

# **WEB MAPPING: CRIAÇÃO DE MAPAS ONLINE – MATERIAL DE APOIO [WIP]**

v. 0.1 | julho 2020

© 2020, Polo Arqueológico de Viseu

WEB MAPPING: CRIAÇÃO DE MAPAS ONLINE – Material de Apoio, de Nelson Gonçalves e Polo Arqueológico de Viseu, está licenciado com uma Licença CC BY-NC-SA 4.0 (Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgual 4.0 Internacional). Para ver uma cópia desta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

Este manual é publicado sob uma Licença CC BY-NC-SA 4.0. Isto significa que pode copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato, adaptar, transformar e criar a partir do material, desde que dê o crédito apropriado e não utilize o material para fins comerciais. Se transformar ou desenvolver o material deverá distribuir a sua versão sob a mesma licença do original.

As imagens não originais incluídas destinam-se a fins educacionais e de divulgação, não estão sujeitas à licença CC acima identificada. Para qualquer uso ou reprodução deste material, a permissão deverá ser solicitada diretamente aos detentores dos direitos autorais.

EDITOR

Nelson Gonçalves & Polo Arqueológico de Viseu



Casa do Miradouro

Largo António José Pereira

Viseu 3500-080 Portugal

Telefone 232 425 388

[casadomiradouro@cmviseu.pt](mailto:casadomiradouro@cmviseu.pt)

<https://www.poloarqueoviseu.pt>

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO AO WEB MAPPING.....	3
1.1 ALGUNS CONCEITOS INTRODUTÓRIOS E TERMINOLOGIA.....	3
1.2 UTILIDADE DO WEB MAPPING PARA A DOCUMENTAÇÃO, ANÁLISE E DIVULGAÇÃO DO PATRIMÓNIO.....	3
1.3 OPEN SOURCE, OPEN DATA E OPEN ACCESS.....	3
1.4 EXEMPLOS DE SOFTWARE E SERVIÇOS.....	8
1.4.1 OSMTRACKER.....	8
1.4.2 GPSTEST.....	8
1.4.3 OPENSTREETMAP.....	9
1.4.4 ID.....	9
1.4.5 UMAP.....	9
1.4.6 OVERPASS TURBO.....	10
1.4.7 GEOJSON.IO.....	10
2. PROJETO.....	11
2.1 FASE 1.....	11
2.1.1 PLANEAMENTO.....	11
2.1.2 RECOLHA DE DADOS: COORDENADAS E FOTOS.....	11
2.1.3 PREPARAÇÃO DOS DADOS.....	12
2.2 FASE 2.....	13
2.2.1 INTRODUÇÃO AO ID.....	13
2.2.2 INTRODUÇÃO AO UMAP.....	15
2.3 FASE 3.....	22
2.3.1 PUBLICAR ATRAVÉS DE SERVIÇO ONLINE.....	22
2.3.2 PUBLICAR SELF-HOSTED.....	25

## 1. INTRODUÇÃO AO WEB MAPPING

### 1.1 ALGUNS CONCEITOS INTRODUTÓRIOS E TERMINOLOGIA.

### 1.2 UTILIDADE DO WEB MAPPING PARA A DOCUMENTAÇÃO, ANÁLISE E DIVULGAÇÃO DO PATRIMÓNIO.

<https://dh.gu.se/dare/>

<https://vici.org>

<https://pleiades.stoa.org/>

<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1ulsog16w2uKvjQ71mBX-daSqo5zw&ll=39.34105243489221%2C-8.61231428491032&z=8>

### 1.3 OPEN SOURCE, OPEN DATA E OPEN ACCESS.

Não podemos abordar o conceito de Open Source sem referir primeiro o de Software Livre. Software Livre identifica um programa de computador distribuído sob uma licença que concede ao utilizador a liberdade de executar, estudar, modificar, copiar e redistribuir o software, na sua forma original ou em versão modificada, sem nenhuma restrição ou com restrições apenas para garantir que estas liberdades são irrevogáveis.

Para entender melhor o significado de Software Livre, devemos começar por negligenciar o fator preço. Software Livre não significa software gratuito. Na realidade, existe software que pode ser obtido gratuitamente que não qualifica como Software Livre e também existe Software Livre distribuído com uma taxa de distribuição. Apesar de ser comum a distribuição de Software Livre sem custos de aquisição, este não deve ser confundido com software distribuído de forma gratuita, vulgarmente designado por *freeware*. Como refere Stallman<sup>1</sup>, "Free

1 Stallman, R. M. (2010). Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman. Boston: Free Software Foundation.

software is a matter of liberty, not price". Numa tentativa de evitar a ambiguidade da palavra em inglês "free" (livre/grátis), algumas pessoas preferem usar o termo Free/Libre Software ("libre" significa livre em espanhol).

A ideia de Software Livre foi usada pela primeira vez por Richard Stallman em 1983<sup>2</sup> e a atual definição oficial, mantida pela Free Software Foundation (FSF)<sup>3</sup>, estabelece que um programa de computador é considerado Software Livre se for distribuído sob uma licença que cumpra as seguintes quatro liberdades:

- liberdade de executar o programa para qualquer finalidade (liberdade 0);
- liberdade de estudar como o programa funciona e alterá-lo (liberdade 1), sendo o acesso ao código fonte um pré-requisito;
- liberdade de redistribuir cópias (liberdade 2); e
- liberdade de distribuir cópias das versões modificadas (liberdade 3), sendo o acesso ao código fonte um pré-requisito.

De acordo com a Open Source Initiative (OSI), o termo Open Source (Código Aberto) foi cunhado em 1998 para designar uma nova abordagem que "advocate(s) for the superiority of an open development process" e criar um claro distanciamento do filosoficamente e politicamente orientado movimento do Software Livre<sup>4</sup>. No entanto, o termo Open Source também não conseguiu superar totalmente os equívocos e a ambiguidade. Não é incomum o entendimento que Open Source significa apenas a disponibilização pública e gratuita do código fonte mas "Open source doesn't just mean access to the source code"<sup>5</sup>. Para qualificar como tal, a distribuição do software deve cumprir com dez critérios que aproximam a noção de Código Aberto da ideia do Software Livre e das suas quatro liberdades. Uma simples comparação entre as listas de licenças de software reconhecidas oficialmente como Software Livre pela FSF e de Código Aberto pela OSI revela apenas algumas discrepâncias e que todas as licenças reconhecidas como Software Livre também qualificam como Códigos

2 <http://www.gnu.org/gnu/initial-announcement.html>

3 <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

4 <http://opensource.org/history>

5 <http://opensource.org/osd>

go Aberto. Importa realçar aqui a existência de dimensões partilhadas e o reconhecimento de que "the Open Source Definition includes many of Stallman's ideas, and can be considered a derivative of his work"<sup>6</sup>.

Até certo ponto, os dois movimentos apresentam uma natureza complementar, o que pode ajudar a entender o uso da alternativa agregada Free/Libre and Open Source Software (F/LOSS) - Software Livre e de Código Aberto - enquanto termo abrangente que inclui uma ampla gama de software distribuído sob termos que cumprem com os requisitos estabelecidos pela definição de Software Livre da FSF e/ou definição de Código Aberto da OSI. Em alguns casos, os projetos de software também adotaram o Open Source enquanto metodologia de desenvolvimento. Como exemplo, podemos dizer que o Blender, nossa ferramenta de criação 3D recomendada, é um Software Livre (Free/Libre) e de Código Aberto (Open Source), é distribuído sob uma licença de software reconhecida como Software Livre pela FSF e como Código Aberto pela OSI, e o seu desenvolvimento segue uma abordagem ou metodologia de código aberto.

O atual impacto social dos movimentos do Software Livre e de Código Aberto estende-se muito além dos limites do mundo das licenças e do desenvolvimento de software. A sua valorização da partilha e do bem comum baseados numa colaboração aberta e livre inspirou diversos movimentos e projetos em diferentes domínios. As designações cunhadas para nomear alguns desses projetos, movimentos ou abordagens (Ciência Aberta<sup>7</sup>, Dados Abertos<sup>8</sup>, Acesso Aberto<sup>9</sup>, Conhecimento Aberto<sup>10</sup>, Obras Culturais Livres<sup>11</sup>, Cultura Livre<sup>12</sup>, Con-

6 Perens, B. (1999). The Open Source definition. In C. DiBona, S. Ockman, & M. Stone (Eds.), Open sources: voices from the open source revolution (1.<sup>a</sup> ed., pp. 79–86). Sebastopol, CA: O'Reilly.

7 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_science](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_science)

8 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_data](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_data)

9 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_access](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_access)

10 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_knowledge](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_knowledge)

11 [https://en.wikipedia.org/wiki/Definition\\_of\\_Free\\_Cultural\\_Works](https://en.wikipedia.org/wiki/Definition_of_Free_Cultural_Works)

12 [https://en.wikipedia.org/wiki/Free-culture\\_movement](https://en.wikipedia.org/wiki/Free-culture_movement)

teúdo Livre<sup>13</sup>, Educação Aberta<sup>14</sup>, Recursos Educacionais Abertos<sup>15</sup>, Design Aberto<sup>16</sup>, Hardware Aberto<sup>17</sup>, Governo Aberto<sup>18</sup>, Arquitetura de Código Aberto<sup>19</sup>, Jornalismo de Código Aberto<sup>20</sup>, etc.) testemunham ou sugerem, no mínimo, algum nível de partilha dos princípios e fundamentos éticos que sustentam os movimentos de Software Livre e Código Aberto.

A Cultura Livre e a Ciência Aberta são dois bons exemplos de movimentos bastante abrangentes e inspirados pelo Software Livre e Código Aberto. O primeiro inclui várias organizações, grupos e personalidades descontentes com restrições proprietárias e a abordagem "todos os direitos reservados" à cultura, preocupados com os limites impostos por leis de direitos de autor excessivamente restritivas. O último visa tornar a ciência, desde a pesquisa (dados e metodologia) à disseminação (publicações, educação), mais disponível e acessível a todos. Enquanto movimentos, a Cultura Livre e a Ciência Aberta estendem o escopo dos objetivos idealistas dos movimentos de Software Livre e Código Aberto a toda a produção artística e cultural e à pesquisa científica.

O movimento dos Dados Abertos (open data) defende a ideia de que certos dados devem poder ser livremente utilizados, reutilizados e redistribuídos para qualquer fim. O movimento é bastante ativo no contexto da produção científica mas tem vindo a implantar-se noutros domínios, com iniciativas de particular interesse no setor cultural ou relacionadas com participação cívica e governo aberto (open government). A título de exemplo, e apenas no panorama nacional, refira-se os projetos Repositório de Dados Aberto em Portugal<sup>21</sup>, Demo.cratica<sup>22</sup> (projeto independente que disponibiliza pesquisa fácil no texto das sessões plenárias da Assembleia da República e informação biográfica dos deputados),

13 [https://en.wikipedia.org/wiki/Free\\_content](https://en.wikipedia.org/wiki/Free_content)

14 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_education](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_education)

15 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_educational\\_resources](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_educational_resources)

16 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open-design\\_movement](https://en.wikipedia.org/wiki/Open-design_movement)

17 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source\\_hardware](https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_hardware)

18 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_government](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_government)

19 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source\\_architecture](https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_architecture)

20 [https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source\\_journalism](https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_journalism)

21 <http://dadosabertos.pt>

22 <http://demo.cratica.org>

e a Central de Dados<sup>23</sup> (repositório aberto de datasets de diversas fontes, tais como códigos postais e as áreas que lhes correspondem, registo histórico de incêndios de 1980 a 2015, lista dos beneficiários de subvenções mensais vitalícias do Estado ou datas de atos eleitorais e referendos em Portugal desde 1975, para mencionar alguns exemplos).

Acesso Aberto (open access) designa um movimento que partilha um conjunto de princípios e práticas que fomentam e suportam a distribuição e partilha de recursos sob licenças permissivas. Isto significa que os recursos encontram-se em situação de domínio público ou o detentor dos direitos de autor concede a todos a capacidade de copiar, usar e desenvolver a obra sem restrições.

Tal como os Dados Abertos, o movimento do Acesso Aberto é bastante ativo no contexto da produção científica, traduzindo-se muitas da vezes na defesa da disponibilização sem limitações dos resultados de investigação científica, podendo ser aplicado a todos os tipos de publicações científicas, incluindo artigos científicos, atas de conferência, teses ou capítulo de livros.

Não obstante ambos os movimentos serem parte integrante da Ciência Aberta, preocupando-se um com o acesso livre aos dados e outro com o acesso livre aos resultados, a sua intervenção e influência social não se esgota nesse âmbito. Tal como referido acima, o movimento dos Dados Abertos é também particularmente ativo no setor da governação e participação cívica. Paralelamente, o Acesso Aberto tem vindo a implantar-se no setor cultural, em particular no setor GLAM (Galleries, Libraries, Archives and Museums). Apenas a título de exemplo, refira-se a iniciativa OpenStreetMap<sup>24</sup>, focada no Acesso Aberto a dados geográficos.

<sup>23</sup> <http://centraldedados.pt>

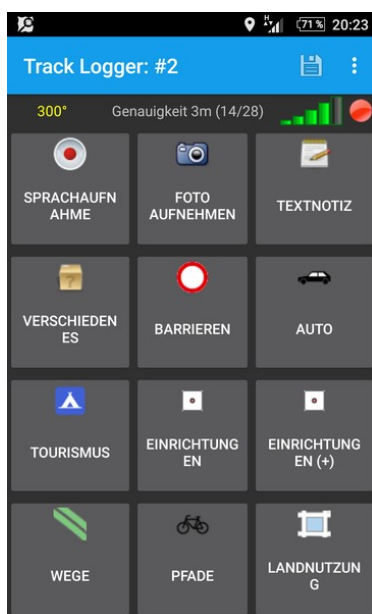
<sup>24</sup> <https://www.openstreetmap.org/about>

### 1.4 EXEMPLOS DE SOFTWARE E SERVIÇOS.

De seguida, listamos diversos projetos de Software Livre e serviços de partilha livre que podem ser úteis para a nossa oficina.

#### 1.4.1 OSMTRACKER<sup>25</sup>

Aplicação Android para registo de percursos e recolha de Points Of Interest (POI). Permite associar fotos, notas ou gravações a POI. Os percursos ficam disponíveis em formato GPX.



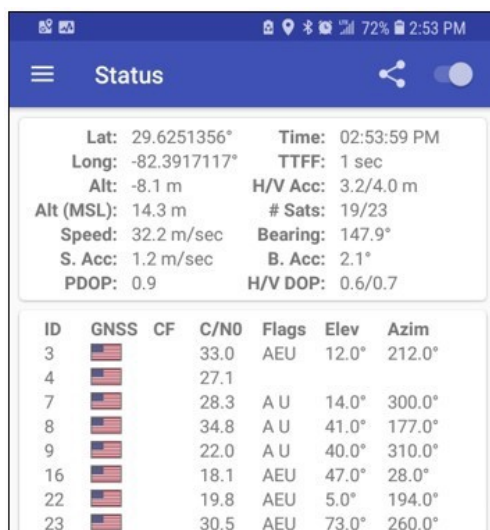
#### 1.4.2 GPSTEST<sup>26</sup>

Aplicação Android para recolha de dados GPS.

<sup>25</sup> <https://github.com/labexp/osmtracker-android>

<sup>26</sup> <https://github.com/barbeau/gptest>





Status						
Lat:	29.6251356°		Time:	02:53:59 PM		
Long:	-82.3917117°		TTFF:	1 sec		
Alt:	-8.1 m		H/V Acc:	3.2/4.0 m		
Alt (MSL):	14.3 m		# Sats:	19/23		
Speed:	32.2 m/sec		Bearing:	147.9°		
S. Acc:	1.2 m/sec		B. Acc:	2.1°		
PDOP:	0.9		H/V DOP:	0.6/0.7		

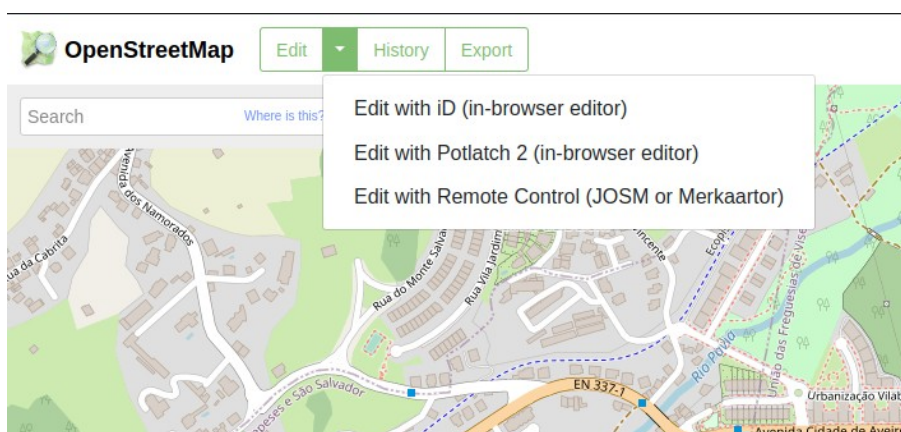
ID	GNSS	CF	C/N0	Flags	Elev	Azim
3			33.0	AEU	12.0°	212.0°
4			27.1			
7			28.3	A U	14.0°	300.0°
8			34.8	A U	41.0°	177.0°
9			22.0	A U	40.0°	310.0°
16			18.1	AEU	47.0°	28.0°
22			19.8	AEU	5.0°	194.0°
23			30.5	AEU	73.0°	260.0°

### 1.4.3 OPENSTREETMAP<sup>27</sup>

Um dos principais projetos de dados abertos do mundo. Um mapa construído pela comunidade e que pode ser utilizado para qualquer fim.

### 1.4.4 ID

Editor online básico do OpenStreetMap. Para utilizar o iD, crie uma conta no OpenStreetMap e clique em Edit.



### 1.4.5 UMAP<sup>28</sup>

Plataforma online para criação de mapas personalizados a partir do OpenStre-

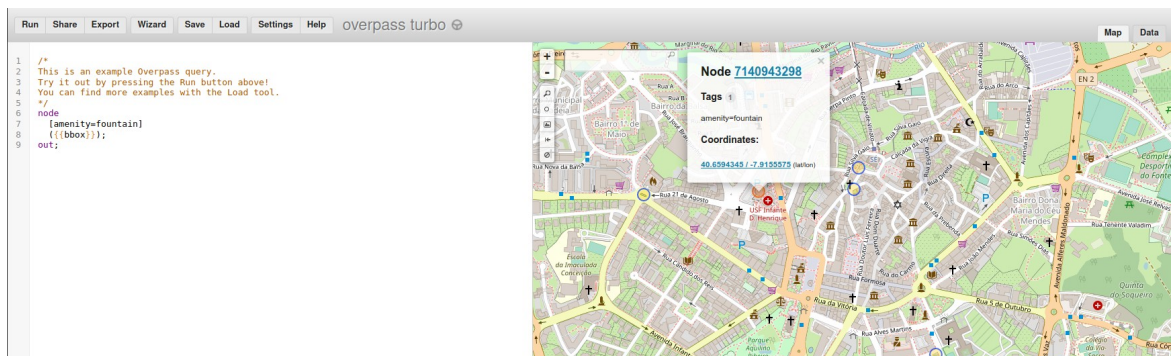
<sup>27</sup> <https://www.openstreetmap.org/about>

<sup>28</sup> <https://umap.openstreetmap.fr/pt-br/>

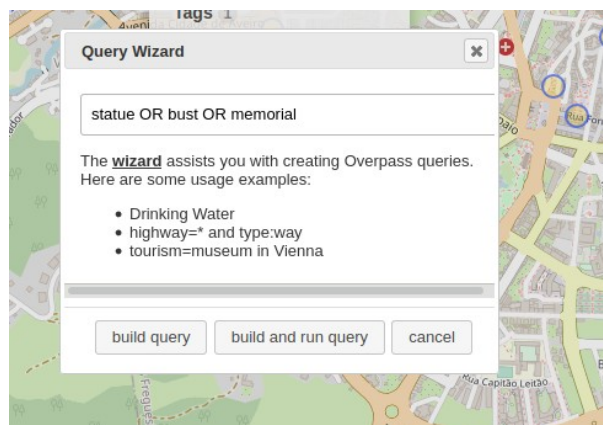
etMap.

### 1.4.6 OVERPASS TURBO

O overpass turbo é uma ferramenta web para filtrar dados do OpenStreetMap. Está disponível no endereço <https://overpass-turbo.eu/>



O Wizard permite criar pesquisas com alguma facilidade. A área de pesquisa é a caixa que estiver visível. No exemplo abaixo pedimos que fossem identificados todos os elementos associados a statue OU bust OU memorial. Pode ser útil consultar a lista de tags em uso: [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Category:Tag\\_descriptions\\_by\\_group](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Category:Tag_descriptions_by_group)



### 1.4.7 GEOJSON.IO

O geojson.io é um editor online de formato geojson. Pode importar e exportar em diversos formatos. Pode editar os seus dados. Está disponível no endereço <http://geojson.io/>

## 2. PROJETO

### 2.1 FASE 1

#### 2.1.1 PLANEAMENTO

Vamos recolher dados (fotos e coordenadas) e criar um mapa. Pode ser um mapa de brasões? Pode ser um mapa de estatuária?

Criar conta no **Github** <https://github.com>

Criar conta no **uMap** <https://umap.openstreetmap.fr/en/>

Criar conta no **OpenStreetMap** <https://www.openstreetmap.org>

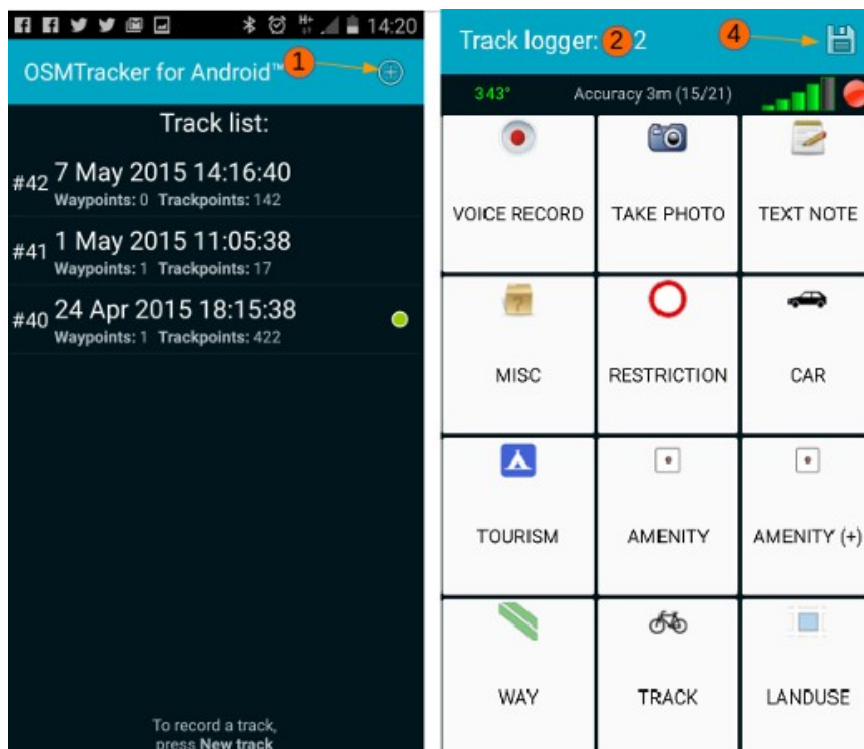
#### 2.1.2 RECOLHA DE DADOS: COORDENADAS E FOTOS

Podemos usar três estratégias para recolher os nossos POI (Points of Interest / Pontos de Interesse):

**A.** Visitar os locais e recolher os dados através de aplicações para Smartphone como OSMTracker (Android) ou Go Map!! (iOS).

O OSMTracker é bastante simples de usar:

- 1 Criar novo track.
- 2 Botões ficam ativos quando GPS estiver adquirido.
- 3 Passeie e vá tirando fotos ou notas ou gravando falas nos pontos de interesse.
- 4 Quando acabar, grave. Depois exporte e os ficheiros (GPX e fotos ou gravações) ficam disponíveis numa pasta que deverá transferir para o seu computador.



B. Tirar fotos e usar a aplicação GPSTest (Android) para recolher as coordenadas GPS em cada ponto. Em muitas câmaras fotográficas existe ainda a possibilidade de armazenar as coordenadas GPS nos metadados das fotos.

C. Visitar os locais a distância, utilizando OpenStreetMap ou outro sistema.

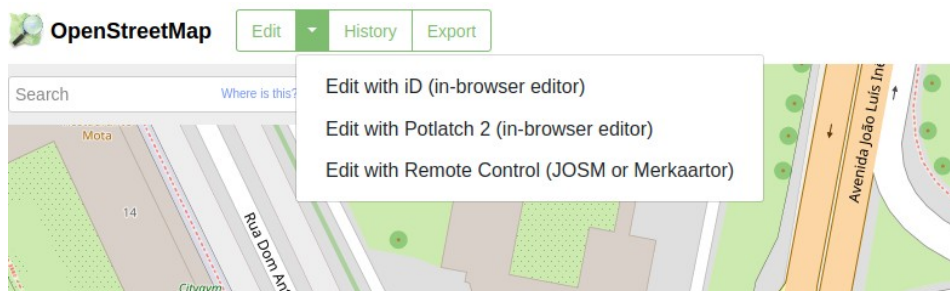
### 2.1.3 PREPARAÇÃO DOS DADOS

- Transfira os ficheiros de que necessita para o seu computador.
- Transfira as imagens para a sua conta no GitHub.
- Nomeie as fotografias.
- Prepare os dados, sobretudo caso vá importar...

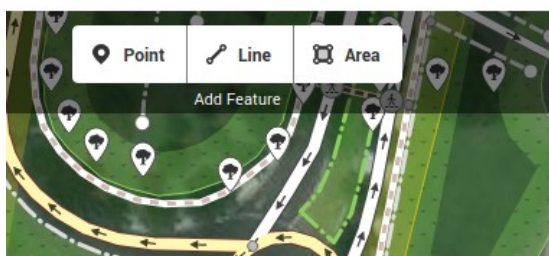
### 2.2 FASE 2

#### 2.2.1 INTRODUÇÃO AO ID

O iD é o editor principal do OpenStreetMap. Para ativar o editor, basta criar uma conta e clicar em Edit.



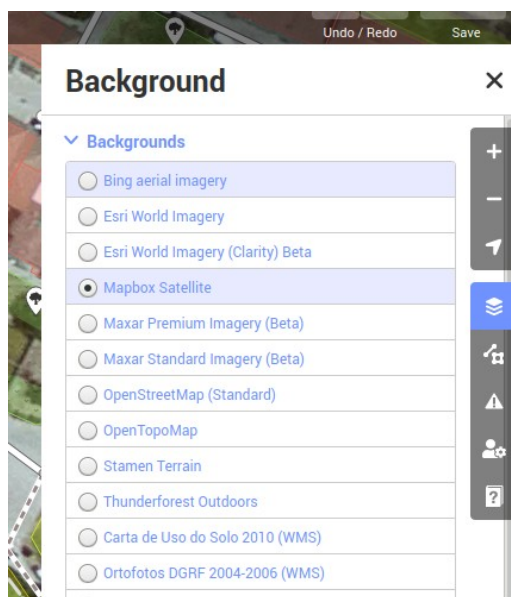
O editor permite adicionar-editar Points (pontos, nós), Lines (linhas, polilinhas) e Area (polígonos).



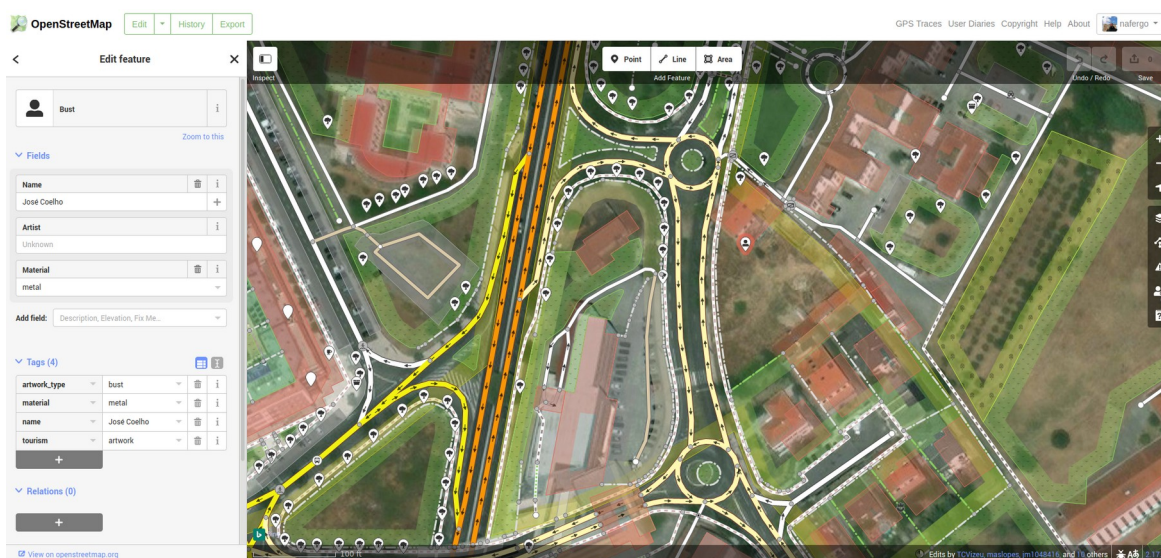
As ferramentas à direita permitem aceder a algumas opções importantes, incluindo definir o fundo.

Durante a edição, são sobretudo utilizadas as imagens aéreas do Bing e Mapbox Satellite. No rodapé da barra lateral surgem algumas opções que permitem aplicar filtros nas imagens (contraste, etc.) e ajustar o seu offset.





Sempre que adicionar-editar um elemento, deve editar-inserir tags para associar ao elemento.

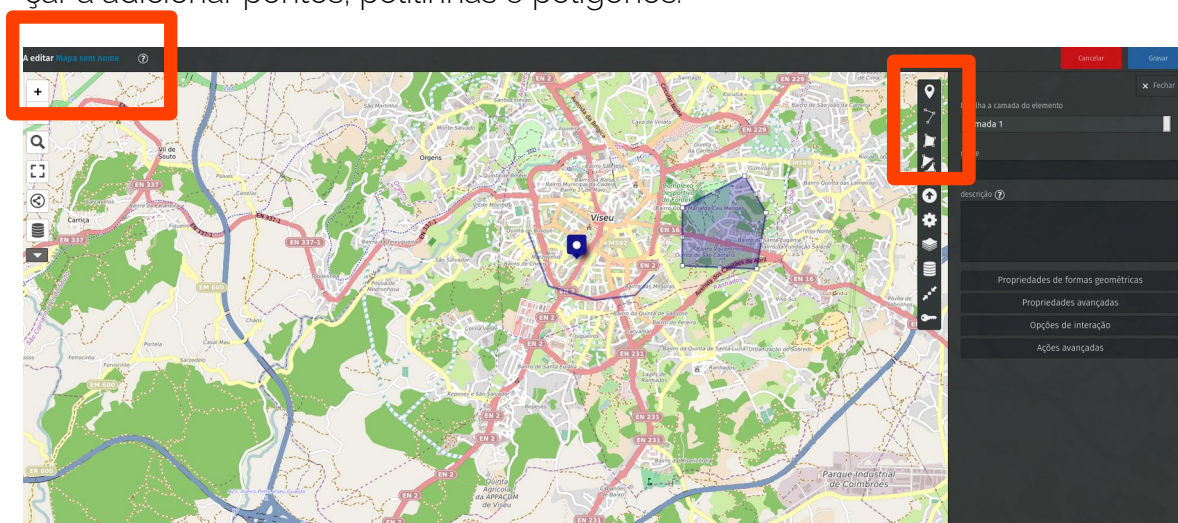


### 2.2.2 INTRODUÇÃO AO UMAP

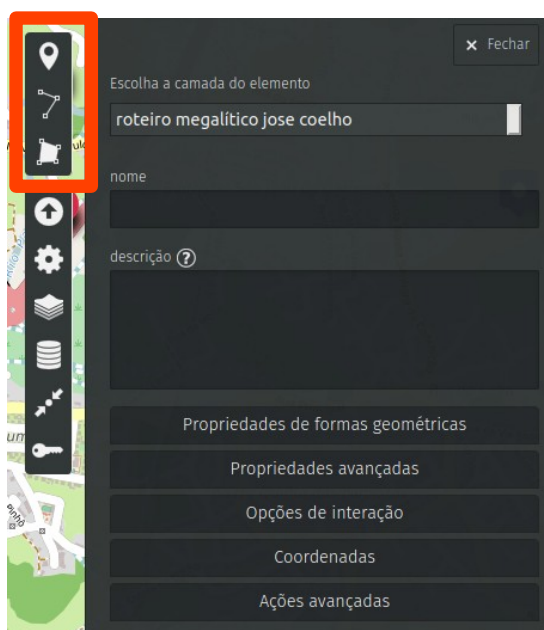
O uMap é uma plataforma online open source baseada nos dados do OpenStreetMap. Para ver um exemplo, clique em

[https://umap.openstreetmap.fr/pt-br/map/viseu-hist\\_197040#16/40.6553/-7.9114](https://umap.openstreetmap.fr/pt-br/map/viseu-hist_197040#16/40.6553/-7.9114)

Após criar um mapa novo, pode renomear no canto superior esquerdo e começar a adicionar pontos, polilinhas e polígonos.



Quando adiciona os elementos, estes pertencem sempre a uma camada. No início, o nome deverá ser algo tipo "Camada 1" mas poderá renomear as camadas no gestor de camadas.

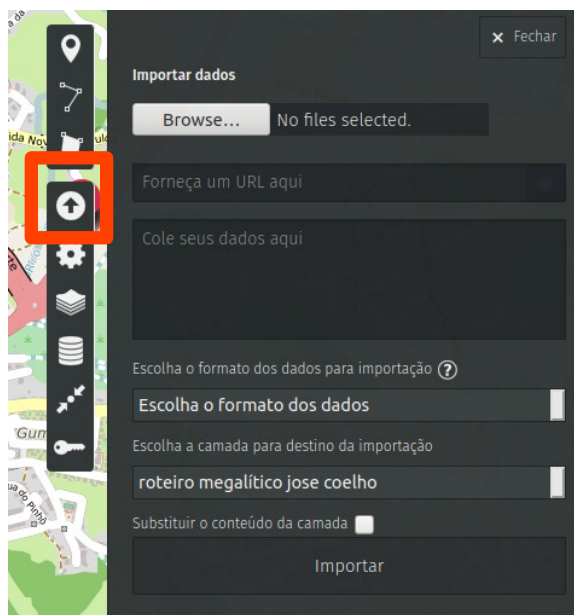


Os elementos têm diversas propriedades: pode atribuir um nome e uma descrição

- Propriedade de formas geométricas: define a cor, ícone e forma do marcador do ponto.
- Propriedades avançadas: define grau de aproximação automática.
- Opções de interação: tipo de popup, estilo, etc.
- Coordenadas: valores Lat e Long.

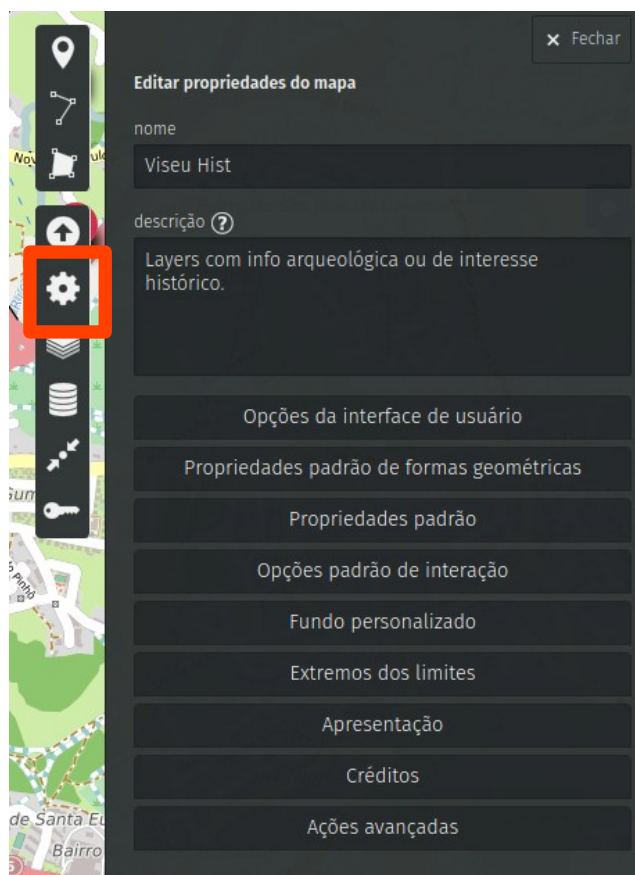
No **importador de dados** pode definir se quer importar a partir de ficheiro (upload) ou remotamente, escolher o formato de importação (geojson, gpx, csv, kml, umap, osm, georss) e a camada para onde pretende importar.

DICA Se importar um ficheiro CSV, utilize **lat** e **lon** como título das colunas com latitude e longitude.

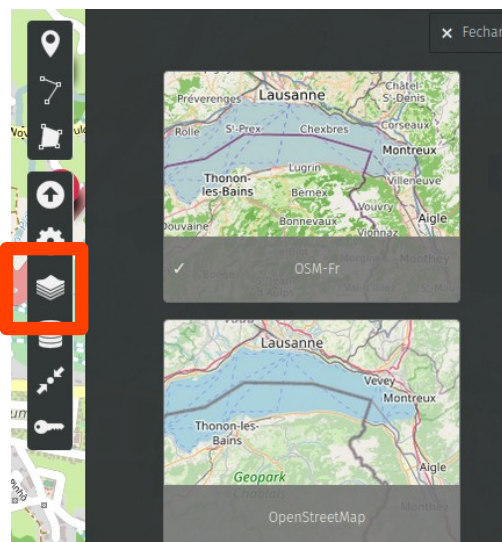


Nas **propriedades do mapa** são definidas diversas variáveis: nome do mapa e descrição, créditos (inclui licença), diversas opções globais-padrão, ferramentas e opções visíveis ou ocultas ou colapsadas, etc.

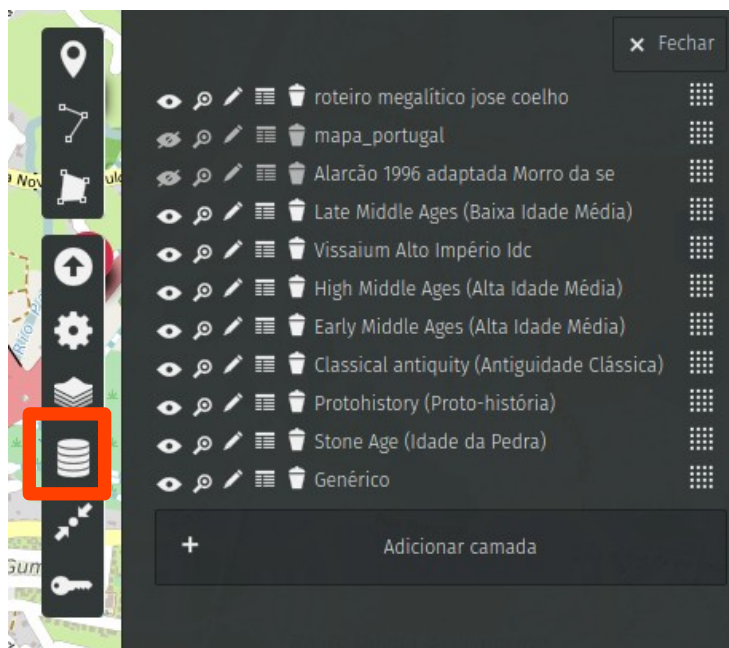




Pode seleccionar entre diversos estilos de mapas como fundo. É possível utilizar outros estilos (ver Fundo Personalizado nas opções das propriedades do mapa).

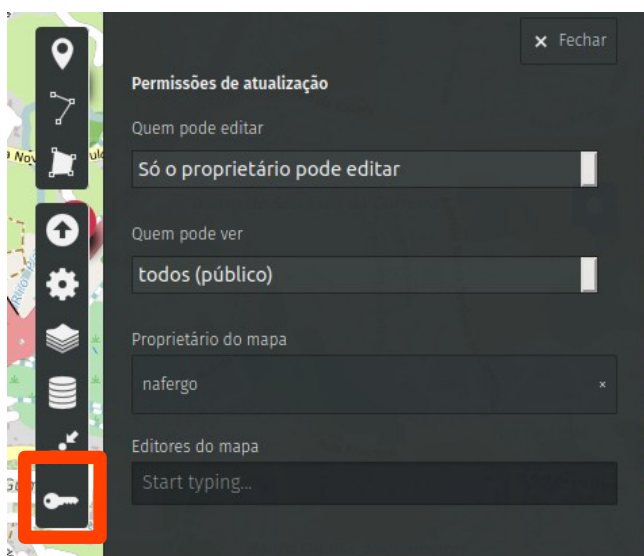


O **gestor das camadas** é uma das ferramentas mais úteis. Pode adicionar/eliminar camadas, editar as propriedades (inclui nome), reordenar, definir se está visível, etc.



O penúltimo botão permite definir o ponto de entrada e o grau de aproximação quando o mapa é aberto.

O último painel permite definir permissões de edição. Pode criar um mapa colaborativo!

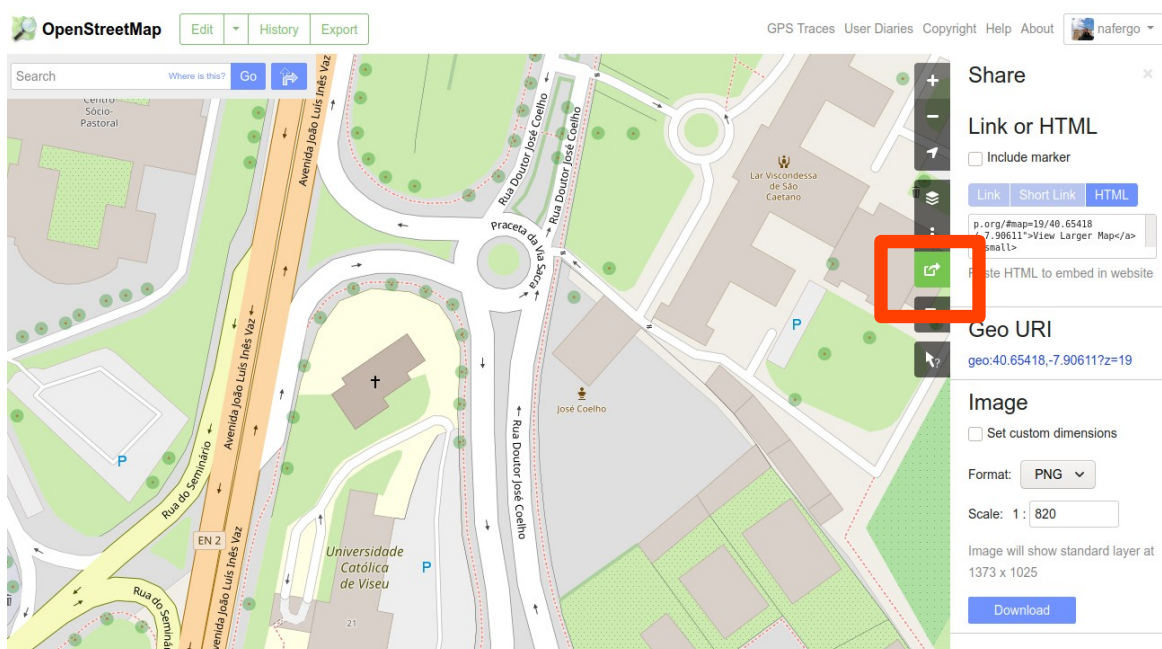


### 2.3 FASE 3

#### 2.3.1 PUBLICAR ATRAVÉS DE SERVIÇO ONLINE

A publicação dos dados através de um serviço online é provavelmente a forma mais rápida e simples de partilha.

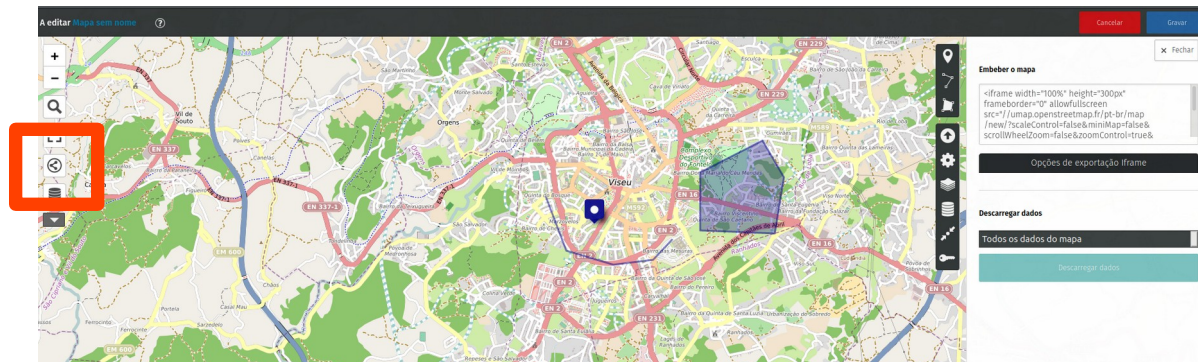
A plataforma OpenStreetMap<sup>29</sup> tem algumas funcionalidades para partilha, permitindo partilhar link direto para a área do mapa, código para embedded ou até descarregar em formato de imagem (png, svg, pdf e jpg). Se os elementos



A plataforma uMap<sup>30</sup> permite criar mapas personalizados e a fácil partilha de duas formas: embedded e link para o mapa. Depois de clicar no ícone de partilha, tem a possibilidade de embeber uma iframe com o mapa (pode ser configurada de diversas formas – ver opções de exportação) ou link curto. Pode ainda fazer download dos dados em diversos formatos (umap, geojson, gpx e kml).

<sup>29</sup> <https://www.openstreetmap.org/>

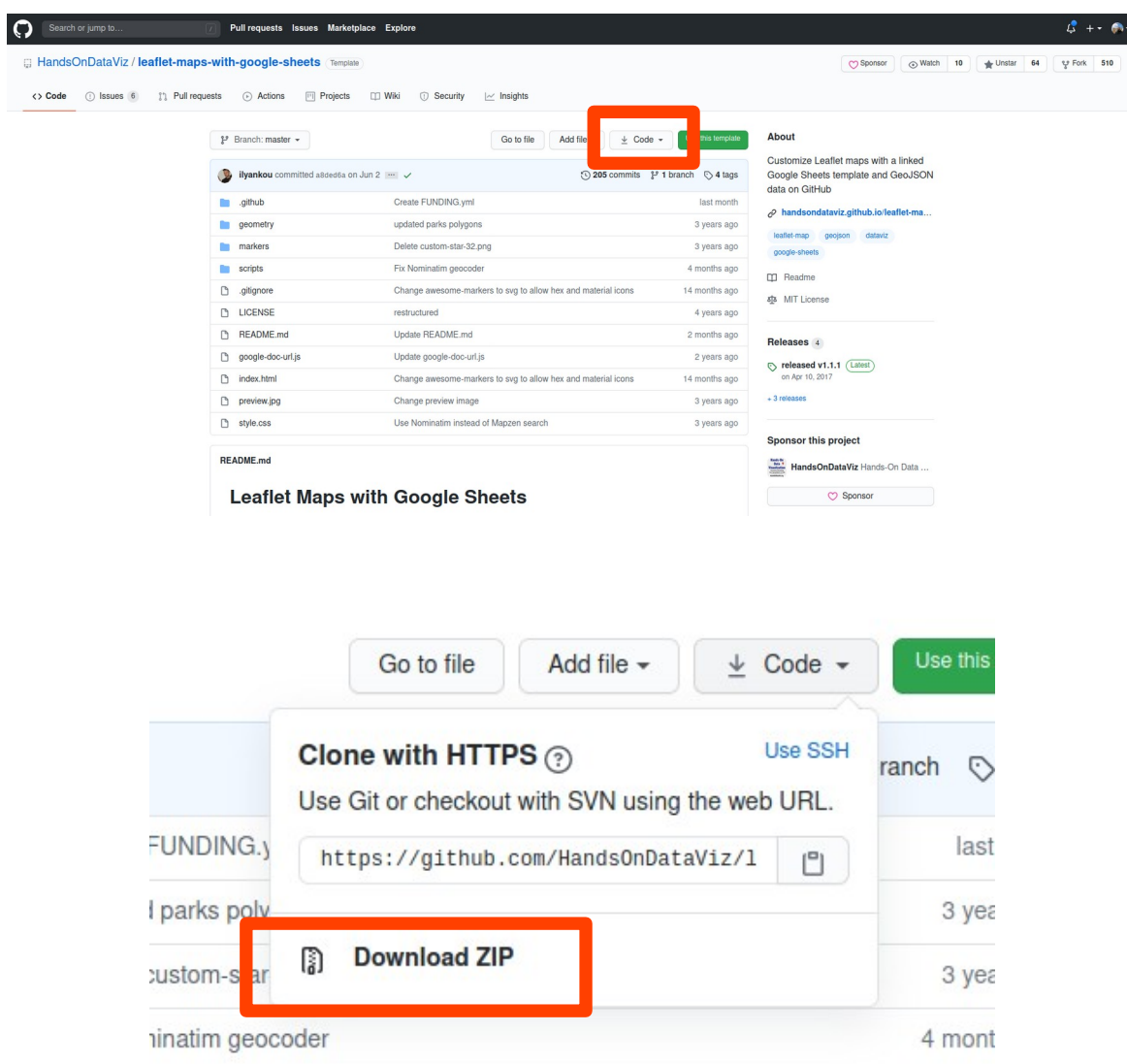
<sup>30</sup> <https://umap.openstreetmap.fr/>



### 2.3.2 PUBLICAR SELF-HOSTED

A versão self-hosted irá ser partilhada através do alojamento na plataforma Github<sup>31</sup> e será desenvolvida com recurso a um template open source desenvolvido pelo projeto HandsOnDataViz. Siga os passos abaixo para configurar o seu mapa self-hosted. Precisa de uma conta GitHub e Google Drive.

1- Descarregue o ficheiro Zip do repositório <https://github.com/HandsOnDataViz/leaflet-maps-with-google-sheets>

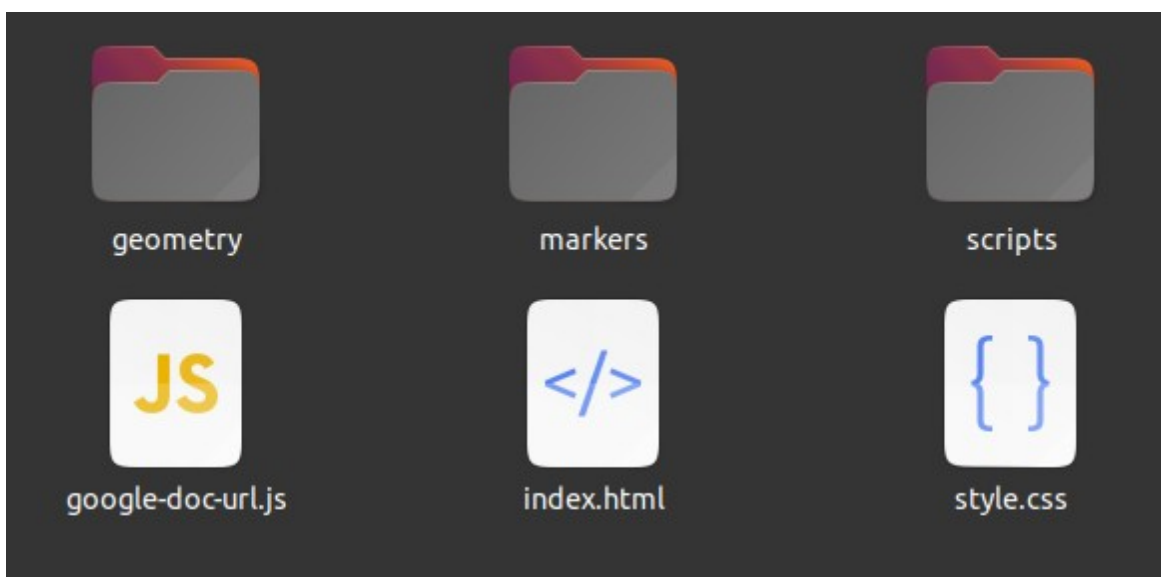


The screenshot shows the GitHub repository page for `HandsOnDataViz/leaflet-maps-with-google-sheets`. The `Code` button is highlighted with a red box. Below it, a modal window displays the `Clone with HTTPS` option, and the `Download ZIP` button is also highlighted with a red box.

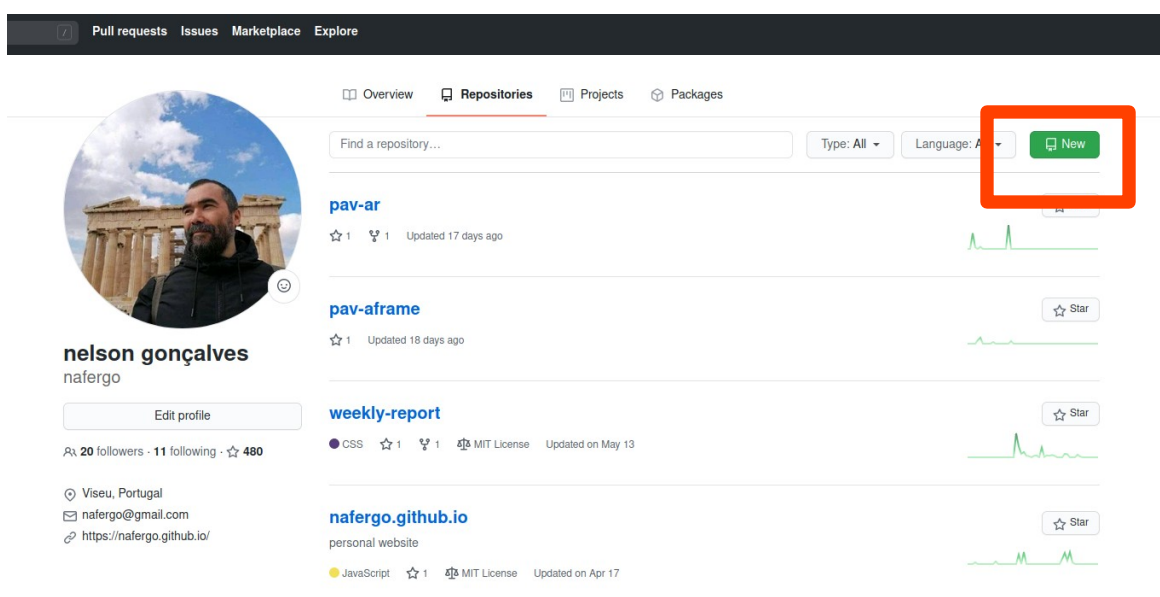
<sup>31</sup> <https://github.com/>



2- Descompacte o ficheiro Zip e elimine os ficheiros desnecessários. A imagem abaixo identifica os ficheiros necessários. Depois poderá (e recomenda-se que o faça!) voltar a criar os ficheiros README.md e License. Para já, usamos apenas o mínimo essencial.




3- Crie um repositório na sua conta de Github. Atente nas opções recomendadas abaixo identificadas. No final, clique em Create Repository.




### Create a new repository


A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere?  
[Import a repository.](#)

**Owner \***  nafergo / **Repository name**  ✓

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about **verbose-waffle**?


**Description (optional)**

☒  **Public**  
Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐  **Private**  
You choose who can see and commit to this repository.

Skip this step if you're importing an existing repository.

☒ **Initialize this repository with a README**  
This will let you immediately clone the repository to your computer.



**Create repository**

4- Nos Settings do seu novo repositório, garanta que a Source para o sistema GitHub Pages aponta para a Master Branch. O alojamento de páginas será configurado e surgirá o endereço URL onde está disponível.

Pull requests Actions Projects Wiki Security Insights **Settings**

Branch: master Go to file Add file Code

nafergo committed 5169c9d 26 minutes ago 1 commits 1 branch 0 tags

README.md Initial commit 26 minutes ago

README.md

**mapa**

**About**  
No description, w provided.  
Readme

**Releases**  
No releases published  
[Create a new release](#)

**Packages**

### GitHub Pages

GitHub Pages is designed to host your personal, organization, or project pages from a GitHub repository.

Your site is ready to be published at <https://nafergo.github.io/mapa/>.

#### Source

Your GitHub Pages site is currently being built from the master branch. [Learn more.](#)

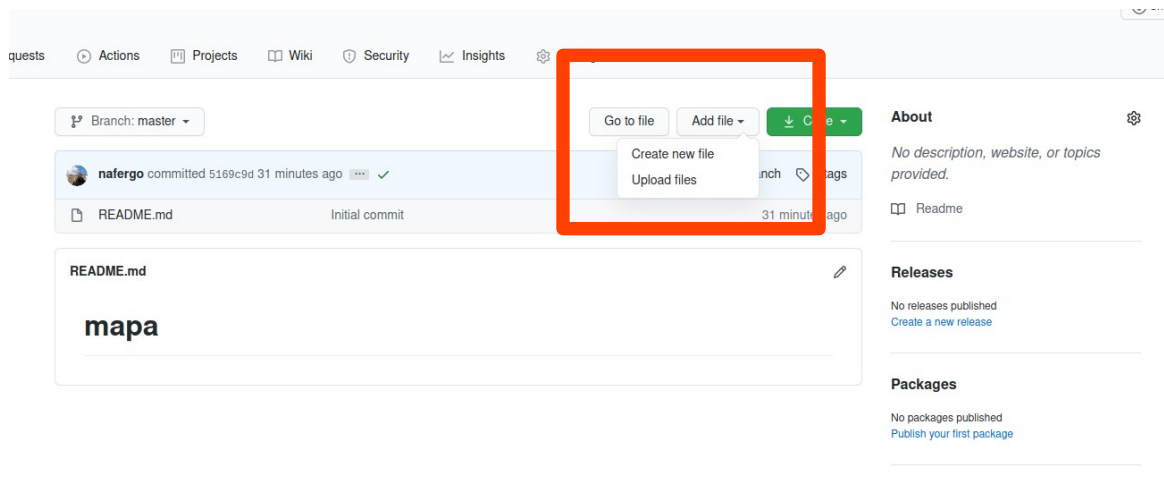
master branch ▾

#### Theme Selector

Select a theme to publish your site with a Jekyll theme. [Learn more.](#)


Choose a theme

5. Faça upload dos ficheiros. Escolha a opção Upload Files. Depois arraste (drag and drop) os ficheiros e as pastas do template para a área de upload. Espere até todos os ficheiros estarem transferidos e clique em Commit Changes.






mapa /



**Drag files here to add them to your repository**  
Or [choose your files](#)



### Commit changes

Add files via upload


Add an optional extended description...

☒ Commit directly to the `master` branch.
 ☐ Create a **new branch** for this commit and start a pull request. [Learn more about pull requests.](#)

Commit changes

Cancel

/scripts/leaflet-geocoder/leaflet-geocoder-mapzen.css	x
/scripts/leaflet-geocoder/images/search.png	x
/scripts/leaflet-geocoder/images/point_icon.png	x
/scripts/leaflet-geocoder/images/polygon_icon.png	x
/scripts/leaflet-geocoder/images/search@2x.png	x
/scripts/leaflet-geocoder/images/loading.gif	x
/scripts/leaflet-geocoder/images/polygon_icon@2x.png	x
/scripts/leaflet-geocoder/images/point_icon@2x.png	x
/scripts/leaflet-geocoder/images/search_blue.png	x
google-doc-uri.js	x
index.html	x
style.css	x



### Commit changes

Add files via upload

Add an optional extended description...

☒ Commit directly to the `master` branch.
 ☐ Create a **new branch** for this commit and start a pull request. [Learn more about pull requests.](#)

Commit changes

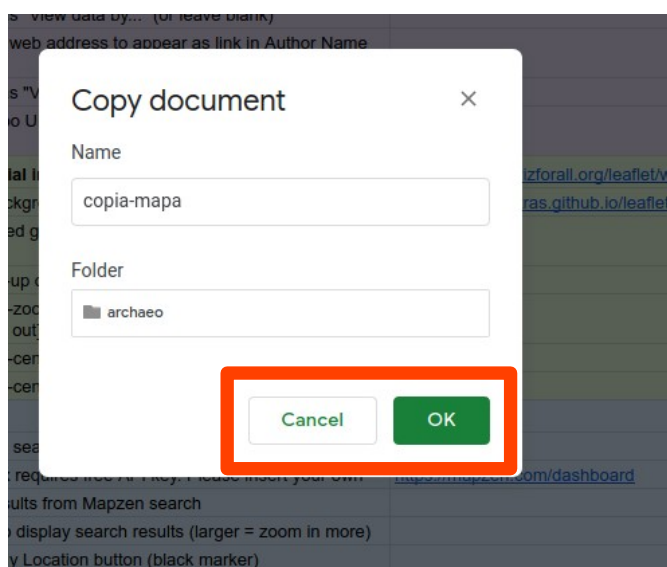
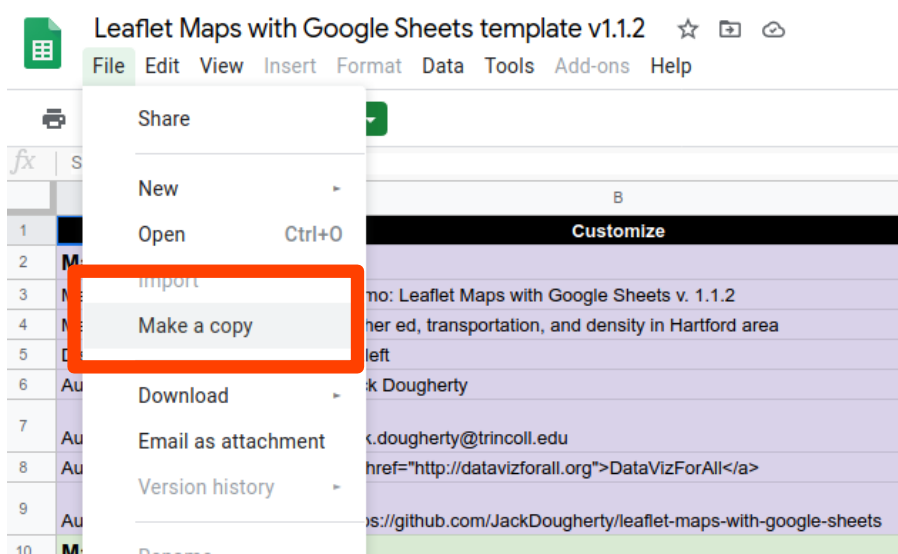
Cancel

6. Visite o endereço do template do Google Sheets (folha de cálculo) que ire-

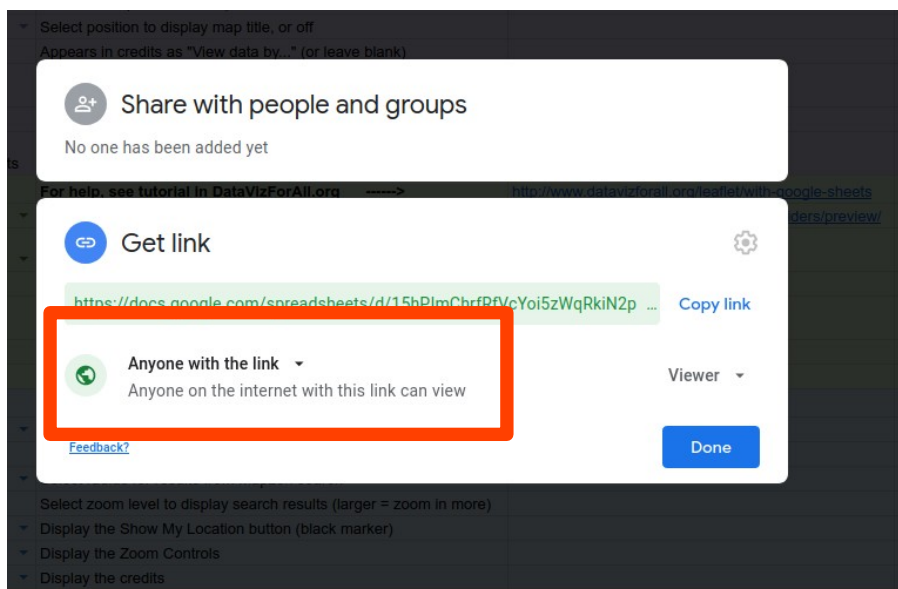
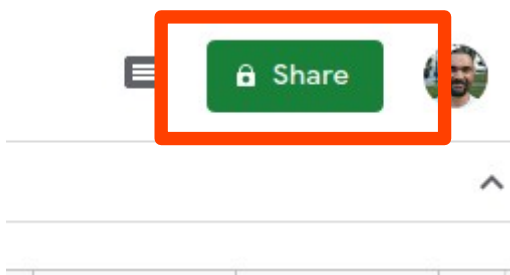
mos utilizar e entre na sua conta (Login).

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZxvU8eGyuNgM8Gx-TU9ackKVJv70iC3px\\_m3EVFsOHNgg/edit#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZxvU8eGyuNgM8Gx-TU9ackKVJv70iC3px_m3EVFsOHNgg/edit#gid=0)

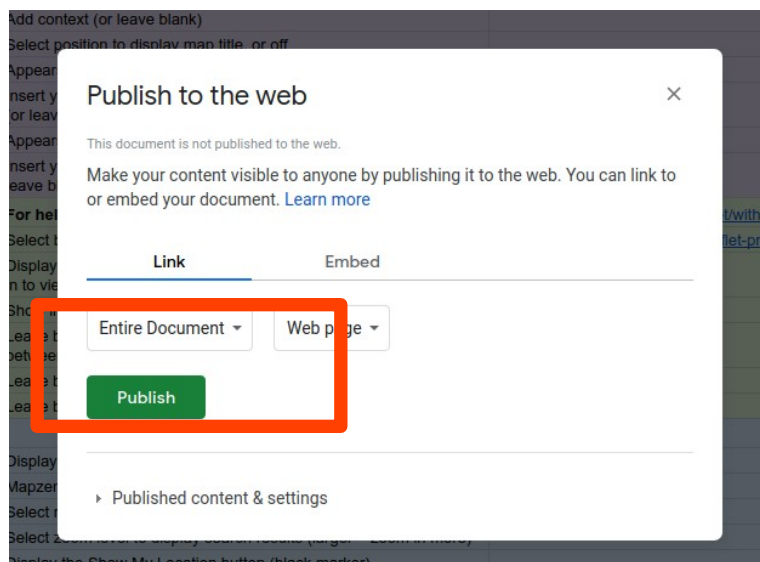
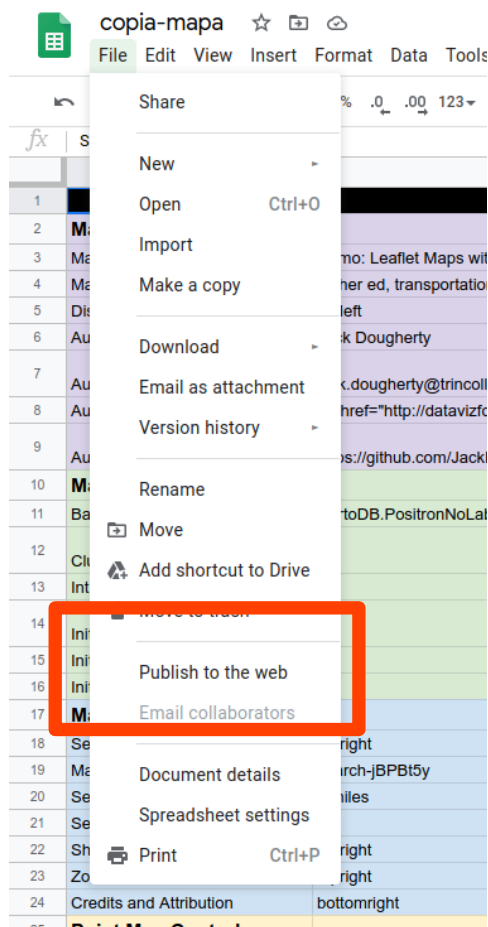
7. Faça uma cópia do ficheiro para poder editar e modificar. Escolha um local no seu Google Drive para armazenar a cópia e pode renomear a mesma.



8. Partilhe o seu ficheiro com o público que irá visitar a página-mapa. Clique no botão Share e depois altere em baixo para "Anyone with this link can view".



9. Publique o seu ficheiro na Web. File > Publish to the Web. Depois é só clicar em Publish para publicar o Entire Document como Web Page.



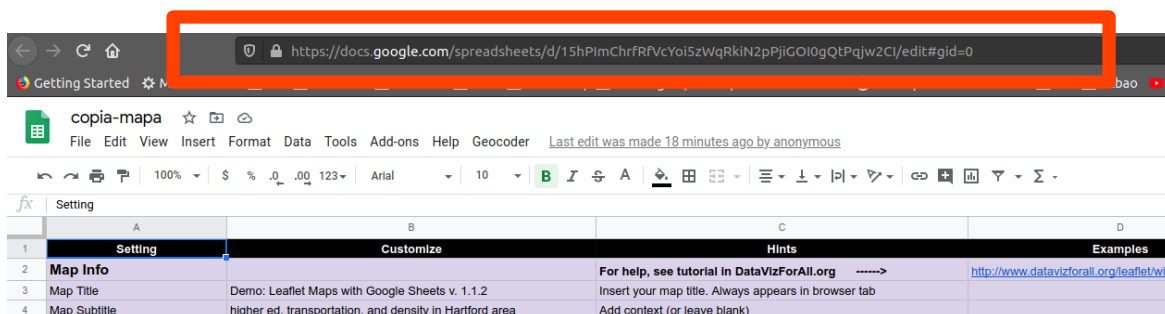
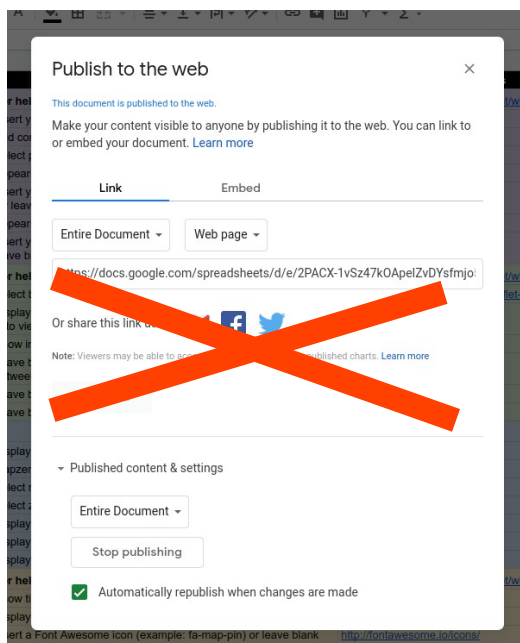
10. Copie o endereço URL da sua folha de cálculo. Atenção, não é o endereço

da publicação. Geralmente, o endereço da folha de cálculo termina em `...XYZ/edit#gid=0`. Não copie o endereço publicado que geralmente termina em `...XYZ/pubhtml`). No nosso exemplo, o URL da folha de cálculo (aquele que precisamos) é...

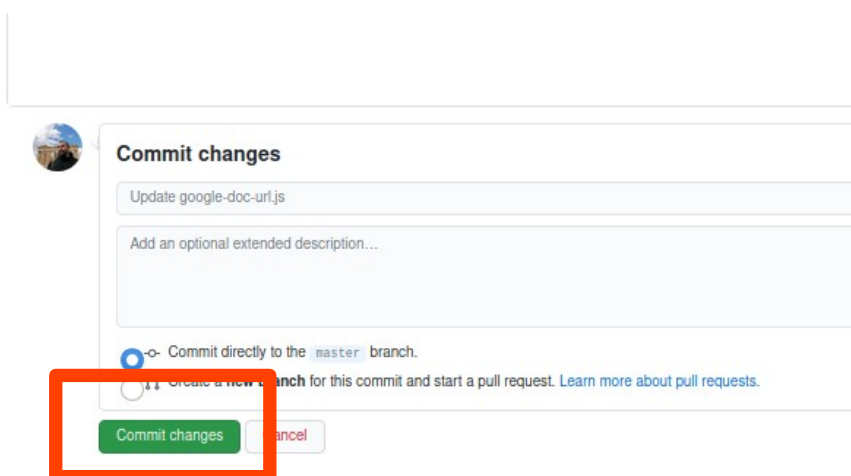
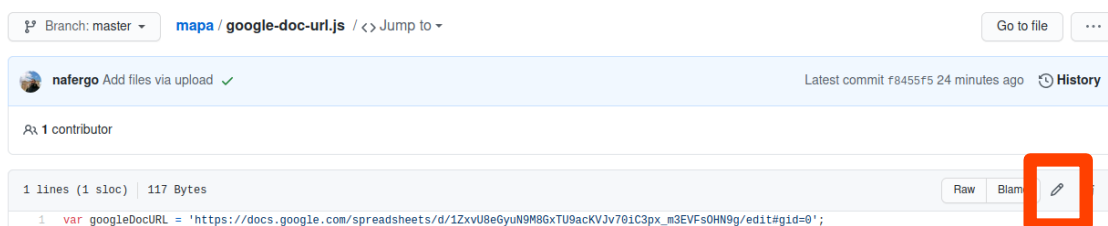
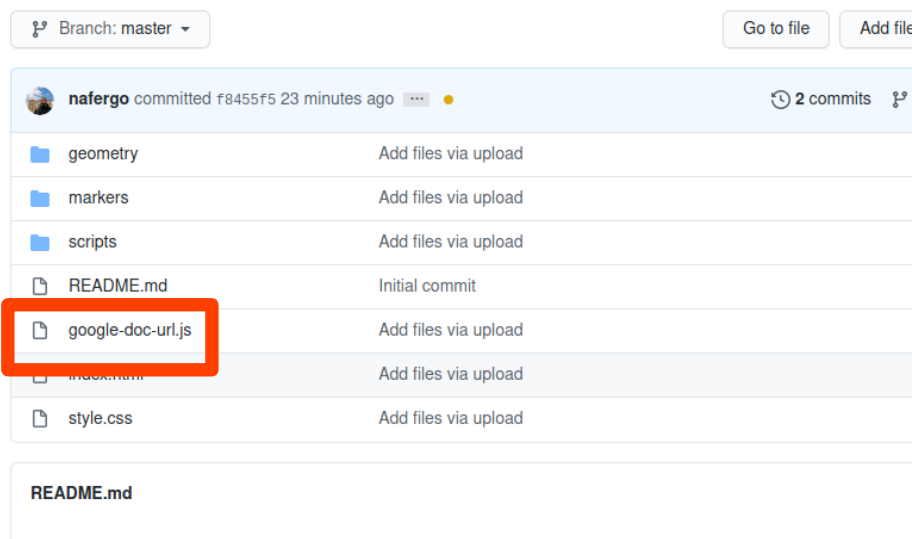
`https://docs.google.com/spreadsheets/d/15hPlmChrfRfVcYoi5zWqRkiN2pPjiGOlogQtPqjw2CI/edit#gid=0`

e o da publicação (não precisamos) é...

`https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vSz47kOApelZvDYsfm-jo54fT1Wwq8sOlo4LvGBKGR3AjxyRAVwynik5XgPW6wiHjg-t2mp954ZJ2oC/pubhtml`



11. No seu repositório, edite o ficheiro google-doc-url.js e cole o endereço URL. Comece por clicar no ficheiro para selecionar. Depois clique no ícone para editar. Após alterar o URL (atenção ao sinais ' ' no início e final!), clique em Commit.



12. Visite o seu endereço! Edite a folha de cálculo para ver alterações.

Experimente algumas das possibilidades:

- Alterar estilos através de CSS
- Usar ícones próprios
- Alterar mapa
- Adicionar novos Polylines (linhas) através de geojson
- Adicionar novos Polygons (áreas) através de geojson
- Adicionar fotografias, vídeo ou 3D.

Se quiser ver algumas destas possibilidades, veja exemplo em

<https://nafergo.github.io/pav-roteiros/>

Com a folha de cálculo alojada aqui:

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bUYF\\_DNd-6-xWsVJI-AvZwaR4Nc76XIdn-oB6nnY1VKE/edit#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bUYF_DNd-6-xWsVJI-AvZwaR4Nc76XIdn-oB6nnY1VKE/edit#gid=0)