



# Análise de Redes

---

Ferramentas QGIS

Nelson Silva

Copyright © 2024

## Table of contents

---

1. Introdução	3
2. Análise de Redes	4
2.1 Plugin ORS Tools	4

# 1. Introdução

---

A análise de redes, contempla um conjunto de ferramentas específicas para a resolução de problemas relacionados com redes de transporte, redes elétricas ou qualquer outro tipo de rede.

Com este tipo de análise, é possível dar resposta às seguintes situações:

- Qual a melhor rota para recolha de ecopontos numa cidade
- Quais os hospitais mais próximos de um acidente
- Quais os restaurantes que se encontram a menos de 15 minutos do museu
- etc ...

Para este tipo de análise, o QGIS dispõem de várias ferramentas. Os dados podem ser um ficheiro vectorial com a rede viária ou então baseados em serviços web.

Ferramentas baseadas num ficheiro vectorial:

- Algoritmos nativos do QGIS
- Algoritmos GRASS GIS
- Plugin QNEAT3

Ferramentas baseadas em serviços web:

- Plugin ORS Tools
- Plugin Hqgis
- Plugin TravelTime

Neste documento, utilizaremos um serviço web de routing gratuito para demonstrar dois exemplos de análise de redes.

## 2. Análise de Redes

### 2.1 Plugin ORS Tools

O **OpenRouteService** é um serviço de routing baseado nos dados **OpenStreetMap** desenvolvido pela Universidade de Heidelberg, na Alemanha.

Para podermos utilizar este serviço no QGIS, antes de tudo, é necessário criar uma conta e gerar uma API KEY.

- No site <https://openrouteservice.org/dev/#/signup>, deve-se efetuar um registo e preencher as várias opções do formulário. Após isso, basta clicar no botão **Submit**
- De seguida, de forma a ativar a conta criada, deve-se verificar o e-mail usado no registo e clicar no link fornecido
- Para concluir o processo, é apresentado um dashboard onde se deve criar um token

TOKENS

PROFILE

↓ Name	Key	↑ Is valid	Remaining Quota	Actions
You don't have a token. To create one you have to select a token type below and give it a name.				

Standard

Token name\*  
▼ qgis

CREATE TOKEN ➤

- A API KEY gerada será usada pelo QGIS para comunicar com o serviço em questão
- Após a instalação do plugin **ORS Tools** no QGIS, deve-se aceder ao menu **Web > ORS Tools > Provider Settings** e na janela que surge, colocar a API KEY gerada

Provider Settings

▼ openrouteservice

API Key

Base URL

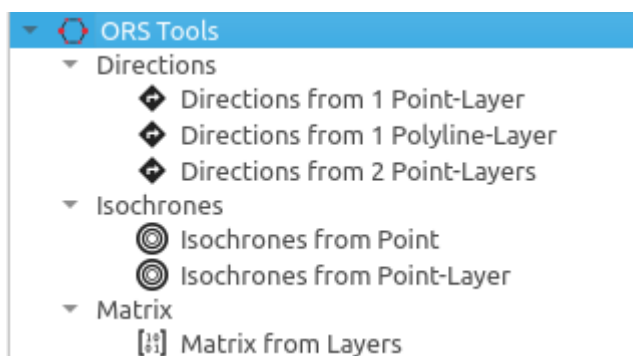
https://api.openrouteservice.org

Request timeout in seconds (1 - 3600)

180

### Info

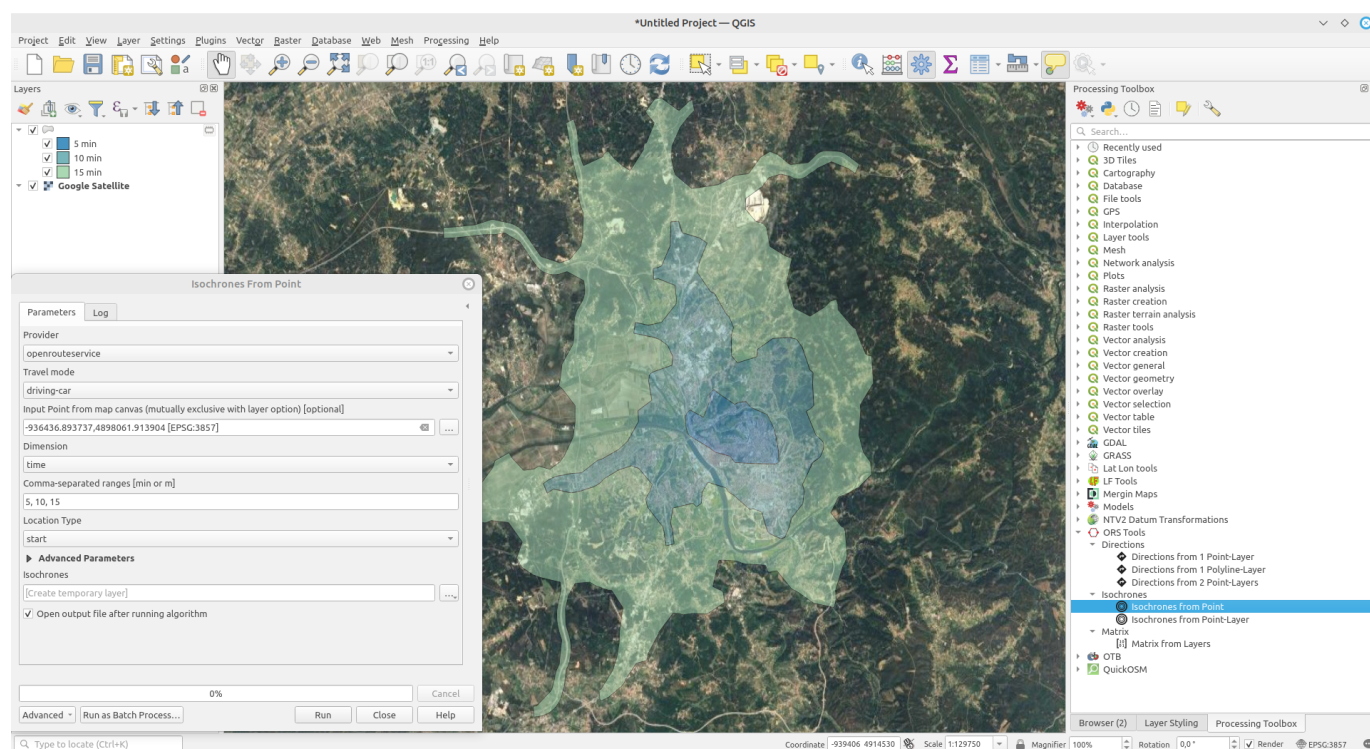
Além das ferramentas disponíveis no menu **Web**, o plugin ORS Tools acrescenta ainda vários algoritmos ao painel **Processing**.



### 2.1.1 Isócronas de Tempo

Um mapa de isócronas em geografia e planeamento urbano, é um mapa que representa a área acessível a partir de um ponto dentro de um determinado limite de tempo ou distância. Este tipo de mapa, é muito útil para estudos de acessibilidade.

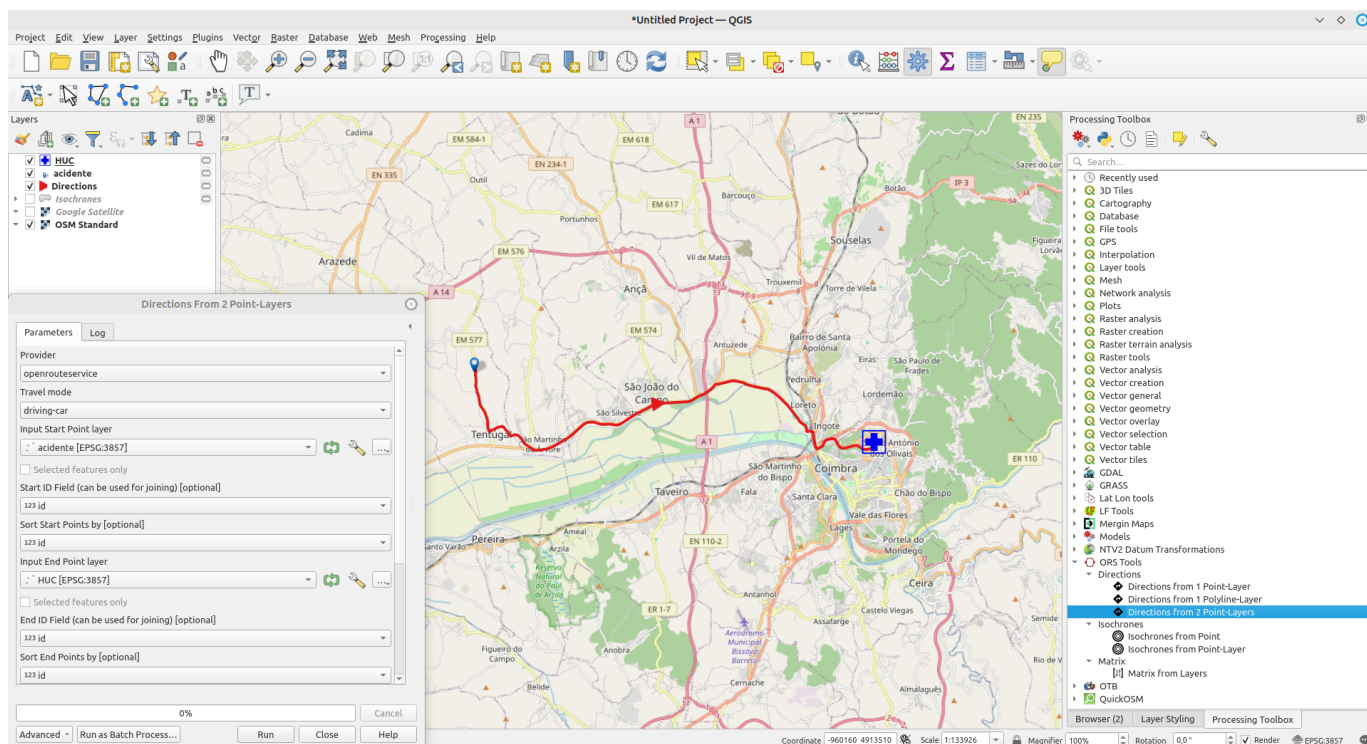
No exemplo abaixo, utilizámos o algoritmo **Isochrones from Point** para criar um layer com os tempos em minutos apartir do Hospital da Universidade de Coimbra.



### 2.1.2 Percurso entre dois pontos

Routing é o processo que permite encontrar rotas e direções entres localizações. Este tipo de análise pode ajudar a resolver problemas de redes, tais como a identificação do melhor percursos para recolha de lixo.

No exemplo abaixo, utilizámos o algoritmo **Directions from 2 Points-Layers** para criar um layer com o melhor percurso entre um acidente e as urgências do Hospital da Universidade de Coimbra.



## DESAFIO

Aproveite e explore as várias ferramentas oferecidas pelo plugin ORS Tools.

### Links relacionados com a temática

- [https://docs.qgis.org/3.4/en/docs/training\\_manual/vector\\_analysis/network\\_analysis.html#ls-network-analysis](https://docs.qgis.org/3.4/en/docs/training_manual/vector_analysis/network_analysis.html#ls-network-analysis)
- [https://www.qgistutorials.com/en/docs/3/basic\\_network\\_analysis.html](https://www.qgistutorials.com/en/docs/3/basic_network_analysis.html)
- <https://root676.github.io/>