

Manual de Utilização

None

ByteRoad

© 2025 DGT

Table of contents

1. OGC API da DGT - Manual de Utilização	3
2. Descrição	4
2.1 Introdução	4
2.2 Acesso	5
2.3 Formatos da Resposta	6
2.4 Coleções Publicadas	6
2.5 CRS Suportados	9
3. Acesso desde o QGIS	10
3.1 OGC API - Features	11
3.2 OGC API - Tiles	15
3.3 OGC API - Maps	20
4. Perguntas Frequentes	24
5. Referências e Recursos de Aprendizagem	28
5.1 OGC API	28
5.2 QGIS	28
6. Contribuir para este Manual	29

1. OGC API da DGT - Manual de Utilização

Este manual destina-se a compreender e utilizar a infraestrutura de dados OGCAPI da DGT.

São bem vindas contribuições para este manual, através dos mecanismos descritos [nesta secção](#).

2. Descrição

Warning

As descrições de funcionalidade dos Standards OGC apresentadas nesta secção cobrem apenas alguns aspectos e não dispensam a leitura completa dos Standards aqui referidos: OGC API - Common, OGC API Features e OGC API - Tiles. Os links para esses documentos podem ser encontrados directamente no texto, ou na secção [Referências e Recursos de Aprendizagem](#)

2.1 Introdução

A disponibilização e reutilização dos dados abertos, conforme estabelecido na Diretiva (UE) 2019/1024 do Parlamento Europeu e do Conselho, exige a adoção de novos procedimentos nomeadamente a nível da disponibilização e reutilização da informação do sector público.

Os dados geográficos abertos devem ser disponibilizados gratuitamente, em formato legível por máquinas e por meio de Interfaces de Programação de Aplicações (IPA/API). A [Open Geospatial Consortium](#) (OGC) tem vindo nos últimos anos a desenvolver novos Serviços de Dados Geográficos (SDG) para a WEB através de API, denominadas de [OGC API](#). Estas API foram concebidas para facilitar a qualquer pessoa a disponibilização e a utilização de dados geográficos na WEB, bem como a integração desses dados com qualquer outro tipo de informação. Estas normas baseiam-se no legado das normas de serviços WEB da OGC (WCS, WMS, WMTS, WFS, WPS, etc.), mas definem API centradas em recursos que tiram partido das práticas modernas de desenvolvimento WEB como [REST](#) e [JSON](#), tornando-as compatíveis com uma grande variedade de aplicações e plataformas.

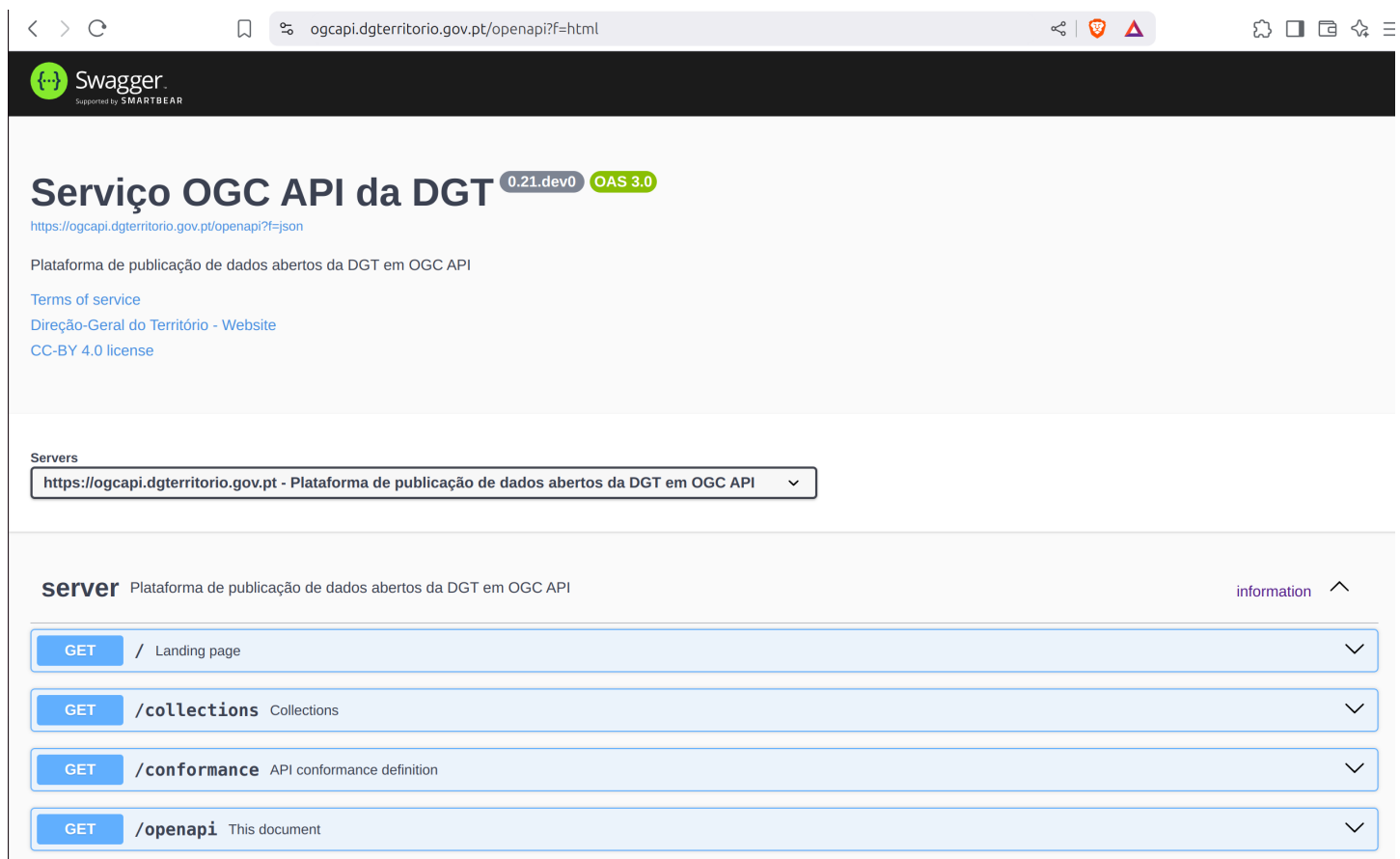
Estas normas promovem a interoperabilidade, a escalabilidade e a segurança, facilitando a integração e a análise de dados geográficos em tempo real.

Assim, a Direção-Geral do Território (DGT) está a criar uma plataforma, que permite disponibilizar os dados geográficos registados no SNIG e com políticas de dados abertas, através de OGC API.

2.2 Acesso

A infraestrutura de dados geospaciais OGC API da DGT oferece uma API com múltiplos endpoints que permitem obter dados geospaciais, mas também aceder a metadados sobre o serviço em si e as coleções publicadas. A documentação de todos os endpoints publicados está disponível (de acordo com o Standard) no [OpenAPI](https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/openapi) endpoint:

<https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/openapi>



The screenshot displays the Swagger UI for the OGC API da DGT. At the top, the Swagger logo is visible. The main heading is 'Serviço OGC API da DGT' with version indicators '0.21.dev0' and 'OAS 3.0'. Below this, the URL 'https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/openapi?f=json' is shown. A description states 'Plataforma de publicação de dados abertos da DGT em OGC API'. Links for 'Terms of service', 'Direção-Geral do Território - Website', and 'CC-BY 4.0 license' are provided. A 'Servers' section shows a dropdown menu with the selected server 'https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt - Plataforma de publicação de dados abertos da DGT em OGC API'. The main section lists endpoints: GET / (Landing page), GET /collections (Collections), GET /conformance (API conformance definition), and GET /openapi (This document).

Para além da documentação dos endpoints, de acordo com o Standard [OGC API - Common - Part 1: Core](#), a API oferece uma *Landing Page* (ou página de início) e uma *Conformance Declaration* (ou declaração de conformidade):

- <https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/>: *Landing Page*, ponto de partida para usar a API, com todos os links necessários para aceder a outros recursos.
- <https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/conformance>: *Conformance Declaration*, lista de todos os módulos OGC API suportados neste serviço.

De acordo com o candidato a Standard [OGC API - Common - Part 2](#) esta API apresenta também um endpoint de *Collections* (coleções), onde são apresentadas todas as coleções publicadas por este serviço.

- <https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections>: *Collections*, lista de coleções publicadas neste serviço.

Quote

"Geospatial resources are typically packaged into sets or collections of related resources. A single API may provide access to a large number of collections. This API-GeoData standard provides a means of organizing these collections and defines operations for the discovery and selection of individual collections." (OGC API - Common - Part 2: Geospatial Data Standard)

2.3 Formatos da Resposta

Os Standards OGC API oferecem diferentes formatos através de um mecanismo de [negociação de conteúdos](#). Desta forma, uma API poderá obter uma resposta em formato JSON, enquanto que um browser poderá obter uma resposta em formato HTML. A representação alternativa dos endpoints em formato HTML é apenas uma conveniência e não deve ser considerada um substituto de uma aplicação cliente, que é a forma recomendada de aceder aos endpoints. Na secção [Acesso desde o QGIS](#) é apresentado um exemplo de como aceder ao serviço usando uma aplicação cliente (QGIS).

Tip

A pygeoapi apresenta um mecanismo para forçar o formato da resposta, através do parâmetro `f`. Para obter uma resposta em formato HTML, deve ser usado `f=html`:

<https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/?f=html>

Para obter a mesma resposta em formato JSON, deve ser usado `f=json`:

<https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/?f=json>

Este padrão é válido para todos os endpoints da OGC API.

2.4 Coleções Publicadas

A DGT disponibiliza 569 coleções em OGC API.

As colecções "OrtoSat 30 cm - Portugal Continental - 2023" ([Cor Verdadeira](#) e [Cor Falsa](#)) estão publicadas como [OGC API - Maps](#).

Info

OGC API - Maps segue as pegadas do Web Map Service (WMS) da OGC, possibilitando às aplicações clientes pedir mapas com informação geospacial na web, usando parâmetros específicos (bounding box, crs, etc).

O [Cadastro Predial](#), a [Carta do Regime de Uso do Solo \(CRUS\)](#), a [Carta de Uso e Ocupação do Solo \(COS\)](#) e a Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) estão publicadas como [OGC API - Features](#) e [OGC API - Tiles](#). As tiles disponibilizadas são vectoriais usando o formato [Vector Tile da Mapbox](#).

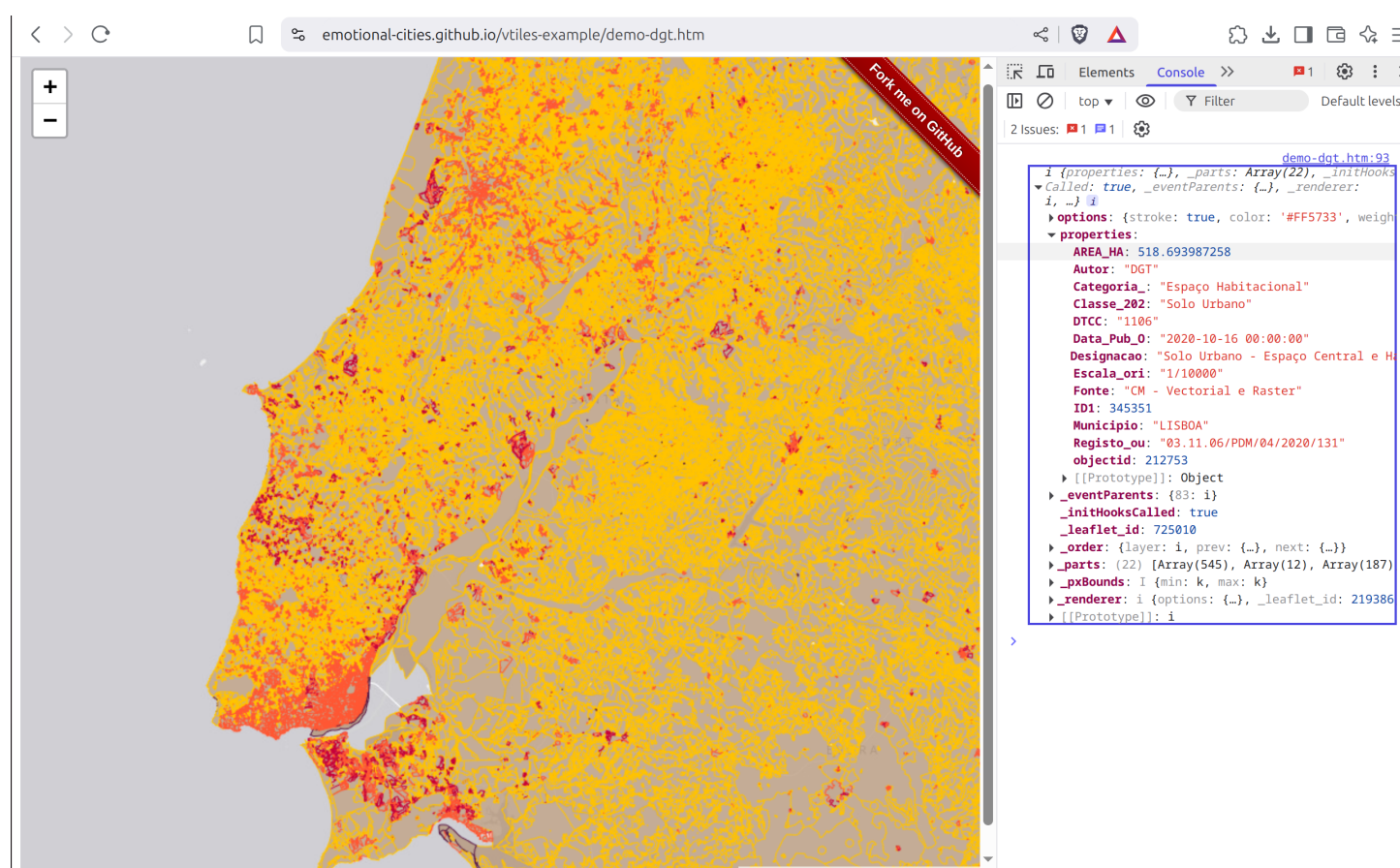
Info

[OGC API - Features](#) permite interrogar dados vectoriais na web, independentemente da forma como estes estão armazenados (ficheiro, base de dados SQL, base de dados NoSQL).

Info

[OGC API - Tiles](#) pode ser considerado um upgrade ao Standard OGC Web Map Tile Service (WMTS), permitindo criar mapas interactivos na web, que funcionam de uma forma eficiente.

A imagem abaixo mostra um exemplo de uma aplicação de web que produz um mapa interactivo do tema "crus", a partir de um endpoint de OGC AP - Tiles. O código completo pode ser consultado [aqui](#).



Os temas CRUS e COS foram sub divididos em sub-temas, com base no município, resultando em 278 colecções cada.

A CAOP está dividida em 8 colecções, uma para cada unidade administrativa ([Municípios](#), [Freguesias](#), [Áreas administrativas](#), [NUTSI](#), [NUTSII](#), [NUTSIII](#), [Troços](#), [Distritos](#)).

De acordo com *OGC API - Common - Part 2* o endpoint de *collection* (colecção) contém toda a informação necessária sobre essa colecção, incluindo os links para aceder aos dados e metadados. Por exemplo, para obter os *metadados de colecção* da colecção `crus_abrantes`:

https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus_abrantes

A partir de aqui, é possível obter os dados em formato OGC API - Features, ou navegar até ao endpoint de tiles:

- https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus_abrantes/items
- https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus_abrantes/tiles

Tip

OGC API - Features suporta um parametro de paging, que permite receber um número pre definido de items na resposta. Por defeito, o servidor está configurado para devolver respostas com 100 items. Este limite pode ser forçado através do parâmetro `limit`, até atingir o valor máximo definido no servidor. Por exemplo, para pedir uma resposta que devolva o máximo de 200 items:

https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus_abrantes/items?limit=200

2.5 CRS Suportados

Este serviço publica os dados vectoriais em cinco *Coordinate Reference Systems (CRS)*, ou Sistemas de Referência de Coordenadas:

- <http://www.opengis.net/def/crs/OGC/1.3/CRS84>
- <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/4326>
- <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/3857>
- <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/4258>
- <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/3763>

De acordo com *OGC API - Common - Part 2* esta informação é apresentada no endpoint *collection* de cada colecção.

3. Acesso desde o QGIS

Esta secção ilustra como aceder a dados publicados em OGC API, através da aplicação cliente [QGIS](#).

A lista de clientes que podem aceder a dados publicados em OGC API pode ser consultada nos repositórios de GitHub de cada Standard (por exemplo, [OGC API - Features](#)) e inclui aplicações como LeafLet, OpenLayers, GDAL ou ArcGIS.

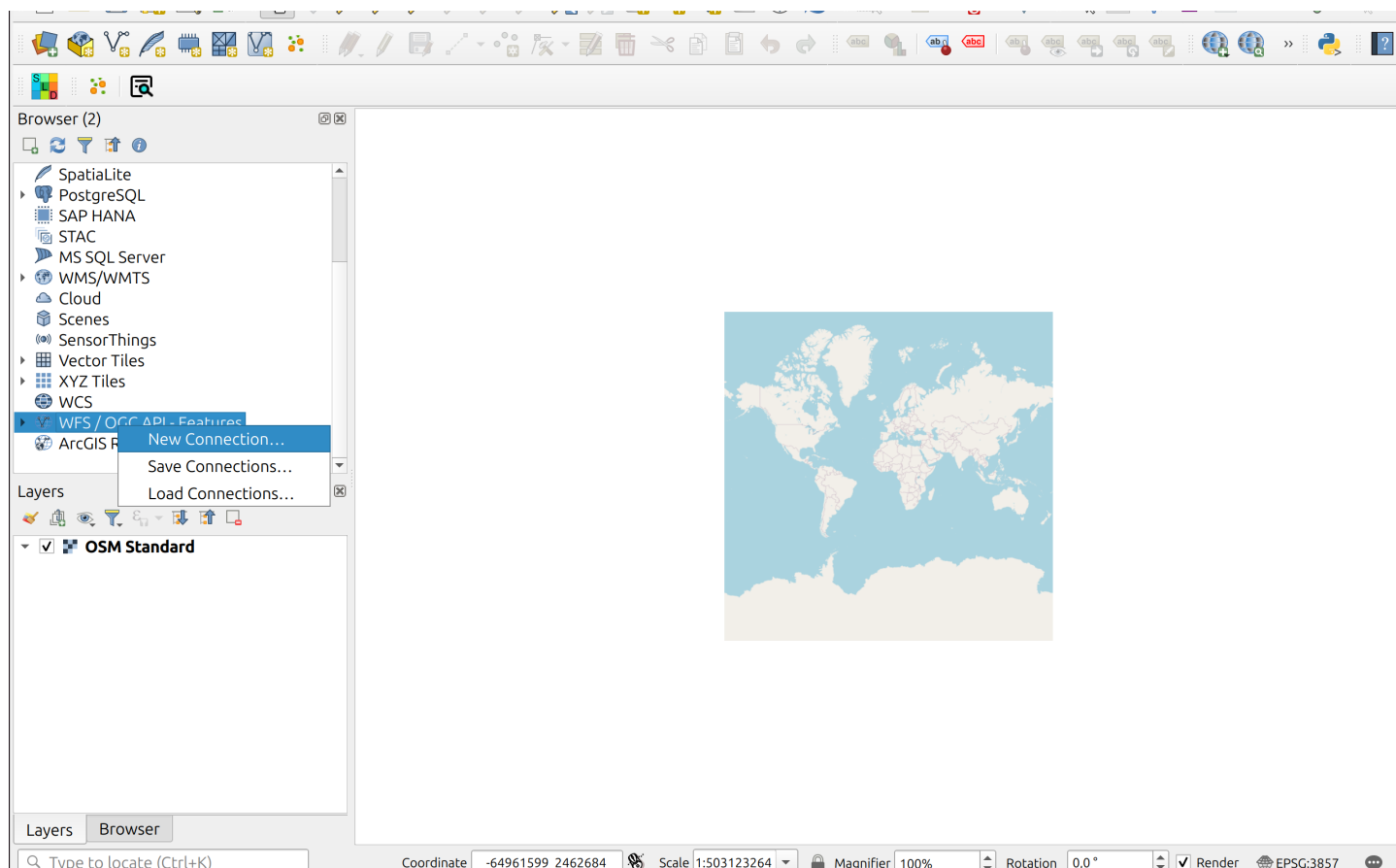
Info

Para as demonstrações abaixo, foi usada a LTR do QGIS, que no momento em que este manual foi escrito é a 3.40.6. Mais detalhes podem ser consultados na tabela abaixo:

QGIS version	3.40.6-Bratislava
QGIS code revision	5d7f6a3e265
Libraries	
Qt version	5.15.13
Python version	3.12.3
GDAL version	3.8.4
PROJ version	9.4.0
EPSG Registry database version	v11.004 (2024-02-24)
GEOS version	3.12.1-CAPI-1.18.1
SQLite version	3.45.1
PostgreSQL client version	16.8 (Ubuntu 16.8-0ubuntu0.24.04.1)
SpatiaLite version	5.1.0
QWT version	6.1.4
QScintilla2 version	2.14.1
OS version	Ubuntu 24.04.2 LTS

3.1 OGC API - Features

Para adicionar um layer do tipo "OGC API - Features", pode ser utilizado o browser do lado esquerdo, carregando no item "WFS/OGC API - Features" para chamar o context menu, e escolhendo "Nova Ligação".



No passo seguinte, é aberta uma caixa de configuração para introduzir os dados da ligação. Na secção **url** deve ser introduzido o url da Landing Page da OGC API: <https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/>. As opções de WFS são facultativas.

QGIS Create a New WFS Connection

Connection Details

Name OGC API DGT

URL https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/

Authentication

Configurations Basic

Choose or create an authentication configuration

No Authentication

Configurations store encrypted credentials in the QGIS authentication database.

WFS Options

Version OGC API - Features Detect

Max. number of features

Feature paging Enabled

Page size

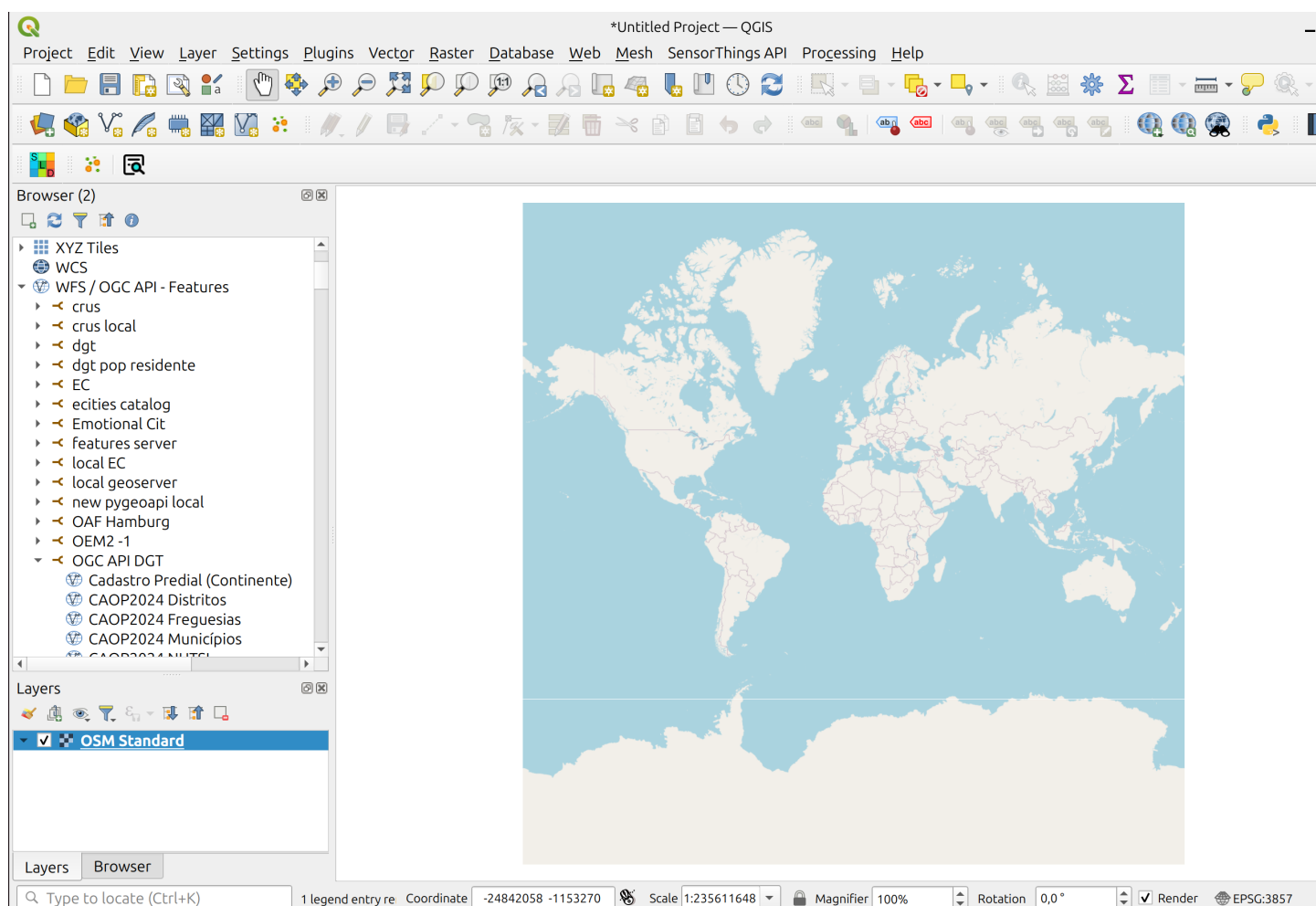
☐ Ignore axis orientation (WFS 1.1/WFS 2.0)

☐ Invert axis orientation

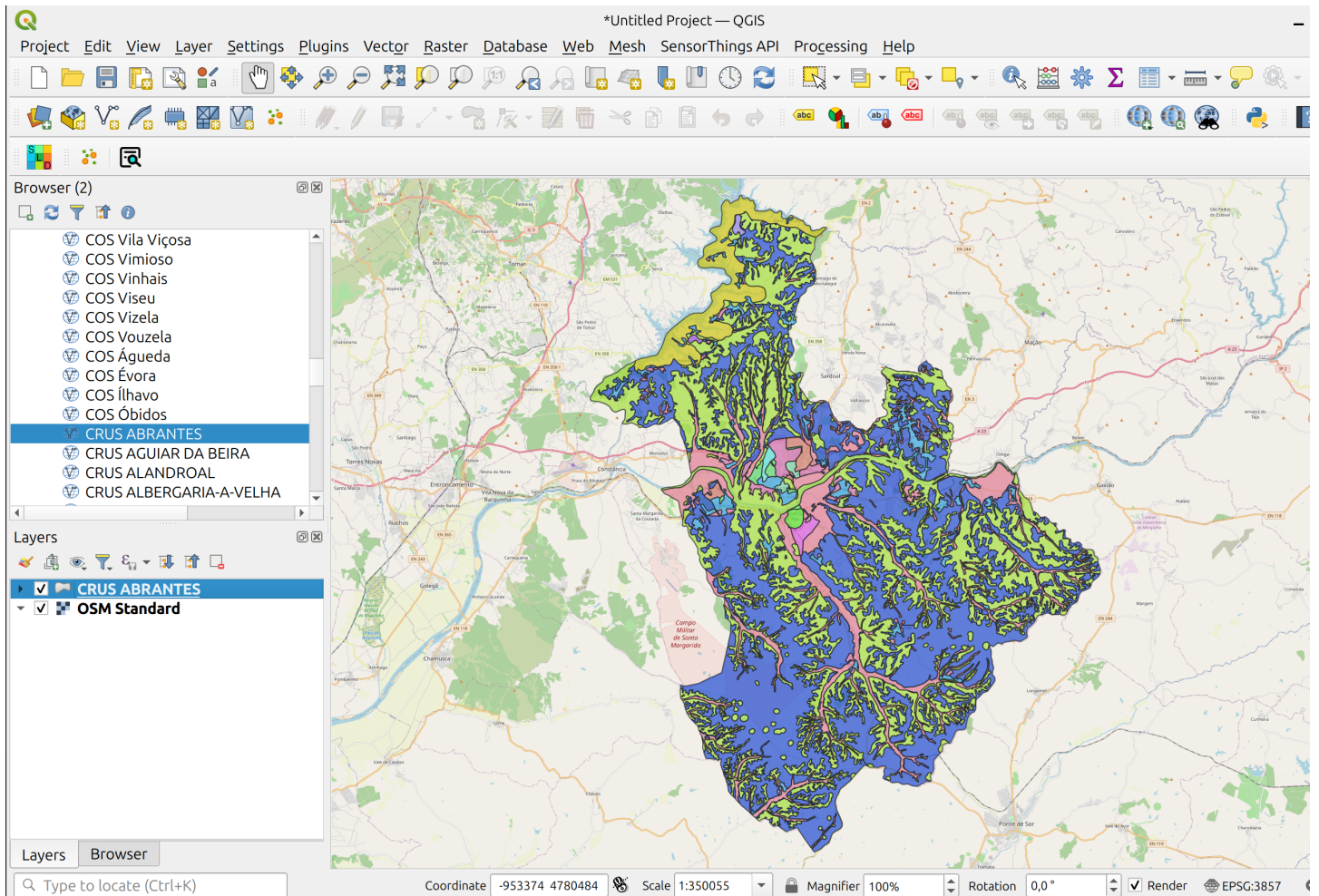
☐ Use GML2 encoding for transactions

Help Cancel OK

Ao pressionar **OK** para fechar a caixa anterior, uma nova ligação aparecerá listada debaixo da secção "WFS/OGC API - Features", no browser panel. Ao carregar nesse item para expandir-lo irão aparecer todas as colecções de OGC API - Features, disponíveis no servidor.

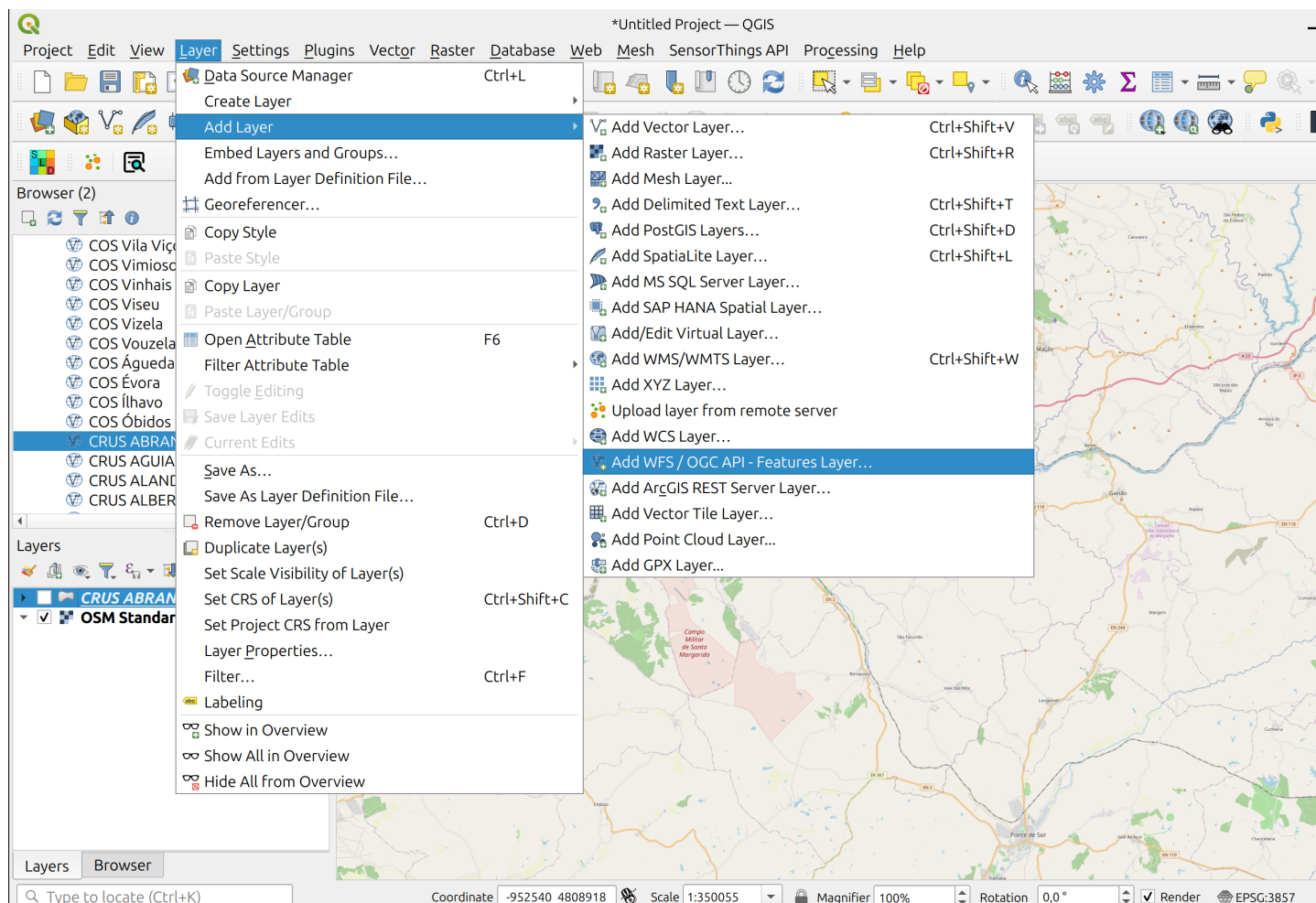


Qualquer uma destas colecções pode ser adicionada ao QGIS como layer, fazendo duplo click, ou carregando nela para chamar o menu de contexto e escolhendo "Add layer to project".



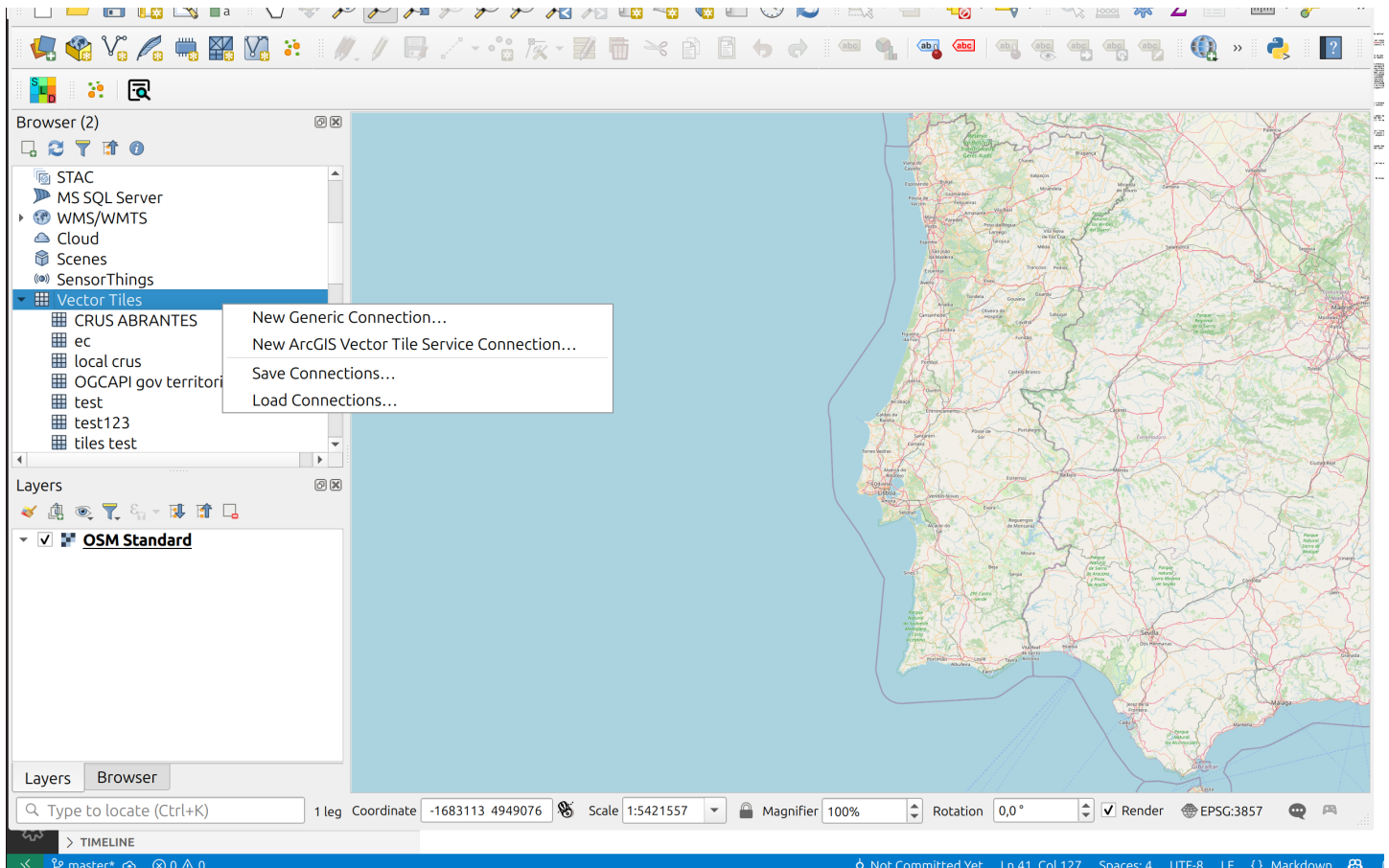
Tip

As coleções OGC API - Features também podem ser adicionadas através do top menu "Layer", escolhendo "Add Layer" e "Add WFS/OGC API - Features Layer".



3.2 OGC API - Tiles

O QGIS permite adicionar tiles vectoriais com o formato OGC API - Tiles. No browser panel do lado esquerdo, carregar no item "Vector Tiles" para chamar o context menu e seleccionar "New generic connection".



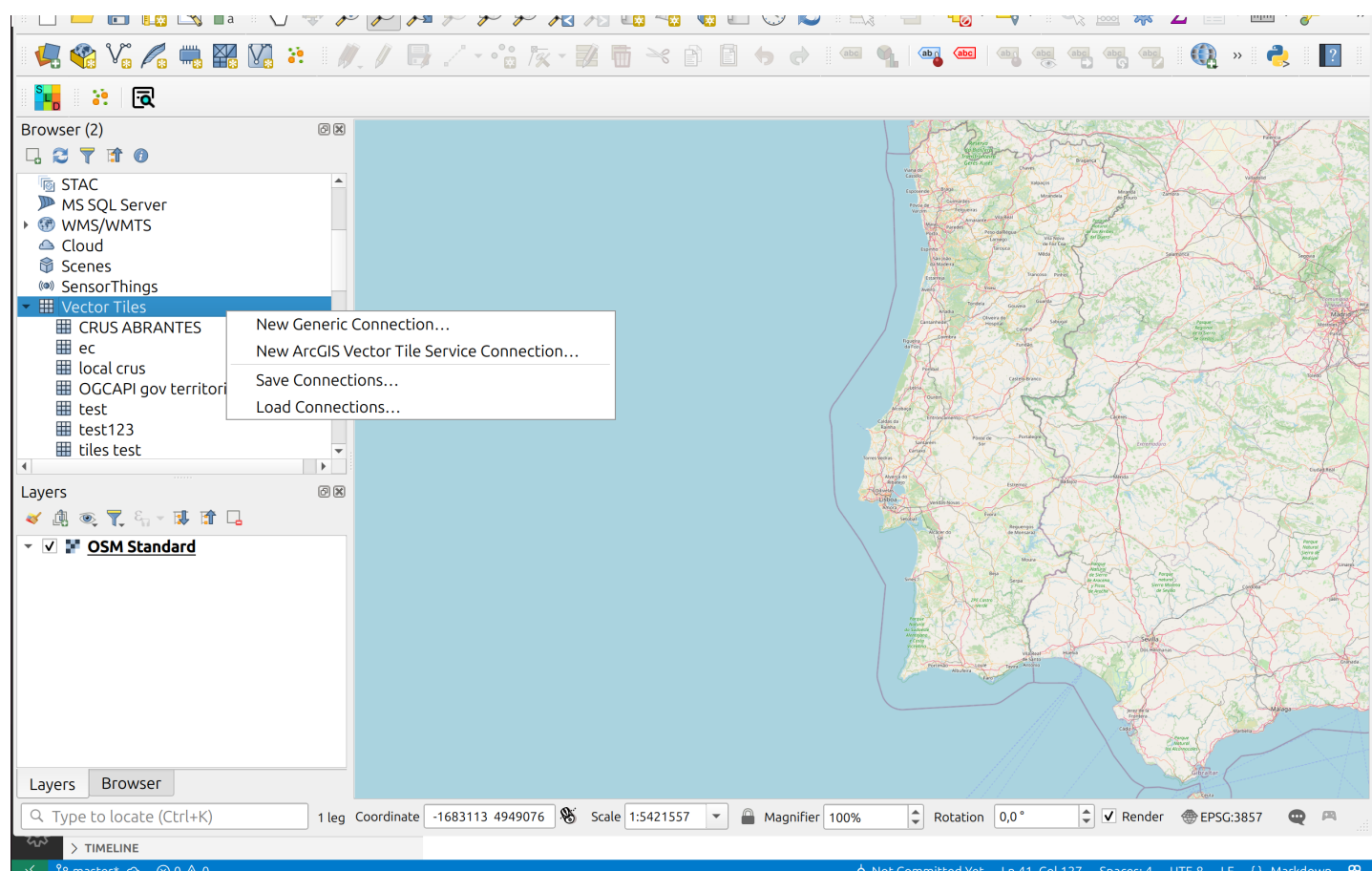
Na caixa de configuração deve-se indicar qual é o "source url" da colecção.

Tip

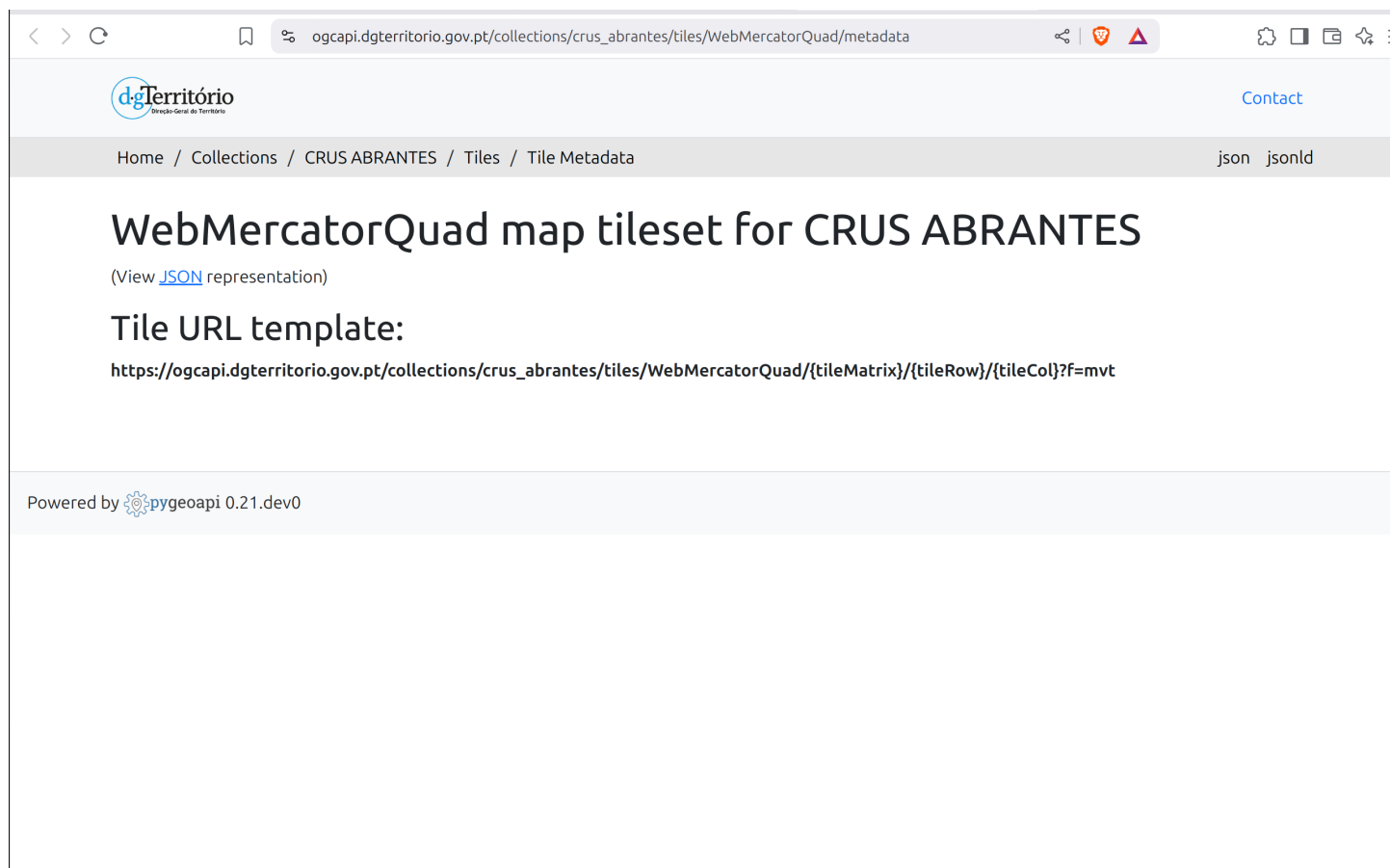
Para obter "source url" da colecção pode-se consultar o endpoint de tileset metadata. Depois de identificar a colecção de interesse, através do [endpoint de colecções](#), carregar nessa colecção para obter a página da colecção. Por exemplo, se quisermos os metadados de colecção de "CRUS ABRANTES", podemos carregar nesse link que nos leva até: https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus_abrantes. A última parte do url - `crus_abrantes` - é o nome da colecção.

Para aceder ao tileset metadata, podemos substituir o `NOME` neste url, por `crus_abrantes`:

<https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/NOME/tiles/WebMercatorQuad/metadata>

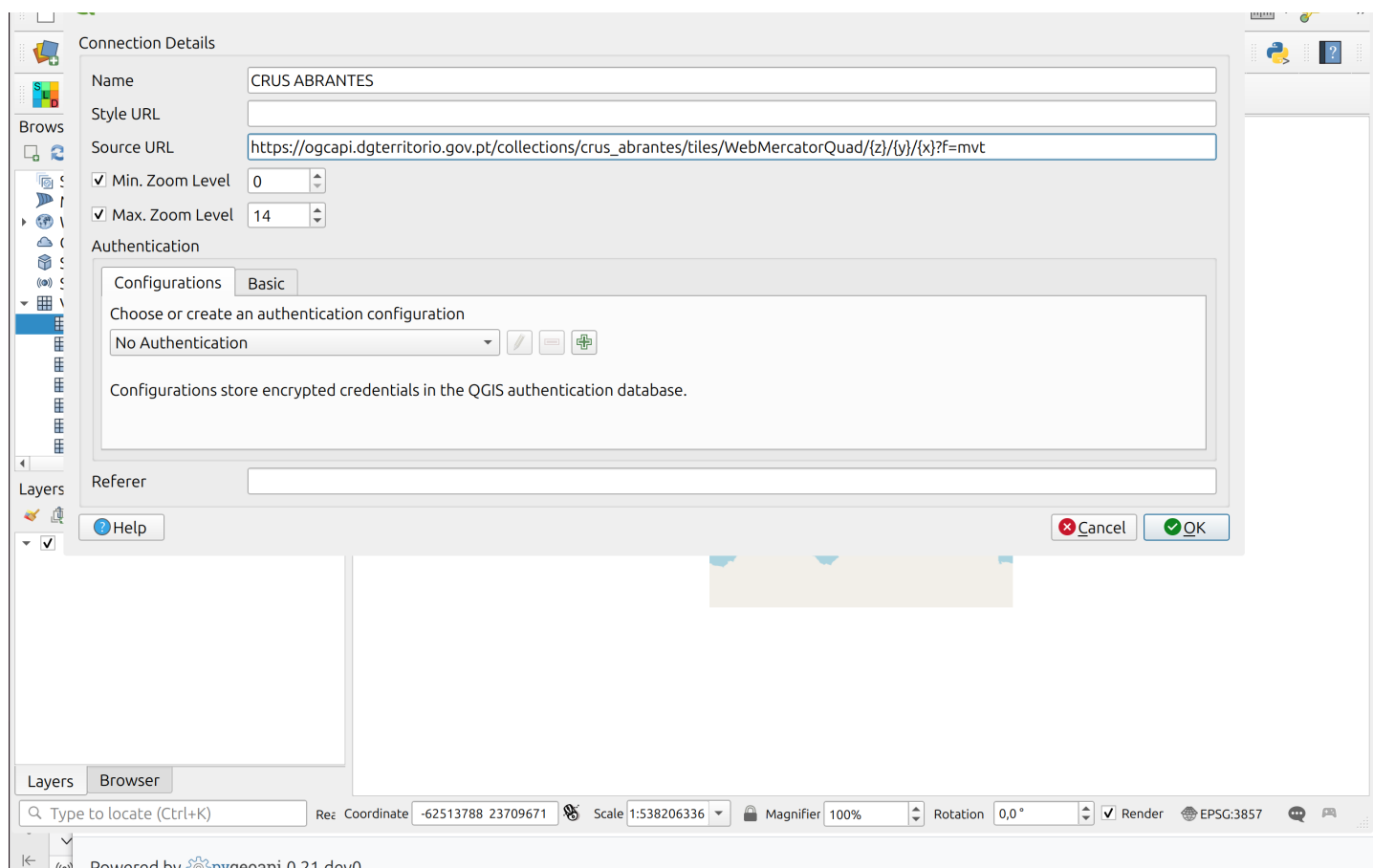


Acedendo a url podemos consultar o Tile URL template.

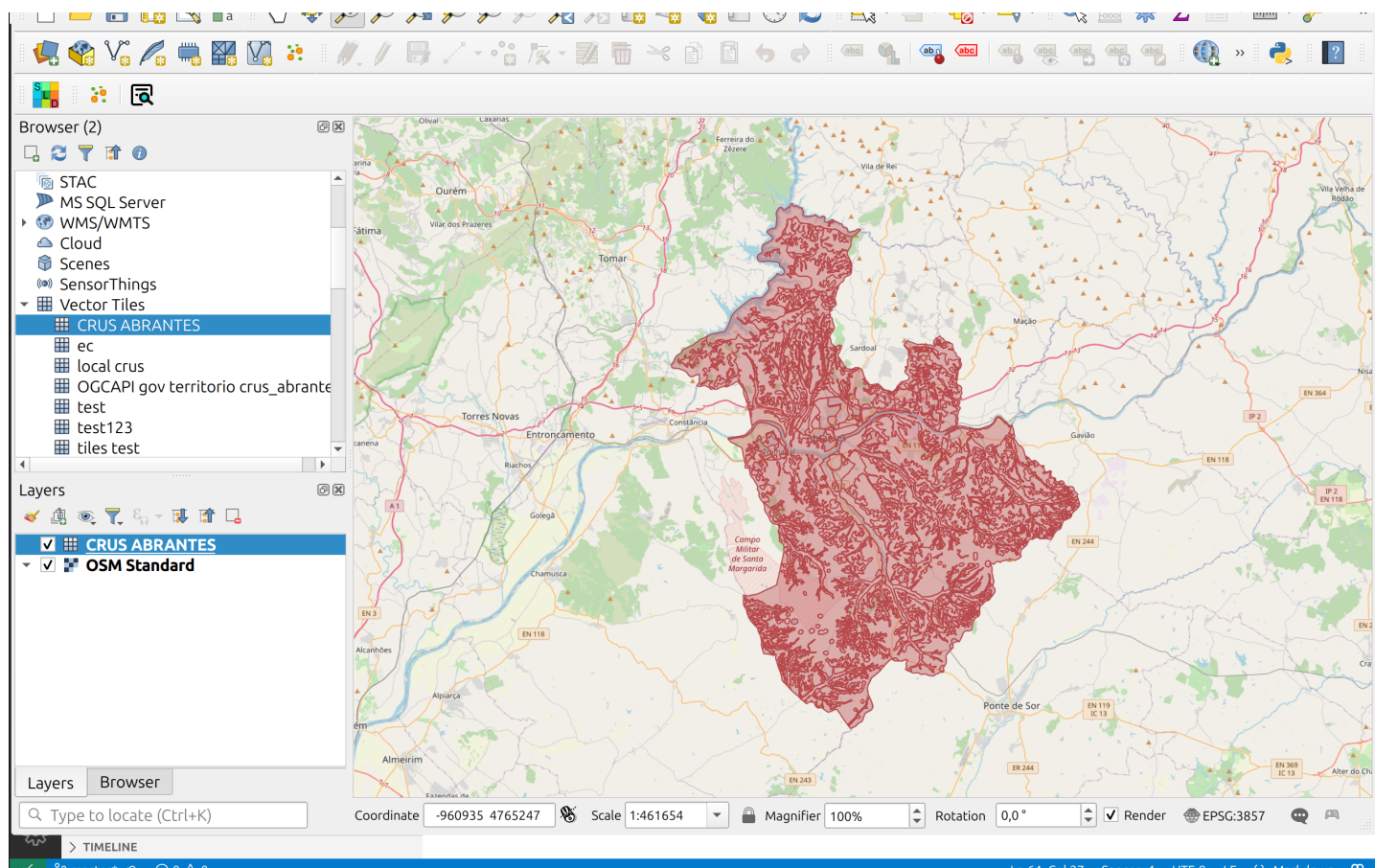


The screenshot shows a web browser window with the URL `ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus_abrantes/tiles/WebMercatorQuad/metadata`. The page header includes the logo for "dg Território" (Direção-Geral do Território) and a "Contact" link. The breadcrumb navigation shows the path: Home / Collections / CRUS ABRANTES / Tiles / Tile Metadata. There are links for "json" and "jsonld" formats. The main heading is "WebMercatorQuad map tileset for CRUS ABRANTES", followed by a link to view the "JSON" representation. Below this, the "Tile URL template:" is provided as `https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus_abrantes/tiles/WebMercatorQuad/{tileMatrix}/{tileRow}/{tileCol}?f=mvt`. At the bottom, it states "Powered by pygeoapi 0.21.dev0".

Podemos copiar este valor para o "source url" do QGIS, substituindo `tileMatrix` por `z`, `tileRow` por `y` e `tileCol` por `x`:



Depois de aceitar esta configuração, a colecção irá aparecer listada debaixo do item "Vector Tiles". Ela pode ser adicionada ao mapa, carregando para obter o context menu, e depois seleccionando "Add layer to project".

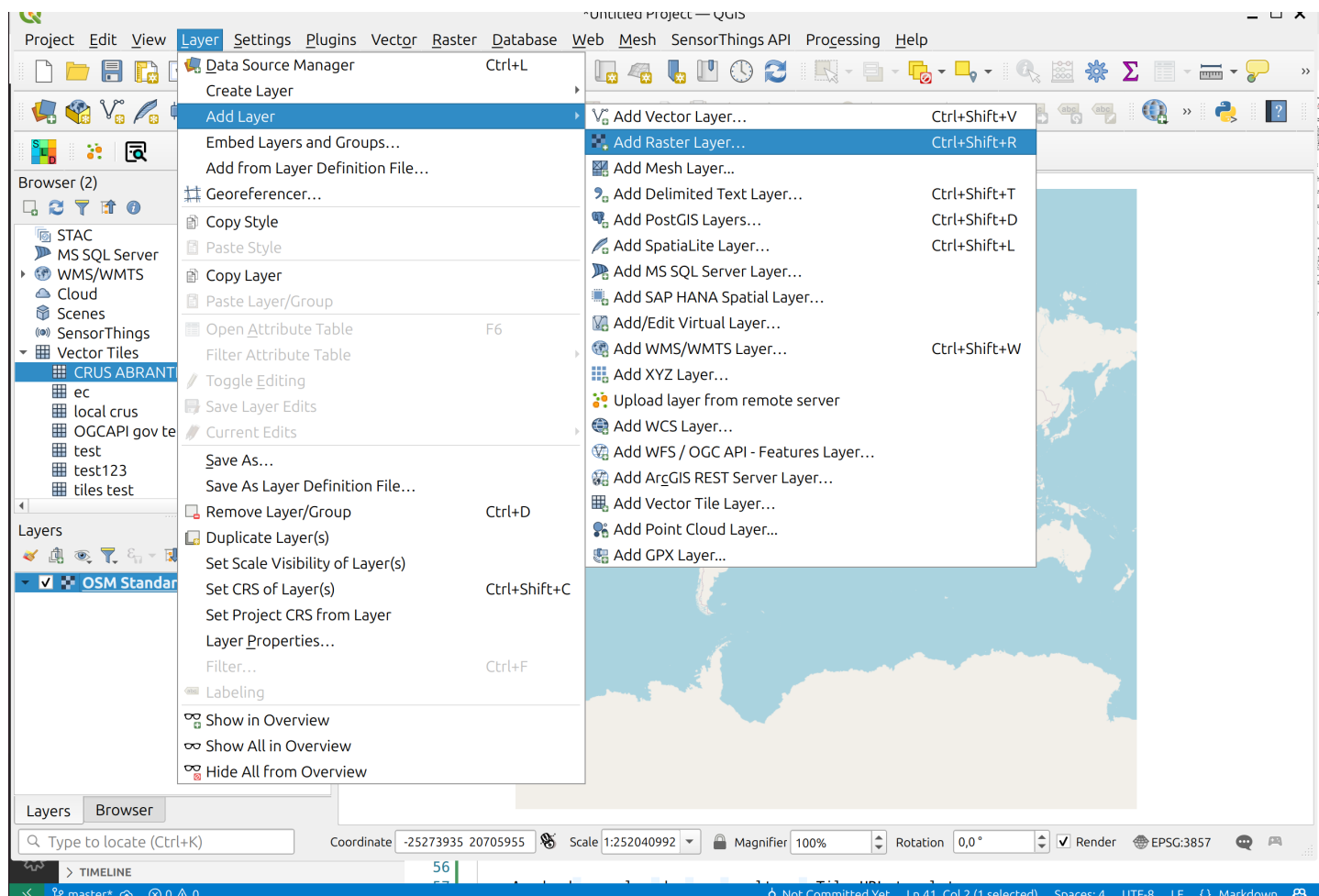


3.3 OGC API - Maps

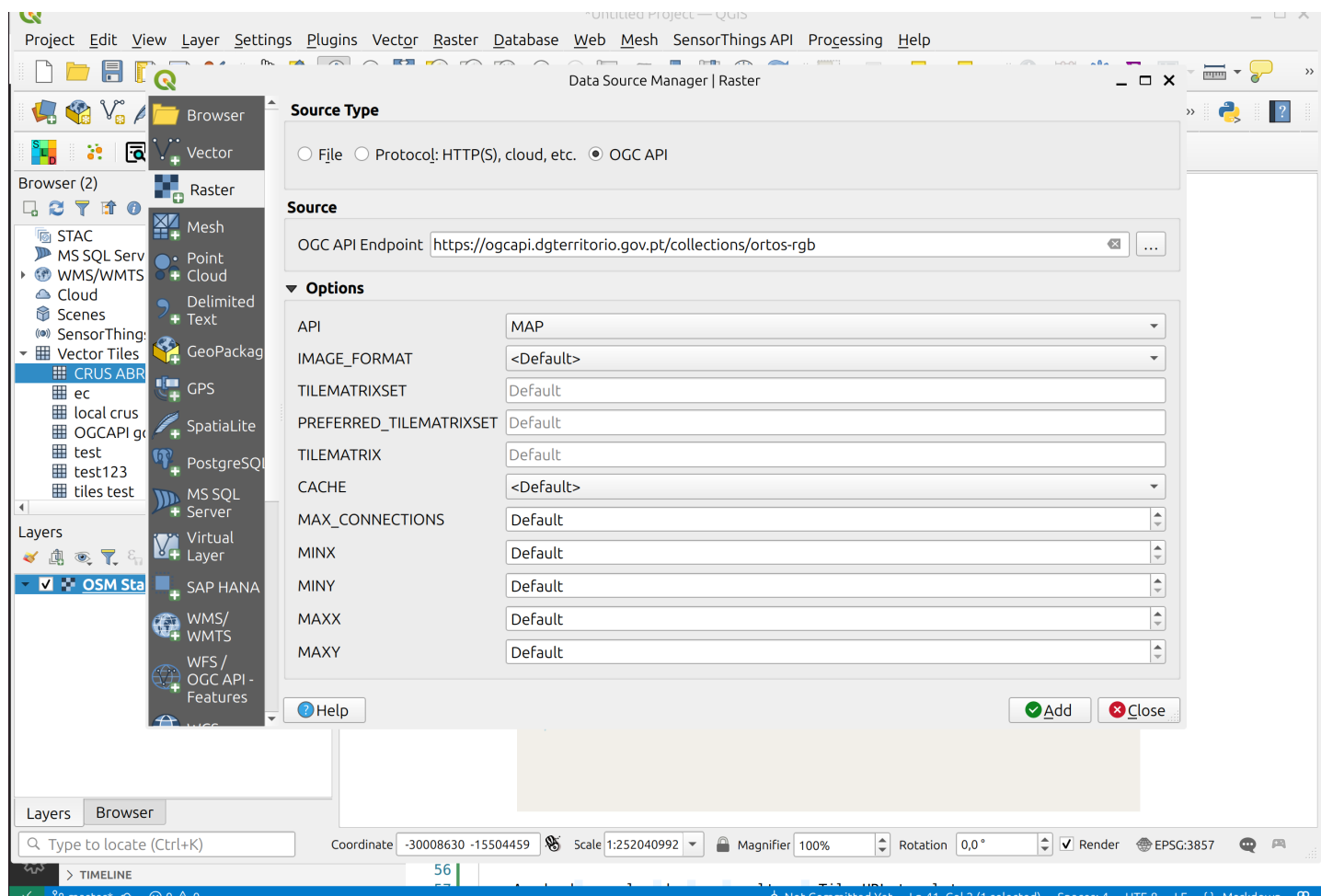
A infraestrutura OGC API da DGT disponibiliza duas colecções como OGC API - Maps: "OrtoSat 30 cm - Portugal Continental - 2023": Cor Verdadeira e Cor Falsa. Para acceder a qualquer uma destas colecções, começamos por identificar o endpoint da colecção através do [endpoint de colecções](#). Por exemplo para o tema "Cor Verdadeira":

- <https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/ortos-rgb>

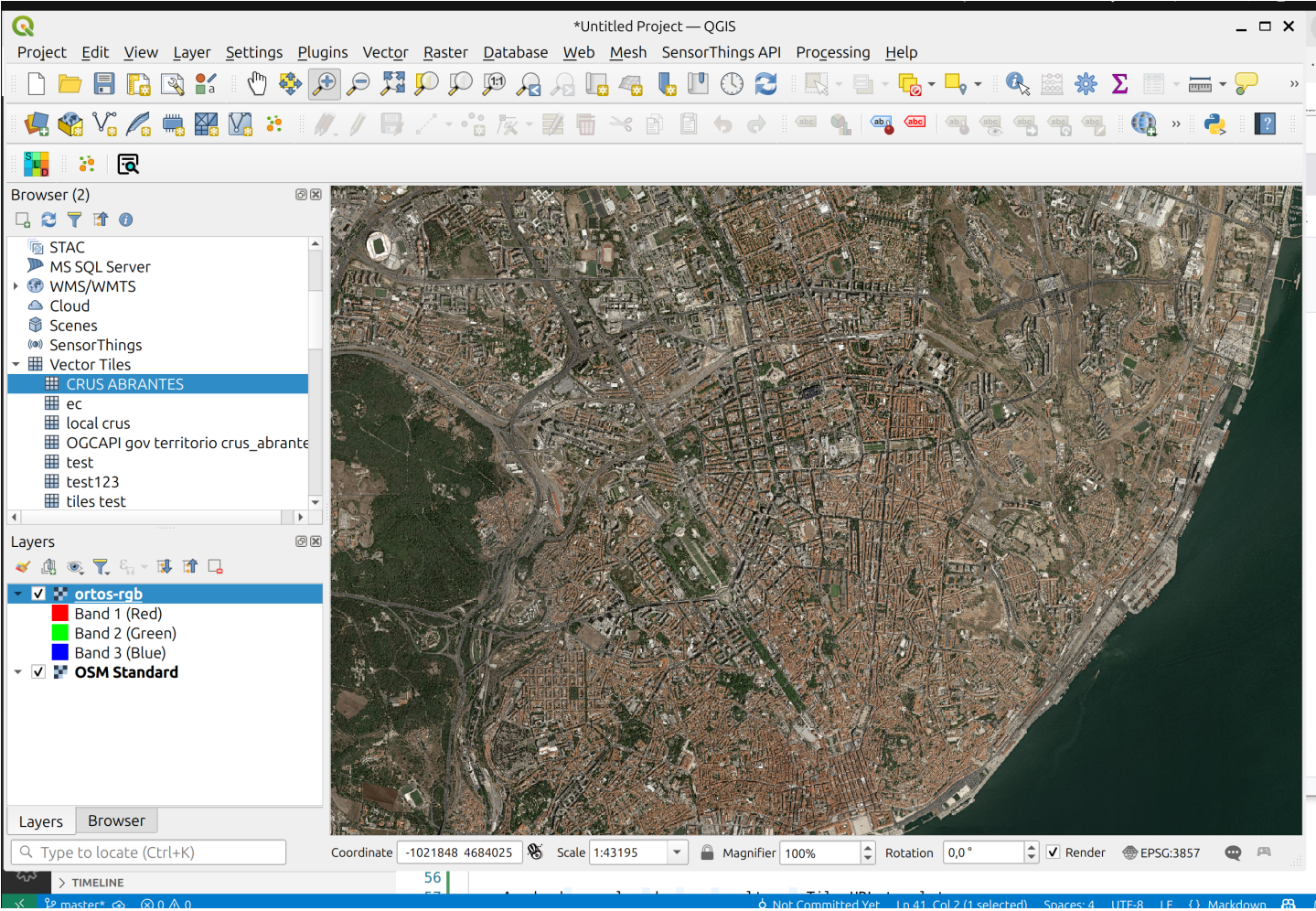
Através do menu "Layer", seleccionar a opção "Add Layer" e "Add Raster Layer".



Na caixa de configuração, seleccionar o radio button "OGC API", que irá expandir um menu com opções de configuração.



Na secção "OGC API - endpoint", deve-se preencher o url da colecção que identificámos acima e na **API**, escolher **map**. Todas as outras configurações são opcionais. Depois de aceitar esta configuração, a colecção será adicionada ao mapa.



4. Perguntas Frequentes

Esta secção compila alguns problemas comuns que podem surgir, e as soluções identificadas. Caso identifiquem outros problemas/soluções que mereçam a pena ser adicionados ou actualizados, podem contribuir utilizando os mecanismos identificados [nesta secção](#).

Question

Porque é que a representação HTML da OGC API - DGT está em inglês?

A OGC API da DGT suporta português e inglês, de acordo com a preferência do cliente. A pygeoapi segue um mecanismo Standard de HTTP, que procura satisfazer o header `Accept-Language` do pedido enviado pelo cliente. No caso de aceder á API através de um browser verifique se a língua que tem pre-definida é o inglês, o que explicaria obter uma resposta em inglês.

Tip

A pygeoapi permite forçar a resposta uma determinada língua, através do parâmetro `Lang`. Por exemplo para obter uma resposta em português, independentemente da língua do cliente:

<https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/?lang=pt>

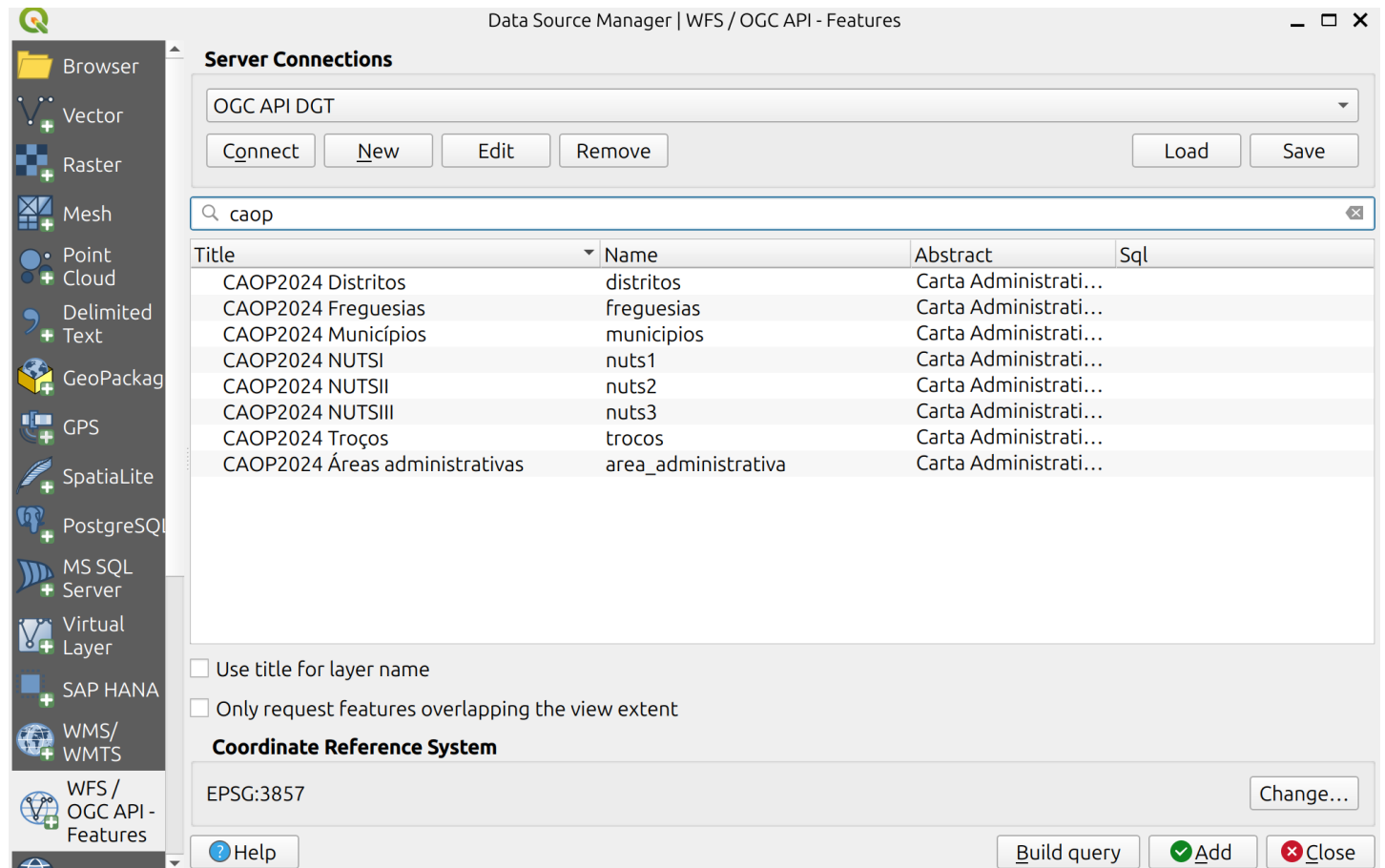
Question

A [página de colecções da OGC API da DGT](#) tem centenas de entradas. Como posso filtra-las para encontrar uma entrada específica, por exemplo `caop`?

A OGC API da DGT é uma API, desenhada para ser consumida por uma aplicação cliente (como o QGIS). A representação HTML dos endpoints é apenas um exemplo, que permite uma visualização mais simpática que um documento em JSON, mas não apresenta funcionalidades como pesquisas.

Tip

Ao [criar uma ligação no QGIS com o endpoint da OGC API - Features](#), é possível filtrar as colecções no servidor usando uma string (por exemplo `caop`).



Tip

O número de itens devolvidos pela OGC API - Features pode ser forçado através do parâmetro `limit`, até chegar ao limite configurado para o servidor. Por exemplo:

- <https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus/items?limit=250>
- <https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus/items?limit=10>

No caso de o `limit` ultrapassar o limite do servidor, não será apresentado nenhum erro, mas o número máximo de itens permitidos será devolvido na resposta.

Mais detalhes sobre o parâmetro `limit`, incluindo uma explicação de como obter links para navegar através das colecções usando paging, podem ser consultados [nesta secção do Standard](#).

Question

A resposta do serviço OGC API - Features é muito lenta no meu cliente (por exemplo QGIS). Porquê?

As aplicações clientes podem estar a fazer outras operações quando estão a aceder aos itens, como por exemplo fazer o rendering da visualização ou criar um cache. Estas operações podem afectar o tempo que o utilizador espera por uma resposta.

Tip

Para avaliar o tempo real que a OGC API da DGT demora a responder, recomenda-se um processo mais directo de download, como por exemplo usando `curl` ou `wget` na linha de comandos.

```
wget 'https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/crus/items?f=json&limit=5000' --2025-04-25 21:35:21-- https://ogcapi.dgterritorio.gov.pt/collections/
```

5. Referências e Recursos de Aprendizagem

Esta secção compila as referências e recursos de aprendizagem externos, referentes a algumas tecnologias descritas neste manual.

5.1 OGC API

- [OGC API Workshop](#)
- [Location Innovation Academy](#)
- [Workshop OGC API do projecto eMOTIONAL Cities](#)
- [D 3.3 of the eMOTIONAL Cities Project - Description of the SDIs I](#)
- [Developer Website da OGC](#)
- [Repositório GitHub de OGC API - Features](#)
- [Repositório GitHub de OGC API - Tiles](#)
- [Repositório GitHub de OGC API - Maps](#)
- [OGC API - Features - Part 1](#)
- [OGC API - Features - Part 2: Coordinate Reference Systems by Reference](#)
- [OGC API - Features - Part 3: Filtering](#)
- [OGC API - Tiles - Part 1: Core](#)
- [OGC API - Maps - Part 1: Core](#)

5.2 QGIS

- [Documentação Oficial QGIS 3.4.0](#)
- [Tutorial: using OGC API - Features data in QGIS](#)

6. Contribuir para este Manual

Sugestões, melhorias e correcções são sempre bem vindos através do [repositório git deste projecto](#).

Para assinalar alguma questão, ou colocar uma dúvida, pode ser utilizado o [issue tracker](#) do projecto.

Para fazer alterações no conteúdo ou estrutura deste manual (por exemplo correcções no texto, ou adicionar recursos), pode ser criado um [Pull Request](#). Mais detalhes sobre a tecnologia utilizada para criar este manual e a sua licença podem ser encontrados no [README](#) do projecto.