4kVA e uma potência mínima contratada de 1,15kVA destinada a clientes residenciais, lojas, escritórios e pequenas empresas.		
7.4	Torre de alta tensão	Equipamento de altura mínima de 20 metros, para suporte das linhas de transporte de energia elétrica superior a 110kV.	x	x
8	Posto transformador	Instalação ou equipamento sobre o solo, destinado à transformação da corrente elétrica.	x	x

VALORELEMENTOASSOCIADO PGQ

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Depósito	Equipamento para armazenamento de petróleo ou derivados, gás e substâncias químicas.	x	x
2	Estação de bombagem	Infraestrutura destinada à extração ou transporte de petróleo ou derivados, gás e substâncias químicas.	x	x

VALORELEMENTOASSOCIADO TELECOMUNICACOES

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Poste telefónico	Haste vertical colocada no solo ou fixada em alvenaria, de suporte das linhas telefónicas.		
2	Cabina telefónica	Pequena construção ou compartimento isolado para proteção do utente no uso de telefone público.		
3	Antena	Estrutura, sobre o solo ou no topo dos edifícios, destinada às comunicações por meio da captação e irradiação de ondas eletromagnéticas ou radielétricas.	x	x

VALORELEMENTOEDIFICO XY

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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

VALORELEMENTOEDIFICOZ

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 edifício, 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	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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

VALORESTADOLINHAFERREA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Em construção	Linha ferroviária em construção iniciada e não concluída.	x	x
2	Em projeto	Linha ferroviária em fase de projeto.		

3	Linha em exploração	Linha ferroviária aberta ao tráfego.
4	Linha fechada ao tráfego	Linha ferroviária não utilizada em condições normais.
5	Ramal particular	Trocó de via-férrea que penetra diretamente nas instalações de uma empresa.
6	Linha desafetada	Linha ferroviária fora de serviço.
7	Linha desmantelada	A linha ferroviária já não é utilizada e foi ou está a ser desmantelada.

VALORES ESTADO VIA RODOVIA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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.		

VALOR FORMA EDIFÍCIO

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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, 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	Tanque de armazenamento	Contentor 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

VALORGASODUTOOLEODUTOSUBQUIMICAS

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Gasoduto	Tubagem para transportar produtos gasosos, especialmente gás natural ou gás derivado do petróleo.	x	x
2	Oleoduto	Tubagem para transportar ou conduzir petróleo ou seus derivados.	x	x
3	Outros produtos	Tubagem para transportar produtos químicos.	x	x

VALORINSTALACAODEGESTAOAMBIENTAL

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Resíduos sólidos	Instalação para depósito e tratamento de resíduos sólidos.	x	x
2	Resíduos líquidos	Instalação para depósito tratamento de resíduos líquidos.	x	x

3	Resíduos industriais	Instalação para depósito tratamento de resíduos industriais.	x	x
4	Resíduos tóxicos	Instalação para depósito tratamento de resíduos tóxicos.	x	x

VALORINSTALACAOPRODUCAO

VALORES	DESCRIÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 recriação de gado bovino.	x	
1.2	Suinicultura	Instalação ou edifício onde é exercida uma atividade pecuária relacionada com exploração, reprodução e recriação de gado suíno.	x	
1.3	Aviário	Instalação ou edifício onde é exercida uma atividade pecuária relacionada com exploração, reprodução e recriação de aves.	x	
1.4	Matadouro	Edifício onde se abatem animais cuja carne é para consumo público.	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 extractiva	Instalação ou edifício onde são realizadas atividades relacionadas de minerais ou rochas.		
4.1	Pedreira	Área a céu aberto onde se extraí 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	Oficinas	Lugar onde se exerce algum ofício.		x
7.1	Oficinas em geral	Edifício onde se encontram equipamentos ou máquinas para fabrico e reparação de objetos metálicos ou não, aparelhos, instrumentos, etc., incluindo carpintarias e serrões.	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 radielétricas.	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

VALOR LOCAL GEODESICO

VALORES	DESCRÍÇÃO	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	DESCRÍÇÃO	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 arriba 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
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, lombo, 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

VALORNATUREZALINHA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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

VALORORDEM

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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

VALORPERSISTENCIAHIDROLOGICA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Seco	Cheio e/ou a correr raramente, de um modo geral, unicamente durante e /ou logo após forte precipitação.		
2	Efímero	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.		

VALORPOSICAOVERTICAL

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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

VALORPOSICAOVERTICALTRANSPORTES

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
3	Suspenso ou elevado: nível acima do nível 2	A entidade geográfica está assente no segundo 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.		
-3	No subsolo: nível mais profundo que nível -2	A entidade geográfica está assente no terceiro ou inferior nível abaixo do solo.		

VALORRESTRICAOACESSO

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 carácter temporário.		
6	Acesso físico impossível	Acesso fisicamente impossível devido à existência de barreiras ou outros obstáculos físicos.		

VALORRESTRICAOINFRATRANSAEREO

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Fins exclusivamente militares	Infraestrutura destinada exclusivamente para fins militares.	x	x
2	Restrições temporais	A infraestrutura está sujeita a restrições temporais.		

VALORSENTIDO

VALORES	DESCRÍÇÃO	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	DESCRÍÇÃO	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 munícipes 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

VALORTIPOAREAINFRATRANSAEREO

VALORES	DESCRÍÇÃO	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 (<i>taxiway</i>).		
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	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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	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 da área de prática desportiva.	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

VALORTIPOCURVA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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.	x	x

VALORTIPOEQUIPAMENTOCOLETIVO

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Educação e investigação	Edifício dedicado às questões da educação ou da investigação.		
1.1	Creche, infantário ou ensino pré-escolar	Edifício de acolhimento de crianças até aos cinco anos de idade.	x	x
1.2	Ensino básico ou secundário	Edifício onde se ministra qualquer nível de escolaridade obrigatória.	x	x
1.3	Ensino superior e investigação	Edifício onde se ministra o ensino superior ou onde se desenvolve a pesquisa científica e	x	x
1.4	Serviços de apoio - Educação e investigação	Edifício 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	Ensino para adultos e outras atividades educativas.	x	x
2	Saúde	Edifício dedicado às questões da saúde.		
2.1	Hospital	Edifício 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	Edifício 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	Edifício onde se exercem atividades de saúde como centros de reabilitação, sanatórios, clínicas, farmácias, etc. (incluir serviços veterinários).	x	x
3	Ação social	Edifício dedicado aos serviços de proteção social (incluir a prestação de serviços de apoio à infância, ao idoso e à pessoa com deficiência).	x	x
4	Segurança e ordem pública	Edifício dedicado aos serviços de segurança e ordem pública.		
4.1	Proteção civil e Bombeiros	Edifício 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	Edifício dedicado à missão de proteger e garantir a ordem e a segurança pública (inclui edifício da Policia de Segurança Pública e da Guarda Nacional Republicana, as instalações da Policia Judiciária, a Policia Municipal, a Policia Marítima e os Postos Fronteiriços).	x	x
5	Defesa	Edifício 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	Edifício dedicado aos serviços de aplicação do direito e das leis na resolução de litígios, julgamentos de causas, atribuição de penas.		
6.1	Tribunal	Edifício 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	Edifício 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

VALORTIPOINFRATRANSÂEREO

VALORES	DESCRÍÇÃO	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 chegada, partida e movimentos à superfície de helicópteros e respetivos serviços de apoio.	x	x
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	

VALORTIPOINFRATRANSFERROV

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NºD1	NºD2
1	Local de estação	Local de paragem de um meio de transporte de carga ou passageiros, para embarque, desembarque, etc. Inclui as estações de metro.	x	x
2	Local de apeadeiro	Lugar onde não há estação e em que o meio de transporte serve apenas para deixar ou receber passageiros.	x	x

VALORTIPOINFRATRANSPORTE

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 leves 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

VALORTIPOINFRATRANSPORTE

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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

VALORTIPOLIMITE

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Limite	Linha que materializa o limite da via rodoviária.	x	x
2	Separador	Linha que delimita a área destinada a separar o tráfego do mesmo sentido ou de sentidos opostos, incluindo rotunda, separador central ou lateral e ilhéu direcional ou dispositivo semelhante.	x	x

VALORTIPO LINHA FERREA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Ferrovia de cremalheira	Transporte ferroviário que permite a circulação dos veículos a grandes desníveis, composto por uma via-férrea com ferrovia de cremalheira (situada geralmente entre os carris de rolamento) e veículos equipados com uma ou várias rodas dentadas ou pinhões que engrenam nessa cremalheira.	x	x
2	Funicular	Transporte ferroviário que comprehende um cabo ligado a um veículo que circula em carris permitindo a subida e a descida de um declive muito íngreme. Se possível, os veículos que fazem os percursos ascendentes e descendente contrabalançam-se.	x	x
3	Levitação magnética	Transporte ferroviário assente num único carril, com a função de guiamento, que o suporta por meio de um mecanismo de levitação magnética.	x	x
4	Metro	Sistema de transporte ferroviário urbano utilizado em zonas urbanas e suburbanas, que circula numa via independente dos outros sistemas de transporte acionado eletricamente e cujo percurso é subterrâneo e à superfície.	x	x
5	Carril único	Transporte ferroviário assente num único carril, com função simultânea de apoio e guiamento.	x	x
6	Carril único (suspenso)	Transporte ferroviário assente num único carril, com função de apoio e guiamento, no qual está suspenso um veículo que se desloca ao longo deste.	x	x
7	Comboio (dois carris paralelos)	Transporte ferroviário que geralmente consiste em dois carris paralelos sobre os quais um veículo ou uma máquina movidos a energia aciona uma série de veículos atrelados permitindo a sua circulação ao longo da via-férrea a fim de transportar pessoas ou mercadorias de um destino para outro.	x	x
8	Elétrico	Sistema de transporte ferroviário, utilizado em zonas urbanas, que partilha o espaço rodoviário com veículo e peões.	x	x

VALORTIPO MARGEM

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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
995	Não aplicável	-	x	x

VALORTIPOMOBURBSINAL

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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.	x	x
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.		

VALORTIPONASCENTE

VALORES	DESCRÍÇÃO	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.		

VALORTIPONOHIDROGRAFICO

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NºD1	NºD2
1	Início	Nó que identifica o início de uma série de linhas de "Curso de água". Na representação do "Curso de água" através das margens considerar apenas o eixo.	x	x
2	Fim	Nó que identifica o final de uma série de linhas de "Curso de água". Na representação do "Curso de água" através das margens considerar apenas o eixo.	x	x

3	Junção	Nó que identifica a intersecção de 3 ou mais linhas de "Curso de água". Na representação do "Curso de água" através das margens considerar apenas o eixo.	x	x
4	Pseudo-nó	Nó que representa um ponto que une 2 linhas "Curso de água" com características distintas. Aplicável apenas aos eixos.	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

VALORTIPONOTRANSFERROV

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Junção	Nó que identifica a interseção ao mesmo nível de 3 ou mais segmentos da via ferroviária.	x	x
2	Passagem de nível	Nó que identifica a interseção ao mesmo nível do segmento da via ferroviária com o segmento da via rodoviária.	x	x
3	Pseudo-nó	Nó que representa um ponto que une dois segmentos da via ferroviária com características distintas.	x	x
4	Fim da via ferroviária	Nó que identifica o fim do segmento da via ferroviária (não existe conexividade com outro segmento).	x	x
5	Paragem	Nó que identifica a presença de uma infraestrutura de transporte ferroviário.	x	x

VALORTIPONOTRANSRODOV

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 conexividade com outro segmento).	x	x
5	Infraestrutura	Nó que identifica a presença de uma infraestrutura de transporte rodoviário.	x	x

VALORTIPOOBRAARTE

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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 linha férrea ou uma via rodoviária de maior importância.	x	x
4	Passagem inferior	Construção destinada a dar passagem a uma via rodoviária sob um linha 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 linha 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.		

VALOR TIPO PONTO INTERESSE

VALORES	DESCRÍÇÃO	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	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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	x
4	Restauração	Restauração disponível.	x	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.		

VALORTIPOSIGNALGEODESICO

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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

VALORTIPO~~TROCO~~RODOVIARIO

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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. ⁶	x	x
5	Via em escada	Via em degraus dispostos em plano inclinado.	x	x
6	Trilho	Caminho estreito, vereda, carreiro ou atalho.	x	x

VALORTIPO~~USO~~INFRA~~TRANSFEROV~~

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Passageiros	O uso da ferrovia é exclusivamente para o transporte de passageiros.		
2	Mercadorias	O uso da ferrovia é exclusivamente para operações de carga de mercadorias.		
3	Misto	O uso da ferrovia é usado para transportar passageiros e mercadorias.		

VALORTIPO~~VIA~~CABO

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
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.		

⁶ De acordo com o estabelecido pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril.

VALORTIPOVIAFERREA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Via única	Via ferroviária cujo perfil transversal apresenta uma só via que pode ser percorrida nos dois sentidos.	x	x
2	Via dupla	Via ferroviária cujo perfil transversal apresenta duas vias em que, normalmente, há um só sentido de circulação para cada via.	x	x
3	Via múltipla	Via ferroviária cujo perfil transversal apresenta mais do que duas vias em que, normalmente, há um só sentido de circulação para cada via.	x	x

VALORVIAFERREA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Plena via	Via entre estações que constitui a via-férrea principal.		
2	Linha de estação	Via de uma estação que constitui a via-férrea principal.		
3	Linha de estacionamento	Via numa estação ou depósito para estacionamento e, se necessário, para limpeza das composições.		
4	Linha de segurança	Via destinada ao resguardo de um comboio, permitindo a sua ultrapassagem, em segurança, por outro considerado prioritário.		

VALORUTILIZACAOATUAL

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NdD1	NdD2
1	Residencial	Edifício utilizado para fins exclusivos ou parcialmente residenciais.		x
1.1	Residencial	Edifício utilizado para fins residenciais.	x	
1.2	Associado à residência	Edifício ou construção de apoio à residência (incluir garagem, telheiro, arrecadação e escadas).	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 (incluir a indústria extractiva 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 e 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 aéreo.		
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
7.2	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 exerce 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 estádios com bancadas, 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

VALOR ZONA HUMIDA

VALORES	DESCRÍÇÃO	DEFINIÇÃO	NºD1	NºD2
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, constituídas por solos mal drenados, geralmente impermeáveis, o que provoca o seu encharcamento e anoxia (comum no interior dos Açores).	x	x
3	Paul	Tipo de ecossistema lagunar, que, juntamente com as turfeiras e os pântanos, 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 relativo 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, geometrias alternativas (Tabela 16).

ENTIDADE	OBJETO	GEOMETRIA
“Barreira”	Barreira	Ponto; Polígono
“Construção poligonal”	ConstruPolig	Ponto; Polígono
“Curso de água”	CursoDeAgua	Linha; Polígono
“Edifício”	Edificio	Ponto; Polígono
“Elemento associado de água”	ElemAssocAgua	Ponto; Polígono
“Elemento associado de eletricidade”	ElemAssocEletRICIDADE	Ponto; Polígono
“Elemento associado de petróleo, gás e substâncias químicas”	ElemAssocPGQ	Ponto; Polígono
“Mobiliário urbano e sinalização”	MobUrbanoSinal	Ponto; Polígono
“Ponto de interesse”	PontoInteresse	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 estravasse consideravelmente a “Área de trabalho” (Figura 23).

ENTIDADE	OBJETO
“Água lêntica”	AguaLentica
“Curso de água”	CursoDeAgua
“Margem”	Margem
“Zona húmida”	ZonaHumida
“Área da infraestrutura de transporte aéreo”	ArealInfraTransAereo
“Área agrícola, florestal ou mato”	AreaAgricolaFlorestalMato
“Área artificializada”	AreasArtificializadas

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



Figura 23: 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, ferroviária 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, da ferrovia e da rodovia, de geometria linha, “topologia implícita”⁷ e pontos relativos aos futuros nós das respetivas redes.

⁷ Linhas “ligadas” com tolerância de conetividade 0 (zero) - “Regra global - Tolerância de conetividade”.

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 24.

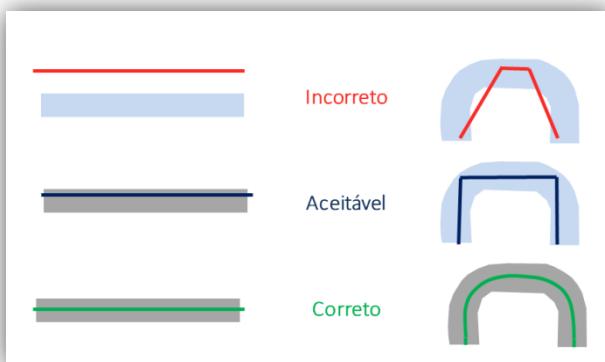


Figura 24: Requisitos da representação dos eixos

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	RG1
REGRA	A área mínima de uma entidade representada através de um objeto de <u>geometria polígono</u> é: NdD1: 4 m^2 ; NdD2: 20 m^2 .
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
TIPO DE REGRA	Regra global
CÓDIGO	RG2
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: NdD1: a entidade é representada através de um polígono se a sua área for igual ou superior a 4 m^2 e através de um ponto se a sua área for inferior a 4 m^2 ; NdD2: a entidade é representada através de um polígono se a sua área for igual ou superior a 20 m^2 e através de um ponto se a sua área for inferior a 20 m^2 .
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Barreira”, “Curso de água”, “Construção poligonal”, “Edifício”, “Ponto de interesse”, “Elemento associado de água”, “Elementos associado de electricidade”, “Elementos associado de petróleo, gás e substâncias químicas” e “Mobiliário urbano e sinalização”.

Tabela 19: Regra global 2 – Dupla geometria

NOME	Tolerância de conetividade
TIPO DE REGRA	Regra global
CÓDIGO	RG3
REGRA	A tolerância de conetividade é 0 (zero).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Todas as entidades representadas através de objetos de geometria linha.

Tabela 20: Regra global 3 – Tolerância de conetividade

NOME	Interseção tridimensional
TIPO DE REGRA	Regra global
CÓDIGO	RG4
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	RG5
REGRA	As entidades “Água lêntica”, “Curso de água”, “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 lêntica”, “Curso de água”, “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	RG6
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 (Serra da Estrela; Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional; Serviço de Estrangeiros e Fronteiras; 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	RG7
REGRA	O nome dos objetos é inscrito por extenso, sem abreviaturas e com recurso a caracteres portugueses (ex. Ribeira Grande, Praia Verde, Sapal da Ilha do Coco, Aeroporto Francisco Sá Carneiro, Estação de Caminhos de Ferro de Abrantes, Ponte Vasco da Gama, Largo João de Deus, Avenida Infante D. Henrique, Rua Alves Roçadas, etc.).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Todos os atributos “nome” (tipo texto), “nomeAlternativo”, “nomeDoProprietario” e “nomeDoProdutor”.

Tabela 24: Regra global 7 – Atribuição de nomes

6.5 REGRAS ESPECÍFICAS

As regras aqui 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	RE3.1
REGRA	A “Curva de nível” é representada por uma linha contínua sem interrupção.
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	RE3.2
REGRA	A equidistância natural entre os objetos “Curva de nível” é: NdD1: 2 m; NdD2: 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	RE3.3
REGRA	É recolhido pelo menos um “Ponto cotado” nas zonas planas onde a distância horizontal entre os objetos “Curva de nível” excede os seguintes valores: NdD1: 100 m; NdD2: 500 m.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Ponto cotado”.

Tabela 27: Regra específica 3.3 – Pontos cotados

NOME	Resolução espacial do MDT
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE3.4
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” ⁸ .
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Modelo digital do terreno”.

Tabela 28: Regra específica 3.4 – Resolução espacial do MDT

⁸ D2.8.II.1 INSPIRE Data Specification on Elevation – Technical Guidelines.

NOME	Valores “void”
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE3.5
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	RE3.6
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 lêntica
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE4.1
REGRA	A representação de “Água lêntica” (“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 lêntica”.

Tabela 31: Regra específica 4.1 - Representação de água lêntica

A “**Barreira**” permanente num curso de água (“Comporta”, “Eclusa”, “Açude” ou “Represa”) é representada por um objeto de geometria ponto ou por um objeto de geometria polígono. Esta geometria varia em função do tipo de “**Barreira**” e da área que esta ocupa em cumprimento das regras expressas na Tabela 32 e na Tabela 33.

NOME	Representação da comporta e eclusa
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE4.2
REGRA	A representação da “Comporta” é sempre feita através de um polígono (independentemente da área que ocupa e do nível de detalhe). 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 da comporta e eclusa

NOME	Representação do açude e da represa
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE4.3
REGRA	A representação do “Açude” e da “Represa” resulta da aplicação da regra de Dupla geometria – Regra Global 2 (RG2).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Barreira”.

Tabela 33: Regra específica 4.3 - Representação do açude e da represa

O “*Curso de água*” pode ser representado através de uma linha ou através de um polígono consoante a sua largura sendo que, e mesmo quando possui largura suficiente para ser representado através de um polígono, é também (e igualmente) representado através de um linha que representa o seu eixo (Figura 25).

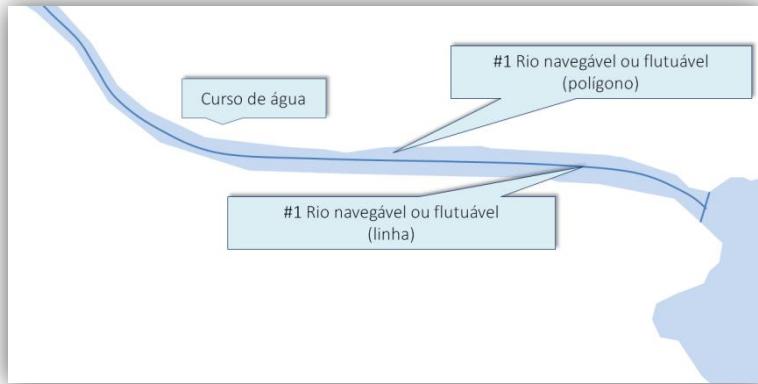


Figura 25: Representação de um “*Curso de água*”

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 24.

As linhas que representam o eixo do “*Curso de água*” são conectadas através de pontos (Figura 26) que fornecerão a localização e a caracterização dos futuros nós da rede topológica hidrográfica.

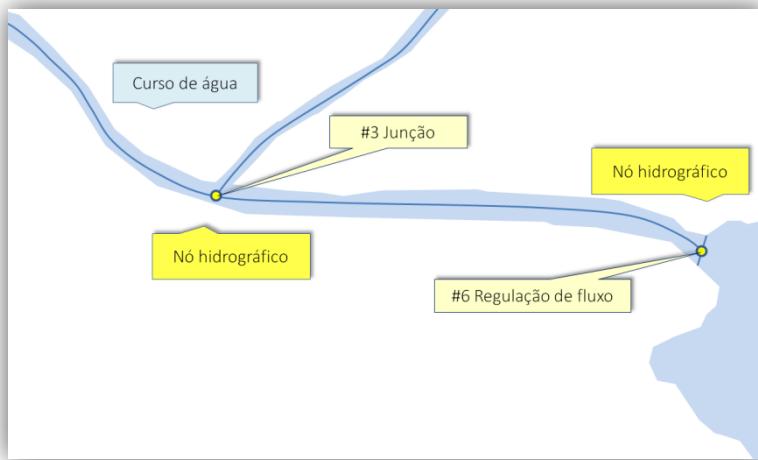


Figura 26: Relação entre o “*Curso de água*” e o “*Nó hidrográfico*”

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 eixo do “*Curso de água*” relevam os atributos booleanos “*eixo*” e “*fictício*”:

- O atributo “*eixo*” indica se o “*Curso de água*” é representado através de um polígono e o eixo derivado deste, ou se o “*Curso de água*” é representado através de uma linha;
- O atributo “*fictício*” indica se o objeto corresponde, ou não, à extensão artificial do eixo com vista a assegurar a conetividade entre cursos de água (
- Figura 27 e Figura 28).

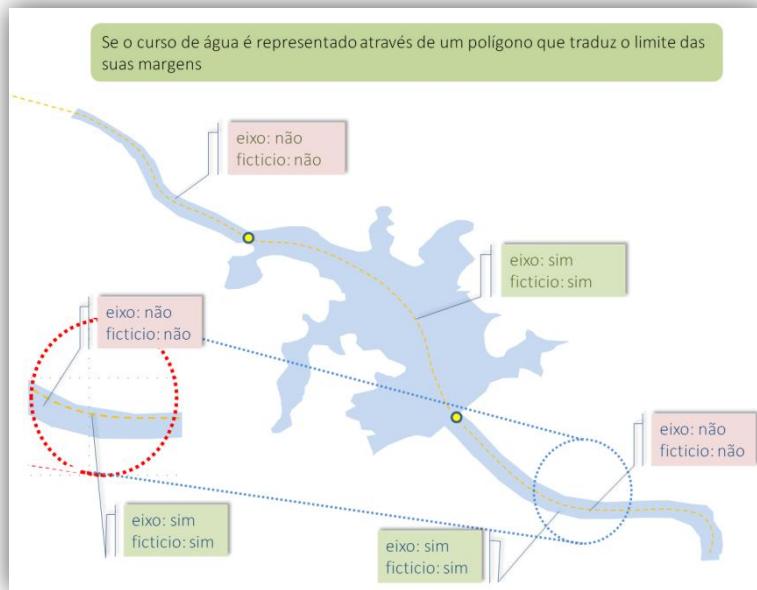


Figura 27: Atributos “eixo” e “ficticio” do “Curso de água” quando representado por um polígono

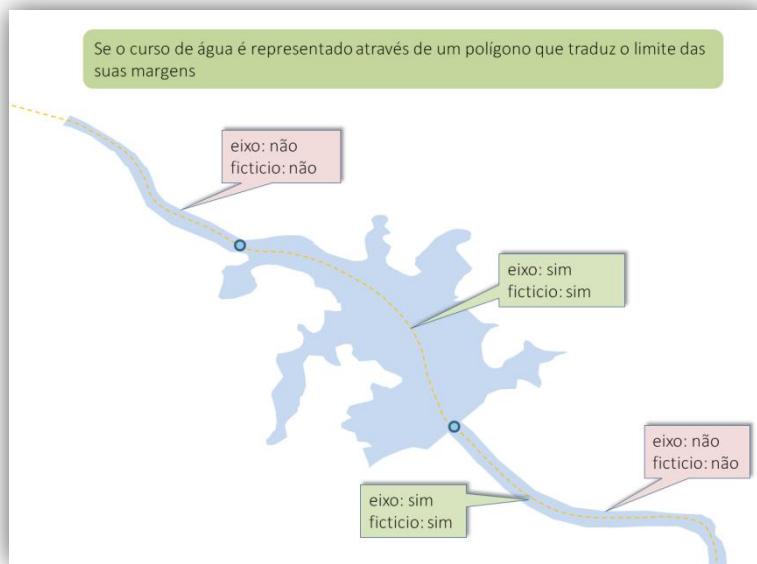


Figura 28: Atributos “eixo” e “ficticio” do “Curso de água” quando este é representado por uma linha

O “*Curso de água*” é representado por um objeto com geometria linha ou por um objeto com geometria polígono em cumprimento das regras expressas de seguida.

NOME	Representação do curso de água
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE4.4
REGRA	A representação do “ <i>Curso de água</i> ” resulta da aplicação dos critérios: NdD1: o “ <i>Curso de água</i> ” 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 então o “ <i>Curso de água</i> ” é representado através de uma linha que traduz o seu eixo; NdD2: o “ <i>Curso de água</i> ” é representado através de um polígono, que traduz o limite das suas margens, se a distância entre as margens for igual ou superior a 5 m; se a distância entre as margens for inferior a 5 m então o <i>Curso de água</i> é representado através de uma linha que traduz o seu eixo.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Curso de água</i> ”.

Tabela 34: Regra específica 4.4 - Representação do curso de água

NOME	Representação do eixo do curso de água
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE4.5
REGRA	Um “ <i>Curso de água</i> ” é sempre representado pelo seu eixo mesmo quando (também) é representado através de um polígono.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Curso de água</i> ”.

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	RE4.6
REGRA	Quando um “ <i>Curso de água</i> ” atravessa uma massa de água totalmente rodeada por terra ou localizada junto à costa (“ <i>Água lêntica</i> ”) então também é representado por um eixo (Figura 29).

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

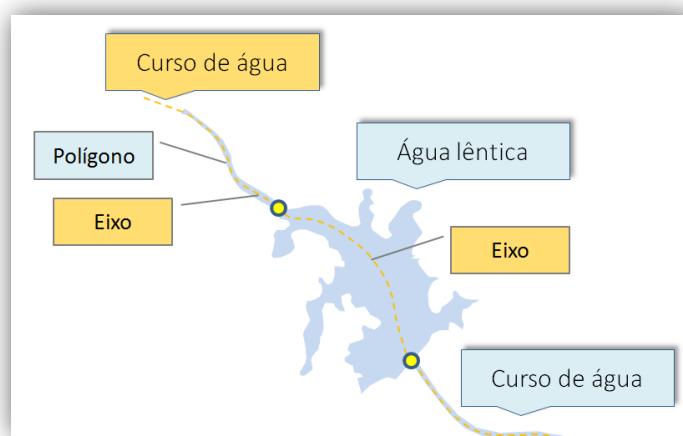


Figura 29: Representação do eixo do “*Curso de água*” (polígono)

NOME	Traçado do eixo do curso de água quando atravessa uma massa de água
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE4.7
REGRA	O eixo de “Curso de água” está totalmente incluído nos polígonos que representam o “Curso de água” ou a “Água lêntica” (Figura 30).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Curso de água”.

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

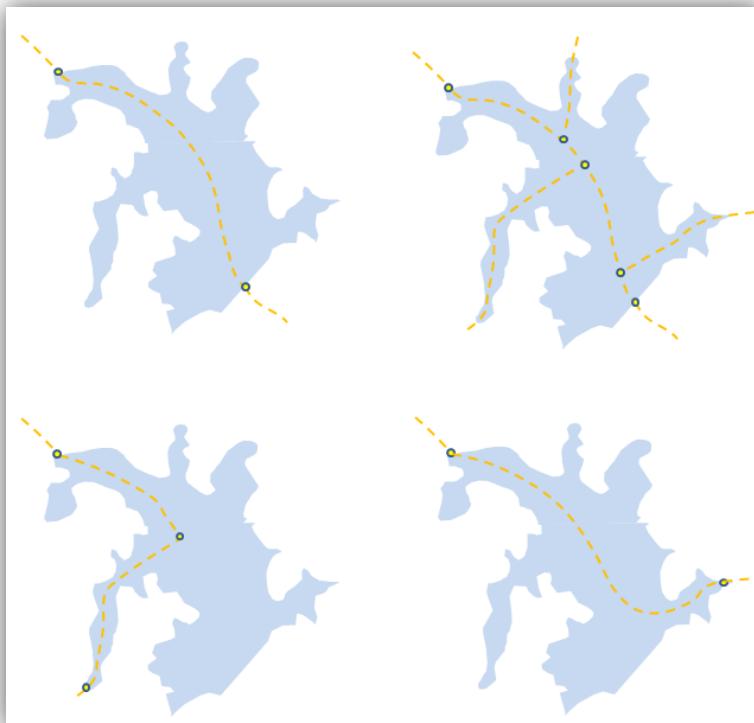


Figura 30: Traçado do eixo do “Curso de água” quando atravessa uma “Água lêntica”

NOME	Interrupção do curso de água
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE4.8
REGRA	O “Curso de água” é interrompido quando: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe uma interseção com outro “Curso de água”; ▪ Existe uma alteração do valor de qualquer um dos atributos que caracteriza o “Curso de água”; ▪ Existe uma variação (“Queda de água” ou “Zona húmida”) ou regulação de fluxo (“Barreira”).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Curso de água”, “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	RE4.9
REGRA	Cada “Curso de água” conecta obrigatoriamente com dois objetos “Nó hidrográfico”. Um “Nó hidrográfico” conecta obrigatoriamente com pelo menos um “Curso de água”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Curso de água” 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	RE4.10
REGRA	Quando existe uma “Queda de água” ou uma “Zona húmida” é colocado no correspondente “Curso de água” um “Nó hidrográfico” correspondente à “Variação de fluxo”. Quando existe uma “Barreira” é colocado no correspondente “Curso de água” um “Nó hidrográfico” correspondente à “Regulação de fluxo”. O nó é colocado no “Curso de água” no ponto correspondente ao local onde o fenômeno acontece e em conformidade com a topologia.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Curso de água”, “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	RE4.11
REGRA	Quando um “Curso de água” interseca 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” e “Nó hidrográfico”.

Tabela 41: Regra específica 4.11 – Hierarquia dos nós hidrográficos

NOME	Largura da margem
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE4.12
REGRA	A “Margem” é representada se representar uma faixa com largura superior: NdD1: 2 m; NdD2: 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	RE4.13
REGRA	A “Queda de água” é representada se a sua altura for igual ou superior: NdD1: 1 m NdD2: 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 da área da infraestrutura de transporte aéreo
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.1.1
REGRA	Cada “Área da infraestrutura de transporte aéreo” possui no seu interior um ponto 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 da área da infraestrutura de transporte aéreo

NOME	Representação de um heliporto
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.1.2
REGRA	Um heliporto é representado pela “Área da infraestrutura de transporte aéreo” que limita a respetiva “Área de pista” (Figura 31 e Figura 32).
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

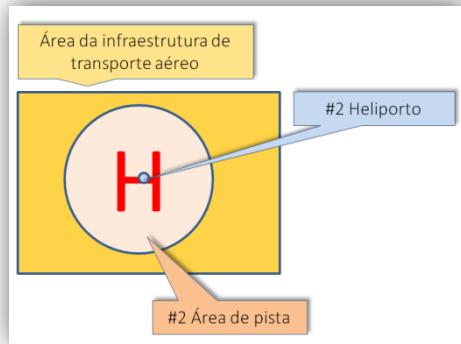


Figura 31: Representação de "Heliponto"

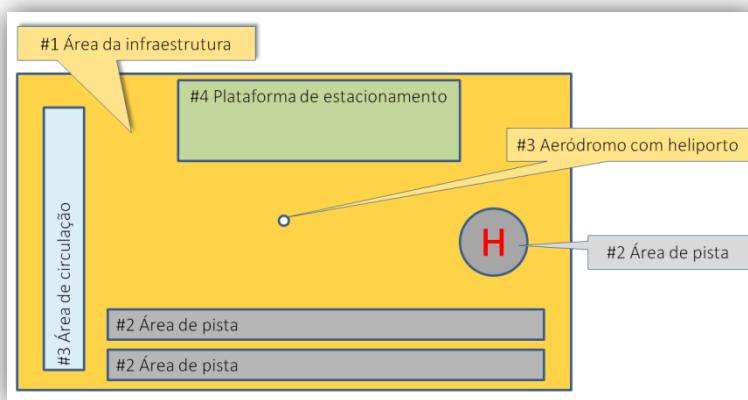


Figura 32: Representação de "Aeródromo com heliponto"

SUBTEMA TRANSPORTE FERROVIÁRIO

O Subtema “*Transporte ferroviário*” é constituído por objetos que representam as vias férreas e por objetos que representam as estruturas que lhes estão associadas.

O “*Segmento da via-férrea*” corresponde ao **eixo** de cada par de carris, sendo que, no caso de uma linha com apenas um carril, este segmento coincide com o próprio carril.

As linhas que representam o “*Segmento da via-férrea*” são conectadas através de pontos que fornecerão a localização e a caracterização dos futuros nós da rede topológica ferroviária (Figura 33). O “*Nó de transporte ferroviário*” pode assumir os valores “*Junção*”, “*Passagem de nível*”, “*Pseudo-nó*”, “*Fim da via ferroviária*” e “*Paragem*”, sendo aqui de relevar a função especial deste último - implicitamente ligado ao objeto “*Infraestrutura de transporte ferroviário*” pois traduz a presença de uma “*Infraestrutura de transporte ferroviário*”, fornecendo assim informação relevante à rede a constituir.



Figura 33: Relação entre “Segmento da via-férrea” e “Nó de transporte ferroviário”

NOME	Traçado do eixo da via-férrea
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.2.1
REGRA	O “Segmento da via-férrea” é recolhido de acordo com as regras estabelecidas nos requisitos da representação dos eixos constantes do Capítulo “Eixos e conetividade” e corresponde ao eixo (centro geométrico) de cada par de carris (Figura 34).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via-férrea”.

Tabela 46: Regra específica 5.2.1 - Traçado do eixo da via-férrea



Figura 34: Traçado do eixo do “Segmento da via-férrea”

NOME	Interrupção da via-férrea
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.2.2
REGRA	O “Segmento da via-férrea” é interrompido quando: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe uma interceção com outro “Segmento de via-férrea”; ▪ Existe uma alteração do valor de qualquer um dos atributos que caracteriza o “Segmento de via-férrea”; ▪ Existe uma interceção com um “Segmento de via rodoviária” (“Passagem de nível”); ▪ Existe um “Nó de transporte ferroviário” correspondente à existência de uma “Infraestrutura de transporte ferroviário”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via-férrea”, “Infraestrutura de transporte ferroviário” e “Nó de transporte ferroviário”.

Tabela 47: Regra específica 5.2.2 – Interrupção da via-férrea

NOME	Coneção entre segmentos e nós da via-férrea
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.2.3
REGRA	Um “Segmento da via-férrea” conecta obrigatoriamente com dois objetos “Nó de transporte ferroviário”. Um “Nó de transporte ferroviário” conecta obrigatoriamente com pelo menos um “Segmento da via-férrea”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via-férrea” e “Nó de transporte ferroviário”.

Tabela 48: Regra específica 5.2.3 – Coneção entre segmentos e nós da via-férrea

NOME	Nós terminais da via-férrea
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.2.4
REGRA	Quando um “Segmento da via-férrea” tem o seu fim numa “Infraestrutura de transporte ferroviário” é colocado um “Nó de transporte ferroviário” correspondente ao fim da via e um outro “Nó de transporte ferroviário” correspondente à infraestrutura. Os nós são colocados nas mesmas coordenadas (mesma localização) no “Segmento da via-férrea” em conformidade com a topologia implícita.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via-férrea”, “Infraestrutura de transporte ferroviário” e “Nó de transporte ferroviário”.

Tabela 49: Regra específica 5.2.4 – Nós terminais da via-férrea

NOME	Hierarquia dos nós da via-férrea
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.2.5
REGRA	Quando um “Segmento da via-férrea” interseca outro e, simultaneamente, observa-se uma alteração de atributos, o “Nó de transporte ferroviário” assume o valor “Junção”. Apenas é inserido um nó que assume o valor “Junção” prevalecendo este sobre o valor “Pseudo-nó”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via-férrea” e “Nó de transporte ferroviário”.

Tabela 50: Regra específica 5.2.5 – Hierarquia dos nós da via-férrea

Quando um “Segmento da via-férrea” se cruza, desnivelado⁹, com um “Curso de água”, existem nós no início e no final da “**Obra de arte**”, por via da alteração do atributo “valorPosicaoVerticalTransportes”, que fornece informação respeitante à posição vertical relativa do objeto (Figura 43).

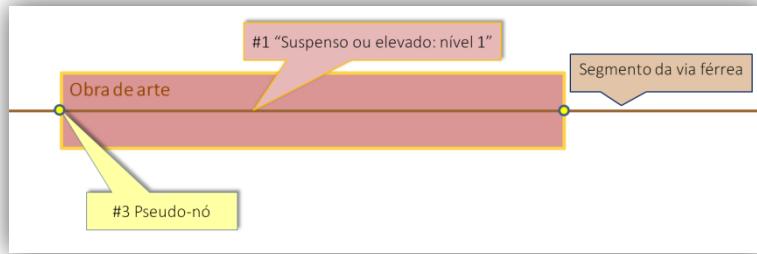


Figura 35: Via-férrea em “Obra de arte”

A “**Área da infraestrutura de transporte ferroviário**” corresponde às instalações, equipamentos e serviços de apoio ao tráfego ferroviário 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 ferroviário**” e por sua vez este com o “**Nó de transporte ferroviário**” em cumprimento das regras expressas na Tabela 51, Tabela 52 e Tabela 53.

Nome	Caracterização da área da infraestrutura de transporte ferroviário
Tipo de regra	Regra específica
Código	RE5.2.6
Regra	Cada “Área da infraestrutura de transporte ferroviário” possui no seu interior um ponto que corresponde a uma “Infraestrutura de transporte ferroviário”.
Âmbito de Aplicação	“Área da infraestrutura de transporte ferroviário” e “Infraestrutura de transporte ferroviário”.

Tabela 51: Regra específica 5.2.6 – Caracterização da área da infraestrutura de transporte ferroviário

Nome	Representação da infraestrutura de transporte ferroviário
Tipo de regra	Regra específica
Código	RE5.2.7
Regra	Se a “Área da infraestrutura de transporte ferroviário” não possuir dimensões para ser representada (RG2) a “Infraestrutura de transporte ferroviário” 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 ferroviário” e “Infraestrutura de transporte ferroviário”.

Tabela 52: Regra específica 5.2.7 – Representação da infraestrutura de transporte ferroviário

⁹ Através de uma “Obra de arte”.

NOME	Nó da infraestrutura ferroviária
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.2.8
REGRA	Cada “ <i>Infraestrutura de transporte ferroviário</i> ” tem obrigatoriamente associada um “ <i>Nó de transporte ferroviário</i> ” do tipo “ <i>Paragem</i> ” (Figura 36). O nó é colocado no “ <i>Segmento da via-férrea</i> ” em conformidade com a topologia implícita e no ponto mais próximo da “ <i>Infraestrutura de transporte ferroviário</i> ”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Segmento da via-férrea</i> ”, “ <i>Infraestrutura de transporte ferroviário</i> ” e “ <i>Nó de transporte ferroviário</i> ”.

Tabela 53: Regra específica 5.2.8 – Nó da infraestrutura ferroviária

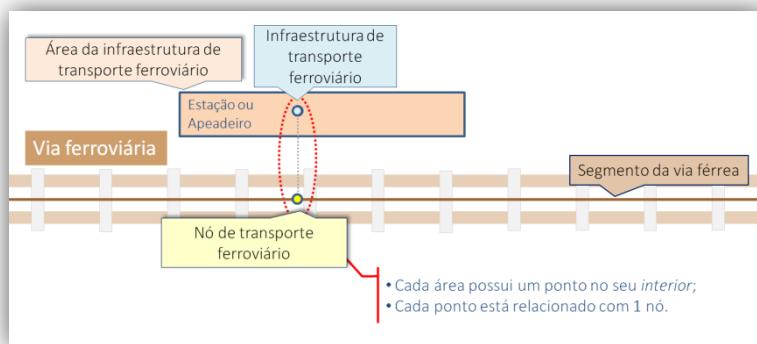


Figura 36: Relação entre a “Área da Infraestrutura de transporte ferroviário”, a “Infraestrutura de transporte ferroviário” e o “Nó de transporte ferroviário”

A atribuição do Código da linha férrea (“*codigoLinhaFerrea*”) é conseguida à custa dos dados da “*Linha férrea*” a partir do “*Catálogo de linhas férreas*”.

NOME	Atribuição do código da linha férrea
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.2.9
REGRA	O código da linha férrea do “ <i>Segmento da via-férrea</i> ” é o constante do “ <i>Catálogo de linhas férreas</i> ”. Quando uma linha ferroviária não consta do Catálogo é-lhe atribuída o código (“ <i>codigoLinhaFerrea</i> ”) 0 (zero – não catalogada).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Segmento da via-férrea</i> ” e “ <i>Linha férrea</i> ”.

Tabela 54: Regra específica 5.2.9 – Atribuição do código da linha férrea

NOME	Atribuição do nome e código da via-férrea
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.2.10
REGRA	O código e o nome de uma linha férrea que não consta do Catálogo são povoados no objeto “ <i>Linha férrea</i> ”. A atribuição do código cumpre as normas estabelecidas na Tabela 54 e na Regra Global 7.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Linha férrea</i> ”.

Tabela 55: Regra específica 5.2.10 – Atribuição do nome e código da via-férrea

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	RE5.3.1
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 56: 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 da área da infraestrutura de transporte por via navegável
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.4.1
REGRA	Cada “ <i>Área da infraestrutura de transporte por via navegável</i> ” possui no seu interior um ponto que corresponde a uma “ <i>Infraestrutura de transporte por via navegável</i> ”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Área da infraestrutura de transporte por via navegável</i> ” e “ <i>Infraestrutura de transporte por via navegável</i> ”.

Tabela 57: Regra específica 5.4.1 – Caracterização da área 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 37).

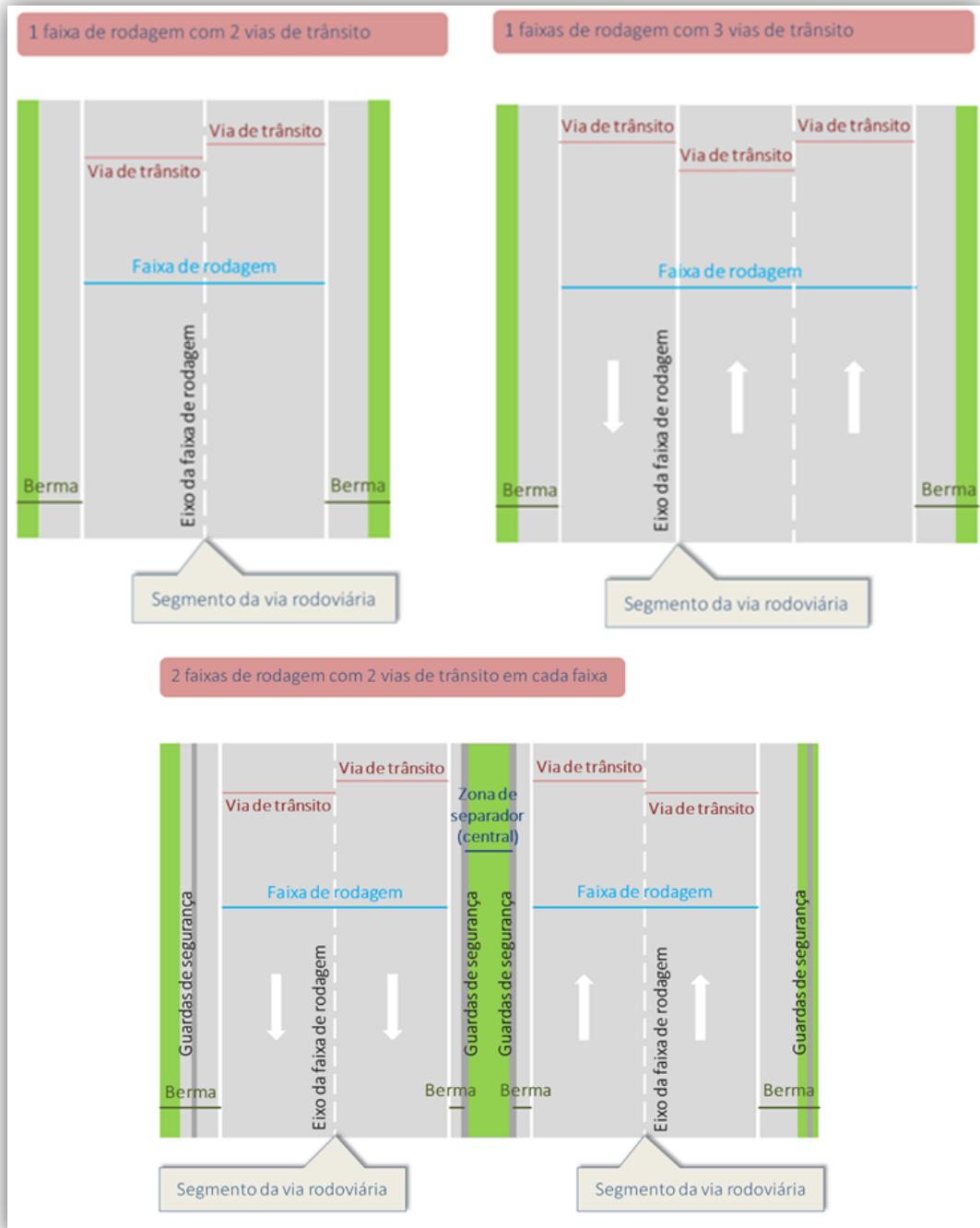


Figura 37: Representação do “Segmento da via rodoviária” – eixo da faixa de rodagem¹⁰

Se as faixas de rodagem de uma via rodoviária forem delimitadas por elementos físicos¹¹ ou por sinalização horizontal, tal como acontece nas vias rápidas, circulares e avenidas, aquela via é representada por mais do que 1 “*Segmento da via rodoviária*” (na grande maioria dos casos será

¹⁰ Adaptado de www.bomcondutor.pt/

¹¹ Muros, guardas de proteção, separadores, lancis, ilhéus, refúgios para peões, etc.

representada por 2 eixos). Nos 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 da via rodoviária
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.1
REGRA	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 conetividade” (Figura 24).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Segmento da via rodoviária</i> ”.

Tabela 58: 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 38, Figura 39 e Figura 40.



Figura 38: “*Segmento da via rodoviária*” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (sem separadores)



Figura 39: “*Segmento da via rodoviária*” – ligação entre a rotunda e a faixa de rodagem (com separadores)



Figura 40: “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 41 e Figura 42) – “*Nó de transporte rodoviário*”, que fornecerão a localização e a caracterização dos futuros nós da rede topológica.



Figura 41: Relação entre o “*Segmento da via rodoviária*” e o “*Nó de transporte rodoviário*”



Figura 42: 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	RE5.5.2
REGRA	O “Segmento da via rodoviária” é interrompido quando: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe uma interceção com outro “Segmento da via rodoviária”; ▪ Existe uma alteração do valor de qualquer um dos atributos que caracteriza o “Segmento da via rodoviária”; ▪ Existe uma interceção com um “Segmento de via-férrea” (“Passagem de nível”); ▪ Existe um “Nó de transporte rodoviário” correspondente à existência de uma “Infraestrutura de transporte rodoviário”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via rodoviária”, “Segmento de via-férrea”, “Nó de transporte rodoviário” e “Infraestrutura de transporte rodoviário”.

Tabela 59: Regra específica 5.5.2 – Interrupção da via rodoviária

NOME	Conexão entre segmentos e nós da via rodoviária
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.3
REGRA	Um “Segmento da via rodoviária” conecta obrigatoriamente com dois objetos “Nó de transporte rodoviário”. Um “Nó de transporte rodoviário” conecta obrigatoriamente com pelo menos um “Segmento da via rodoviária”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via rodoviária” e “Nó de transporte rodoviário”.

Tabela 60: 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	RE5.5.4
REGRA	Quando um “Segmento da via rodoviária” tem o seu fim numa “Infraestrutura de transporte rodoviário” é colocado um “Nó de transporte rodoviário” correspondente ao fim da via e um outro “Nó de transporte rodoviário” correspondente à infraestrutura. Os nós são colocados nas mesmas coordenadas (mesma localização) no “Segmento da via rodoviária” em conformidade com a topologia implícita.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via rodoviária”, “Infraestrutura de transporte rodoviário” e “Nó de transporte rodoviário”.

Tabela 61: Regra específica 5.5.4 – Nós terminais da via rodoviária

NOME	Hierarquia dos nós da via rodoviária
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.5
REGRA	Quando um “Segmento da via rodoviária” interseca outro e, simultaneamente, observa-se uma alteração de atributos, o “Nó de transporte rodoviário” assume o valor “Junção” (#1 valorTipoNoTransRodov). Apenas é inserido um nó que assume o valor “Junção” (#1 valorTipoNoTransRodov) prevalecendo este sobre o valor “Pseudo-nó” (#3 valorTipoNoTransRodov).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via rodoviária” e “Nó de transporte rodoviário”.

Tabela 62: Regra específica 5.5.5 – Hierarquia dos nós de via rodoviária

Quando um “Segmento da via rodoviária” se cruza, desnivelado¹², 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 43 e Figura 44).



Figura 43: Relação entre o atributo “valorPosicaoVerticalTransportes” e “Obra de arte”

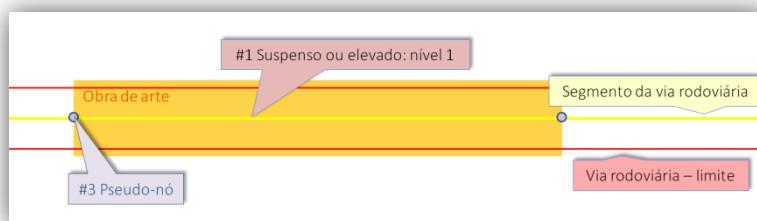


Figura 44: Via rodoviária em “Obra de arte”

Quando um “Segmento da via rodoviária” se cruza com outro “Segmento da via-férrea” numa “Passagem de nível” são representados os dois nós – “Nó de transporte rodoviário” e “Nó de transporte ferroviário” em conformidade com a regra constante da Tabela 63.

¹² Através de uma “Obra de arte”.

NOME	Passagem de nível
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.6
REGRA	Numa passagem de nível existem sobrepostos dois nós – “Nó de transporte rodoviário” e “Nó de transporte ferroviário”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Segmento da via rodoviária”, “Segmento da via-férrea”, “Nó de transporte rodoviário” e “Nó de transporte ferroviário”.

Tabela 63: Regra específica 5.5.6 – Passagem de nível

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 polígonal 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 64, Tabela 65, Tabela 66 e Tabela 67.

NOME	Caracterização da área da infraestrutura de transporte rodoviário
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.7
REGRA	Cada “Área da infraestrutura de transporte rodoviário” possui no seu interior um ponto que corresponde a uma “ Infraestrutura de transporte rodoviário ”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e “ Infraestrutura de transporte rodoviário ”.

Tabela 64: Regra específica 5.5.7 – Caracterização da área da infraestrutura de transporte rodoviário

NOME	Representação da infraestrutura de transporte rodoviário
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.8
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 fenômeno a que diz respeito.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“Área da infraestrutura de transporte rodoviário” e “ Infraestrutura de transporte rodoviário ”.

Tabela 65: Regra específica 5.5.8 – Representação da infraestrutura de transporte rodoviário

NOME	Nó da infraestrutura rodoviária
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.9
REGRA	Cada “ Infraestrutura de transporte rodoviário ” tem obrigatoriamente associada um “Nó de transporte rodoviário” do tipo “ Infraestrutura ” (#5 valorTipoNoTransRodov). 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 45).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ Segmento da via rodoviária ”, “ Infraestrutura de transporte rodoviário ” e “ Nó de transporte rodoviário ”.

Tabela 66: Regra específica 5.5.9 – Nó da infraestrutura rodoviária

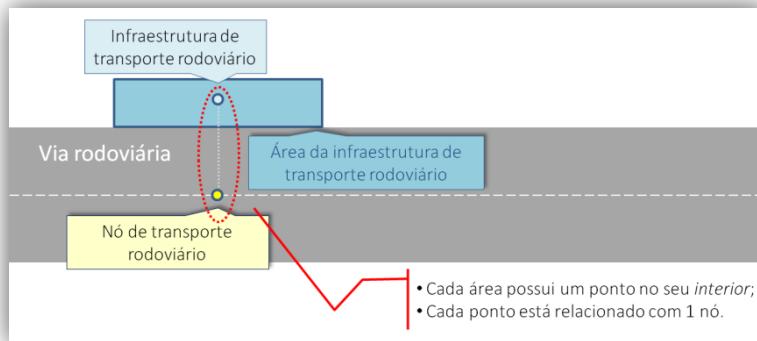


Figura 45: Relação entre a “Área da Infraestrutura de transporte rodoviário”, a “Infraestrutura de transporte rodoviário” e o “Nó de transporte rodoviário”.

Nome	Áreas reservadas a parqueamento e estacionamento em área de repouso, área de serviço e posto de abastecimento de combustíveis
Tipo de Regra	Regra específica
Código	RE5.5.10
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 67: Regra específica 5.5.10 – Áreas reservadas a parqueamento 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 46 e Figura 47).



Figura 46: “Segmento da via rodoviária” e “Via rodoviária – limite”

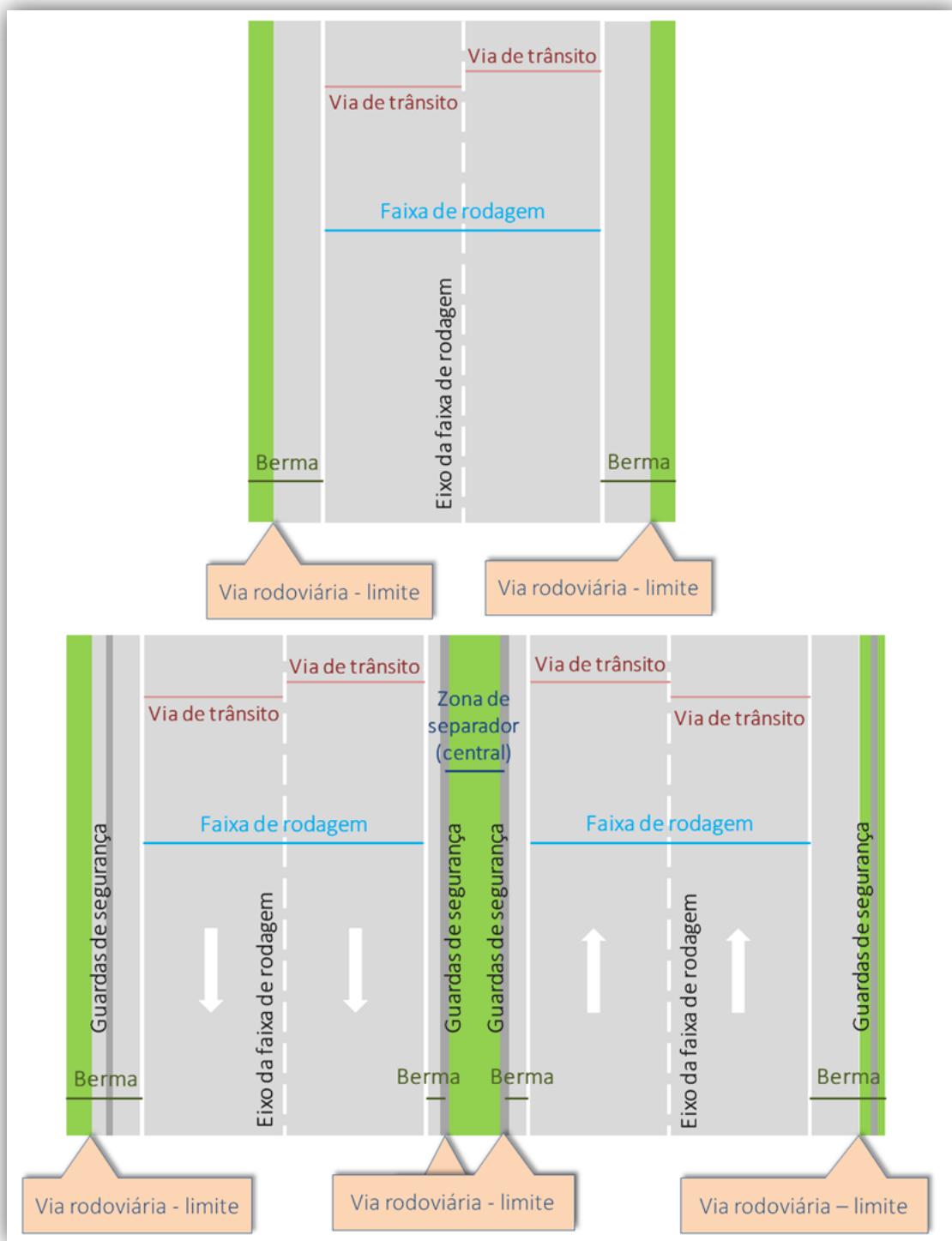


Figura 47: Limites da via rodoviária

O código da via rodoviária (“*codigoViaRodov*”) é a constante da “**Via rodoviária**” (povoada pelos valores constantes do “**Catálogo das vias rodoviárias**”).

NOME	Atribuição do código da via rodoviária
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.11
REGRA	<p>O código de via rodoviária do “<i>Segmento da via rodoviária</i>” e da “<i>Via rodoviária – limite</i>” é o constante do “Catálogo das vias rodoviárias”. Quando uma via rodoviária não consta do Catálogo é-lhe atribuída o código (“<i>codigoViaRodov</i>”):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 996, quando a via corresponde a uma estrada europeia, autoestrada, itinerário principal, itinerário complementar, estrada nacional, estrada regional, estrada municipal, caminho municipal, estrada florestal, caminho florestal ou ciclovia; ▪ 997, quando a via corresponde a uma via rodoviária num arruamento; ▪ 998, quando a via não possui qualquer designação.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Segmento da via rodoviária</i> ”, “ <i>Via rodoviária – limite</i> ” e “ <i>Via rodoviária</i> ”.

Tabela 68: Regra específica 5.5.11 – Atribuição do código da via rodoviária

O código e o nome de uma via rodoviária que não consta do Catálogo são povoados nos objetos “*Segmento da via rodoviária*” e “*Via rodoviária*” em cumprimento das regras constantes das Tabela 69, Tabela 70 e Tabela 71.

NOME	Atribuição do nome da via rodoviária
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.12
REGRA	A atribuição do nome da via rodoviária cumpre as normas estabelecidas na regra global “ <i>Atribuição de nomes</i> ” (RG7).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Segmento da via rodoviária</i> ”, “ <i>Via rodoviária</i> ”.

Tabela 69: Regra específica 5.5.12 – Atribuição do nome da via rodoviária

NOME	Atribuição do nome da ciclovia
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE5.5.13
REGRA	O nome da “ <i>Ciclovia</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: Ciclovia, Ciclofaixa, Ecopista ou Ecovia, consoante o caso.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Segmento da via rodoviária</i> ”.

Tabela 70: 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	RE5.5.14
REGRA	<p>Numa rotunda (#3 <i>valorTipoTrocoRodoviario</i>) o “<i>codigoViaRodov</i>” 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 48). Nota: o atributo “<i>codigoViaRodov</i>” possui multiplicidade de [1..*].</p>
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Segmento da via rodoviária</i> ”.

Tabela 71: Regra específica 5.5.14 – Atribuição do código da via rodoviária em rotunda



Figura 48: 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	RE6.1
REGRA	A construção linear que desempenha funções delimitadoras é representada se o seu comprimento for igual ou superior a: NdD1: 1 m; NdD2: 3 m. e se a sua altura for igual ou superior a: NdD1: 0,5 m; NdD2: 2 m.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	<i>"Construção linear".</i>

Tabela 72: Regra específica 6.1 – Construção linear delimitadora

NOME	Muro com gradeamento
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE6.2
REGRA	Quando existe muro com gradeamento predomina o de maior altura.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	<i>"Construção linear".</i>

Tabela 73: Regra específica 6.2 – Muro com gradeamento

NOME	Largura da construção linear
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE6.3
REGRA	A "largura" da construção linear é registada apenas quando esta possui uma largura superior a 30 cm. Caso a largura da construção linear seja inferior a 30 cm então é registrado o valor 0 (zero).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	<i>"Construção linear".</i>

Tabela 74: Regra específica 6.3 – Largura da construção linear

NOME	Sebe e vedação delimitadora
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE6.4
REGRA	A sebe e a vedação (gradeamento) são recolhidas quando desempenham funções delimitadoras idênticas às dos muros, com exceção das vedações de carácter temporário.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	"Construção linear"

Tabela 75: Regra específica 6.4. – Sebes e vedações delimitadoras

NOME	Representação do eixo do circuito desportivo
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE6.5
REGRA	A "Pista" é sempre <i>representada pelo seu eixo</i> (Figura 49 e Figura 50).
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	"Construção linear".

Tabela 76: Regra específica 6.5 - Representação do eixo do circuito desportivo



Figura 49: Representação de um circuito para competição ("Pista") – desportos motorizados



Figura 50: 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 77.

NOME	Representação de edifício
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE6.6
REGRA	<p>O “<i>Edifício</i>” é representado segundo os critérios (Figura 51):</p> <p>NdD1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se a área de implantação do “<i>Edifício</i>” for igual ou superior a 4 m^2 o “<i>Edifício</i>” é representado através de um objeto de <u>geometria polígono</u>; ▪ Se a área de implantação do “<i>Edifício</i>” for inferior a 4 m^2 e estiver isolado é representado através de um objeto de <u>geometria ponto</u>; ▪ Se a área de implantação do “<i>Edifício</i>” for inferior a 4 m^2 e for contíguo a outros, representados através de polígonos com os mesmos atributos, é generalizado para o de maior área; ▪ Caso não se verifiquem nenhuma das condições anteriores o “<i>Edifício</i>” não é representado. <p>NdD2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se a área de implantação do “<i>Edifício</i>” for igual ou superior a 20 m^2 o “<i>Edifício</i>” é representado através de um objeto de <u>geometria polígono</u>; ▪ Se a área de implantação do “<i>Edifício</i>” for inferior a 20 m^2 e estiver isolado é representado através de um objeto de <u>geometria ponto</u>; ▪ Se a área de implantação do “<i>Edifício</i>” for inferior a 20 m^2 e for contíguo a outros, representados através de polígonos com os mesmos atributos, é generalizado para o de maior área; ▪ Caso não se verifiquem nenhuma das condições anteriores o “<i>Edifício</i>” não é representado.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Edifício</i> ”.

Tabela 77: Regra específica 6.6 - Representação do edifício

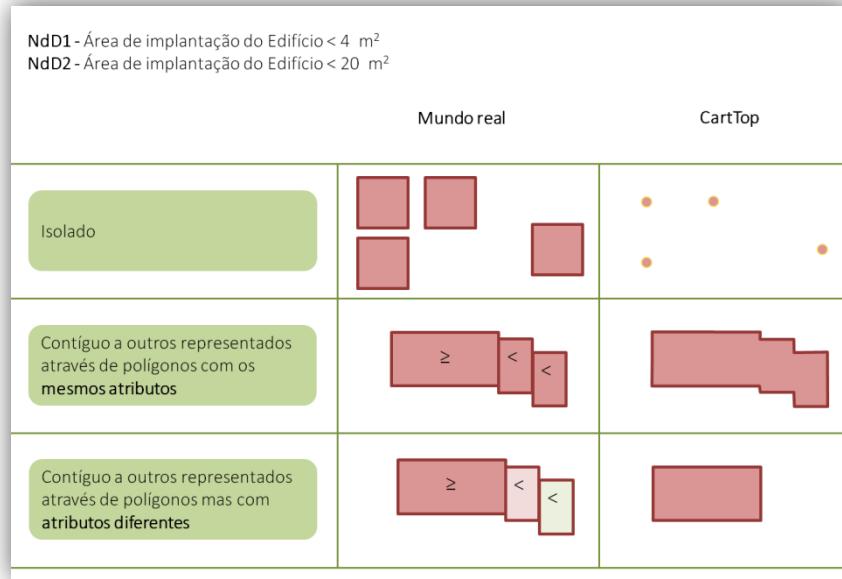


Figura 51: Representação de edifício

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 78 e da “*Árvore classificada*” a que se aplica a regra expressa na Tabela 79.

NOME	Representação da árvore
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE6.7
REGRA	Se o objeto ponto de interesse corresponder a uma “Árvore” (#3 <i>valorTipoPontoInteresse</i>) é representado segundo o seguinte critério: NdD1: 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. NdD2: não é representado em nenhum caso.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Ponto de interesse</i> ”.

Tabela 78: Regra específica 6.7 - Representação da árvore

NOME	Representação da árvore classificada
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE6.8
REGRA	Se o objeto ponto de interesse corresponder a uma “Árvore classificada” (#4 <i>valorTipoPontoInteresse</i>) é representado, nos dois níveis de detalhe, através de um ponto, independentemente das suas dimensões.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Ponto de interesse</i> ”.

Tabela 79: 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	RE7.1
REGRA	A área agrícola, florestal ou mato é recolhida e representada se possuir uma área igual ou superior a: NdD1: 2 000 m ² ; NdD2: 5 000 m ² .
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	<i>“Área agrícola, florestal ou mato”</i>

Tabela 80: Regra específica 7.1 – Representação da área agrícola, florestal ou mato

NOME	Cultura temporária de sequeiro e regadio
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE7.2
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 (morangos, espargos). Trata-se de uma área que se encontra normalmente sob regime de rotação anual ou plurianual e inclui culturas regadas, não regadas, culturas em campos inundados (excluindo arrozais) e também terrenos em regime de pousio agrícola até um máximo de 5 anos.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	<i>“Área agrícola, florestal ou mato”</i>

Tabela 81: Regra específica 7.2 – Cultura temporária de sequeiro e regadio

NOME	Vinha
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE7.3
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	<i>“Área agrícola, florestal ou mato”</i>

Tabela 82: Regra específica 7.3 – Vinha

NOME	Pastagem permanente
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE7.4
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	<i>“Área agrícola, florestal ou mato”</i>

Tabela 83: Regra específica 7.4 – Pastagem permanente

NOME	Vegetação herbácea natural
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE7.5
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 84: Regra específica 7.5 – Vegetação herbácea natural

NOME	Tipo de floresta
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE7.6
REGRA	A área de floresta é classificada em função da espécie dominante.

Tabela 85: Regra específica 7.6 – Tipo de floresta

NOME	Mato
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE7.7
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%.

Tabela 86: Regra específica 7.7 – Mato

NOME	Representação de parque, jardim e área verde
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE7.8
REGRA	O parque e jardim e a área verde são recolhidos e representados se possuírem uma área igual ou superior a: NdD1: 100 m ² ; NdD2: 1 000 m ² .

Tabela 87: Regra específica 7.8 – Representação de parque, jardim e área verde

Os “**Equipamentos de saúde**” correspondem a uma área artificializada onde funciona um complexo hospitalar. A Figura 52 ilustra as partes constituintes de uma área hospitalar.

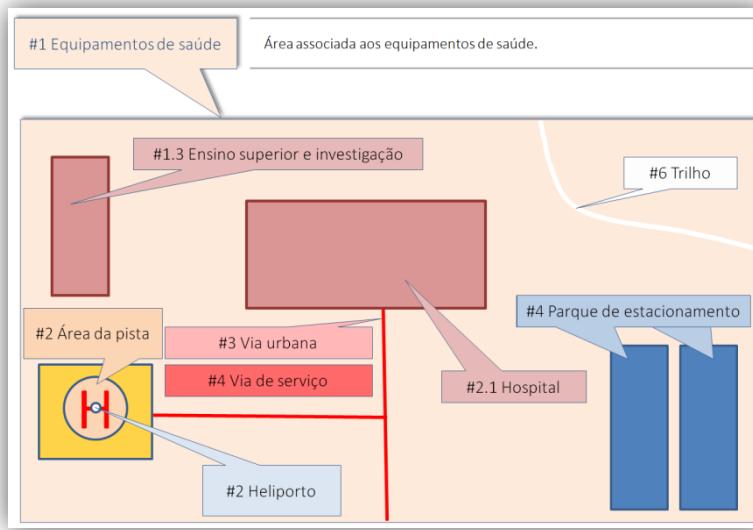


Figura 52: Constituintes de um hospital (“*Equipamentos de saúde*”)

Os “**Equipamentos de educação**” correspondem a uma área artificializada que se destina a representar as escolas e complexos escolares. A Figura 55 ilustra as partes constituintes de um complexo desportivo.

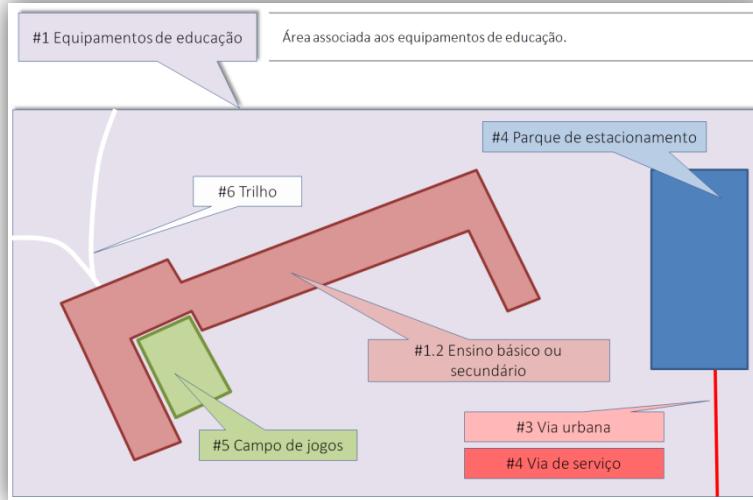


Figura 53: Constituintes de um complexo escolar (“*Equipamentos de educação*”)

Uma “**Instalação desportiva e equipamento de lazer**” é uma área artificializada que se destina a representar complexos desportivos. A Figura 54 ilustra as partes constituintes de um complexo desportivo.

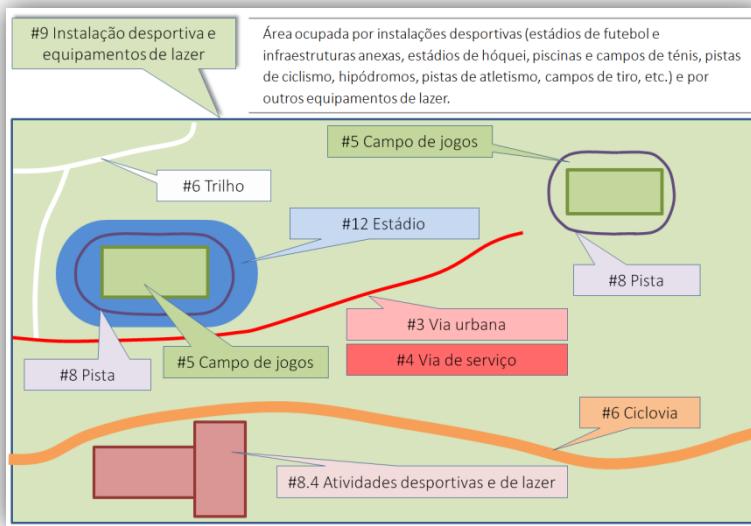


Figura 54: Constituintes de um complexo desportivo (“*Instalação desportiva e equipamentos de lazer*”)

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	RE10.1
REGRA	Os ortofotos dizem respeito à totalidade da “ <i>Área de trabalho</i> ”.
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	“ <i>Ortofotos</i> ”

Tabela 88: Regra específica 10.1 – Área útil dos ortofotos

NOME	Integridade radiométrica dos ortofotos
TIPO DE REGRA	Regra específica
CÓDIGO	RE10.2
REGRA	Os ortofotos têm que 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	<i>“Ortofotos”</i>

Tabela 89: 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 90).

ELEMENTO DE QUALIDADE	DESCRÍÇÃO	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 conceitual (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 90: 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 91 apresenta o âmbito de aplicação dos elementos e subelementos de qualidade da Cartografia Topográfica por tema.

		Toponímia	Altimetria / vetor	Modelo Digital do Terreno	Hidrografia	Transportes	Construções	Ocupação do solo	Infraestruturas e serviços de interesse público	Mobiliário urbano e sinalização	Ortofotos	Auxiliar
Completure	Comissão	X	X		X	X	X	X	X	X		X
	Omissão	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Consistência	Conceitual	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		
	Temática				X	X	X	X	X	X		

Tabela 91: Elementos e subelementos de qualidade dos dados por Tema

7.1 COMPLETUDÉ

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 92.

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

Tabela 92: 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 93, Tabela 94 e Tabela 95.

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	Percentagem (%)
TOLERÂNCIA	5%
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Todos os objetos.

Tabela 93: Parâmetro de qualidade 1.2.1 – Omissão de objetos

PARÂMETRO	Omissão no MDT
CÓDIGO	PQ1.2.2
ELEMENTO DE QUALIDADE	Completude
SUBELEMENTO DE QUALIDADE	Omissão
DEFINIÇÃO	Avalia a ausência de informação no MDT.
UNIDADE DE MEDIDA	Percentagem (%)
TOLERÂNCIA	0%
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	MDT.

Tabela 94: Parâmetro de qualidade 1.2.2 – Omissão de pontos no MDT

PARÂMETRO	Omissão de áreas nos ortofotos
CÓDIGO	PQ1.2.3
ELEMENTO DE QUALIDADE	Completude
SUBELEMENTO DE QUALIDADE	Omissão
DEFINIÇÃO	Avalia a existência de fumo, nuvens, neblina, riscos ou manchas nos ortofotos.
UNIDADE DE MEDIDA	Percentagem (%)
TOLERÂNCIA	5%
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Ortofotos.

Tabela 95: 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 96.

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 96: 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 97, Tabela 98 e Tabela 99.

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 97: Parâmetro de qualidade 2.2.1 – Consistência do domínio dos objetos

PARÂMETRO	Consistência do domínio do MDT
CÓDIGO	PQ2.2.2
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 98: Parâmetro de qualidade 2.2.2 – Consistência do domínio do MDT

PARÂMETRO	Consistência radiométrica dos ortofotos
CÓDIGO	PQ2.2.3
ELEMENTO DE QUALIDADE	Consistência
SUBELEMENTO DE QUALIDADE	Consistência de domínio
DEFINIÇÃO	Avalia o número de partes dos ortofotos radiometricamente inconsistentes.
UNIDADE DE MEDIDA	% de pixéis com inconsistências
TOLERÂNCIA	5%
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Ortofotos.

Tabela 99: 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 100.

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 100: 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 101 e Tabela 102.

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 101: 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 55 e Figura 56)

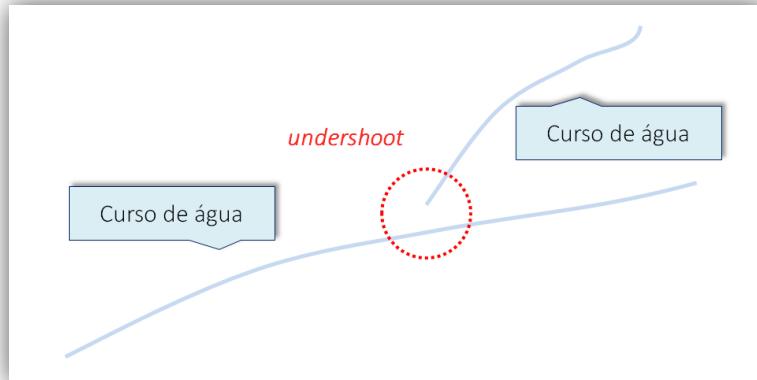


Figura 55: Exemplo de conexões ausentes devido a *undershoots* ("Curso de água")

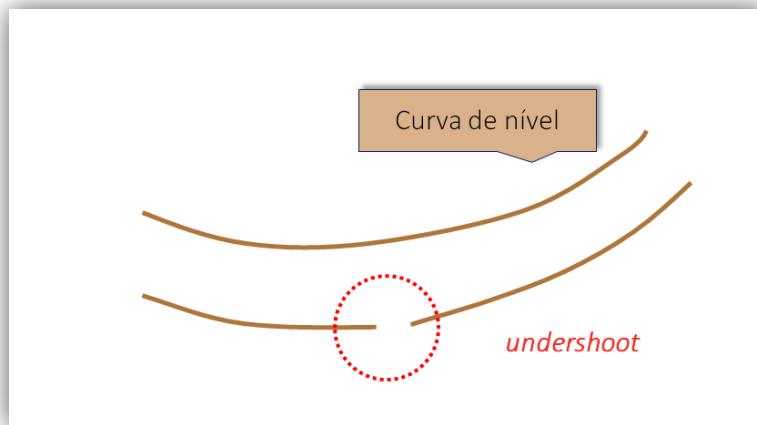


Figura 56: Exemplo de conexões ausentes devido a *undershoots* ("Curva de nível")

ii. Número de conexões ausentes devido a *overshoots* (Figura 57)

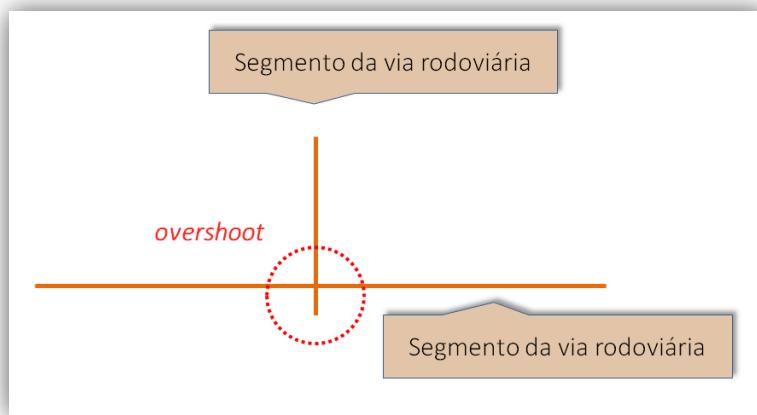


Figura 57: Exemplo de conexões ausentes devido a *overshoots*

iii. Número de interseções inválidas (Figura 58)

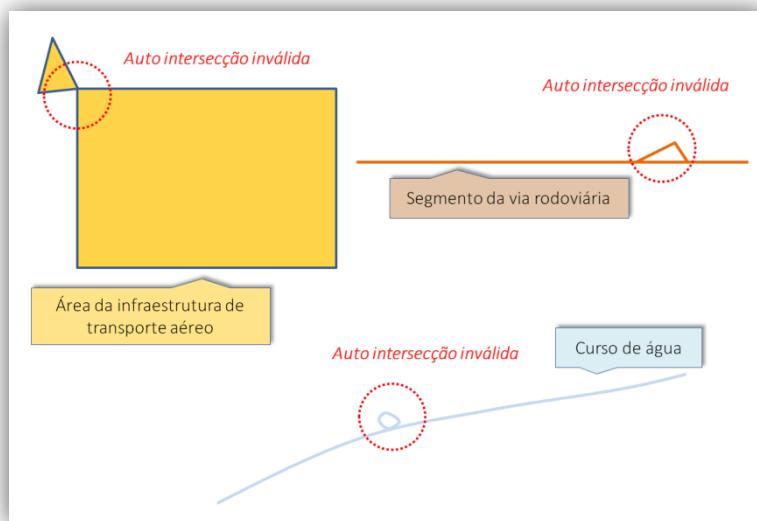


Figura 58: Exemplo de interseções inválidas

iv. Número de sobreposições inválidas (Figura 59)

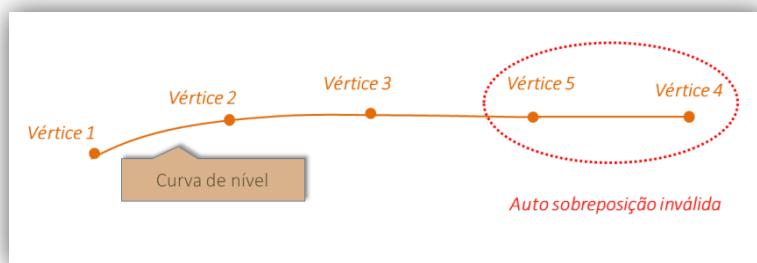


Figura 59: Exemplo de sobreposições inválidas

v. Número de áreas inválidas entre polígonos adjacentes (Figura 60)

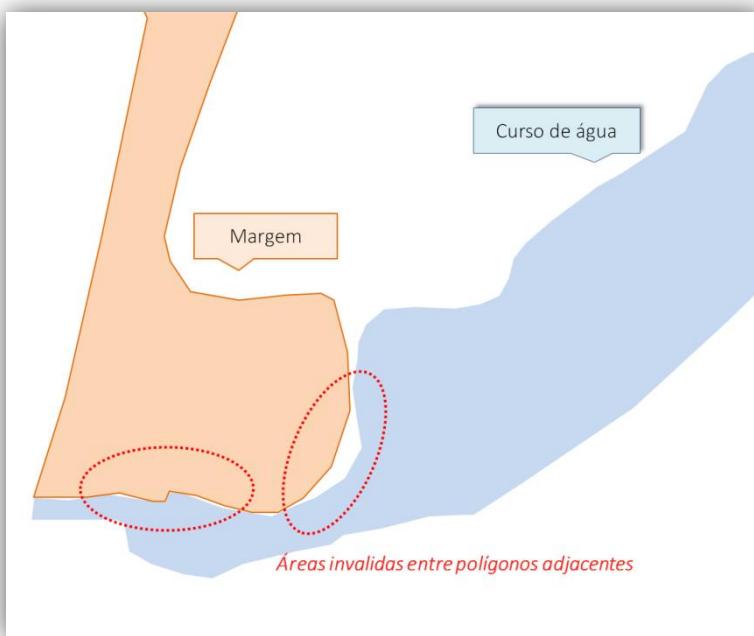


Figura 60: Exemplo de áreas inválidas entre polígonos adjacentes

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" (Figura 61, Figura 62 e

Tabela 102: Parâmetro de qualidade 2.4.2 – Conetividade entre nós e segmentos

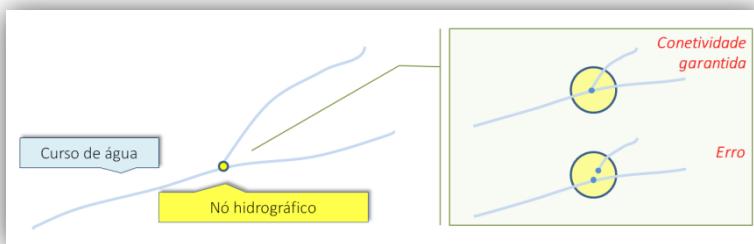


Figura 61: Conetividade entre "Curso de água" e o "Nó hidrográfico"

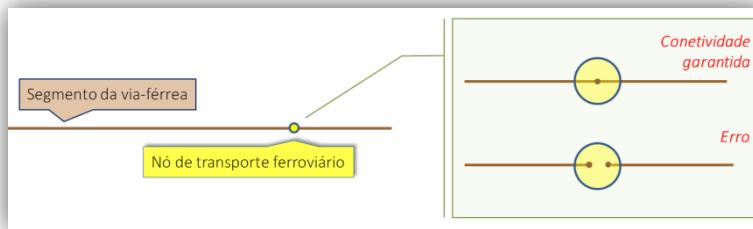


Figura 62: Conetividade entre “Segmento da via-férrea” e o “Nó de transporte ferroviário”

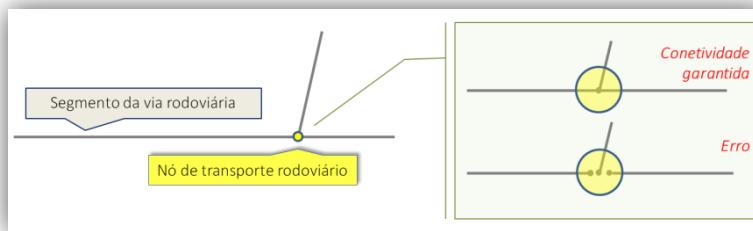


Figura 63: Conetividade entre “Segmento da via rodoviária” e o “Nó de transporte rodoviário”

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 103, Tabela 104 e Tabela 105.

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: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">NdD1</th> <th style="text-align: center;">NdD2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exatidão posicional planimétrica</td> <td style="text-align: center;">0,30 m</td> <td style="text-align: center;">1,50 m</td> </tr> <tr> <td>Exatidão posicional altimétrica</td> <td style="text-align: center;">0,40 m</td> <td style="text-align: center;">1,70 m</td> </tr> </tbody> </table>		NdD1	NdD2	Exatidão posicional planimétrica	0,30 m	1,50 m	Exatidão posicional altimétrica	0,40 m	1,70 m
	NdD1	NdD2								
Exatidão posicional planimétrica	0,30 m	1,50 m								
Exatidão posicional altimétrica	0,40 m	1,70 m								
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Todos os objetos com geometria.									

Tabela 103: Parâmetro de qualidade 3.1.1 – Exatidão posicional absoluta dos objetos

PARÂMETRO	Exatidão posicional absoluta do modelo digital do terreno
CÓDIGO	PQ3.1.2
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	10 m
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Modelo digital do terreno.		

Tabela 104: Parâmetro de qualidade 3.1.2 – Exatidão posicional absoluta do modelo digital do terreno

PARÂMETRO	Exatidão posicional absoluta dos ortofotos		
CÓDIGO	PQ.3.1.3		
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 dos pormenores topográficos ao nível do terreno ou em estruturas elevadas ortonretificadas deve assumir valores iguais ou melhores a:		
	NdD1	NdD2	
	Resolução espacial	0,10 m	0,50 m
	Exatidão posicional altimétrica	0,30 m	1,50 m
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Ortوفotos.		

Tabela 105: 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 106.

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 interseções entre objetos tridimensionais.		
UNIDADE DE MEDIDA	Número de interseções inconsistentes		
TOLERÂNCIA	0 (zero)		
ÂMBITO DE APLICAÇÃO	Temas Altimetria, Hidrografia e Transportes.		

Tabela 106: 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 107.

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 107: 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.
- Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo . (s.d.). *Porto de Leixões - Glossário*. Obtido em 28 de 11 de 2018, de Porto de Leixões - APDL: <https://www.apdl.pt/glossario>
- Adobe Developers Association. (1992). *TIFF - Revision 60.0*. Mountain View: Adobe Systems Incorporated.
- ASPRS - American Society for Photogrammetry & Remote Sensing. (2013). *LAS SPECIFICATION VERSION 1.4 – R13*. American Society for Photogrammetry & Remote Sensing.
- CNES - Centre national d'études spatiales. (1989). *Terminologique de télédétection et photogrammétrie*.
- DGE - Direção-Geral da Educação. (s.d.). *Sistema Educativo Português*. Obtido em 2018, de Direção-Geral da Educação: <http://euroguidance.gov.pt/index.php?c=int&id=2>
- DGT - Direção Geral do Território. (s.d.). Obtido de 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).
- ELF - European Location Framework. (s.d.). Obtido de European Location Framework: <http://www.elfproject.eu/documentation>
- EUROGEOGRAPHICS. (s.d.). *EuroRegionalMap*. Obtido em 2018, de <http://www.eurogeographics.org/products-and-services/euroregionalmap>
- EUROGEOGRAPHICS. *Guidelines for Implementing the ISO 19100 Geographic Information Quality Standards in National Mapping and Cadastral Agencies*. Eurogeographics.
- François, A., Raffin, R., Daniel, M., & Aryal, J. (2012). 3D modelling and analysis: ISO standard tools for air traffic. *WSCG'2012*.
- Gaspar, J. A. (2000). *Cartas e Projeções Cartográficas*. Lisboa: Lidel - edições técnicas, Ida.
- Gaspar, J. A. (2004). *Dicionário de Ciências Cartográficas*. Lisboa: Lidel - edições técnicas, Ida.
- ICA - International Cartographic Association - Commission II. (1989). *Multilingual Dictionary of Technical Terms in Cartography*. Franz Steiner Verlag.
- IDEIA – Infraestrutura de Dados Espaciais Interativa dos Açores. (s.d.). Obtido em 2018, de <http://www.ideia.azores.gov.pt/Paginas/apresentacao.aspx>
- IGN - Instituto Geográfico Nacional de Espanha - Grupo de trabajo de Redes e Infraestructuras del Transporte. (2016). Especificaciones del producto Redes e Infraestructuras del Transporte.
- IGN - Instituto Geográfico Nacional de Espanha - Grupo de trabajo de Redes e Infraestructuras del Transporte. (2016). Guía de transformación de Conjuntos de Datos Espaciales de Transportes al marco INSPIRE.
- IGN - Instituto Geográfico Nacional de Espanha - Grupo de trabajo de Redes e Infraestructuras del Transporte. (2016). Modelo físico de Redes e Infraestructuras del Transporte del IGN.
- IMT - Instituto de Mobilidade e Transportes. (s.d.). Obtido em 2018, de <http://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Legislacao/Paginas/Legislacao.aspx>
- INE - Instituto Nacional de Estatística. (s.d.). Sistema de metainformação, Construção e habitação. Obtido em 22 de 09 de 2017, de Instituto Nacional de Estatística: <http://smi.ine.pt/Conceito?clear=True>
- Infraestruturas de Portugal. (s.d.). Obtido em novembro de 2018, de <http://www.infraestruturasdeportugal.pt/>
- 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 Commision Joint Research Centre.

INSPIRE Thematic Working Group Elevation. (2013). D2.8.II.1 INSPIRE Data Specification on Elevation – Technical Guidelines. European Commision 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.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. (s.d.). Convenção de Ramsar. Obtido em dezembro de 2018, de ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ei/ramsar>

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.

Julião, R. P., Nery, F., Ribeiro, J. L., Branco, M. C., & Zêzere, J. L. (2009). Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação geográfica (SIG) de Base Municipal. Autoridade Nacional de Proteção Civil.

Kirschling, G. (1991). Quality Assurance and Tolerance.

Land Information New Zealand. NZTopo Data Dictionary - Data Documentation Guide - Topographic Data for Geographic Information Systems - PRIMARY SOURCE SCALE 1:50 000. Land Information New Zealand.

Lemmens, M. (23 de Agosto de 2006). Scale and Level of Detail. GIM International . Lemmer, The Netherlands.

Medwet - The Mediterranean Wetlands Initiative. (s.d.). Obtido em Janeiro de 2019, de <https://medwet.org/>

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.)

Parlamento Europeu e Conselho Europeu, 2007-03-14,. Directiva 2007/2/CE, de 14 de março - Estabelece uma infra-estrutura de informação geográfica na Comunidade Europeia (Inspire). Jornal Oficial da União Europeia.

Priberam. (s.d.). Priberam. Obtido em 2018, de Dicionário da Língua Portuguesa Priberam: <https://www.priberam.pt/dlpo/Default.aspx>

Turismo de Portugal. (s.d.). Classificação. Obtido em 2018, de <http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/AreasAtividade/dvo/empreendimentos-turisticos/Pages/classificacao.aspx>

University of British Columbia - Department of Geography. (novembro de 2018). Representing the real world. Obtido em 2018, de University of British Columbia (UBC): http://ibis.geog.ubc.ca/courses/geob370/notes/handouts/lecture04_01.pdf

Van Oosterom, P., Quak, W., & Tijsse, T. (2015). About Invalid, Valid and Clean Polygons, em Fisher, P.F. (Ed.), Springer,. In P. Fisher, Developments in Spatial Data handling - 11th International Symposium on Spatial Data Handling (pp. 1-16). London: Springer.

VEREGIN, H. (1999). Data quality parameters. In P. A. Longley, M. F. Goodchild, D. J. Maguire, & D. W. Rhind, Geographical Information Systems (Vol. Principles and Technical Issues, pp. 177-189). John Wiley & Sons, Inc.

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) nº 1253/2013, de 21 de outubro, da Comissão Europeia - Altera o Regulamento (UE) nº 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) nº 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 nº 29/2017, de 16 de março - Procede à revisão do Sistema Nacional de Informação Geográfica, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 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 nº 84/2015, de 21 de maio - Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei nº 180/2009, de 7 de agosto, que aprova o regime do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG).

Decreto-Lei nº 141/2014, de 19 de setembro - Estabelece os princípios e normas a que deve obedecer a produção cartográfica no território nacional.

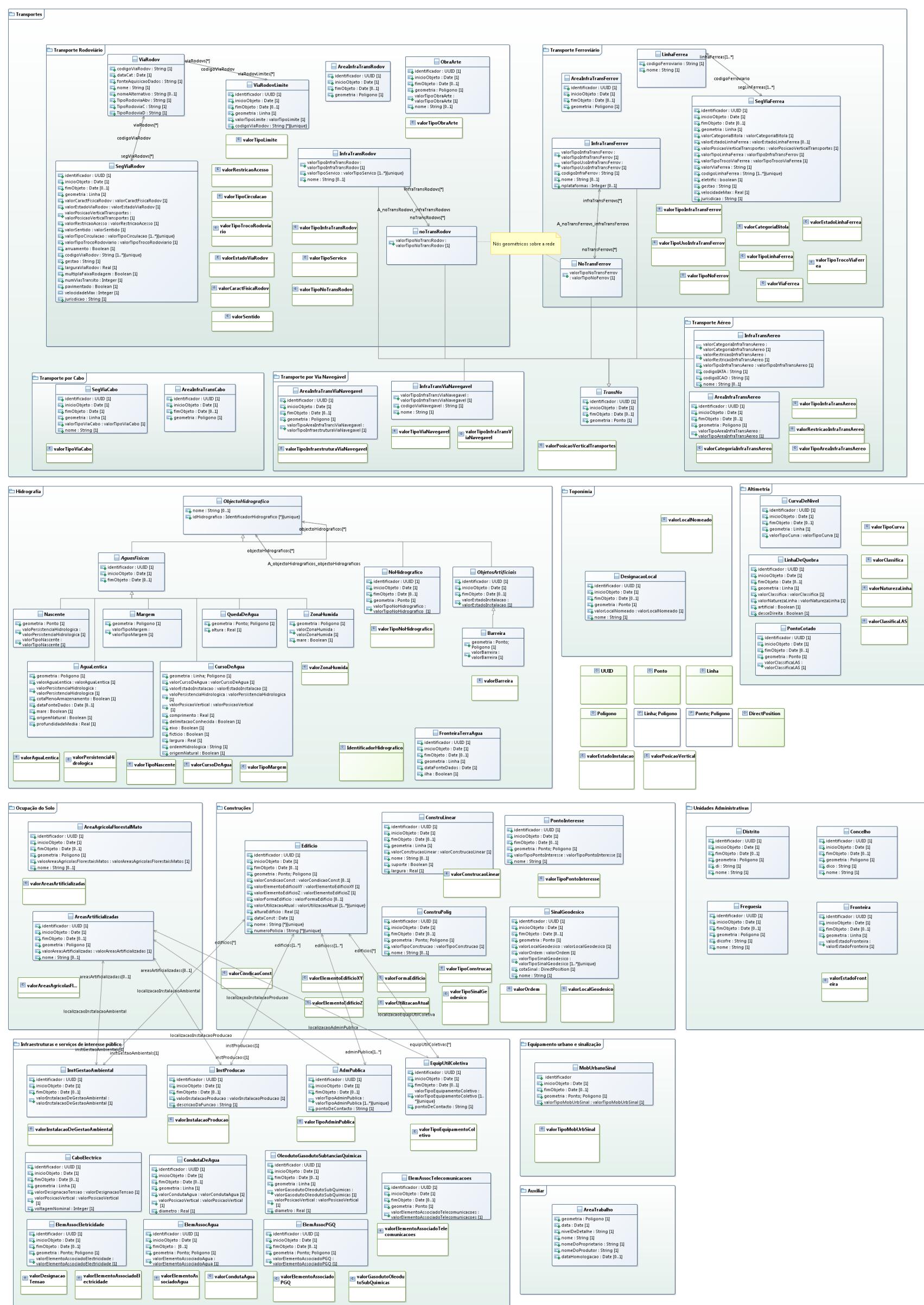
Decreto-Lei nº 55/2010, de 31 de maio.

Decreto-Lei nº 180/2009, de 7 de agosto – Procede à revisão do Sistema Nacional de Informação Geográfica, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 2007/2/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Março.

Decreto-Lei nº 114/94, de 3 de maio - Aprova o Código da Estrada.

ANEXOS

ANEXO I – DIAGRAMA DE CLASSES



ANEXO II – ETIQUETAS DO FORMATO GEOTIFF DO MDT

NOME DA ETIQUETA	CÓDIGO	TIPO	CARDINALIDADE	DESCRIÇÃO	RESTRIÇÃO	LIGAÇÃO AO GML	ÂMBITO DE APLICAÇÃO
BITSPERSAMPLE	258	SHORT	SAMPLESPERPIXEL	Número de bits por pixel	8	rangeType.field.constraint.interval="0 2^BitsPersample-1"	Ortofotos
BITSPERSAMPLE	258	SHORT	SAMPLESPERPIXEL	Número de bits por pixel	32	rangeType.field.constraint.interval="0 2^BitsPersample-1"	MDT
IMAGELLENGTH	257	SHORT OR LONG	1	Número de linhas da imagem		domainSet.extent.high.coordValues[0]-domainSet.extent.low.coordValues[0]=ImageLength	MDT e Ortofotos
ImageWidth	256	Short or Long	1	Número de colunas da imagem		domainSet.extent.high.coordValues[1]-domainSet.extent.low.coordValues[1]=ImageWidth	MDT e Ortofotos
Orientation	274	Short	1	Orientação da imagem relativamente às linhas e colunas	1	DomainSet.extent.low.coordValues="0 0"	MDT e Ortofotos
PlanarConfiguration	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 e Ortofotos
SampleFormat	399	Short	SamplesPerPixel	Forma de interpretar o valor associado a cada pixel	1 - inteiro positivo ou zero	rangeType.field.constraint.interval[0]="0"	Ortofotos

NOME DA ETIQUETA	CÓDIGO	TIPO	CARDINALIDADE	DESCRIÇÃO	RESTRIÇÃO	LIGAÇÃO AO GML	ÂMBITO DE APLICAÇÃO
SampleFormat	399	Short	SamplesPerPixel	Forma de interpretar o valor associado a cada pixel	3 - Real	rangeType.field.constra int.interval[0]=""0"	MDT
SamplesperPixel	277	Short	1	Número de componentes de cada pixel	1 - pancromático, ou cor composta 3 - RGB 4 - RGB + 1 banda	rangeType.field.size()=SamplesPerPixel	MDT e Ortofotos
Compression	259	Short	1	Método de compressão	1 - sem compressão 5 - compressão LZW	Não se aplica	MDT e Ortofotos
PhotometricInterpretation	262	Short	1	Tipo radiométrico	1 - pancromático	Não se aplica	MDT
PhotometricInterpretation	262	Short	1	Tipo radiométrico	2 - RGB	Não se aplica	Ortofotos
ResolutionUnit	296	Short	1	Unidade de medição da resolução	2 - dpi	Não se aplica	Ortofotos
Xresolution	282	Rational		Número de pixels por ResolutionUnit segundo a direção de ImageWidth		Não se aplica	MDT e Ortofotos
Yresolution	282	Rational		Número de pixels por ResolutionUnit segundo a direção de ImageLength		Não se aplica	MDT e Ortofotos
ExtraSample	338	Short	1..*	Assinala a existência de banda adicional	0 - Indefinido	Não se aplica	MDT e Ortofotos

ANEXO III – 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 conetividade
- 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 lêntica
- Regra específica 4.2 - Representação da comporta e clausa
- Regra específica 4.3 - Representação do açude e da represa
- Regra específica 4.4 - Representação 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 da área da infraestrutura de transporte aéreo
- Regra específica 5.1.2 – Representação de um heliporto
- Regra específica 5.2.1 - Traçado do eixo da via-férrea
- Regra específica 5.2.2 – Interrupção da via-férrea
- Regra específica 5.2.3 – Conexão entre segmentos e nós da via-férrea
- Regra específica 5.2.4 – Nós terminais da via-férrea
- Regra específica 5.2.5 – Hierarquia dos nós da via-férrea
- Regra específica 5.2.6 – Caracterização da área da infraestrutura de transporte ferroviário
- Regra específica 5.2.7 – Representação da infraestrutura de transporte ferroviário
- Regra específica 5.2.8 – Nó da infraestrutura ferroviária
- Regra específica 5.2.9 – Atribuição do código da linha férrea
- Regra específica 5.2.10 – Atribuição do nome e código da via-férrea
- Regra específica 5.3.1 – Representação do segmento da via por cabo
- Regra específica 5.4.1 – Caracterização da área 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 da área 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 parqueamento 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 da via rodoviária
- Regra específica 5.5.13 – Atribuição do nome da ciclovia
- Regra específica 5.5.14 – Atribuição do código da via rodoviária em rotunda

REGRAS DO TEMA CONSTRUÇÕES

- Regra específica 6.1 – Construção linear delimitadora
- Regra específica 6.2 – Muro com gradeamento
- Regra específica 6.3 – Largura da construção linear
- 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

REGRAS DO TEMA ORTOFOTOS

- Regra específica 10.1 – Área útil dos ortofotos
- Regra específica 10.2 – Integridade radiométrica dos ortofotos

ANEXO IV – 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