

Visualização de cartografia baseada no modelo CartTop

Ferramentas de visualização e conversão dos dados

André Serronha, Artur Seara, Henrique Silva, Íuri Diogo, Marisa Silva, Paulo Patrício

Direção-Geral do Território

Evolução do modelo Recart / CartTop



JIIDE 2023 | 6 a 8 de novembro



<https://www.dgterritorio.gov.pt/jiide2023/>

X CNCG | 2 e 3 de novembro 2023



<https://xncng.ordemengenheiros.pt/sessoes-tecnicas/>

4º EUQGIS | 26 de maio 2023



<https://www.qgis.pt/4o-encontro-utilizadores-qgis/>

ENiIG 2022 | 16 de dezembro



<http://eniig.dgterritorio.pt/2022/programa>

JIIDE 2021 | 16 de novembro



Sessão/Sesión 3 - Publicação e partilha de dados /
Publicación y compartición e intercambio de datos

- [Conexión a youtube](#)

Análise à aplicação das novas normas e
especificações técnicas de cartografia topográfica

P. Patrício (Direção-Geral do Território)

([Resumen](#))



JIIDE 2020 | 27 de outubro



Sessão 2 - Publicação de dados - [conexão
ao youtube](#)



Novas normas e especificações técnicas
de cartografia topográfica

Paulo Patrício (DGT)

[Resumo](#) | [Apresentação](#)

Workshop 2 - [conexão ao youtube](#)



Exploração de informação geográfica obtida ao
abrigo das novas normas e especificações

técnicas de cartografia topográfica da DGT

André Serronha (DGT), Henrique Silva (DGT)

v1.0

v1.1

v2.0

O que é o modelo Recart / CartTop?



"A Direção-Geral do Território, entidade responsável pela homologação da cartografia topográfica,

... ou produção de cartografia topográfica **OFICIAL**

usa e disponibiliza um modelo de dados assente em tecnologia de código aberto, [#PostgreSQL/](#)
[#PostGIS](#) e [#QGIS](#)."



<https://www.qgis.pt/o-qgis-na-visualizacao-da-cartografia-cartop/>



<https://youtu.be/EMXMEg1fedE?t=16799>

Homologação de cartografia

- Todo o material disponível no *site* da página da DGT:
 - <https://www.dgterritorio.gov.pt/regulacao/homologacao-cartografia>

Homologação de cartografia

O Decreto-Lei n.º 193/95, cuja última versão foi publicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2019, estabelece os princípios e as normas a que deve obedecer a produção de cartografia topográfica, com exceção da cartografia militar.

O supra mencionado diploma estabelece o sistema de mera comunicação prévia do exercício da atividade de produção cartográfica e a **obrigatoriedade, para fins de utilização pública, de essa produção estar homologada.**

A homologação é uma certificação de cumprimento das normas técnicas, publicadas pela DGT no aviso n.º 11918-2019, e **é requerida pela entidade produtora ou proprietária da cartografia topográfica** através da plataforma de homologação disponível na página da DGT.

A homologação é um serviço executado pela DGT, em que o requerente entrega informação detalhada sobre o produto que pretende ver homologado. Essa informação é constituída pelos dados cartográficos e documentos anexos (proposta técnica, relatórios de execução do produtor, relatórios de fiscalização, ficha de metadados e formulário/requerimento).

A cartografia é homologada segundo um processo de verificação por amostra, podendo esta ser de 100% em alguns parâmetros, ou mesmo em todos, se a dimensão do projeto o permitir. O relatório de verificação elaborado pela DGT deve ser enviado ao requerente no prazo máximo de 90 dias úteis após o pagamento da taxa de homologação ou da entrega dos dados em condições de análise, prevalecendo a data posterior.

A regulamentação do processo de homologação está publicada na página da DGT no documento "Procedimentos de homologação de cartografia topográfica" e as taxas relativas à mera comunicação prévia e à homologação estão publicadas pela portaria 114/2021.



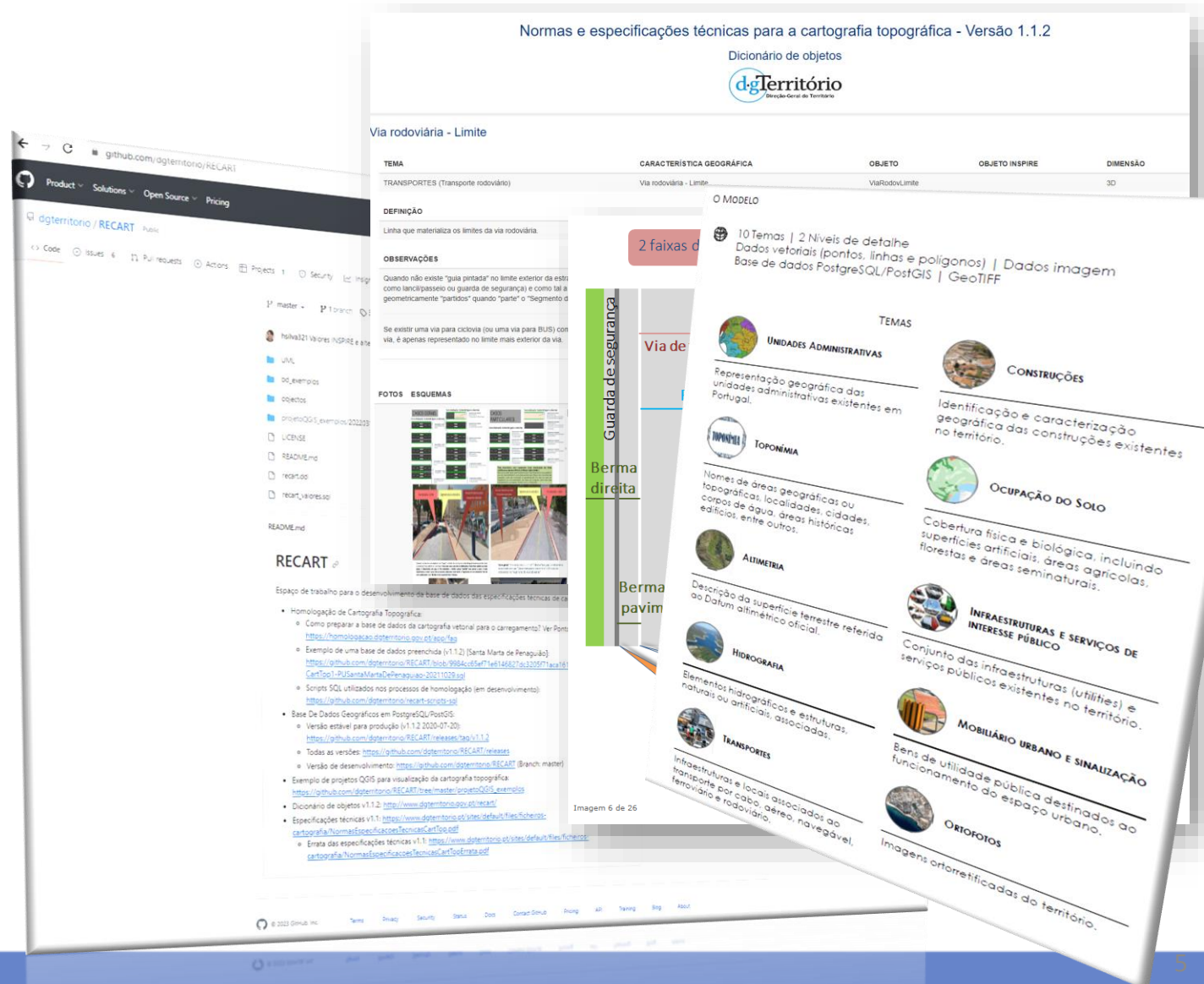
Produção de forma descentralizada

Estudo do custo-benefício para recolha obrigatória e opcional de objetos e dos seus atributos

O que é o modelo Recart / CartTop?

- Todo o material disponível no *site* da página da DGT:

<https://www.dgterritorio.gov.pt/cartografia/etc>



O que é o modelo Recart / CartTop?

- Resultado de um processo colaborativo e participativo, com contributos de especialistas da administração pública, da academia e do setor privado: <https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/ficheiros-cartografia/RelatorioParticipacaoPublica.pdf>
- Alinhado com as normas e regras definidas pela Diretiva INSPIRE: <https://inspire.ec.europa.eu/inspire-directive/2>
- Avaliadas em ambiente de produção, através da realização de provas de conceito com a colaboração de empresas produtoras de cartografia: <https://www.dgterritorio.gov.pt/Publicadas-novas-normas-e-especificacoes-tecnicas-para-cartografia-topografica>
- Informação geográfica de referência.
- Constituída por objetos naturais e artificiais que modelam de forma detalhada o território nacional.
- Desagregada em dois níveis de detalhe:

NbD1	Adequado a representações cartográficas pormenorizadas e para áreas circunscritas do território, podendo ser associado à cartografia nas escalas 1:1000 e 1:2000.
NbD2	Adequado à representação cartográfica integral do território, podendo ser associado à cartografia nas escalas 1:5000 e 1:10000.

- Organizada por temas
- Dados estruturados numa base de dados geográficos relacional PostgreSQL/PostGIS. Além do modelo conceptual, a DGT disponibiliza o modelo físico da BD:

- Versão de desenvolvimento: <https://github.com/dgterritorio/RECart/blob/master/recart.ddl>

https://github.com/dgterritorio/RECart/blob/master/recart_valores.sql

- Versão estável: <https://github.com/dgterritorio/RECart/releases/tag/v1.1.2>

- Outras versões: <https://github.com/dgterritorio/RECart/releases>

- Estruturado para constituição de redes (Transporte Rodoviário e Ferroviário e Hidrografia).
- Caracterização detalhada de cada objeto num “Dicionário de objetos”: <https://dgterritorio.gov.pt/recart>
- Plataforma *github* (dgterritorio) com vários repositórios:
 1. <https://github.com/dgterritorio/RECart>
 2. <https://github.com/dgterritorio/recart-plugin>
 3. <https://github.com/dgterritorio/recart-scripts-sql>



Resultado das atuais Especificações Técnicas

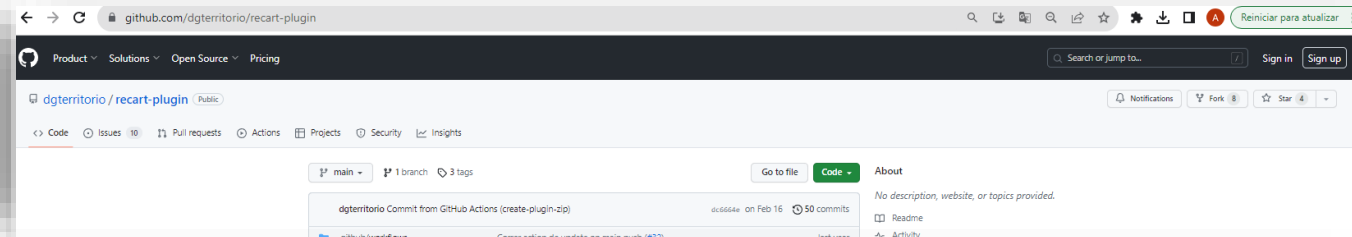
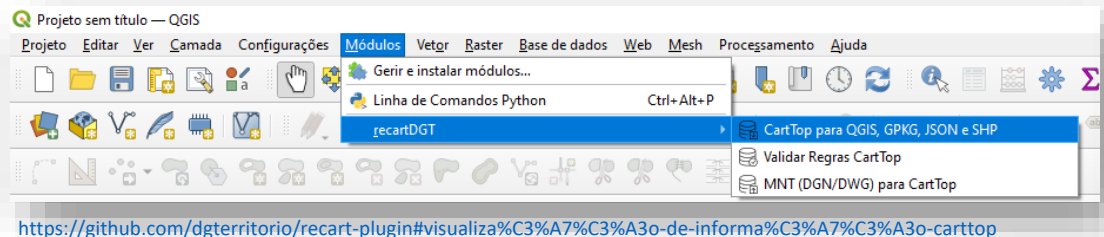


Resultado das atuais Especificações Técnicas

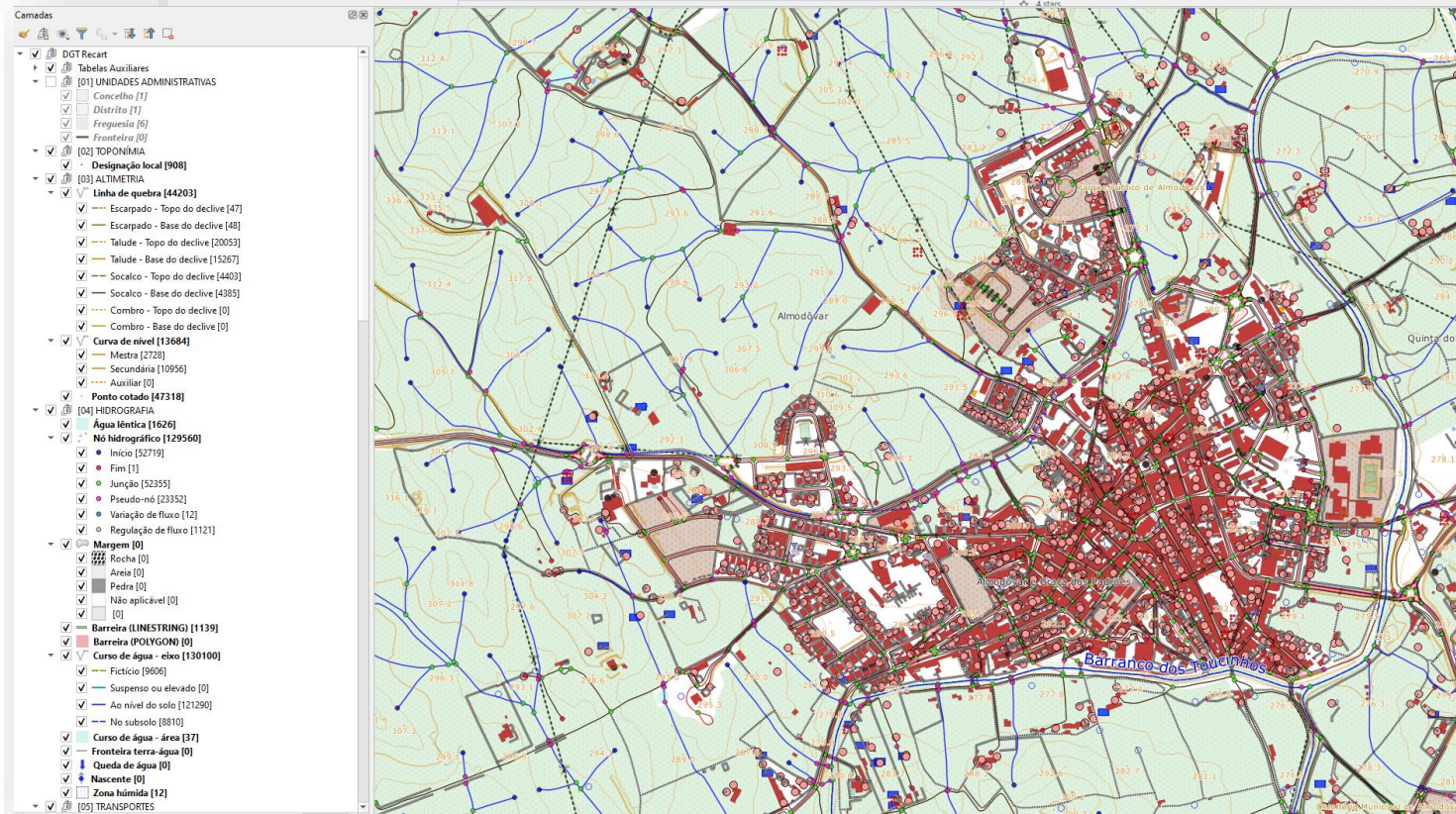
Disponibilização à “geocomunidade”

- 1) *Plugin* recartDGT:
 - **CartTop para QGIS**, GPKG, JSON e SHP
 - <https://github.com/dgterritorio/recart-plugin/tree/main#visualiza%C3%A7%C3%A3o-de-informa%C3%A7%C3%A3o-carttop>
 - <https://github.com/dgterritorio/recart-plugin/tree/main#carttop-para-shapefile-ou-geopackage>
 - Validar regras CartTop
 - <https://github.com/dgterritorio/recart-plugin/tree/main#valida%C3%A7%C3%A3o-da-informa%C3%A7%C3%A3o-em-carttop>
 - MNT (DGN/DWG) para “CartTop” (importar cartografia multicotada das revogadas ET, com os mapeamentos possíveis, a partir de CAD)
 - <https://github.com/dgterritorio/recart-plugin/tree/main#convers%C3%A3o-de-cartografia-antiga-para-carttop>
- 2) CartTop no âmbito da homologação de cartografia topográfica:
 - Disponibilização (de um exemplo) de uma Base de Dados PostgreSQL/PostGIS com cartografia homologada (autorizada pelo município):
https://github.com/dgterritorio/RECart/tree/master/bd_exemplos
 - **Disponibilização de um exemplo tipo de ficheiro de projeto QGIS com uma forma de visualização possível dos dados adquiridos ao abrigo das especificações técnicas do modelo CartTop com relações estabelecidas:**
https://github.com/dgterritorio/RECart/tree/master/projetoQGIS_exemplos
 - *Scripts* SQL de validação para apoio à homologação da cartografia CartTop
 - Os resultados da visualização (*Materialized Views*) no *Postgres/PostGIS* podem ser adicionados como *layers*
 - *Plugin Sample by Area* – geração de amostras para cartografias extensas (atividades internas da DGT)
 - Contabilização de erros por inspeção visual através de um formulário (atividades internas da DGT)
 - Exatidão temática (valor de um atributo quantitativo; correção de classificação)

1) plugin recartDGT – CartTop para QGIS



- CartTop para QGIS consiste simplesmente em adicionar a um projeto QGIS, as camadas que o utilizador entender, a partir de uma conexão a uma BD em PostgreSQL/ PostGIS
- Alguma simbologia muito simplificada
- Relações entre tabelas e respetivas listas de códigos
- Sem algumas relações entre temas
- Poucas etiquetas



2) QGIS – Disponibilização de simbologia mais avançada para a visualização da Cartografia Topográfica

- Disponibilização (de um exemplo) de uma Base de Dados PostgreSQL/PostGIS com dados: https://github.com/dgterritorio/RECART/tree/master/bd_exemplos
- Disponibilização de instruções e de um exemplo tipo de ficheiro de um projeto QGIS (*.qgs) com uma forma de visualização possível dos dados adquiridos ao abrigo das especificações técnicas do modelo CartTop. Este ficheiro está otimizado para a versão QGIS 3.16.11 Long term Release e para a base de dados (CartTop) versão 1.1.2 https://github.com/dgterritorio/RECART/tree/master/projetoQGIS_exemplos :

1. Editar o ficheiro fornecido *.qgs

 nomedaBD_BDv1.1.2_QGISv3.16.11LTR_192.168.0.0_5432_schema_carttop_20220318.qgs

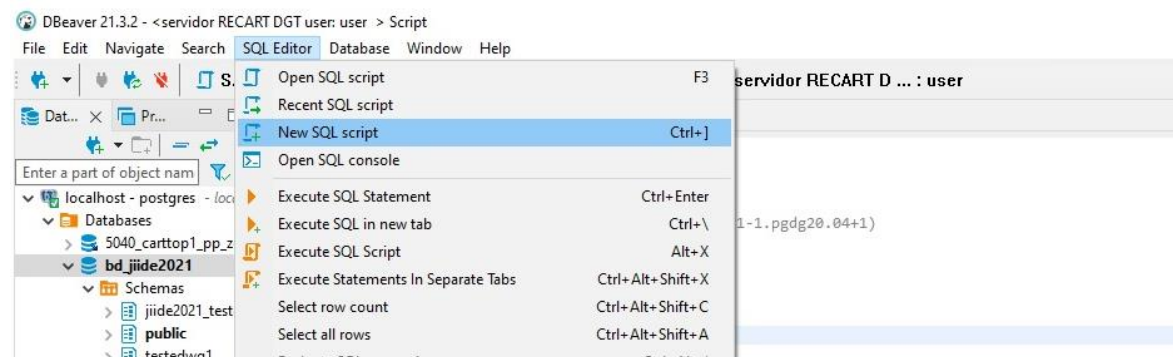
 Edit with Notepad++

```
source="dbname='nomedaBD'
host=192.168.0.0
port=5432
user='utilizador_exemplo'
```

2. Executar o script sql (que cria um novo schema) já que o projeto QGIS está preparado para as relações estabelecidas neste ficheiro SQL, ou seja, vamos visualizar os dados com as relações estabelecidas entre tabelas.

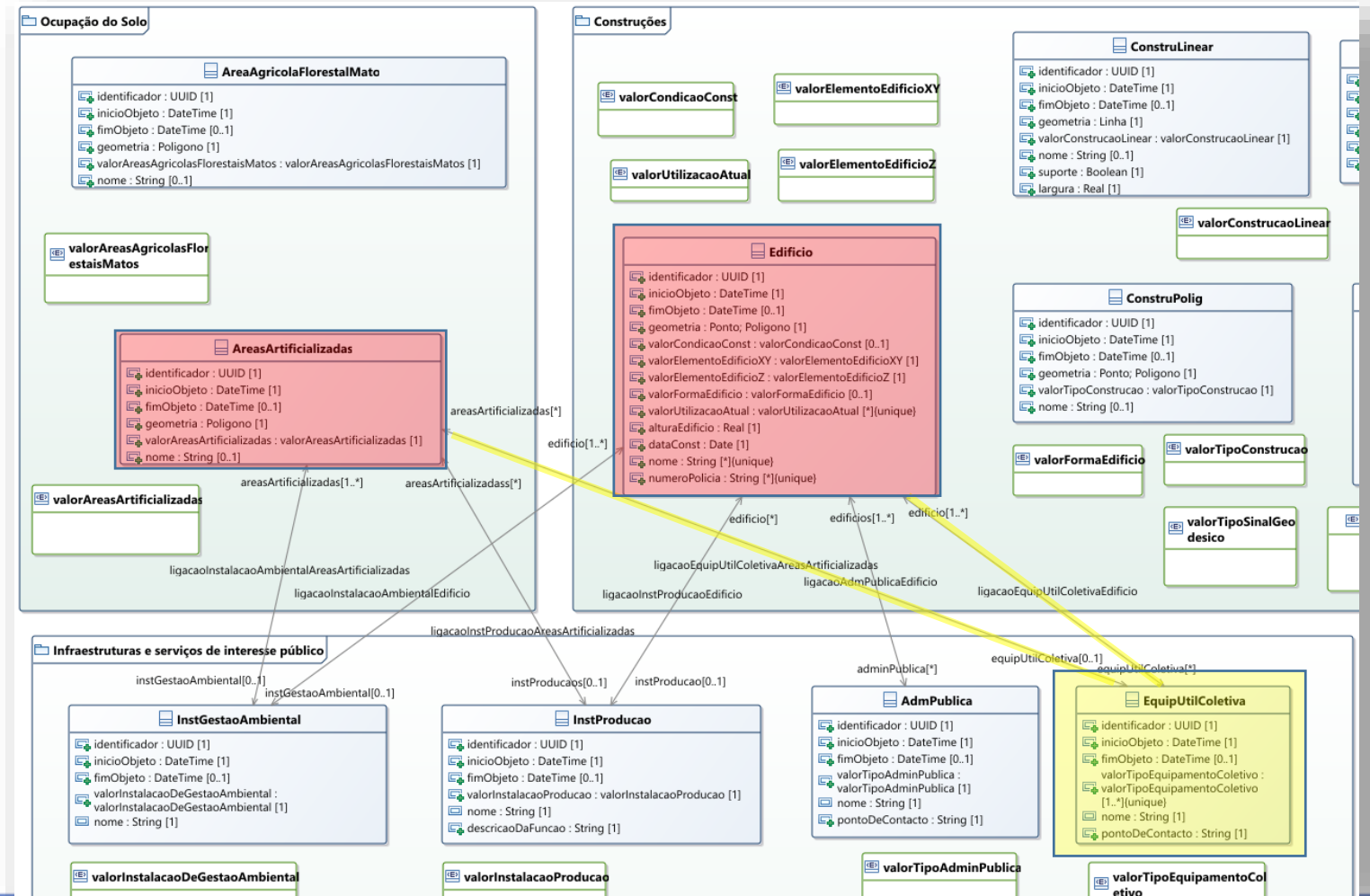
 schema_carttop_20220318.sql

Nota: Pode executar o script, de várias formas. Uma forma possível é ativar (Set as default) a base de dados onde vai ser criado um novo schema carttop, por exemplo, no software opensource dBeaver e colar o código disponibilizado neste script. Depois deve executar o script (Execute SQL Script [Alt+X]) no SQL Editor:



Relações (exemplo)

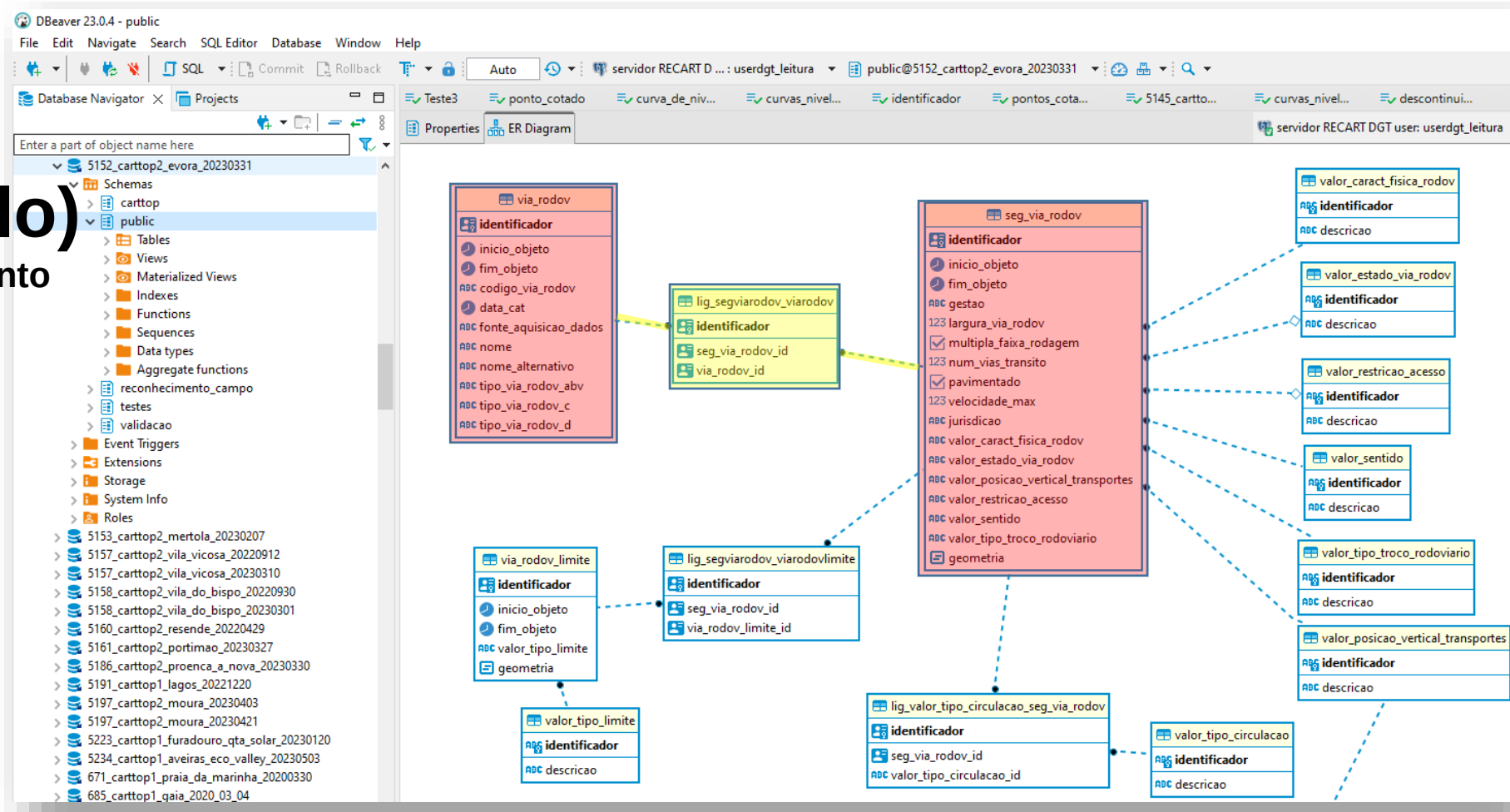
Modelo UML – Diagrama de classes



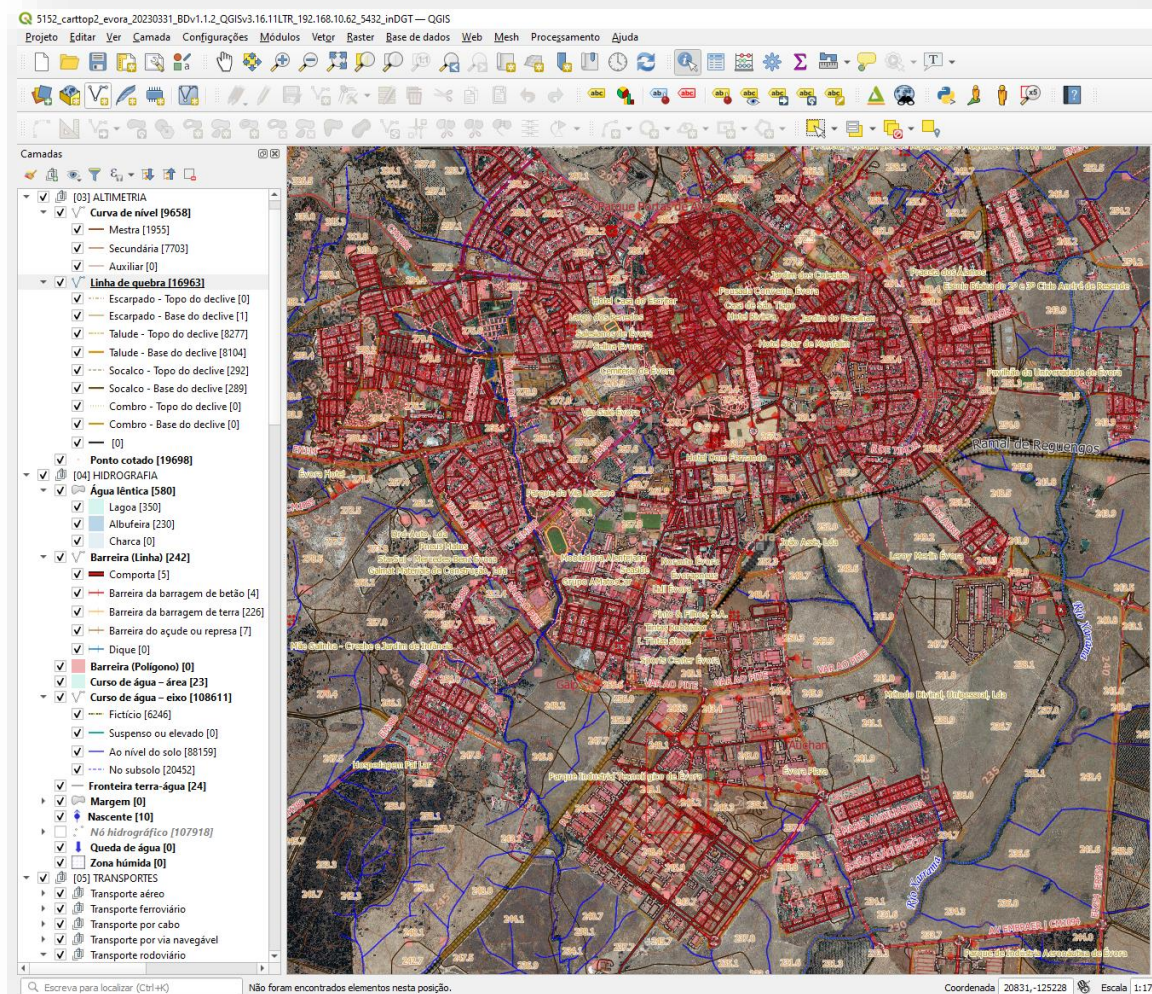
QGIS - Simbologia aplicada para a visualização da Cartografia Topográfica

Relações (exemplo)

Diagrama Entidade-Relacionamento

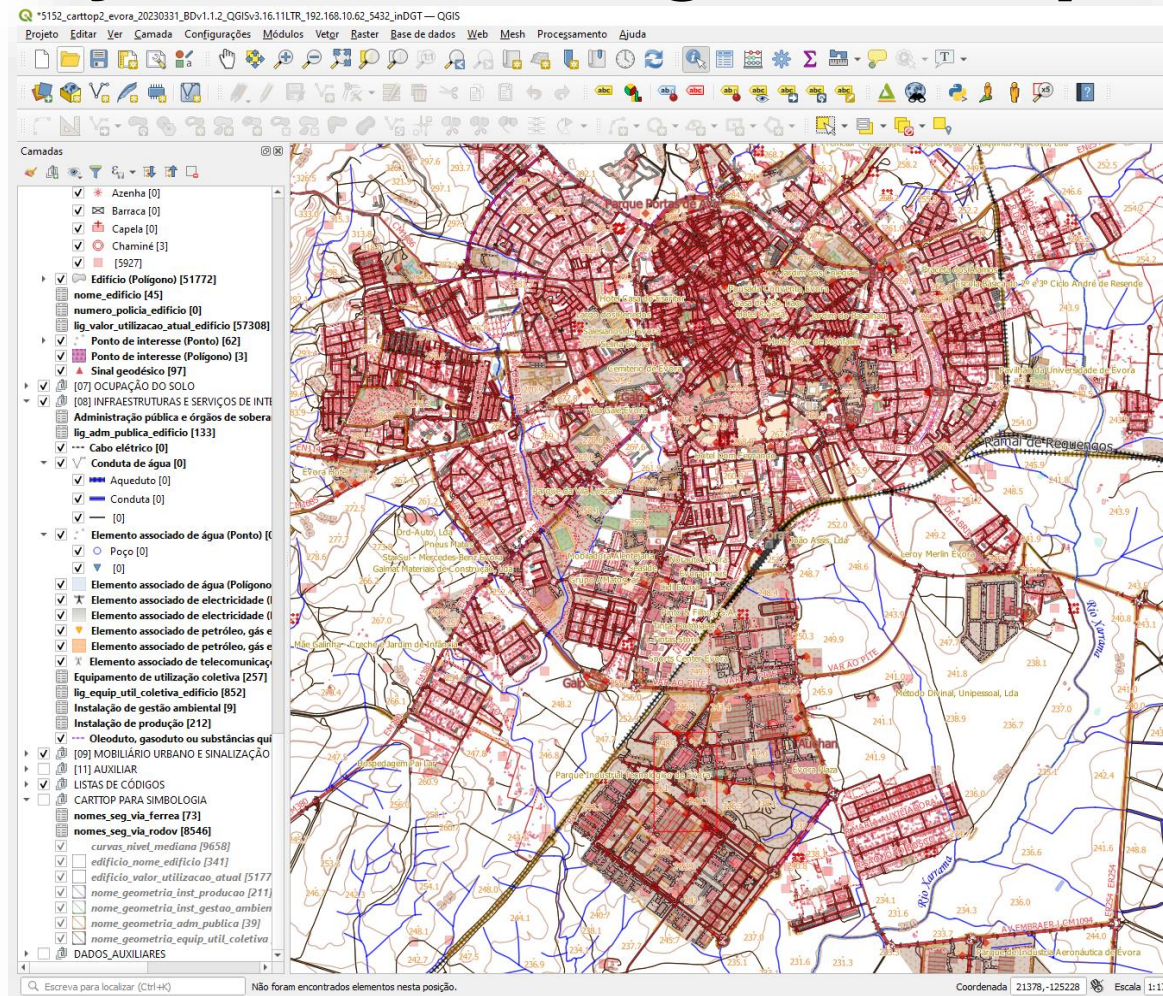


QGIS - Simbologia aplicada para a visualização da Cartografia Topográfica



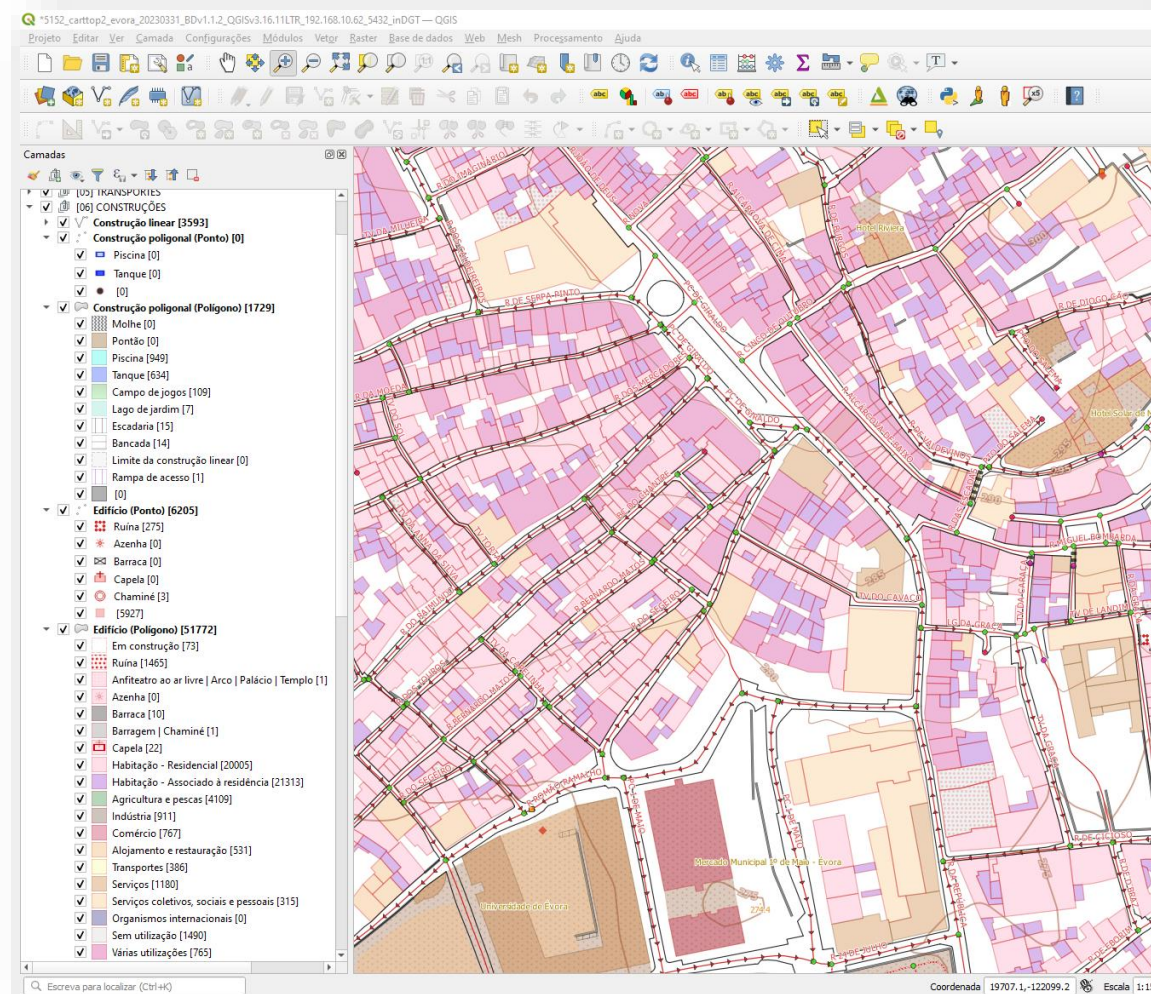
Cartografia vetorial
homologada NdD2
(1:10000) de 5 temas no
município de Évora - 2022

QGIS - Simbologia aplicada para a visualização da Cartografia Topográfica



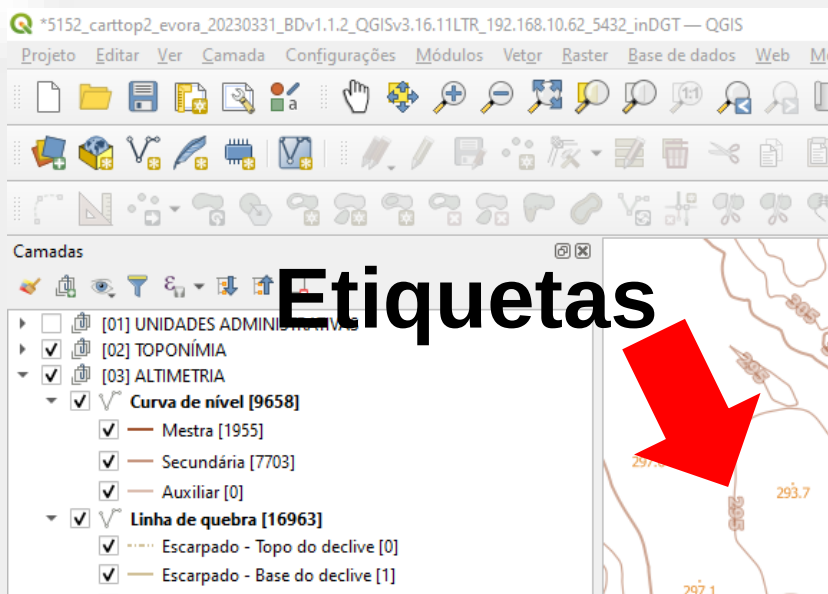
Cartografia vetorial
homologada NdD2
(1:10000) de 5 temas no
município de Évora - 2022

QGIS - Simbologia aplicada para a visualização da Cartografia Topográfica

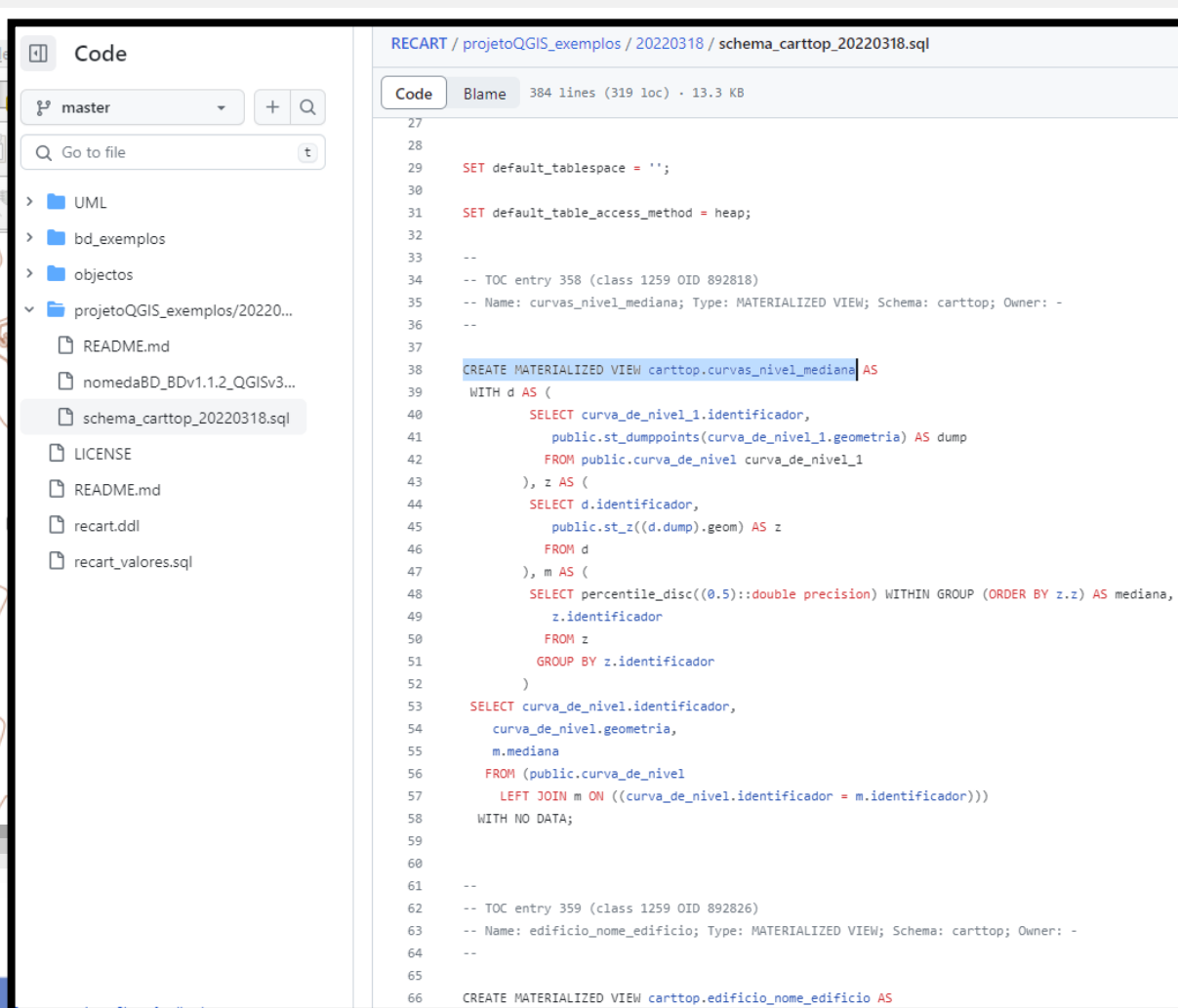
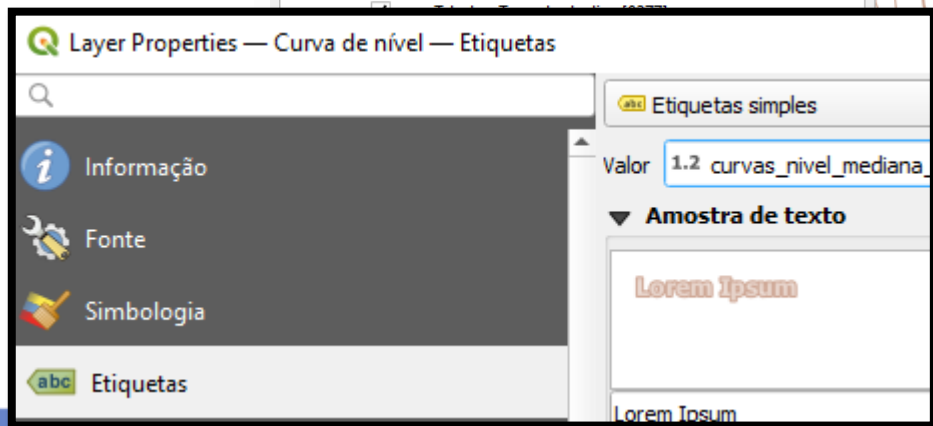


Cartografia vetorial
homologada NdD2
(1:10000) de 5 temas no
município de Évora - 2022

QGIS - Simbologia aplicada para a visualização da Cartografia Topográfica



Etiquetas



QGIS - Simbologia aplicada para a visualização da Cartografia Topográfica

Simbologia

Layer Properties — Segmento da via rodoviária — Simbologia

Baseado em regras

Etiqueta	Regra	Escala mínima	Escala máxima	Contagem	Duplicate Count
☒ Autoestrada ou via reservada a a...	"valor_caract_fisica_rodov" = 1 AND "valor_posicao_vertical_transportes" = '0'	1:25000		1:1	
☒ Autoestrada ou via reservada a a...	"valor_caract_fisica_rodov" = 1 AND "valor_posicao_vertical_transportes" IN ('1','2','3')	1:25000		1:1	
☒ Autoestrada ou via reservada a a...	"valor_caract_fisica_rodov" = 1 AND "valor_posicao_vertical_transportes" IN ('-1','-2','-3')	1:25000		1:1	
☒ Estrada (Ao nível do solo)	"valor_caract_fisica_rodov" = 2 AND "valor_posicao_vertical_transportes" = '0'	1:25000		1:1	
☒ Estrada (Suspensão ou elevado)	"valor_caract_fisica_rodov" = 2 AND "valor_posicao_vertical_transportes" IN ('1','2','3')	1:25000		1:1	
☒ Estrada (No subsolo)	"valor_caract_fisica_rodov" = 2 AND "valor_posicao_vertical_transportes" IN ('-1','-2','-3')	1:25000		1:1	
☒ Via urbana (Ao nível do solo)	"valor_caract_fisica_rodov" = 3 AND "valor_posicao_vertical_transportes" = '0'	1:25000		1:1	
☒ Via urbana (Suspensão ou elevado)	"valor_caract_fisica_rodov" = 3 AND "valor_posicao_vertical_transportes" IN ('1','2','3')	1:25000		1:1	
☒ Via urbana (No subsolo)	"valor_caract_fisica_rodov" = 3 AND "valor_posicao_vertical_transportes" IN ('-1','-2','-3')	1:25000		1:1	
☒ Via urbana (Trilho)	"valor_caract_fisica_rodov" = 3 AND "valor_tipo_troco_rodoviario" = '6'	1:25000		1:1	
☒ Via urbana (Via de serviço)	"valor_caract_fisica_rodov" = 3 AND "valor_tipo_troco_rodoviario" = '4'	1:25000		1:1	
☒ Via rural (Ao nível do solo)	"valor_caract_fisica_rodov" = 4 AND "valor_posicao_vertical_transportes" = '0'	1:25000		1:1	
☒ Via rural (Suspensão ou elevado)	"valor_caract_fisica_rodov" = 4 AND "valor_posicao_vertical_transportes" IN ('1','2','3')	1:25000		1:1	
☒ Via rural (No subsolo)	"valor_caract_fisica_rodov" = 4 AND "valor_posicao_vertical_transportes" IN ('-1','-2','-3')	1:25000		1:1	
☒ Aceiro	"valor_caract_fisica_rodov" = 5	1:25000		1:1	
☒ Ciclovia	"valor_caract_fisica_rodov" = 6	1:25000		1:1	
☒ Ramo de ligação	"valor_tipo_troco_rodoviario" = '2'	1:25000		1:1	
☒ Rotunda	"valor_tipo_troco_rodoviario" = '3'	1:25000		1:1	
☒ Via em escada	"valor_tipo_troco_rodoviario" = '5'	1:25000		1:1	
☒ Passadiço	"valor_tipo_troco_rodoviario" = '7'	1:25000		1:1	
☒ Estado da via rodoviária (em co...	"valor_estado_via_rodov" = 2	1:25000		1:1	
☒ No sentido	"valor_sentido" = '2'	1:25000		1:1	
☒ Sentido contrário	"valor_sentido" = '3'	1:25000		1:1	
☒	ELSE	1:25000		1:1	

Refinar regras seleccionadas

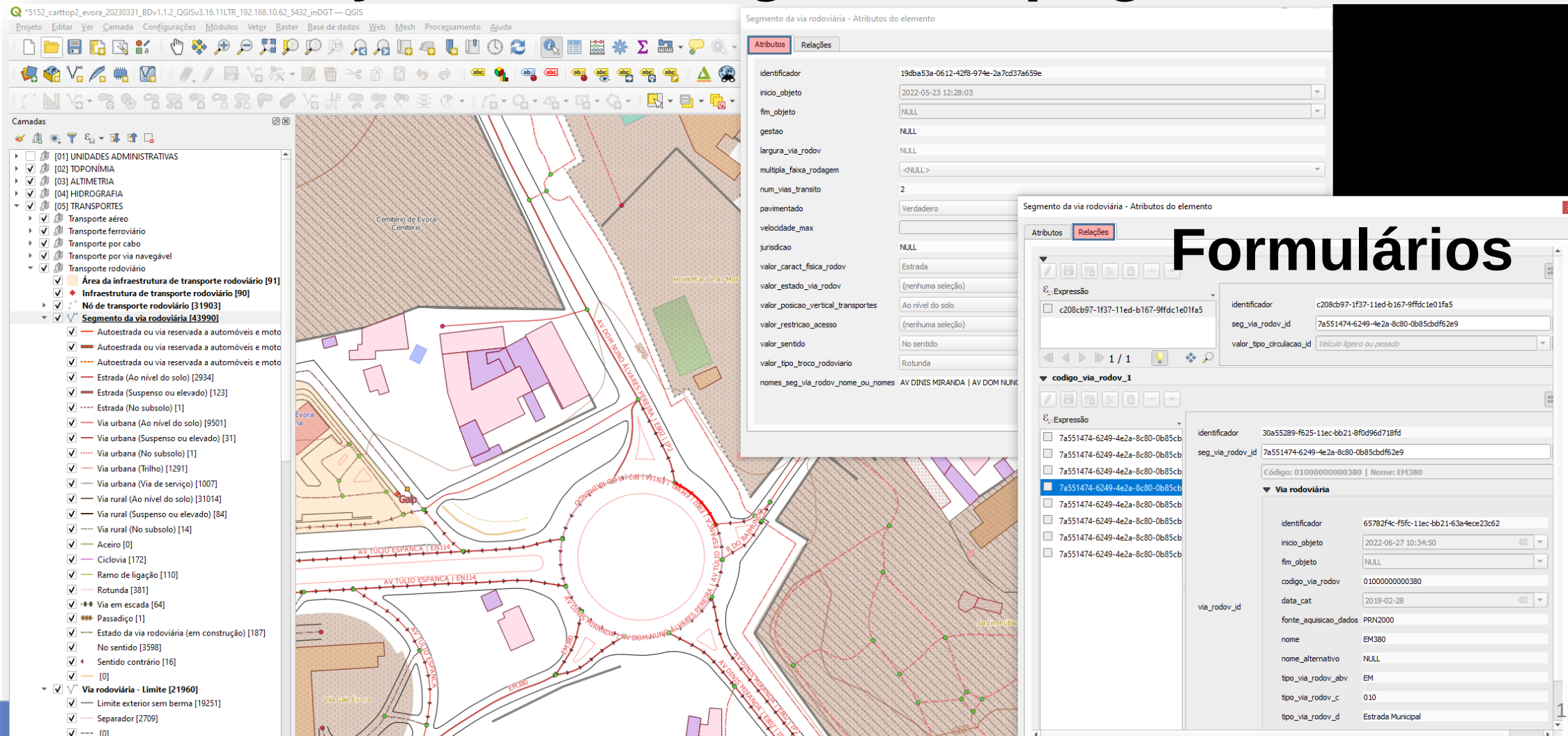
Renderização da camada

Estilo

OK Cancel Apply Help

Níveis de símbolos...

QGIS - Simbologia aplicada para a visualização da Cartografia Topográfica



The image displays the QGIS interface with a map of Évora, Portugal, showing road infrastructure. The left panel shows the layer tree with the following layers:

- [01] UNIDADES ADMINISTRATIVAS
- [02] TOPONÍMIA
- [03] ALTIMETRIA
- [04] HIDROGRAFIA
- [05] TRANSPORTES
 - Transporte aéreo
 - Transporte ferroviário
 - Transporte por cabo
 - Transporte por via navegável
 - Transporte rodoviário
- Área da infraestrutura de transporte rodoviário [91]
 - Infraestrutura de transporte rodoviário [90]
 - Nó de transporte rodoviário [31903]
 - Segmento da via rodoviária [43990]
 - Autoestrada ou via reservada a automóveis e moto
 - Autoestrada ou via reservada a automóveis e moto
 - Autoestrada ou via reservada a automóveis e moto
 - Estrada (Ao nível do solo) [2934]
 - Estrada (Suspensão ou elevado) [123]
 - Estrada (No subsolo) [1]
 - Via urbana (Ao nível do solo) [9501]
 - Via urbana (Suspensão ou elevado) [31]
 - Via urbana (No subsolo) [1]
 - Via urbana (Trilho) [1291]
 - Via urbana (Via de serviço) [1007]
 - Via rural (Ao nível do solo) [31014]
 - Via rural (Suspensão ou elevado) [84]
 - Via rural (No subsolo) [14]
 - Aceiro [0]
 - Ciclovia [172]
 - Ramo de ligação [110]
 - Rotunda [381]
 - Via em escada [64]
 - Passadiço [1]
 - Estado da via rodoviária (em construção) [187]
 - No sentido [3598]
 - Sentido contrário [16]
 - [0]
- Via rodoviária - Limite [21960]
 - Limite exterior sem bermas [19251]
 - Separador [2709]
 - [0]

The top panel shows the attribute table for the selected layer, 'Segmento da via rodoviária - Atributos do elemento'. The attributes are:

Atributos	Relações
identificador	19dba53a-0612-42f8-974e-2a7cd37a659e
inicio_objeto	2022-05-23 12:28:03
fim_objeto	NULL
gestao	NULL
largura_via_rodov	NULL
multipla_faixa_rodagem	<NULL>
num_vias_transito	2
pavimentado	Verdadeiro
velocidade_max	
juriscao	NULL
valor_caract_fisica_rodov	Estrada
valor_estado_via_rodov	(nenhuma seleção)
valor_posicao_vertical_transportes	Ao nível do solo
valor_restricao_acesso	(nenhuma seleção)
valor_sentido	No sentido
valor_tipo_roco_rodoviario	Rotunda
nomes_seg_via_rodov_nome_ou_nomes	AV DINIS MIRANDA AV DOM NUNO

The bottom panel shows the 'Formulários' (Forms) window with a form for 'Via rodoviária'. The form contains the following fields:

- identificador: c208cb97-1f37-11ed-b167-9ffdc1e01fa5
- seg_via_rodov_id: 7a551474-6249-4e2a-8c80-0b85cbdf62e9
- valor_tipo_circulacao_id: Veículo ligeiro ou pesado
- codigo_via_rodov_1: 7a551474-6249-4e2a-8c80-0b85cb
- identificador: 30a55289-f625-11ec-bb21-9f0d96d718fd
- seg_via_rodov_id: 7a551474-6249-4e2a-8c80-0b85cbdf62e9
- Código: 01000000000380 | Nome: EM380
- Via rodoviária
 - identificador: 65782f4c-f5fc-11ec-bb21-63a4ece23c62
 - inicio_objeto: 2022-06-27 10:34:50
 - fim_objeto: NULL
 - codigo_via_rodov: 01000000000380
 - data_cat: 2019-02-28
 - fonte_aquisicao_dados: PRN2000
 - nome: EM380
 - nome_alternativo: NULL
 - tipo_via_rodov_abv: EM
 - tipo_via_rodov_c: 010
 - tipo_via_rodov_d: Estrada Municipal

Modelo de dados transparente e aberto... E a cartografia homologada?

<https://snig.dgterritorio.gov.pt/>


Aceder Partilhar Saber Mais

Início Pesquisar Visualizador

Q Voltar à pesquisa

Cartografia Topográfica Vetorial Ndd2 de 5 temas no concelho de Évora - 2022

Câmara Municipal de Évora

Tema(s)	Mapas de base, Coberturas Aéreas, imagens de Satélite
Data de Referência (Publicação)	27-04-2023

Política de Dados

Restrições legais	Acesso público limitado de acordo com o Artigo 13(1)(e) da Diretiva INSPIRE Com restrições
-------------------	---

Produção de Cartografia Vetorial à escala 1:10000, Ndd2, para o Município de Évora dos temas:

- Informação Oro-Hidrográfica Tridimensional;
- Redes Rodoviária e Ferroviária;
- Informação Toponímica.
- Construções

A área a cartografar tem a dimensão de aproximadamente 132 196 ha.
Para a aquisição da cartografia vetorial o sistema de referência utilizado foi o ETRS89-TM06.

Cobertura Geográfica	Local
Cartografia	Cartografia Homologada
Sistema de Referência	• EPSG:3763

Extensão espacial






Descarregamento

Diretiva Dados Abertos



<https://www.dgterritorio.gov.pt/Diretiva-Dados-Abertos>

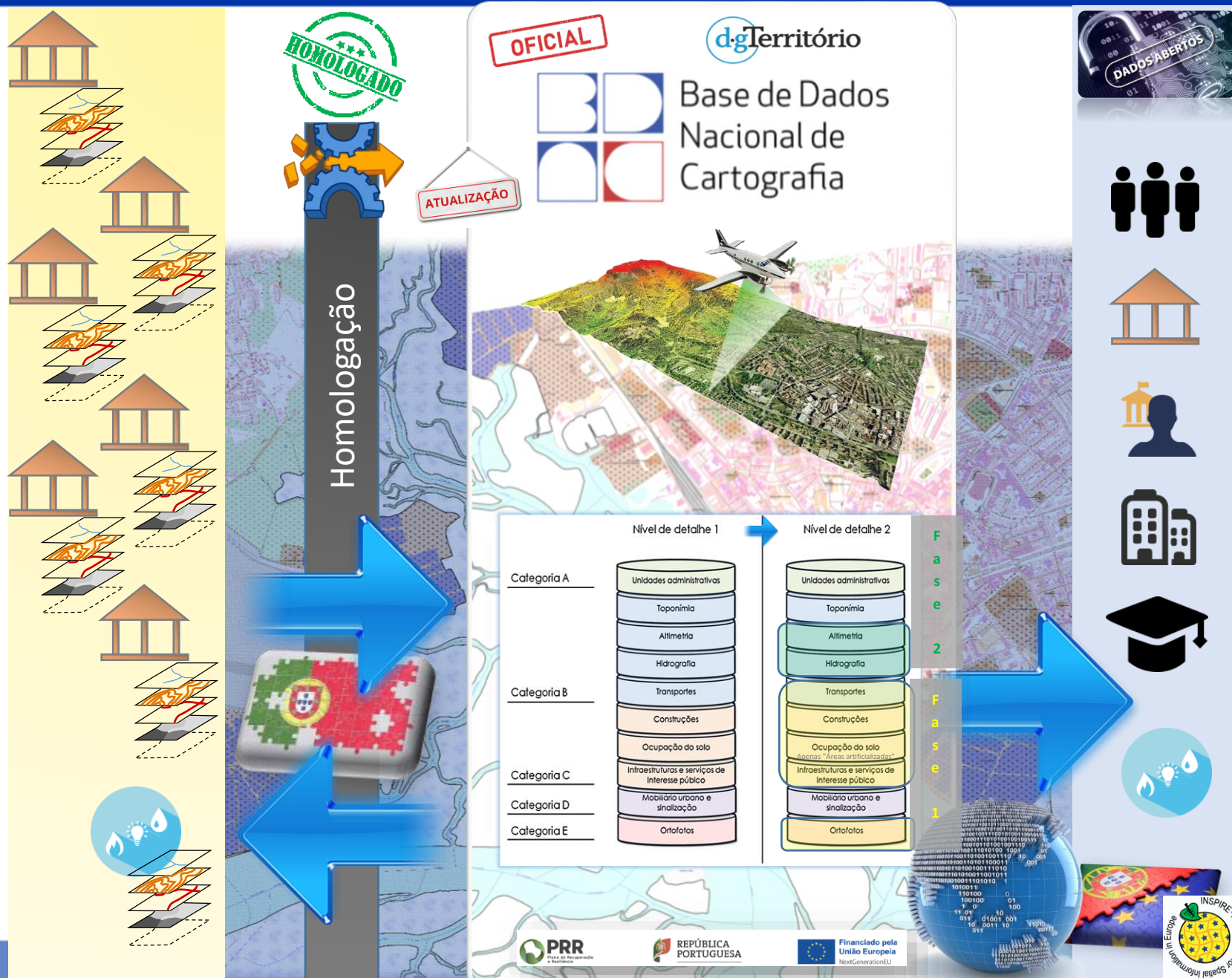
O principal objetivo do estabelecimento da lista de conjuntos de dados de elevado valor consiste em assegurar que os dados públicos com maior potencial socioeconómico sejam disponibilizados para reutilização com um mínimo de restrições legais e técnicas e de forma gratuita.

Base de Dados Nacional de Cartografia

Decreto-Lei n.º 130/2019, de 30 de agosto

- A Base de Dados Nacional de Cartografia tem como principal objetivo promover a disponibilização de uma cobertura nacional de cartografia topográfica que possa ser utilizada para múltiplos fins, introduzindo desta forma maiores níveis de racionalidade no investimento público realizado na produção da informação geográfica nacional.
- A Base de Dados Nacional de Cartografia é partilhada entre a DGT e as entidades proprietárias da informação, seguindo uma política de dados abertos que não restrinja a sua utilização de forma generalizada, sendo a cartografia adquirida com recurso a financiamento público nacional ou da União Europeia obrigatoriamente de acesso público.
- A cartografia topográfica vetorial e a cartografia topográfica de imagem, oficial ou homologada, de escala igual ou superior a 1:10 000, integra a Base de Dados Nacional de Cartografia.
- A Base de Dados Nacional de Cartografia pode também integrar cartografia temática oficial ou homologada.
- ...

<https://www.dgterritorio.gov.pt/cartografia/cartografia-topografica/bdnc>



Inserir e atualizar dados com identificadores únicos e permanentes

 **IMT** INSTITUTO DA
MOBILIDADE E DOS
TRANSPORTES, I.P.

 **d.g. Território**
Direção-Geral do Território

Catálogo das vias rodoviárias - Parte 1

Catálogo das vias rodoviárias - Parte 2

1) CLASSIFICAÇÃO DAS ESTRADAS DA REDE RODOVIÁRIA NACIONAL:
1.1) Rede de Estradas Europeias (GETT's), classificadas como E
1.2) Rede Nacional de Autoestradas (RNA), classificadas como A
1.3) Rede Rodoviária Nacional
1.3.1) Rede Principal
1.3.1.1) Itinerários Principais, classificados como IP
1.3.2) Rede Complementar
1.3.2.1) Itinerários Complementares, classificados como IC
1.3.2.2) Estradas Nacionais, classificadas como EN
1.3.3) Estradas Regionais, classificadas como ER
2) CLASSIFICAÇÃO DAS ESTRADAS DA REDE RODOVIÁRIA MUNICIPAL:
2.1) Rede Rodoviária Municipal
2.1.1) Estradas Municipais, classificadas como EM (EM < 400). Antigas estradas nacionais (desclassificadas) do PRN 2000
2.1.2) Estradas Municipais, classificadas como EM (EM > 500), por distrito, do território de Portugal continental
2.1.3) Caminhos Municipais, classificados como CM (CM > 1000), por distrito, do território de Portugal continental
2.1.4) Arruamentos - Via rodoviária normalmente com toponímia associada e por vezes com passeio, por concelho, do território de Portugal continental

<https://www.dgterritorio.gov.pt/recart/>



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICA PORTUGAL

BASE DE GEOREFERENCIAÇÃO DE EDIFÍCIOS - BGE

FNA

Fichero Nacional de Alugueres

VERSÃO 2019.01

🔑 **Proposta da morada de UA do FNA**

🔍 Norma de Gestão da Morada 🟢 Ajuda ✖ Erro

Intervenção	Perfil Intervenção (codif. B)	Tipo de Edifício (C)	Tipo de amostra (codif. E)	Operação Estatística (codif. F)
Nota de codificação: (A) Superior, (P) Supereminor Transição, (C) Qualificador, (B) Qualificador CATI, (M) Regio, Centro Geo, Regio, Adu, Regional, (D) Regio, Centro Geo, Regio, Adu, Regional, (A) Regio, Centro Geo, Regio, Adu, Regional, (C) Regio, Centro Geo, Regio, Adu, Regional, (M) Regio, Centro Geo, Regio, Adu, Regional, (P) Regio, Centro Geo, Regio, Adu, Regional				
	Instituto: INHOB Obrs/códica: 2017.MES.11 Tip de amostra: 1 Centro de recilha: Perfil da intervenção:		PSIG: 1504-B PSIG: 1504-B Código de Edifício: 2755355 Código do Alugamento: 025 Município: 1504 - Barreiro	Operação Estatística (codif. F): 1º enq. amostra na PSIG 2755355 1504 - Barreiro

Número de entradas do edifício:

Tip de via:

Designação de via:

Perfil de via:

Designação de edifício:

Número de andar:

Andar:

Subs:

Lugar:

Localidade:

Código Postal:

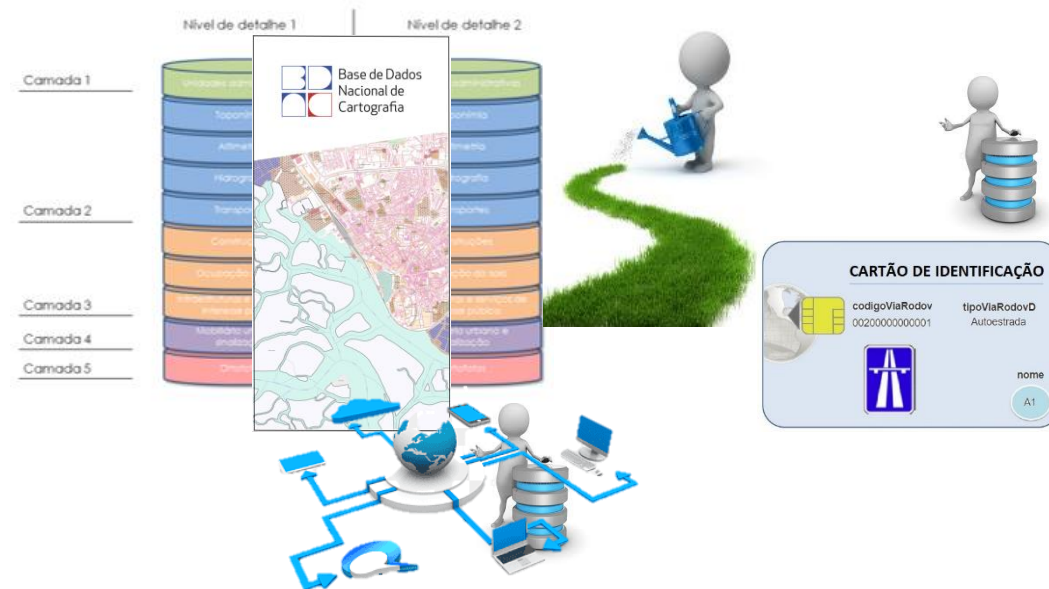
Observações:

Resposta (opções C)

Inconsistência entre localização do ponto no terreno e morada da UA (U)

Alugamento incorreto de rua (U)

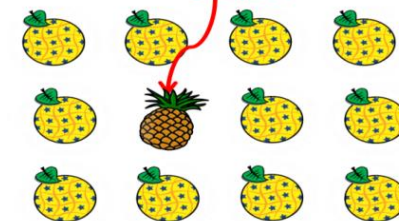




Digital platforms
Green Deal
Destination Earth
INSPIRE simplification
INSPIRE good practices
INSPIRE and e-reporting
Alternative encodings for INSPIRE
Smart communities
High Value Datasets
Minimum Interoperability Requirements
Citizens science
FAIR principles
EU Common Data Spaces

Created by: J. J. J.

É válido?

TRANSFORMING
DIGITAL

- Economia digital
- *Big data*
- Internet das coisas
- VGI (*volunteer geographic information*)
- ...

Necessidade: Simbologia NdD2 à escala para pdf/papel

No QGIS, a cartografia está organizada segundo os temas numa ordem pré estabelecida.



Naturalmente, existem sobreposições de objetos:



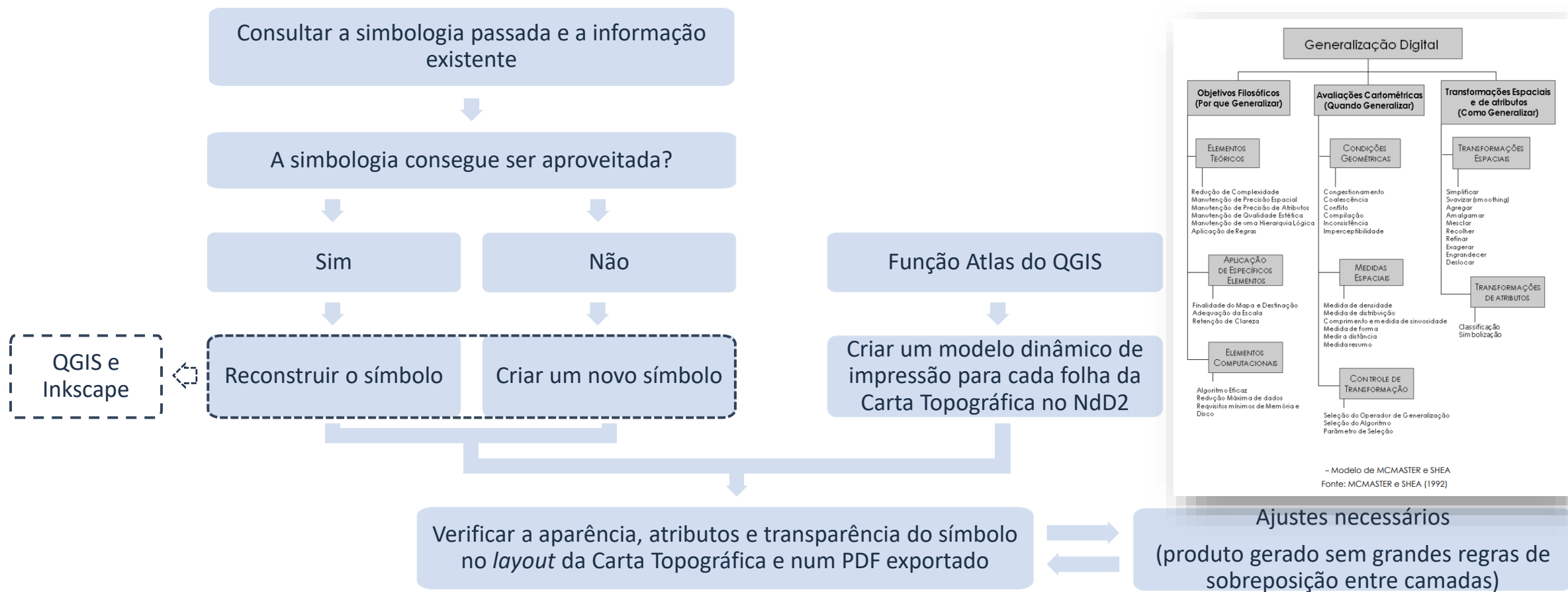
Necessidade de aplicar valores de transparência a todos os objetos dos diferentes temas.



Dificuldades na legibilidade e na visualização de elementos sobrepostos (exemplo: Elementos a atravessar e a ser atravessados por obras de arte)

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 (utilities) 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).

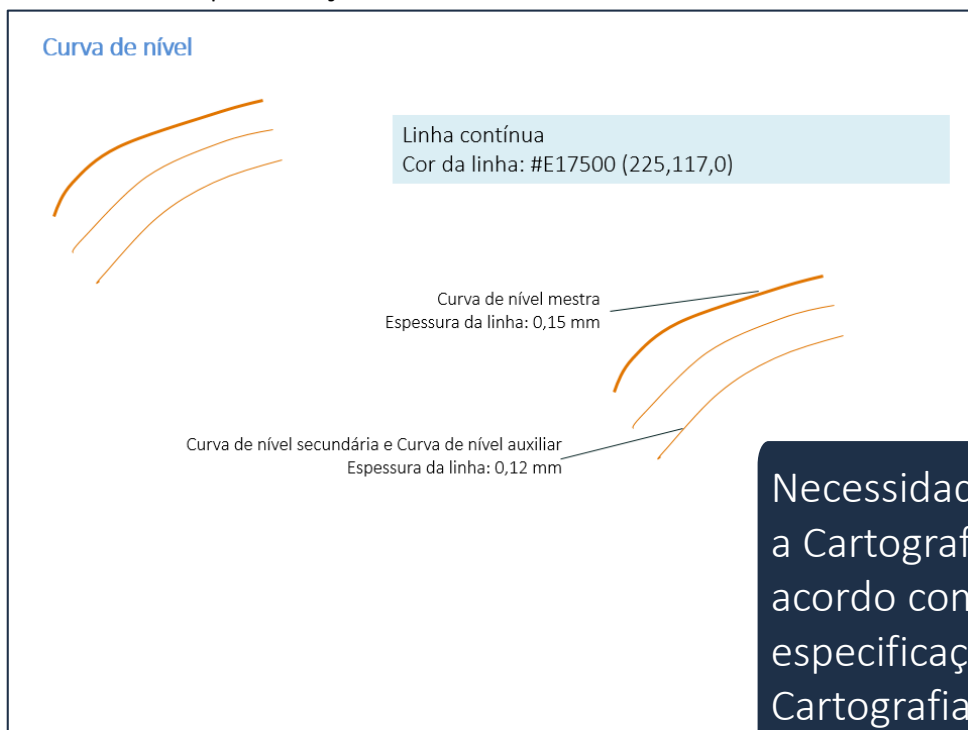
Necessidade: Simbologia NdD2 à escala para pdf/papel



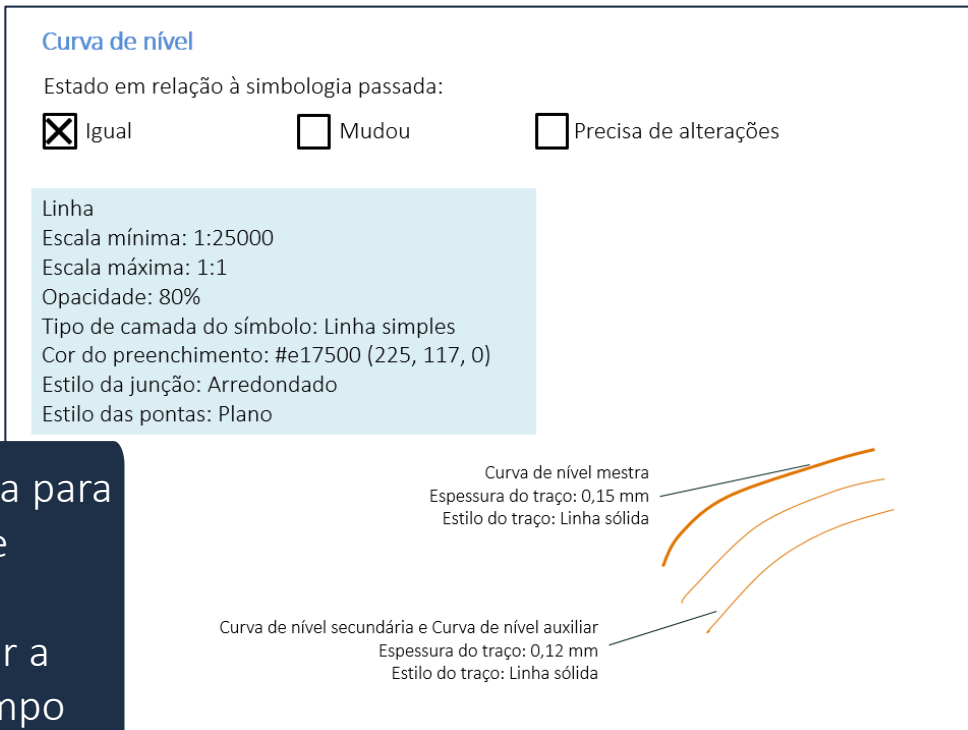
Necessidade: Simbologia NdD2 à escala para pdf/papel

Objetivo: aproveitar, ao máximo, a informação que já existe

Modelo Numérico Cartográfico (MNC)
Especificações Técnicas anteriores a 2019:



Avaliar simbologia CartTop relativamente à simbologia do MNC:



Necessidade de melhorar a simbologia para a Cartografia Topográfica Nacional, de acordo com as atuais normas e especificações técnicas, para visualizar a Cartografia no “ecrã” e ao mesmo tempo poder-se imprimir à escala 1:10000 (NdD2)

Necessidade: Simbologia NdD2 à escala para pdf/papel

Simbologia do tipo ponto

Ponto Cotado

Escala mínima: 1:25000

Escala máxima: 1:1

Opacidade: 80%

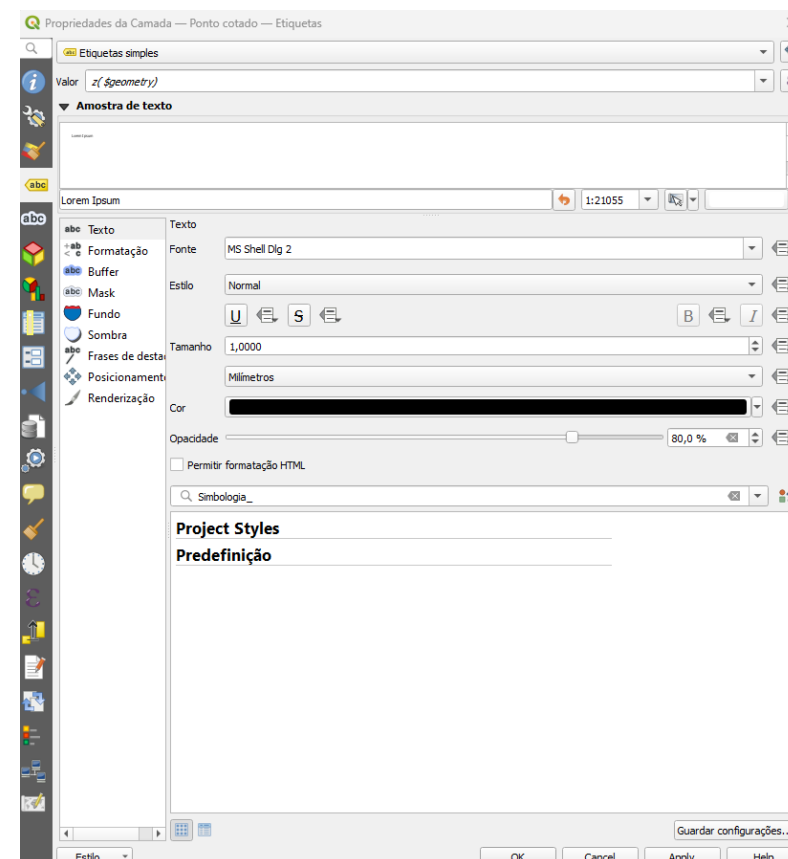
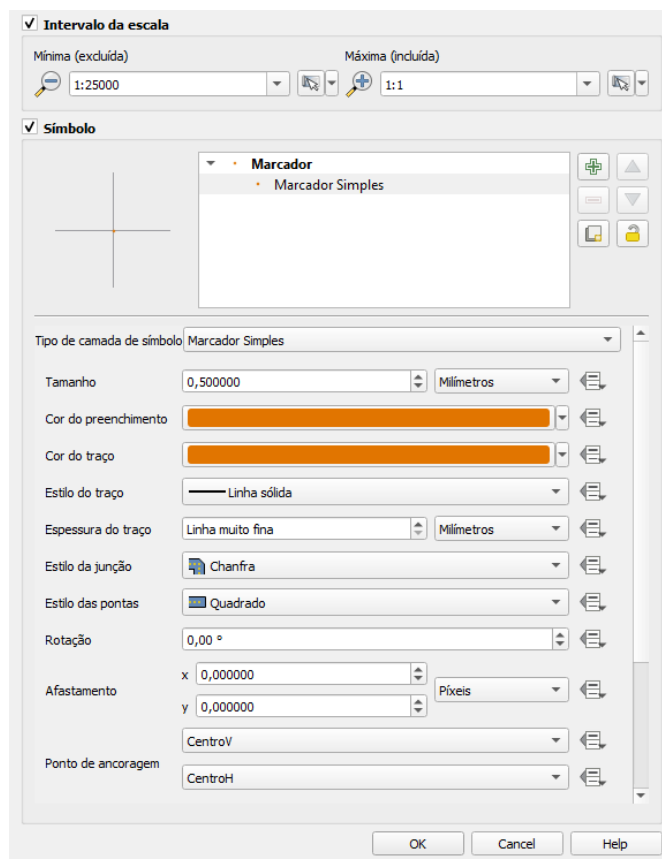
Cor do símbolo: #e17500 (225,117,0)

Ø = 0,5 mm

Tamanho dos caracteres: 1 mm

Fonte dos caracteres: MS Shell Dlg 2

Cor dos caracteres: #000000 (0,0,0)



Necessidade: Simbologia NdD2 à escala para pdf/papel

Simbologia do tipo linha

Estrada (ao nível do solo)

Linha

Escala mínima: 1:25000

Escala máxima: 1:1

Opacidade: 80%

Tipo de camada dos símbolos: linha simples

Estilo da junção: Arredondado

Estilo das pontas: Plano

Cor do traço: #232323 (35, 35, 35)

Estilo do traço: Linha sólida

Espessura do traço: 0,3 mm

Cor do traço: #ffffff (255, 255, 255)

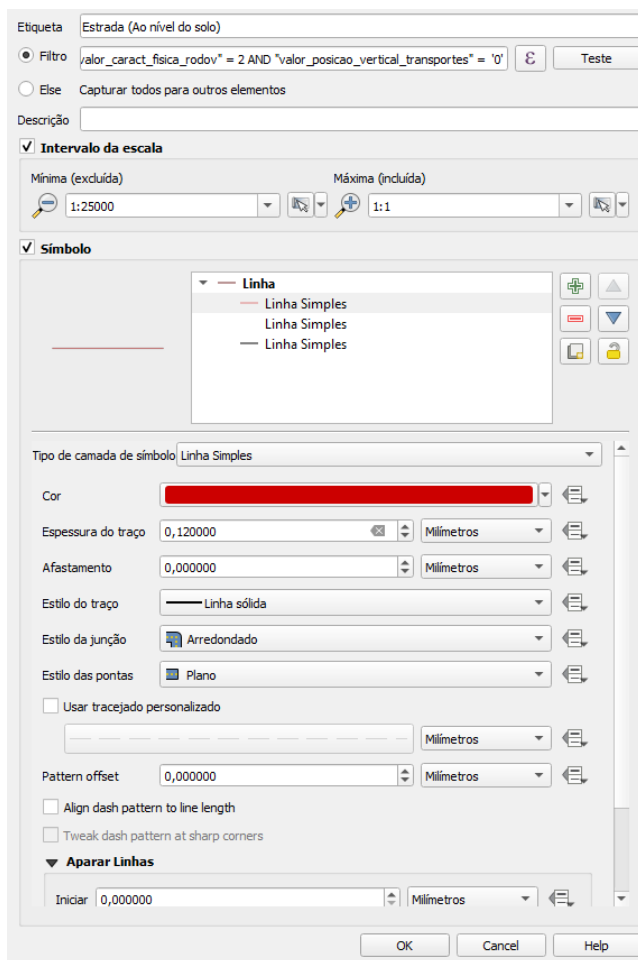
Estilo do traço: Linha sólida

Espessura do traço: 0,2 mm

Cor do traço: #cc0000 (204, 0, 0)

Estilo do traço: Linha sólida

Espessura do traço: 0,12 mm



Etiqueta: Estrada (Ao nível do solo)

Filtro: ☒ valor_caract_fisica_rodov = 2 AND "valor_posicao_vertical_transportes" = '0'

Descrição:

☒ Intervalo da escala

Mínima (excluída): 1:25000 Máxima (incluída): 1:1

☒ Símbolo

— Linha

- Linha Simples
- Linha Simples
- Linha Simples

Tipo de camada de símbolo: Linha Simples

Cor:

Espessura do traço: 0,120000 Milímetros

Afastamento: 0,000000 Milímetros

Estilo do traço: Linha sólida

Estilo da junção: Arredondado

Estilo das pontas: Plano

☐ Usar tracejado personalizado

Pattern offset: 0,000000 Milímetros

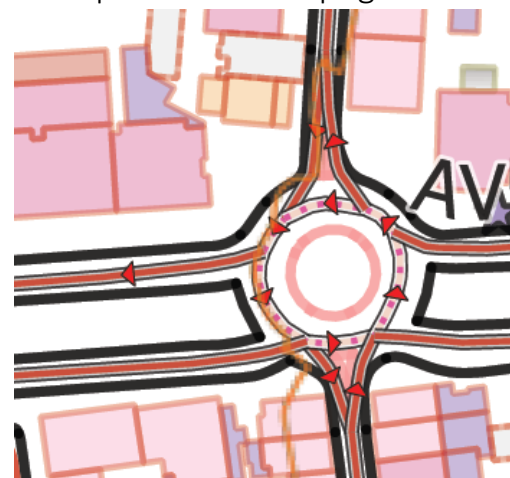
☐ Align dash pattern to line length

☐ Tweak dash pattern at sharp corners

☒ Aparar Linhas

Iniciar: 0,000000 Milímetros

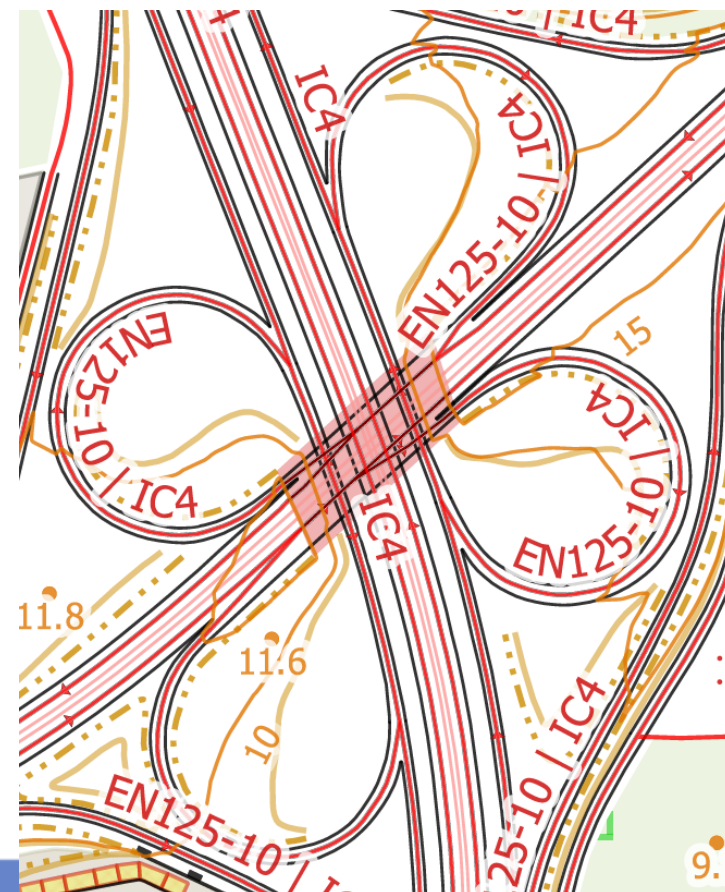
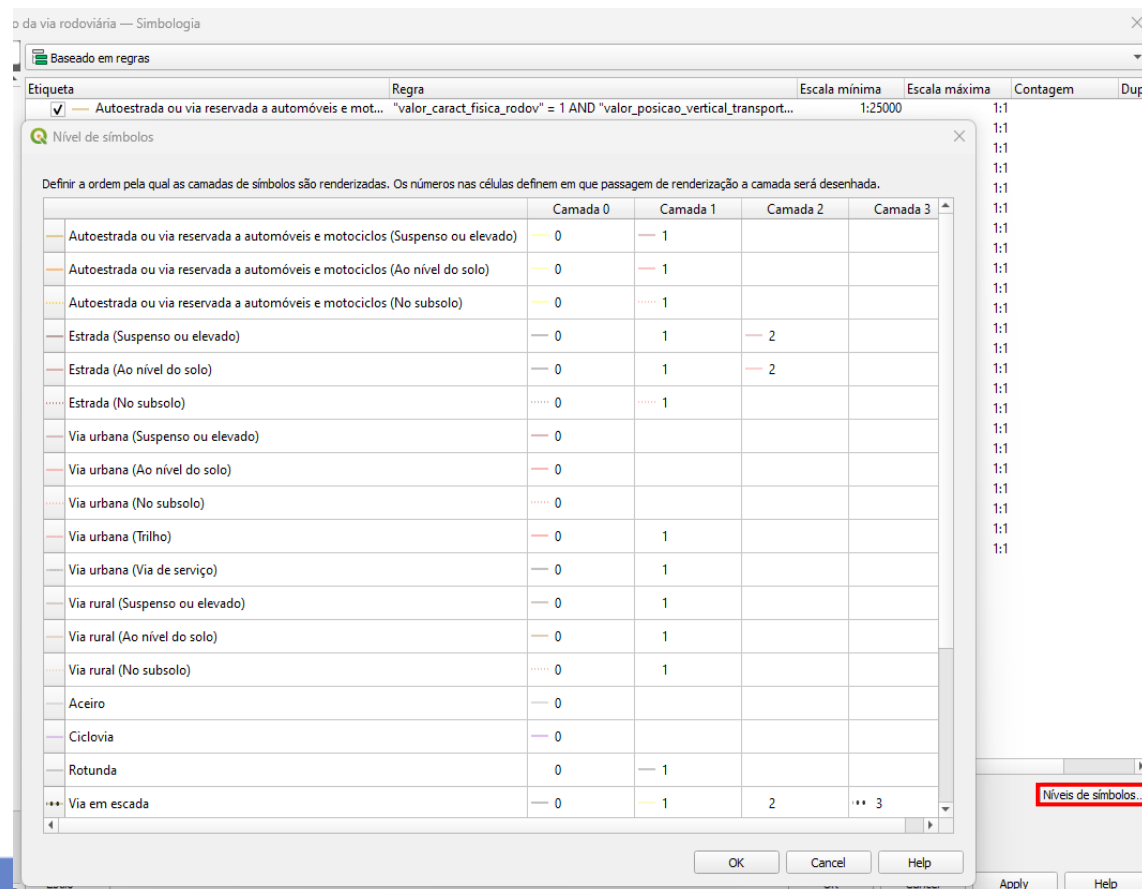
Exemplo na Carta Topográfica:



Necessidade: Simbologia NdD2 à escala para pdf/papel

Simbologia do tipo linha

- ✓ ☒ **Segmento da via rodoviária [26034]**
 - ✓ — Autoestrada ou via reservada a automóveis e motociclos (Suspenso ou elevado) [26]
 - ✓ — Autoestrada ou via reservada a automóveis e motociclos (Ao nível do solo) [55]
 - ✓ Autoestrada ou via reservada a automóveis e motociclos (No subsolo) [0]
 - ✓ — Estrada (Suspenso ou elevado) [55]
 - ✓ — Estrada (Ao nível do solo) [3050]
 - ✓ Estrada (No subsolo) [0]
 - ✓ — Via urbana (Suspenso ou elevado) [45]
 - ✓ — Via urbana (Ao nível do solo) [15402]
 - ✓ Via urbana (No subsolo) [2]
 - ✓ — Via urbana (Trilho) [1756]
 - ✓ — Via urbana (Via de serviço) [869]
 - ✓ — Via rural (Suspenso ou elevado) [4]
 - ✓ — Via rural (Ao nível do solo) [7324]
 - ✓ Via rural (No subsolo) [3]
 - ✓ — Aceiro [0]
 - ✓ — Ciclovía [68]
 - ✓ — Rotunda [331]
 - ✓ **** Via em escada [28]
 - ✓ *** Passadiço [38]
 - ✓ Estado da via rodoviária (em construção) [17]
 - ✓ — Outro [0]
 - ✓ • No sentido [1524]
 - ✓ • Sentido contrário [1111]



Necessidade: Simbologia NdD2 à escala para pdf/papel

Simbologia do tipo polígono (com marcador .svg)

Margem - Rocha

Polígono com preenchimento e padrão

Escala mínima: 1:25000

Escala máxima: 1:1

Opacidade: 30%

Tipo de camada do símbolo: preenchimento simples

Estilo do preenchimento: sólido

Cor do preenchimento: #F2F2F2 (242,242,242)

Cor do contorno: #7F7F7F (127,127,127)

Espessura do contorno: 0,15 mm

Estilo do traço: linha sólida

Estilo da junção: chanfra

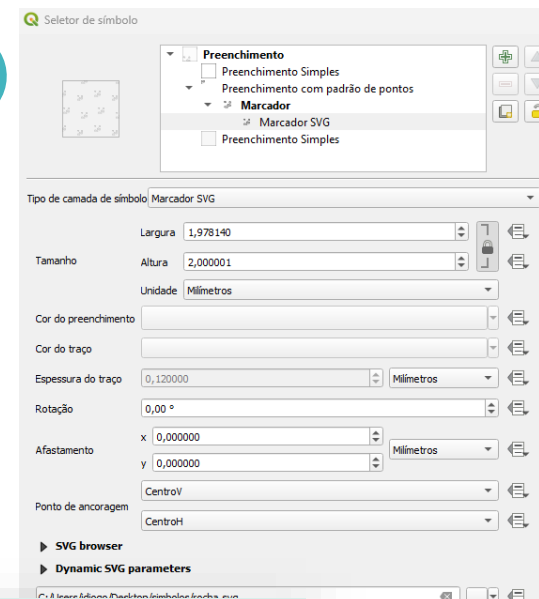
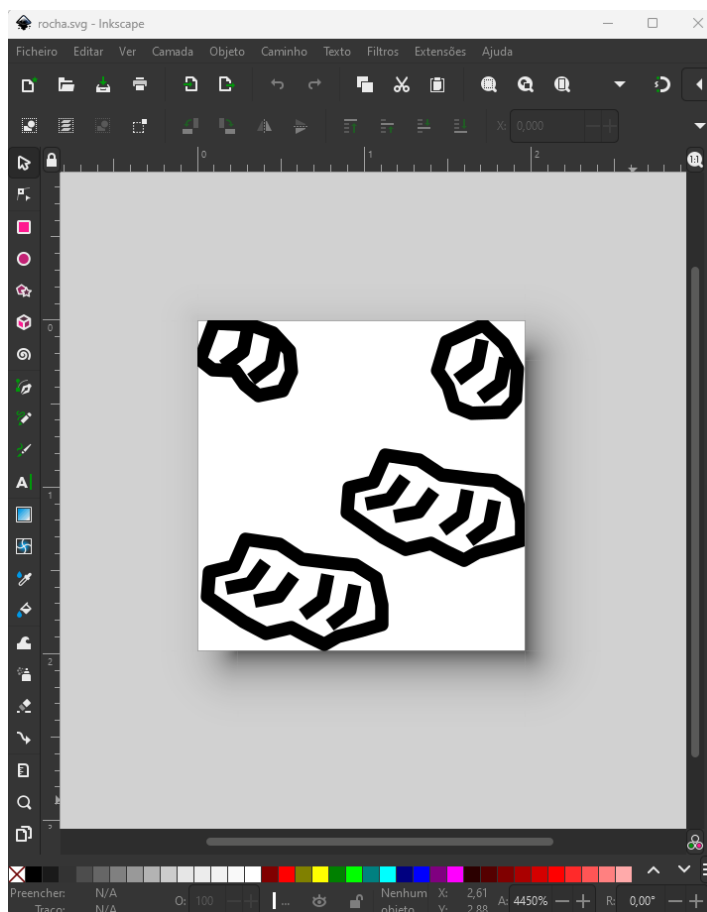
Símbolo 04.05.01

Cor do símbolo: 000000 (0,0,0)

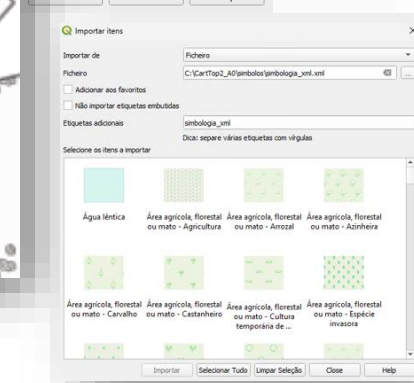
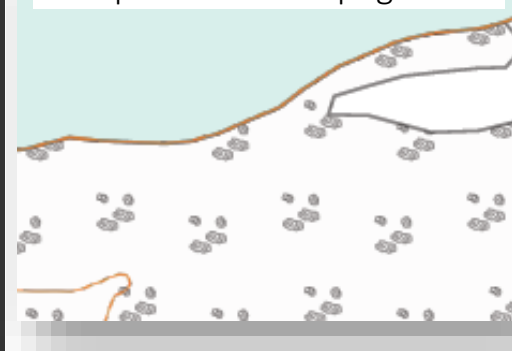
Espessura das linhas: 0,12 mm

Distância: horizontal – 5mm; vertical – 5mm

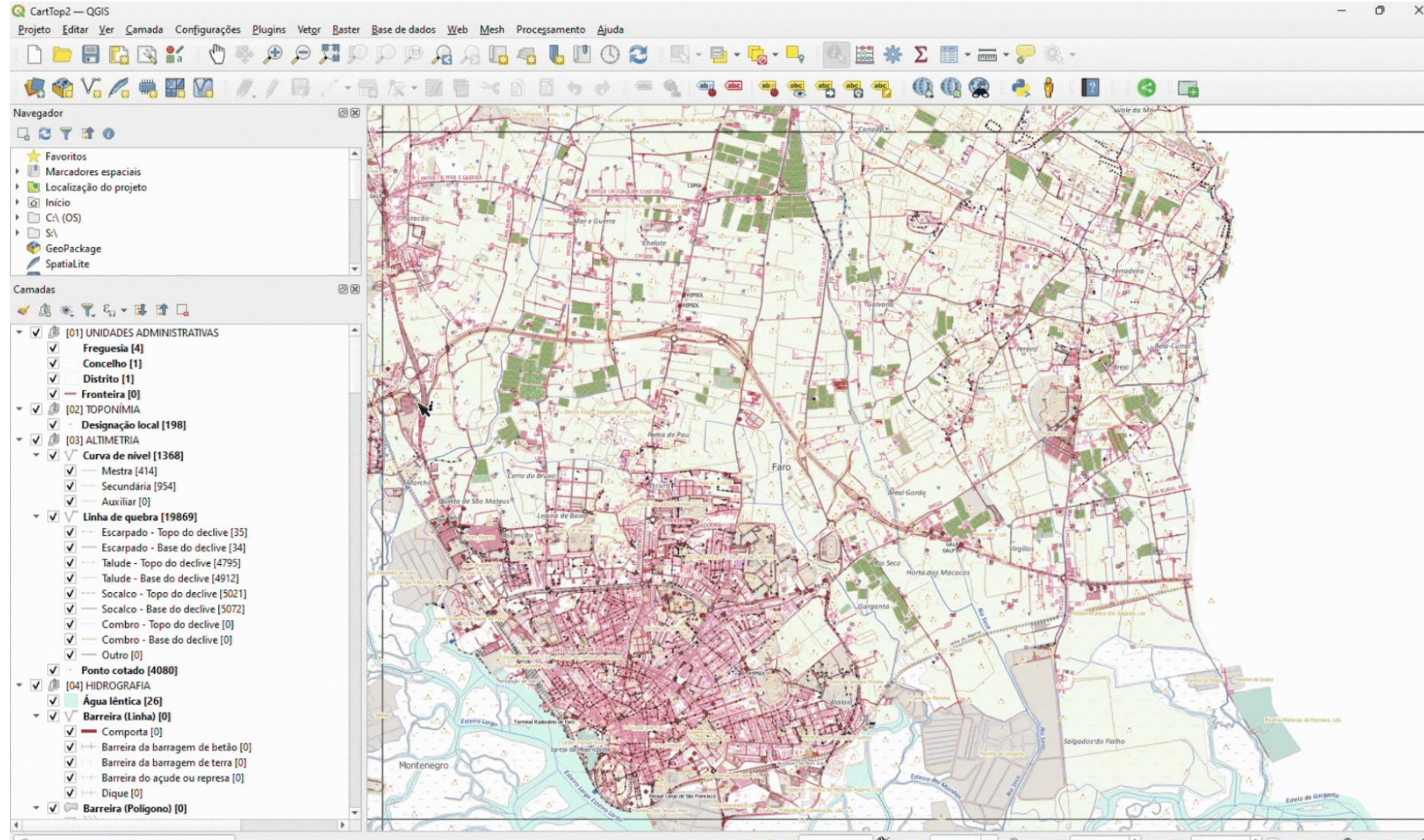
Deslocamento: horizontal – 1,2mm; vertical – 1,2mm



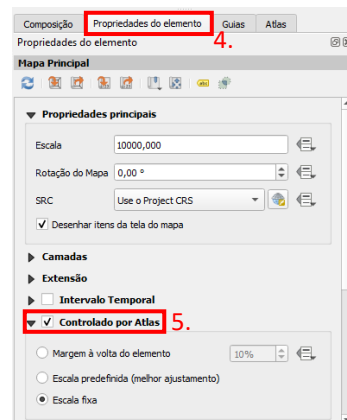
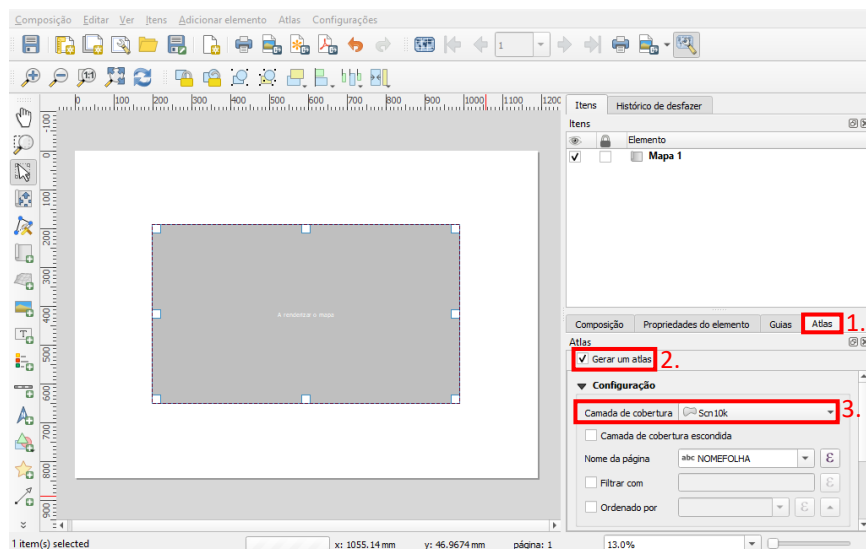
Exemplo na Carta Topográfica:



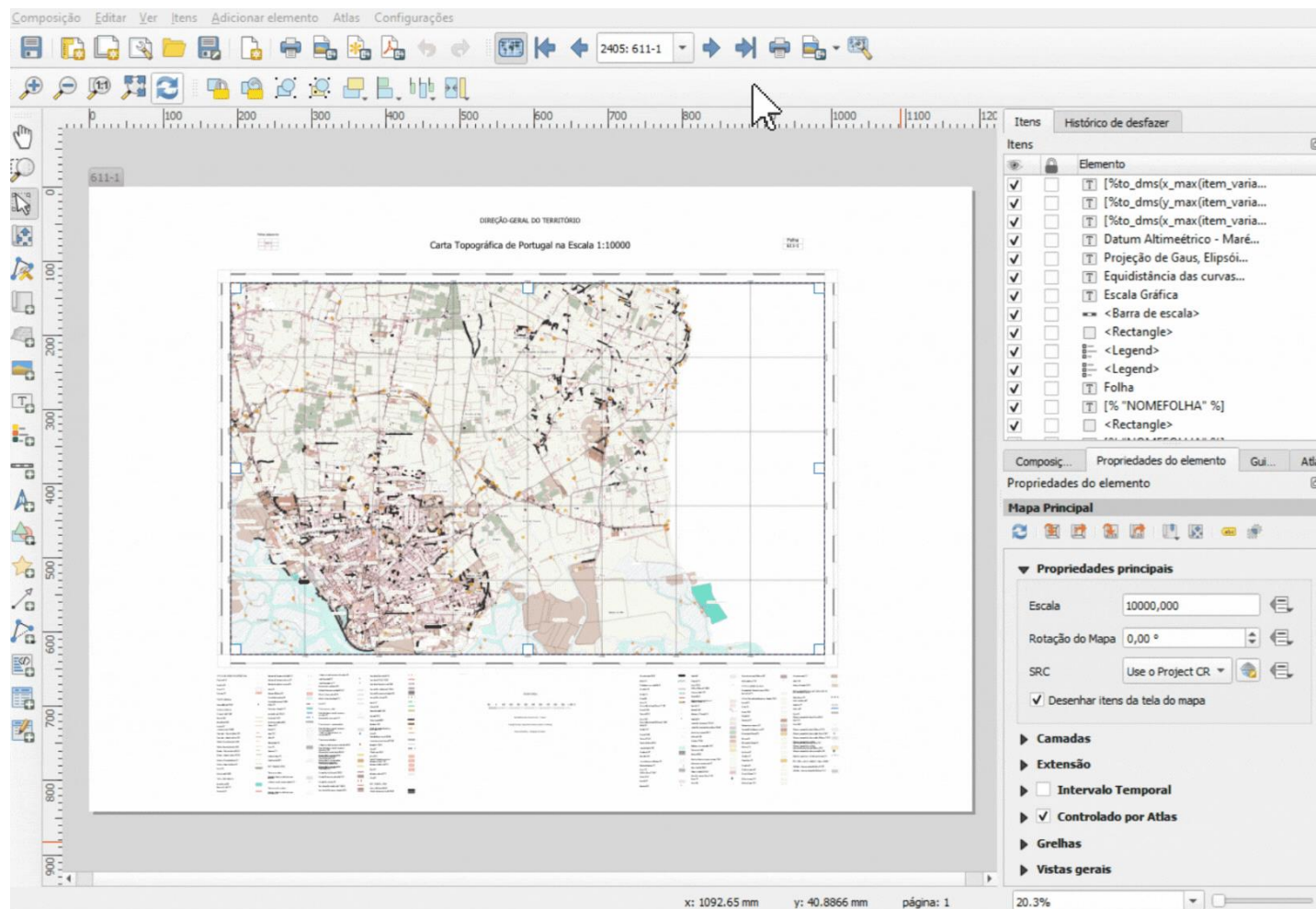
Visualização da Cartografia Topográfica “em ecrã”



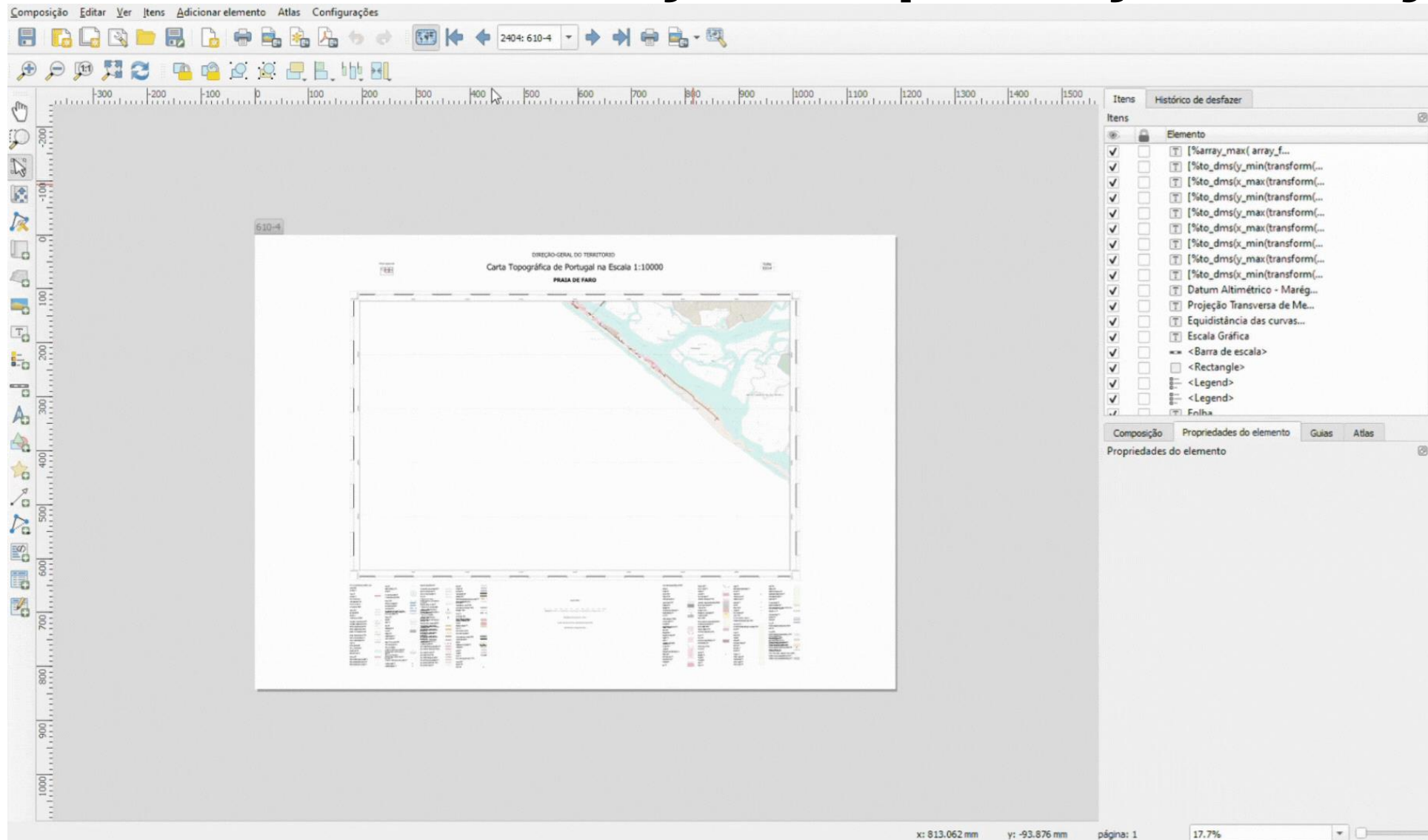
QGIS Atlas – Automatização da produção do *layout*



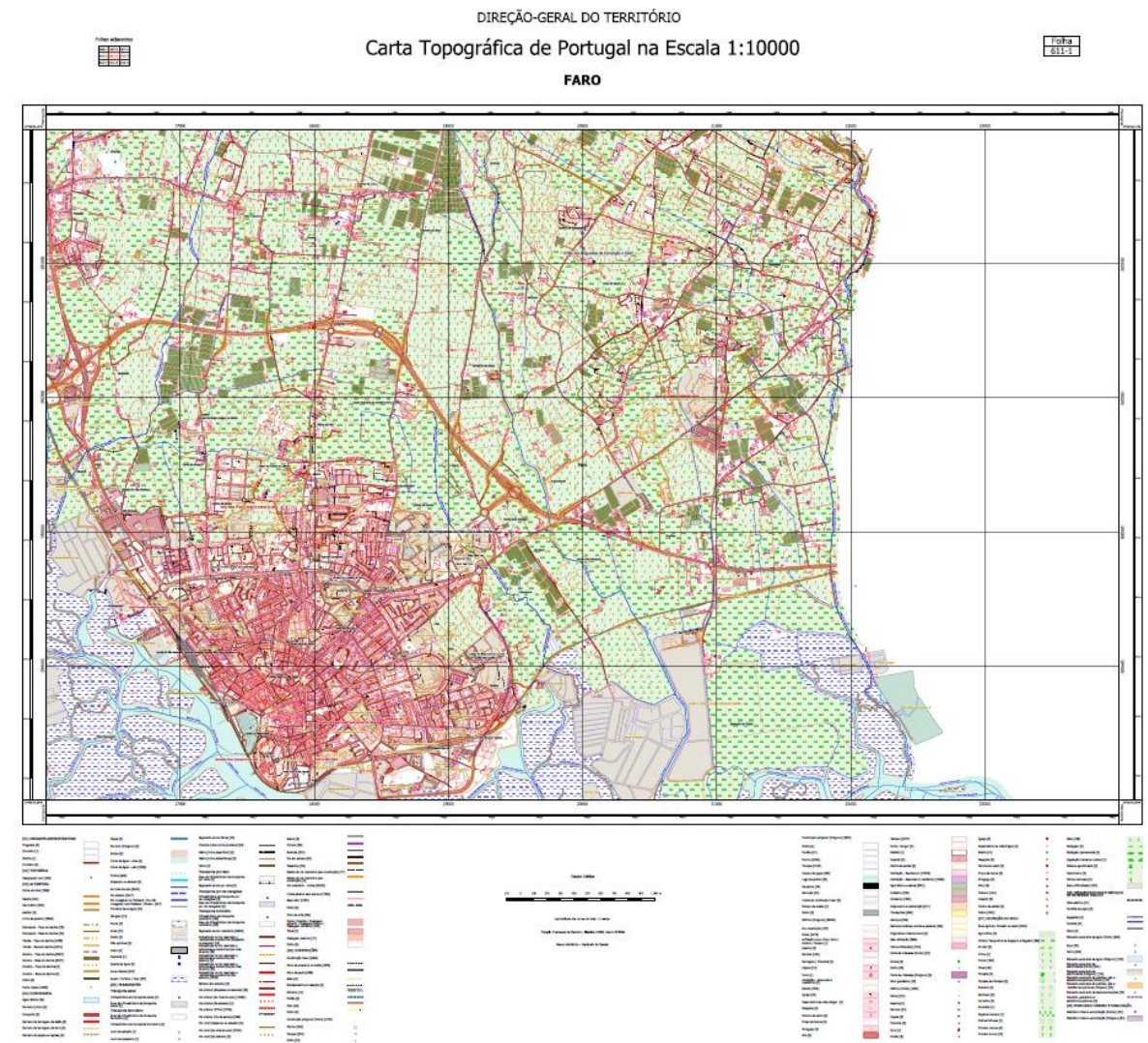
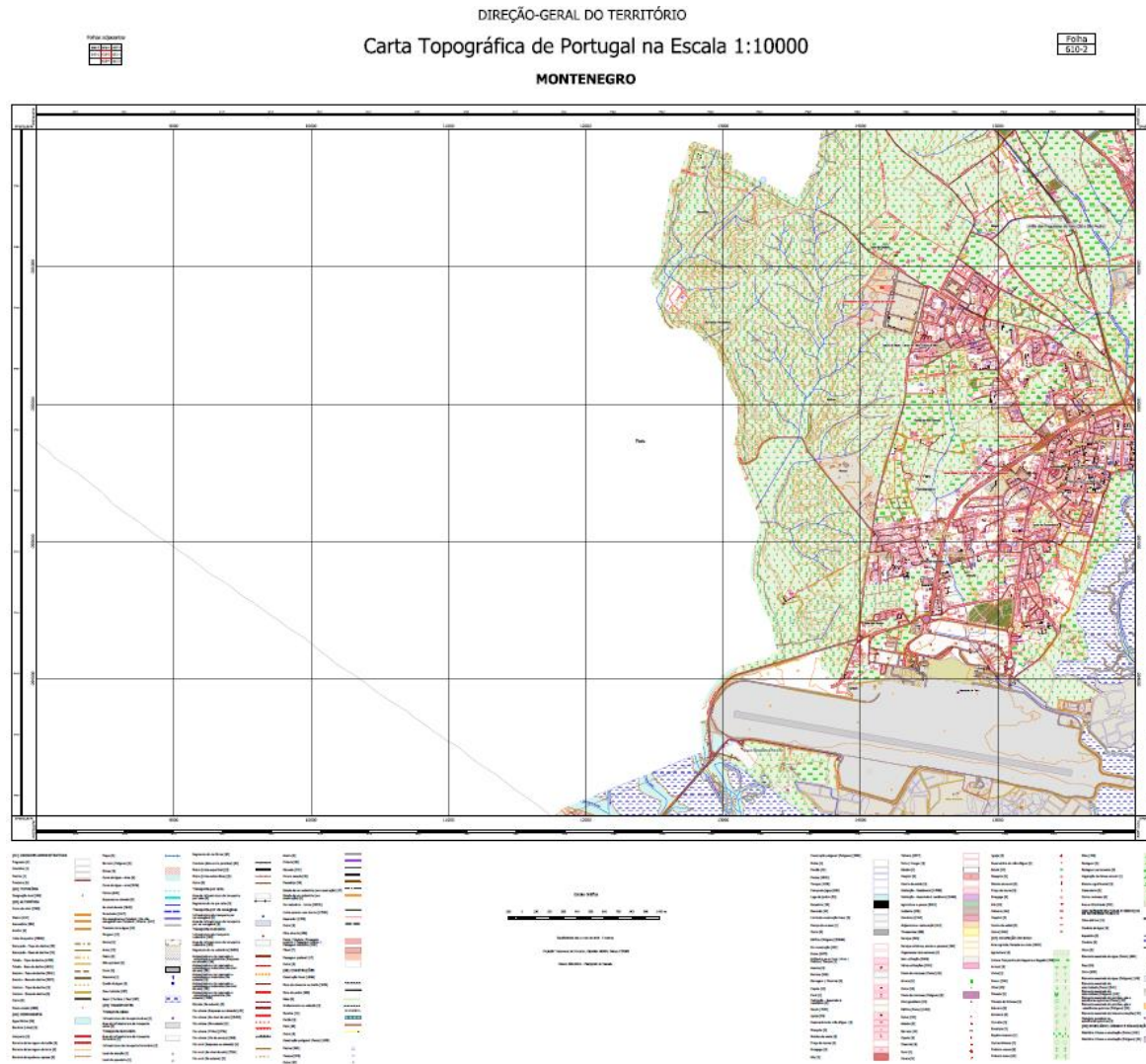
- Parâmetros dinâmicos
- Seccionamento 1:10000
- Carta Topográfica 1:10000 dividida em 2448 folhas



QGIS Atlas – Automatização da produção do *layout*



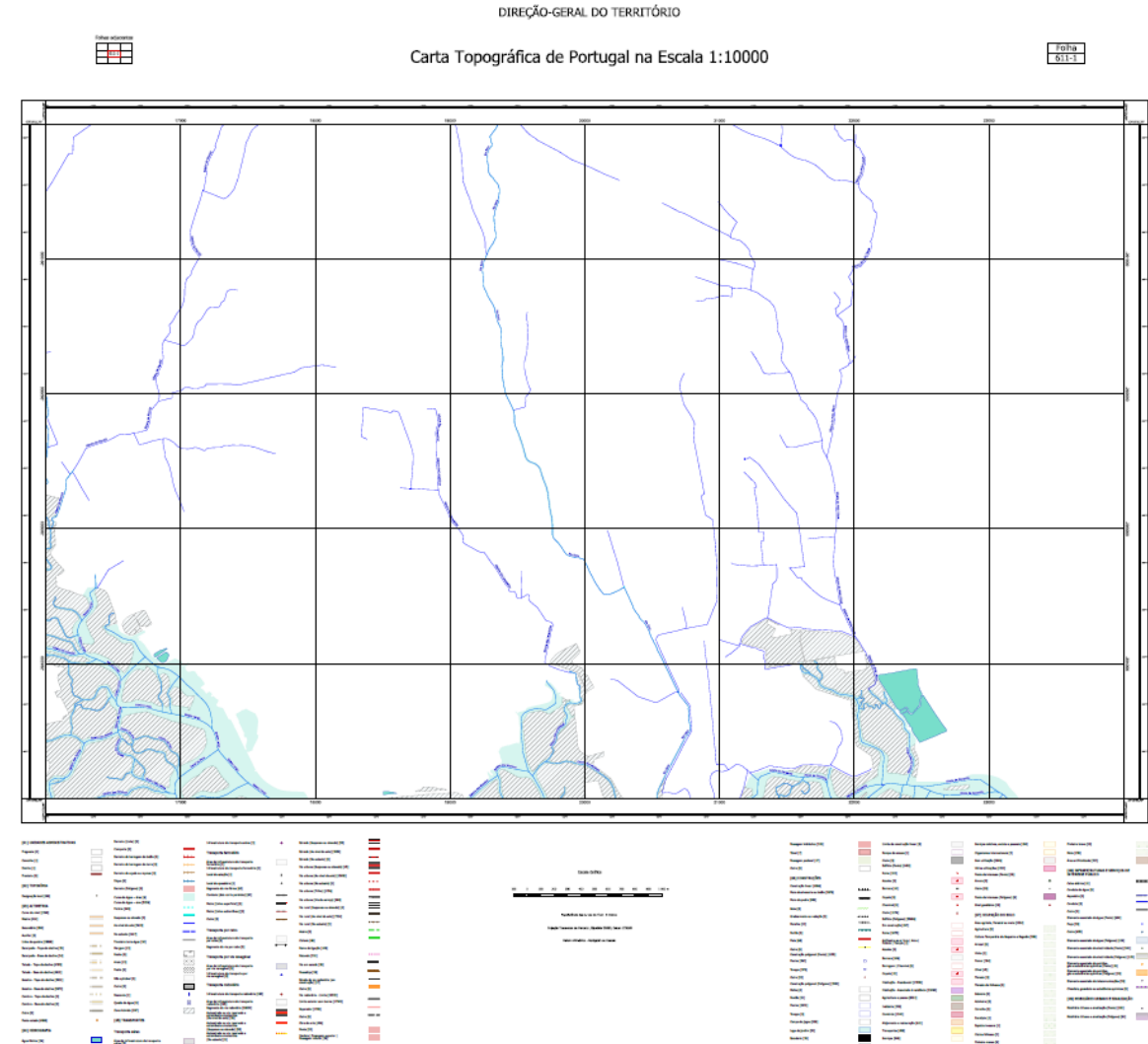
QGIS Atlas – Automatização da produção do *layout*



QGIS Atlas – Automatização da produção do *layout*

Tema [04] Hidrografia

- ☒  [04] HIDROGRAFIA
 - ☒  Água lântica [26]
 - ☒  Barreira (Linha) [0]
 - ☒ Comporta [0]
 - ☒ Barreira da barragem de betão [0]
 - ☒ Barreira da barragem de terra [0]
 - ☒ Barreira do açude ou represa [0]
 - ☒ Dique [0]
 - ☒  Barreira (Polígono) [0]
 - ☒  Curso de água – área [6]
 - ☒  Curso de água – eixo [5236]
 - ☒ Fictício [940]
 - ☒ Suspenso ou elevado [0]
 - ☒ Ao nível do solo [3619]
 - ☒ No subsolo [1617]
 - ☒  Fronteira terra-água [24]
 - ☒  Margem [13]
 - ☒ Rocha [0]
 - ☒ Areia [13]
 - ☒ Pedra [0]
 - ☒ Não aplicável [0]
 - ☒  Nascente [1]
 - ☒  Nó hidrográfico [4989]
 - ☒  Queda de água [0]
 - ☒  Zona húmida [207]



QGIS Server - Disponibilização a partir de um projeto QGIS



<https://www.qgis.pt/qgis-server-para-publicacao-de-servicos-ogc-wms-wfs-e-wcs-e-plataformas-websig/>

“QGIS Server é um servidor de mapas *Open Source*, permitindo publicar serviços de mapas (WMS, WFS, etc.) conforme aos padrões do *Open Geospatial Consortium* (OGC) sem necessidade de complexas operações de configuração sendo completamente integrado com QGIS *Desktop*. Juntamente com a componente Server do QGIS podem ser ainda publicados mapas interativos em ambiente web (WebSIG) com o recurso a *frameworks* pré-existentes.”

Obrigado pela atenção!

O valor do software aberto

O valor gerado por um programa que é desenvolvido uma vez, é tanto maior quantas as vezes que for utilizado, em alguns casos poupando milhares de horas de trabalho na produção.

O valor (socioeconómico) inestimável dos



oficiais/homologados

“Regular mapas é importante para viabilizar a condição do estado em orquestrar o que vale para efeito público...” Luiz Ugeda
<https://infosaofrancisco.canoadetolda.org.br/noticias/entrevistas/entrevista-luiz-ugeda-as-questoes-centrais-do-direito-ao-territorio-no-brasil/>

The Unknowns: A Managers Guide to Open Source

<https://www.youtube.com/watch?v=jUgiG6eaYtl>



https://www.tiktok.com/@bilbiamtengarsadinha/video/7291615680825167137?is_from_webapp=1&sender_device=pc