

OpenStreetMap

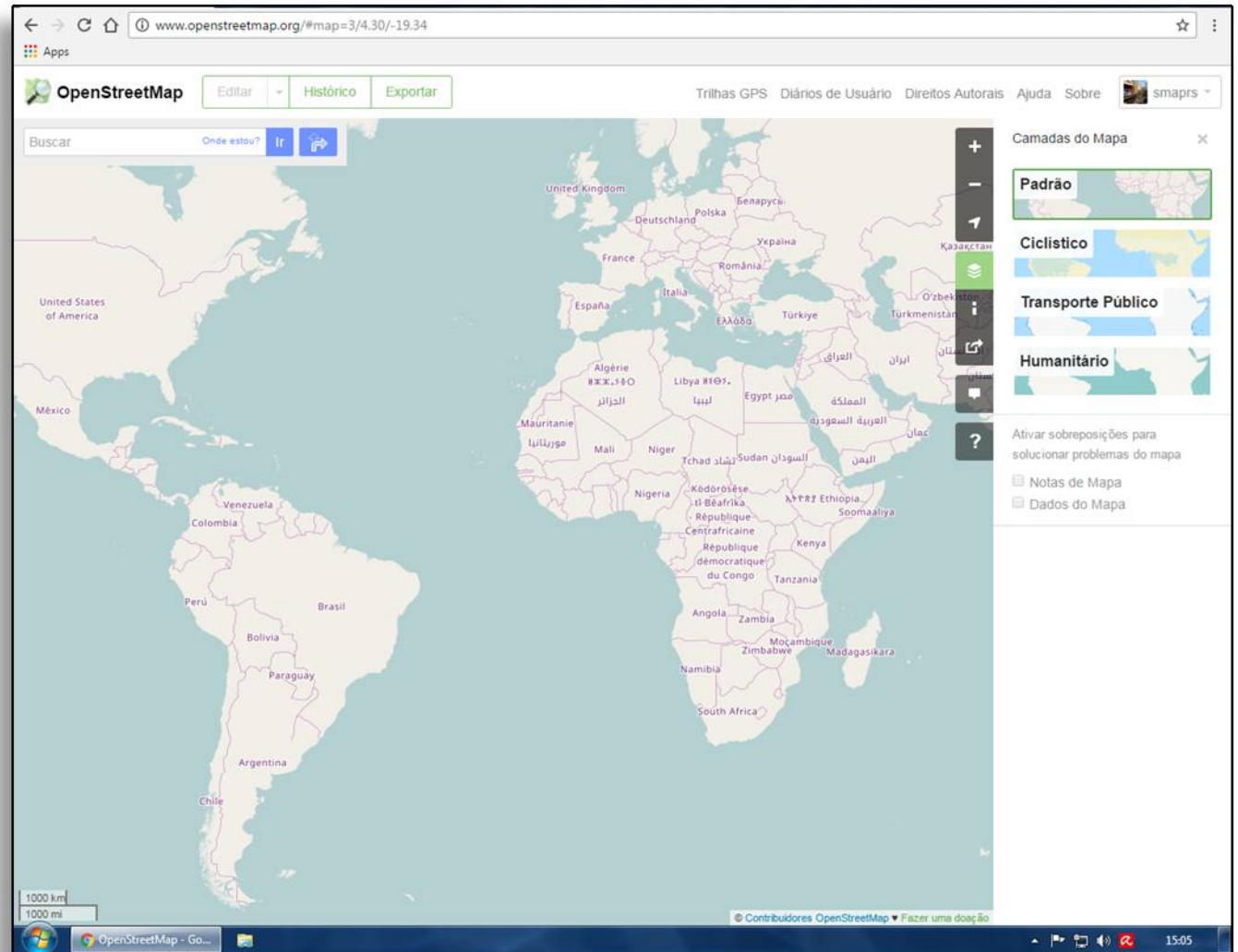
www.openstreetmap.org

O que é?

Como funciona?

**Acessando, visualizando,
contribuindo e usando
dados abertos georreferenciados
em ODbL - Open Database License***

*Open Data Commons legal statements at:
opendatacommons.org/licenses/odbl/



Material elaborado por:

<http://www.openstreetmap.org/user/smaprs>

INTRODUÇÃO:

O que é o OSM?

O **OpenStreetMap (OSM)** não é propriamente um mapa, mas uma **base de dados georreferenciados**.

A maior do mundo em dados abertos.

Estes dados, sim, normalmente são exibidos sob a forma de mapas, através de layers TMS renderizados do OSM para slippy-maps, na web: em browser (ao lado) ou mobile.

*“O OpenStreetMap é uma **atividade social**: é um esforço **comunitário, voluntário, gratuito e colaborativo** de centenas de milhares de pessoas ao redor do mundo”.*

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:How_We_Map

É também chamado de “a Wikipédia dos mapas”.

Quem é o suporte legal do OSM?

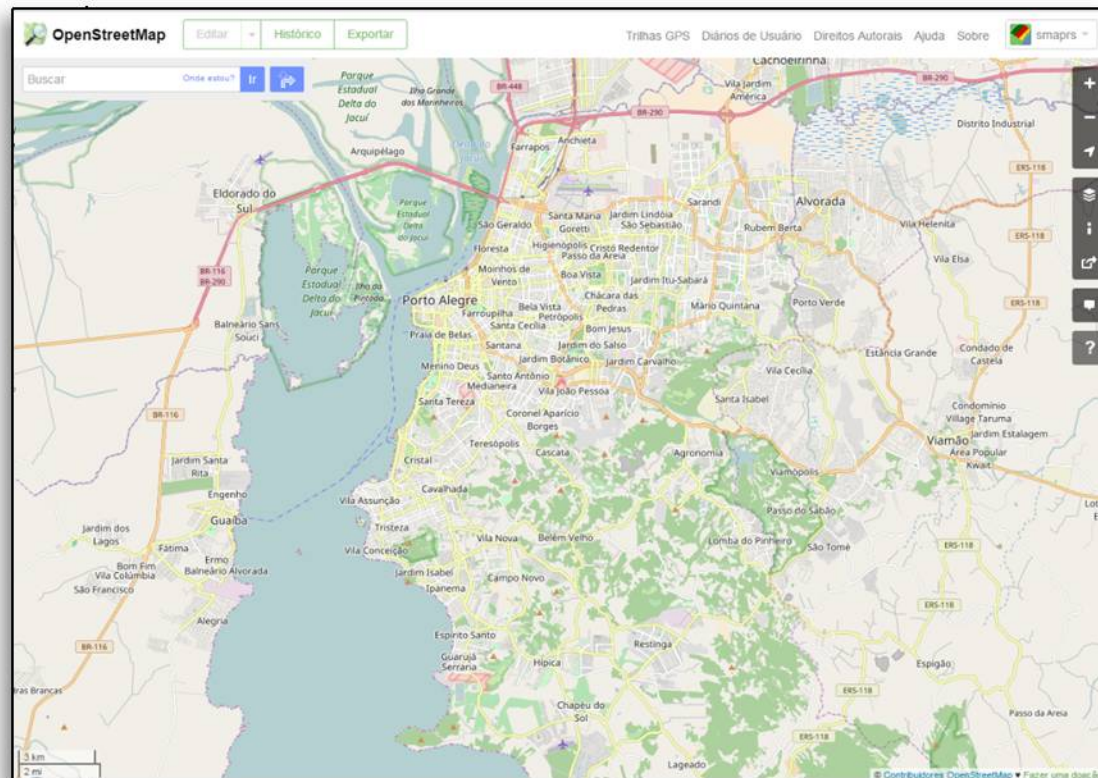
A “OpenStreetMap Foundation” (pessoa jurídica).

UK-registered not-for-profit organization

<https://wiki.osmfoundation.org>

Qual é o site principal do OSM?

<http://www.openstreetmap.org/>



Quem pode adicionar os dados?

Todo usuário cadastrado no OSM pode adicionar dados.

Quem cuida dos dados adicionados?

- Todos os usuários;

- A Comunidade OSM no Brasil:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/WikiProject_Brazil

- A Comunidade internacional:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Data_working_group

Onde encontro “todas” as informações técnicas do OSM?

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Main_Page (a ‘wiki’)

Exemplos de órgãos que usam o OpenStreetMap:

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (BR)

<https://queimadas.dgi.inpe.br/aq1km/>

INDE - Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (BR)

<http://www.visualizador.inde.gov.br/>

NPS - National Park Service (USA)

<https://www.nps.gov/state/ca/index.htm>

Visualizador da INDE

Camadas

- Habituação, Saneamento e Urbanização
- Hidrografia
- Hidrologia e Recursos Hídricos
- (sem classificação)
- Justiça
- Limites
- Localidades

Salvar anotação Camadas WMS

OpenStreetMap contributors

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Programa Queimadas
Monitoramento por Satélites

2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 Geral

Mapa da área queimada

Área queimada (em km²) por bioma por mês

Ano	Mês	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Total Mensal
2005	1	4439	6346	429	2348	109	7	13678
	2	887	1324	540	396	46	144	3337
	3	835	377	757	951	859	153	3932
	4	1480	36	2760	1232	6	512	6026
	5	4109	228	9107	3614	62	1347	18467
	6	7236	788	27883	4303	240	6149	46599
	7	17155	2024	31651	3013	103	3872	57818
	8	70045	5246	72422	9121	35	17349	174218
	9	71365	16568	96216	4120	38	8535	198842
	10	28121	87834	108743	13589	6	2223	240516
	11	21613	44534	15065	1735	19	445	83411
	12	6152	18148	1871	428	27	73	26699
Total anual		233437	183453	369444	44850	1550	40809	873543

OpenStreetMap contributors

National Park Service

NPS.gov / Find A Park / California

California

PARKS

Alcatraz Island
San Francisco, CA

OpenStreetMap contributors

LICENÇA DE USO DOS DADOS - DIREITOS AUTORAIS:

<http://www.openstreetmap.org/copyright>

1. É livre o acesso, uso, difusão, adaptação, dos **dados** do OSM, sob licença **ODbL 1.0**, requerendo-se que os créditos constem visíveis.
2. A **cartografia** dos mapas, renderização, tiles e documentação, sujeitam-se à licença **Creative Commons / Attribution-ShareAlike 2.0 Generic (CC BY-SA 2.0)**, requerendo-se que, em nova produção sobre ou usando o material, os créditos constem visíveis.

O modo de atribuir os créditos, eventualmente discriminando o que foi utilizado (se mapa base renderizado ou somente dados), é fazer constar em material publicado (se possível com o link ali de cima):

© **Contribuidores do OpenStreetMap**

Exemplo de roda-pé com créditos:

All maps except Bing/Google/HERE based on OSM data © OpenStreetMap (License: ODbL 1.0), OSM Tiles licensed CC-BY-SA 2.0

REGRAS BÁSICAS DE MAPEAMENTO:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt-br:Beginners%27_guide

1. Mapeie o que há em campo, o que você conhece; *on the ground rule*: o que se pode ver e ser verificado por outros no local.
2. **Não mapeie usando dados de fontes com direitos autorais resguardados ou não compatíveis com os do OSM (ODbL / CC-BY-SA 2.0). (Ex.: com Google Street View, Google Earth, MS-Bing, etc).**
3. Identifique os objetos mapeados com as classes de etiquetas (tags) adequadas e convencionadas no OSM;
4. Possibilidades de importações de dados vetoriais ou informações complementares de fontes externas (governamentais, etc) devem ser previamente comunicadas e discutidas com a comunidade local/regional.
5. Deve sempre ser citada a fonte dos dados adicionados (quando feito com imagens autorizadas no OSM, o próprio layer fica registrado).

Qual o Sistema de Coordenadas (CRS) do OSM?

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Converting_to_WGS84

1. dos dados: **WGS84 (EPSG:4326)**
2. das camadas TMS (mapas renderizados, imagens de satélite):
Web Mercator (ou Pseudo-Mercator, EPSG:3857)

OSM em NÚMEROS:

http://www.openstreetmap.org/stats/data_stats.html

Contribuidores cadastrados:

mais de 3 milhões (3.171.628 em 2016-11-04)

Objetos Mapeados no Mundo todo:

Número de Nós (nodes):3.592.183.347

Número de Linhas (ways):375.516.898

Número de Relações (relations):4.571.095

Tamanho dos dados (atual):

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Planet.osm>

Memória Física (bytes):

Mundo (planet.osm): 32.9 GB (PBF) 721.1 GB uncompressed (XML)

Brasil: 397 MB (PBF) 1,68 GB (.SHP/www.geofabrik.de)

Quais fontes de dados são aceitas?

-**Mapeamentos ou dados pessoalmente coletados**, preferencialmente, com gravação e upload de trilhas de GPS (.gpx), dados ou conhecimento de campo, **Field Papers (ao lado)**; quando necessário mais de modo remoto nas imagens de satélite do OSM ("armchair mapping"; há muitos lugares do mundo, e do Brasil, que só são mais viáveis de mapear assim); os dados devem ser **classificados** através de etiquetas (**tags**) convencionadas no OSM;

-Ocasionalmente, se necessárias, aprovadas pela comunidade e com autorização expressa das fontes, podem ser feitas importações de dados.

Nunca basear-se em dados (vetores, informações, etc) de fontes com copyright não compatível com OSM

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt-br:Beginners%27_guide

Quais formatos de arquivos o OSM disponibiliza?

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSM_file_formats

.osm: xml format

.pbf: Protocolbuffer Binary Format (smaller to download and much faster to process)

.bz2: compressed

Aquisição de dados (Mobile Apps): usar e contribuir

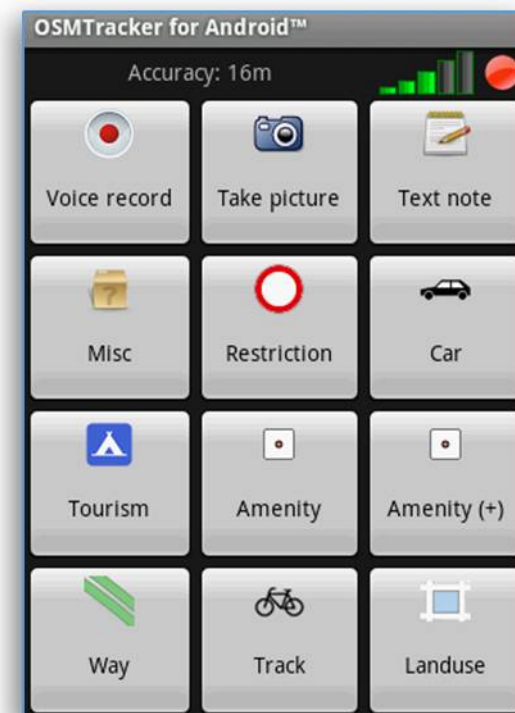
OSM Tracker (ao lado, acima): grava trilhas GPX e POIs

<https://play.google.com/store/apps/details?id=me.guillaumin.android.osmtracker>

MAPS.ME (ao lado): adiciona POIs e Infos

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mapswithme.maps.pro&hl=pt-BR>

OSMAnd Navigator



Como é feito o controle de qualidade?

Manutenção, reversão de erros, aprimoração, evitar vandalismo, etc.

-Por todas as comunidades; coordenadores, locais e mundiais;

-Pelos Working Groups internacionais: *Data Working Group*, etc.

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Data_working_group

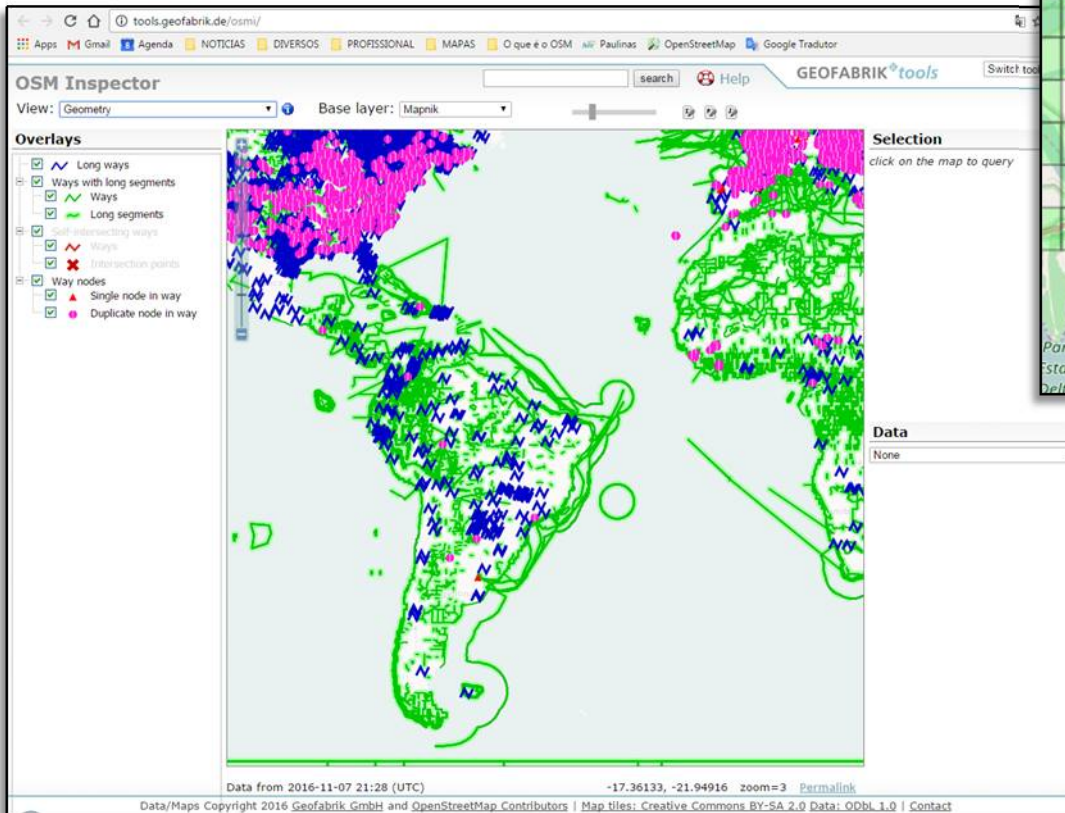
Monitoramento de Edições:

-Osmosis (Java)

-OSM Inspector (browser, abaixo)

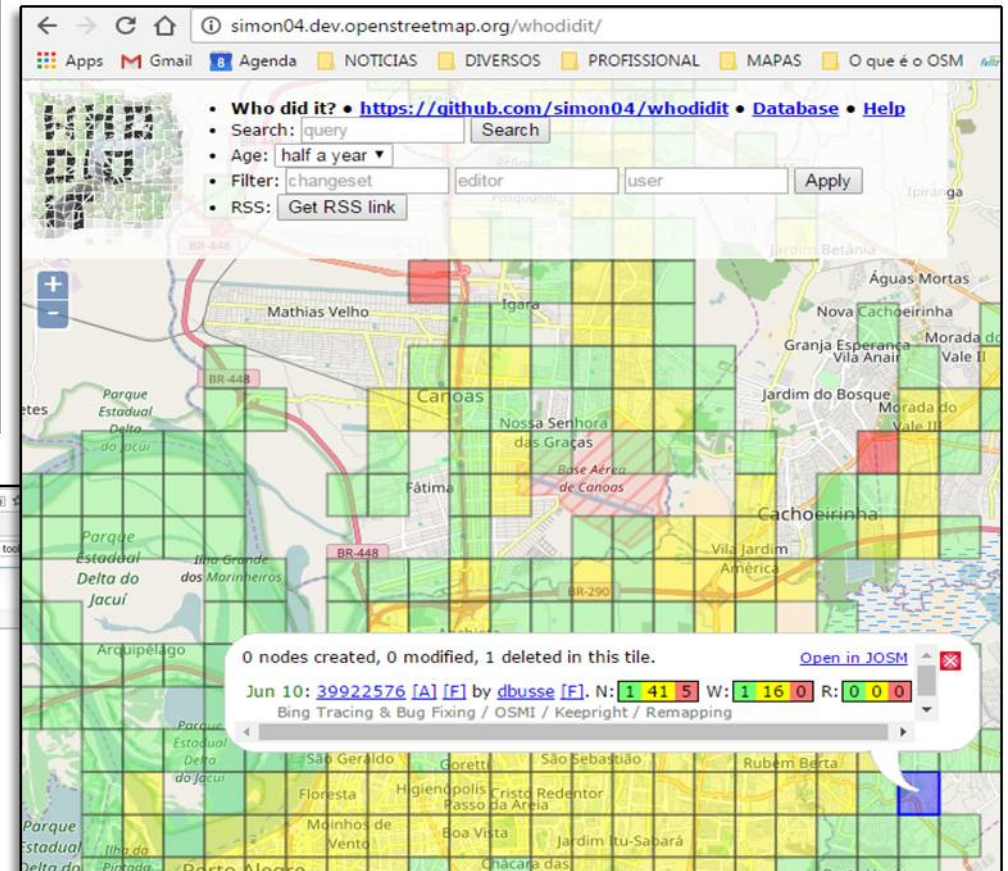
-Who Did It (browser, ao lado)

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSM_Inspector



-**Who Did It** ou... “o Dedo-duro”: alerta para alterações em objetos, e quem criou, alterou ou deletou num período – Tem feed de alertas.

<http://simon04.dev.openstreetmap.org/whodidit/>



CORREÇÕES DE CONFLITOS USANDO O VALIDADOR DO JOSM (Editor específico para o OMS, em Java):

The screenshot displays the Java OpenStreetMap Editor (JOSM) interface. The main map area shows a residential area with numerous yellow markers indicating validation errors. The sidebar on the right contains several panels:

- Layers:** Shows 'Validation errors' (checked), 'Data Layer 1', and '2-Bing aerial imagery'.
- Objects:** Shows 53 objects, 10 tags, and 0 memberships. A table lists tags and their values:

Key	Value
boat	<1 'no', 52 unset>
building	<3 'yes', 50 unset>
highway	<2 'service', 51 unset>
- Sel.: Rel.:0 / Ways:9 / Nodes:44:** Lists selected objects: Arroio Agronomia (17 nodes), Arroio Mato Grosso (46 nodes), Beco 16 (4 nodes), Beco Mapa (3 nodes), and building (11 nodes).
- Relations: 12:** Lists relations: boundary[10] ("Agronomia", 35 members, incomplete), boundary[10] ("Lomba do Pinheiro", 30 members, incomplete), multipolygon ("building", 2 members), multipolygon ("building", 2 members), and multipolygon ("building", 2 members).
- Conflict:** Shows 'Resolve' and 'Select' buttons.
- Validation Results:** Shows 22 errors and 29 warnings. The errors list includes:
 - Building duplicated nodes - Duplicated nodes (22)
 - Long waterway with layer=-1 but without a tag which defines it as tunnel or underground
 - Crossing ways (2)
 - Crossing buildings (1)
 - No tags - Unconnected nodes without physical tags (22)

The bottom status bar shows coordinates (-30.0933986, -51.1298802), a scale of 5.1 km, and a location (4275707865 (-30.09339...)).

FORMATO LÓGICO DOS DADOS NO OSM:

3 tipos de elementos geométricos básicos (vetoriais):

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Elements>



- **Nós** (nodes);
- **Linhas** (ways):
abertas (ex: vias)
ou fechadas (polígonos; ex: áreas, praças, etc)
- **Relações** (relations): entre nós, entre ways, entre ambos.

Nota: O nó é o elemento básico de tudo no OSM. Todos os elementos contêm nós com coordenadas (nós georreferenciados).

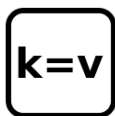
O que compõe as informações dos elementos:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSM_XML

Código XML, contendo:

1. Nó **georreferenciado** (um ou mais), com suas coordenadas;
2. O **tipo** de elemento (**node/way/relation**);
3. As **"tags"** (etiquetas), isto é, descrições do objeto real, na forma:

key=value



(nota: no Shapefile a estrutura é em tabela DBF "campo / atributos").

Quais tags (etiquetas) existem?

Listagem na wiki em:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt-br:Elementos_de_Mapa

Alguns exemplos de tags:

key=value

KEY	=	VALUE (exemplo)	Descrição
BÁSICAS:			ao menos 1 tag básica é indispensável para identificar o que é o elemento
highway	=	tertiary	(via e classificação)
amenity	=	restaurant	
shop	=	supermarket	
leisure	=	park	
landuse	=	residential	(p/ loteamento, vilas; não usado para bairro,etc)
office (e outras...)	=	architecture	

COMPLEMENTARES: informações importantes, úteis, podem ser acessadas por apps

name	=	xxxx	
phone	=	+55 51 33331111	(neste formato)
addr:street	=	Avenida Protásio Alves	
addr:house number	=	1000	(número do prédio)
addr:door	=	201	(número da sala/apto.)
website (e outras...)	=	www.aaaa.bbb	

TAGS para Classificação de Vias no Brasil:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:How_to_map_a

Exemplo de código .OSM XML que representa no OSM uma simples via (way) com apenas dois pontos (nós):

Beco 16 na Vila Tronco, em PoA.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<osm version='0.6' upload='true' generator='JOSM'>
  <bounds minlat='-30.0717' minlon='-51.2202' maxlat='-30.0716' maxlon='-51.22' origin='Overpass API' />
  <node id='4207242596' timestamp='2016-06-12T00:16:36Z' uid='4008694' user='smaprs_import' visible='true' version='2'
  changeset='39962745' lat='-30.0716717' lon='-51.2202406' />
  <node id='4484319600' timestamp='2016-11-05T19:04:49Z' uid='1852029' user='smaprs' visible='true' version='1'
  changeset='43428448' lat='-30.071622' lon='-51.2200545' />
  <way id='451607342' timestamp='2016-11-05T19:04:52Z' uid='1852029' user='smaprs' visible='true' version='1'
  changeset='43428448'>
    <nd ref='4484319600' />
    <nd ref='4207242596' />
    <tag k='highway' v='service' />
    <tag k='name' v='Beco 16' />
    <tag k='service' v='alley' />
    <tag k='source' v='PMPA' />
  </way>
</osm>
```

Todo objeto traz sempre o histórico:

qual **usuário** que editou, qual **edição (changeset)**, data, ...

Com este exemplo de XML também dá para se ter uma ideia

do tamanho do XML do mundo todo, com:

3 bilhões 592 milhões 183 mil e 347 nós...

375 milhões 516 mil e 898 linhas...

4 milhões 571 mil e 095 relações...

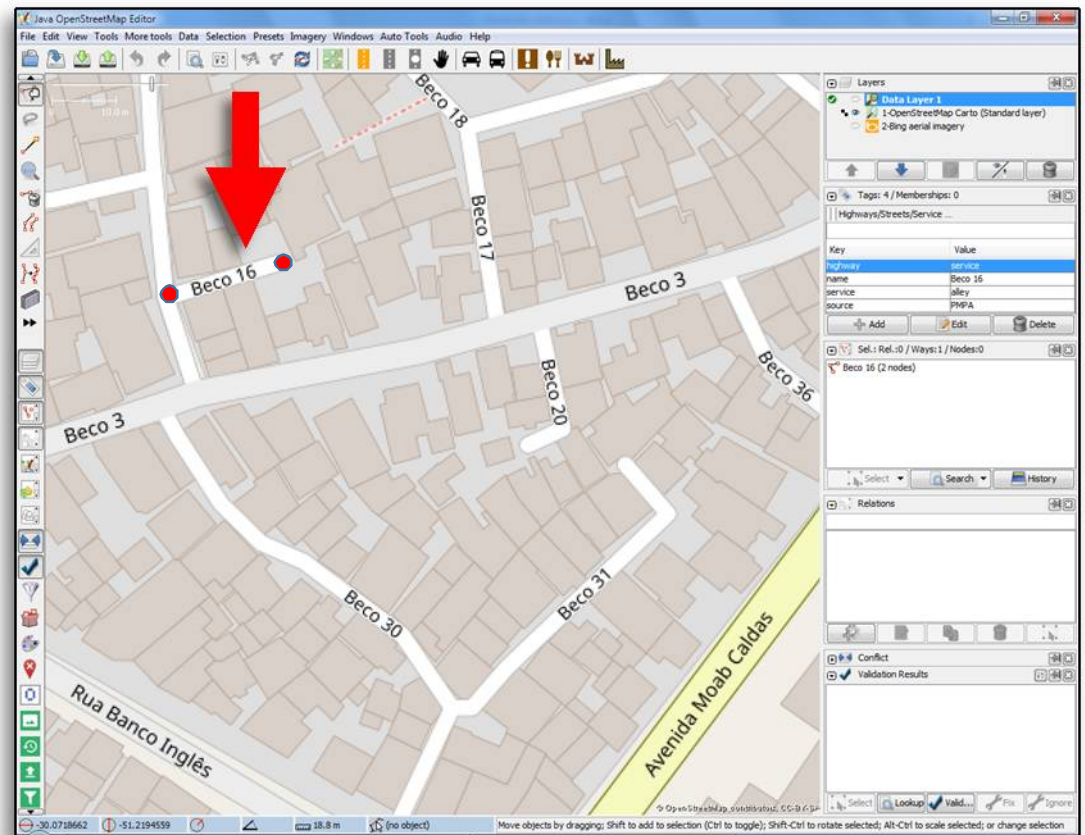
= 721.1 GB

(e que agora já são números ultrapassados...)

Nota desnecessária:

Não precisa escrever o código XML...

...ele é **automaticamente** gerado pelo software de edição.



NOTA DE RODA-PÉ:

On 9th February 2013, node identifiers (node id) surpassed 2,147,483,647 ($2^{31} - 1$), which is the highest number that can be stored as a 32-bit signed integer.

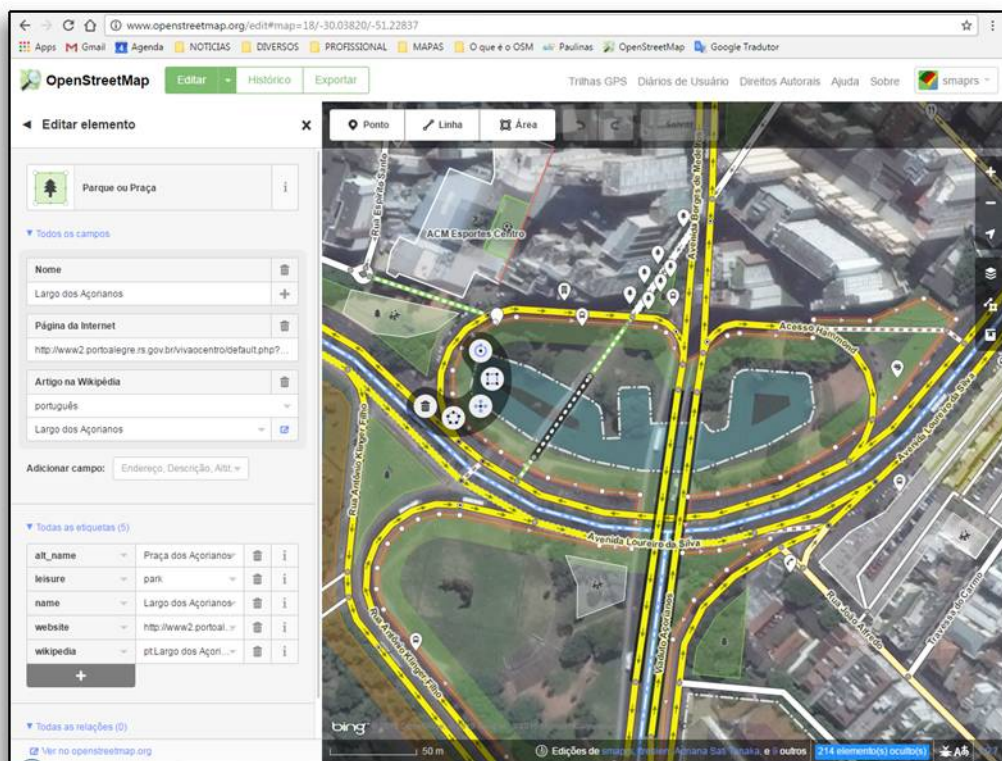
On 10th July 2016, they reached 4,294,967,295 ($2^{32} - 1$), which is the limit for a 32-bit unsigned integer. Software that uses such variables will break, so it is important that everyone has latest versions of every tool in their toolchains. This is a list of minimum version numbers of different software, frameworks and APIs that support 64-bit identifiers: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/64-bit_Identifier

FERRAMENTAS DE EDIÇÃO:

ID: Browser online;
Recomendável para iniciantes ou edições curtas;
Realiza todas as operações básicas;
Tem todas as imagens de satélite necessárias;
Mostra históricos; exporta dados;
Inclui camadas do IBGE para auxílio no mapeamento;
etc...

Web Browser: <http://www.openstreetmap.org/>

Documentação: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/ID>



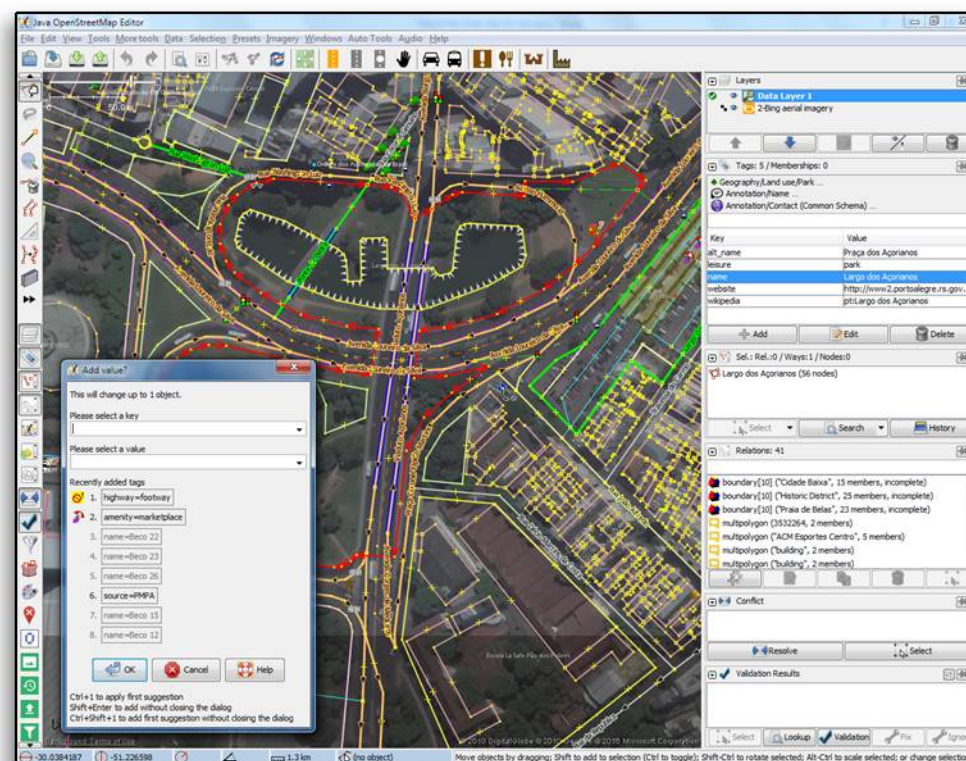
JOSM (Instalação): Java OpenStreetMap Editor. Recomendável para usuários mais experientes e para todo que pretende se aprofundar no OSM; realiza todas as operações básicas e tem mais ferramentas de edição, busca, composição, exportação de dados, plugins, etc; **Inclui camadas do IBGE para auxílio no mapeamento.**

Plugins para abrir dados externos (.shp, etc): OpenData Plugin

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/JOSM/Plugins/OpenData>

Software livre: <https://josm.openstreetmap.de/>

Documentação: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/JOSM>



UTILIZAÇÕES DOS DADOS:

Para que se pode usar o OSM?

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Use_OpenStreetMap

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Using_OpenStreetMap

Pesquisa;

Análise;

Educação;

Serviços diversos, abertos ou comerciais;

Roteamento;

Coleção e busca de locais de interesse;

Desenvolvimento de software... e o que mais quiser

Desenvolvimento de software

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Develop>

Roteamento veicular:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Routing#End_users:_Routing_software

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Software/PNA>

Em Open-Source:

-Open Source Routing Machine (OSRM)

<http://project-osrm.org/>

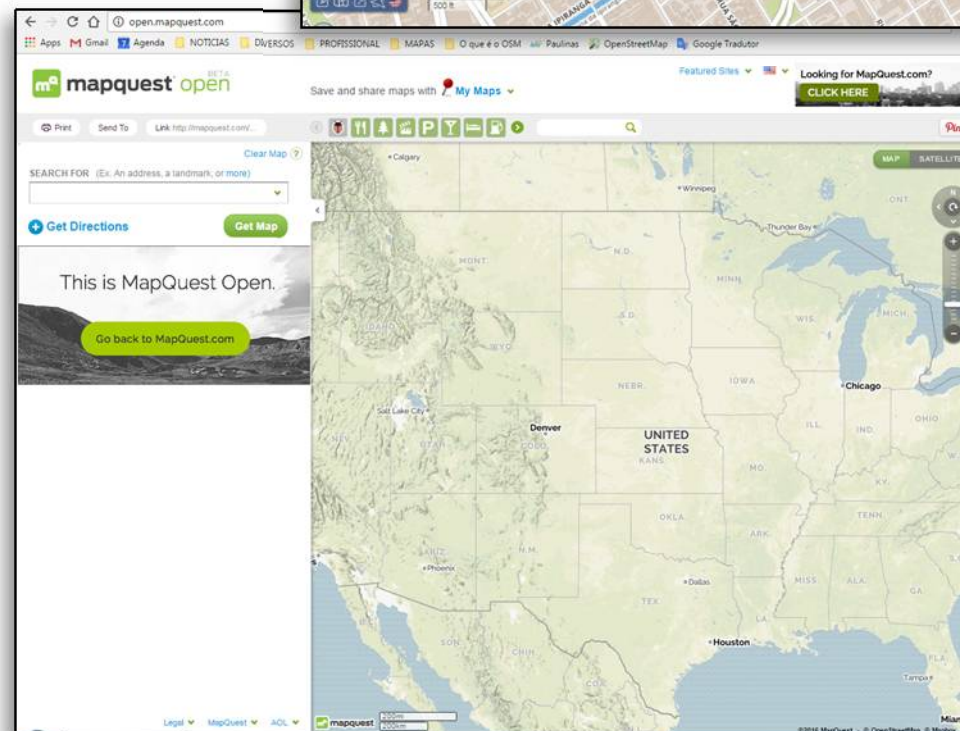
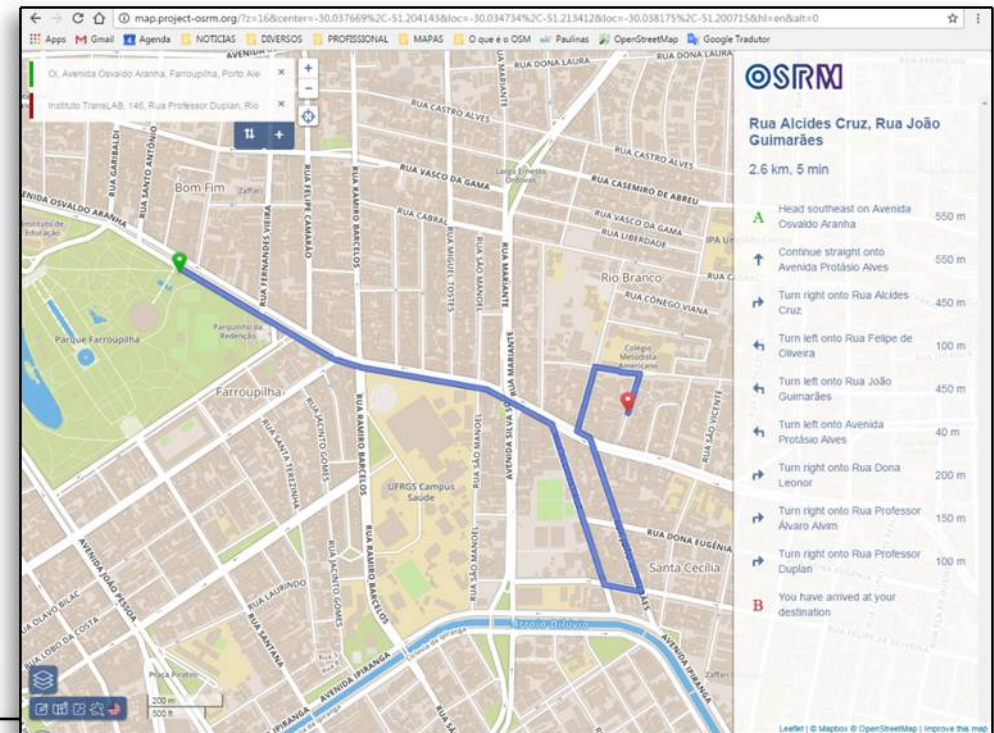
-MapQuest Open

<http://open.mapquest.com/>

-OpenRouteService

<http://openrouteservice.org/> (Universidade de Heidelberg)

etc



Navegação online e offline (comerciais ou gratuitos):

<https://wiki.openstreetmap.org/w/index.php?title=Software/PNA&redirect=no>

OsmAnd: (1ª imagem ao lado) Navegação online e off-line,
gravação de trilhas GPX, adição de POIs <http://osmand.net/>

MAPS.ME: <http://maps.me/en/home>

Magic Earth: <https://www.generalmagic.com/magic-earth/>

Garmin: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSM_Map_On_Garmin/Download

Criar mapas personalizados, na web ("Slippy Maps"), com ferramentas Open-Source, baseados no OSM, e podendo incluir ainda outros dados:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Deploying_your_own_Slippy_Map

uMap: <http://umap.openstreetmap.co/pt/about/>

Leaflet: <http://leafletjs.com/>

OpenLayers: <http://openlayers.org/>

Criar mapas no papel:

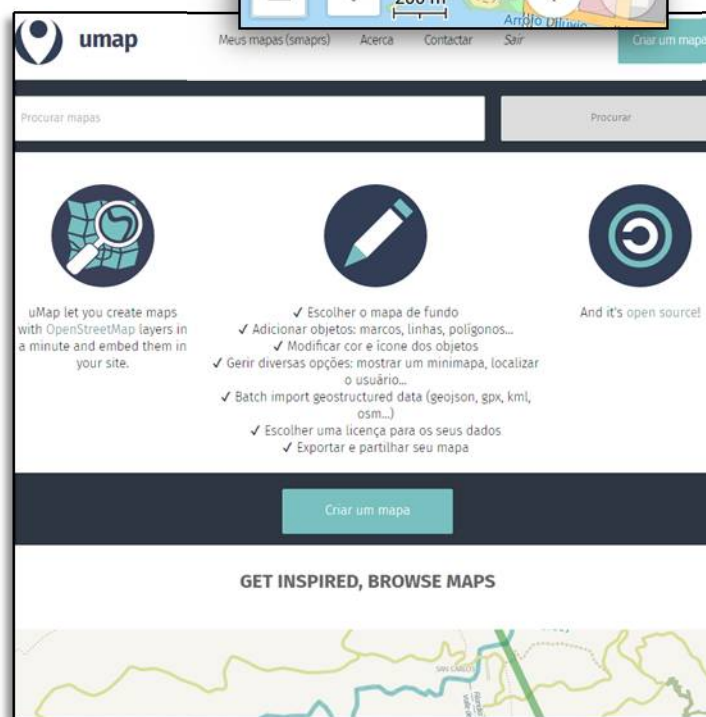
https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSM_on_Paper

Field Papers: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Field_Papers

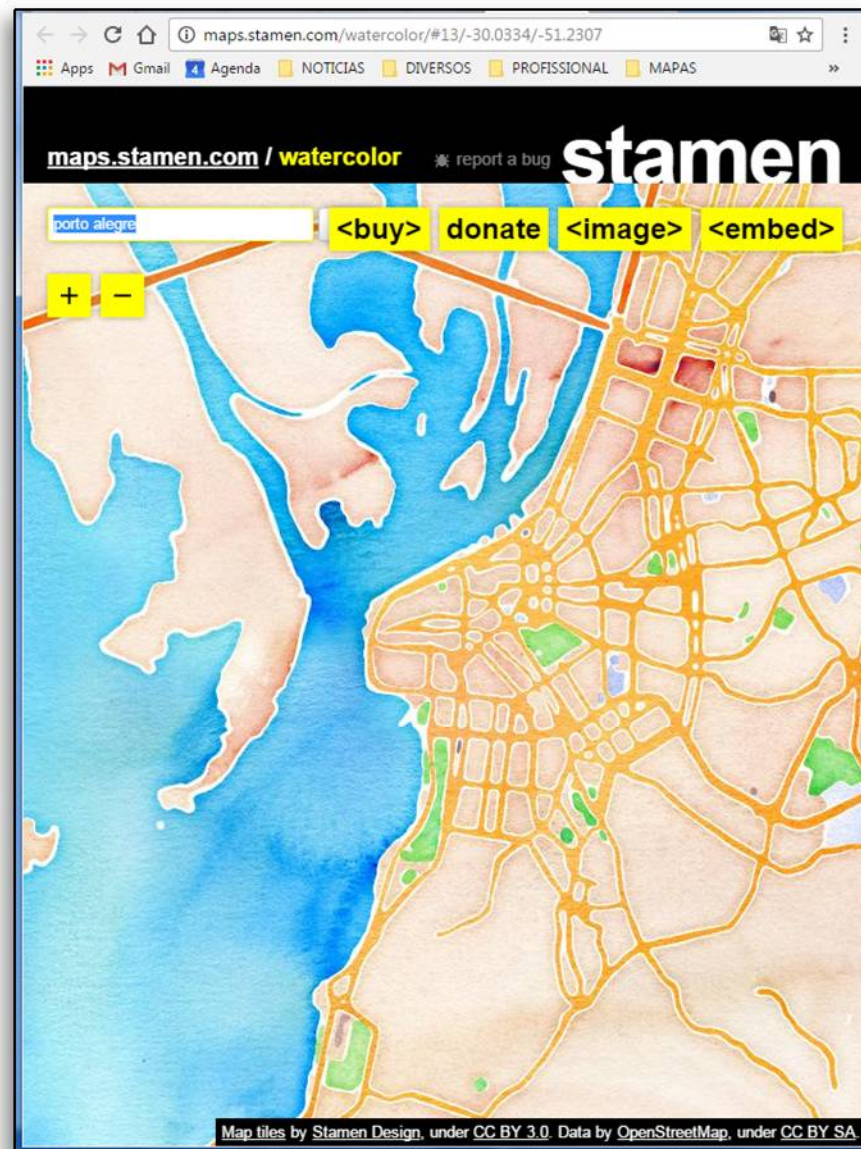
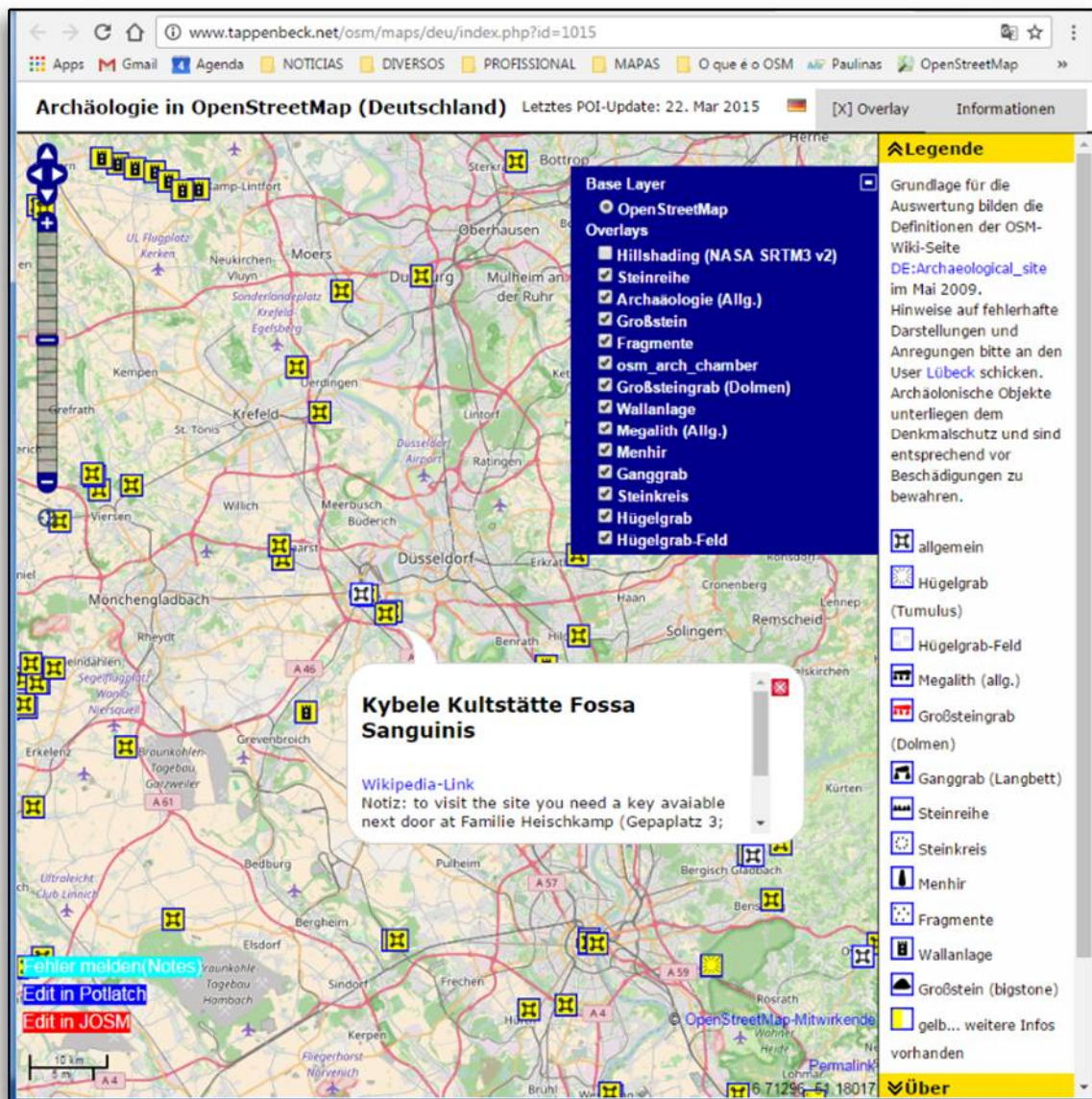
MapOSMatic: <http://maposmatic.org/>

QGIS Print Composer

etc



Criar Slippy Maps com dados do OSM, ou mistos (citadas as fontes), ou com POIs personalizados:



Lista de todos os serviços baseados em OSM

VER EM: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/List_of_OSM-based_services

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/List_of_OSM-based_services

Agenda NOTÍCIAS DIVERSOS PROFISSIONAL MAPAS O que é o OSM Paulinas OpenStreetMap Google Tradutor

Art

Some artistic maps using OSM data

Name, Link	Genre	Language	Description	free materials	Image
8-Bit Cities	Art	English	Different major cities in 8-Bit console style graphic style	yes	
Data Temperature	Art, stats	English	How hot is a city dataset?	Yes	
OpenWhateverMap	Art	English	Using different tile source to create a mixed style mosaic map	Yes	
Paint with maps	Art	English	Draw images using map tiles in a puzzle like way.	No	
Pretty Maps	Art	English	Very artistic map data representation	Yes	
Watercolour by Stamen	Art	English	Watercoloured representation of map	Yes	
Treasure Maps	Art	English	OSM map data visualized in "vintage style" to get a look like an old sketchy map, a treasure map or a pirate map.	?	
Arvia.io	Art	English	Styled city and regional maps for a growing number of cities around the world - also offers ahp file data for admin boundaries	Yes	

Biking, Geocaching, Hiking, Sport

Name, Link	Genre	Language	Description	Free materials	Image
4UMaps	Hiking, Mountainbiking, Offline Maps, Map service	English	Outdoor map with hikhacing, elevation lines for hiking and biking. Download free offline maps	Yes	
Access Map	Biking	Deutsch	Colouring by access+ restriction tags	Yes	
Bicycle Routes by Pthpfpuf	Biking, Export, GPS, Planning, Tool	English	Create and download gpx tracks or edit your uploaded ones for planning routes by bike.	Partial (OSM Mapnik + Openlayer + jersey)	
Bicycle tags map	Biking	English	Customizable view of cycling related tags	Yes	
cycle.travel	Biking	English	Cycle route-planner with draggable routes and custom mapping for Western Europe and North America, run by Richard	No	
Cycle Map Australia	Biking, Map service	English	Cycle Routes and Lanes within Australia. Works on desktop and mobile browsers.	Yes	
Geocaching	Hiking	English, Deutsch, français, čeština, polski, español, eesti, magyar, 한국어, norsk bokmål, Nederlands, português, svenska, dansk, suomi, latviešu		No	
GeMeDeplace		français	Showing different trails and cycleways in the French alps.	?	
Hike & Bike Map [19]	Bike, Hiking	English	A Slopy Map for hiking and biking with hikhacing, contours and route symbols	Yes see	
Lornvia's Hiking Map	Hiking	many	Shows hiking trails around the world including the route symbols. With hikhacing and relief.	Yes see	
Lornvia's Cycling Map	Cycling	many	Shows cycling routes around the world including the route symbols. With hikhacing and relief.	Yes see	

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/List_of_OSM-based_services

Agenda NOTÍCIAS DIVERSOS PROFISSIONAL MAPAS O que é o OSM Paulinas OpenStreetMap Google Tradutor

General

Name, Link	Genre	Language	Description	free materials	Image
AddisMap	Local, POI	English, Amharic, Deutsch	Addis Ababa (Ethiopia) City Map with POI locator	?	
Badu Maps	Routing	中文 (Chinese)	World map out of one of OSM for the part outside China. See station license footer.	?	
Bexhill-OSM	Local, POI, Routing	English	A developed fork from POIs on a Map below. Show POIs in the current area of the map using OverpassAPI, plot walking directions, address search, reverse lookups.	Yes, here	
BuoMetria Partecipativa	Crowd, Weather	italiano	Displays darkness of the sky measured with Sky Quality Meter. Further information	?	
CartoDB	Data Visualization, Cartography, Tool	English	Online datavisualization tool built on a FOSS stack, also providing free OSM tiles	Yes	
Cartografie	transport, biking, hiking and standard maps	English	Mobile friendly online map with standard, transport, bicycle and hiking maps.	Partial embed map on webpage	
Distance Calculator	Tool	English	Create paths, measure length and export to GPX or KMZ	?	
EMAH-Ärzte	Specific	Deutsch	Show the nearest physician certified for group-up patients with congenital heart defects. Has some gimmicks like navigation by button tables and 2D (rectangular) markings.	?	
EnergyMap	Energy	Deutsch	In future will show how much energy is produced in Germany by solar power.	?	
FacilMap [1]	General, Routing, Share, Sign	English, PROFISSIONAL, MAPAS	Different OSM renderings, search and draggable routes, create custom maps with live collaboration where markers, lines, routes and	Yes	

History, Archaeology, Monument

Name, Link	Genre	Language	Description	free materials	Image
Archäologie in OSM	History, Archaeology	Deutsch	Archäologie in Deutschland	Yes	
futureing.it	History, Portal, Tourism	italiano, English	A portal for cultural tourism in the Region of Lattium, Italy. The cartography is based on Openstreetmap and rendered with Geoserver. The portal contains background information and multimedia files for thousands of places, monuments and archaeological sites	?	
HistOSM [26]	History, Monument	English, Deutsch	Historic Information/Sites	?	
Old Oakland	History	English	Showing historical maps of Oakland on top of a own OSM map	?	
Karte mit Stolpersteine-Layer	Monument, History	Deutsch	Showing Stolperstein on Wikipedia on OSM map.	Yes	
Karte mit Grenzsteinen Sachsen-Preußen 1815	History	Deutsch	Historische Landesgrenze Königreich Sachsen Königreich Preußen 1815 (Wiener Kongress)	Yes	
Sächsische Postmeilensäulen	History	Deutsch	Karte mit Sächsische Postmeilensäulen und Poststraßen	Yes	
Historic Place	History	dansk, čeština, Deutsch, English, español, français, galego, Nederlands, português do Brasil, română, русский, Türkçe	Weltweite Karte Historischer Objekte in OSM	Yes	

3D

Name, Link	Genre	Language	Description	free materials	Image
F4 Map	3D	English	WebGL technology, 3D buildings on a flat map, rotatable, shadows depending on time of day, visible rain depending on weather conditions.	No	
fmap [27]	simulator	English	Real-time OSM map of flight position in FlightGear	Yes	

DOWNLOAD DOS DADOS DO OSM:

Quais formatos podem ser convertidos do .osm e vice-versa:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Converting_map_data_between_formats

(eventualmente alguns necessitam sucessiva conversão no QGIS)

.shp

.geojson

.gpx

.kml

outros

Onde baixar e salvar os dados?

(formatos variáveis: XML, PBF, SHP etc)

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Export>

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Downloading_data

Sites mais usados:

Overpass turbo (.xml, .geojson, .kml, .gpx; exemplo próx. página):

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Overpass_turbo

-seleção personalizada e manual por áreas e tags específicas ou genéricas; tamanho limitado em MB.

Geofabrik (.shp, .pbf):

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Geofabrik>

-download de grandes pacotes de dados por países/estados

Outras fontes de download:

OSM API: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/API>

JOSM (.osm xml): <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/JOSM>

Overpass API: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Overpass_API

Convertendo formatos de arquivos para uso no QGIS:

(Nota: somente abre .osm a partir de QGIS 2.18; compatibilidade a confirmar)

1. **no JOSM:** de .osm para .geojson (salvar como)

2. **no QGIS:** de .geojson para .shp (salvar como)

Nota: Não importar de volta para o OSM dados que foram anteriormente exportados, tenham sido alterados ou não. Por grande possibilidade de problemas, incompatibilidades e/ou conflitos com dados existentes.

Pelo mesmo motivo, também não é aceito fazer upload para o OSM direto do QGIS (via plugin):

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/QGIS#OpenStreetMap_in_QGIS

Para upload ou alterações complexas no OSM, usar somente o JOSM que possui um validador específico para verificar conflitos, com dados baixados e atualizados diretamente do OSM. Quaisquer questões, ou se em proposta de importação, contatar a comunidade OSM no Brasil.

Ferramentas de Edição e Análise Open-Source:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/GIS_software

Para uso externo ao OSM

- **QGIS**
<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/QGIS>
- **SAGA GIS**
https://en.wikipedia.org/wiki/SAGA_GIS

The screenshot shows the Overpass Turbo web interface. At the top, there's a navigation bar with icons for home, back, and refresh, and the URL 'overpass-turbo.eu'. Below that, there are menu items for 'Apps', 'Gmail', 'Agenda', 'NOTÍCIAS', 'DIVERSOS', 'PROFISSIONAL', 'MAPAS', 'O que é o OSM', 'Paulinas', 'OpenStreetMap', and 'Google Tradutor'. A secondary navigation bar includes 'Run', 'Share', 'Export', 'Wizard', 'Save', 'Load', 'Settings', and 'Help'. The main area is split into a code editor on the left and a map on the right. The code editor contains the following text:

```

1 /*
2 This has been generated by the overpass-turbo
3 wizard.
4 The original search was:
5 "leisure=park"
6 */
7 [out:json][timeout:25];
8 // gather results
9 (
10 // query part for: "leisure=park"
11 node["leisure"="park"]({{bbox}});
12 way["leisure"="park"]({{bbox}});
13 relation["leisure"="park"]({{bbox}});
14 );
15 // print results
16 out body;
17 >;
18 out skel qt;
    
```

The map on the right shows a city grid with several parks highlighted in green. A 'Query Wizard' dialog box is open in the bottom-left corner, containing the text 'leisure=park' in a search field. Below the search field, it says 'The wizard assists you with creating Overpass queries. Here are some usage examples:' followed by a list:

- Drinking Water
- highway=* and type:way
- tourism=museum in Vienna

At the bottom of the wizard are three buttons: 'build query', 'build and run query', and 'cancel'. The map itself shows a street grid with various landmarks like 'Centro Administrativo Municipal' and 'Centro Administrativo Estadual'. A scale bar at the bottom left indicates 200 meters. At the bottom right, there's a status bar showing 'Loaded - nodes: 497, ways: 49, relations: 4' and 'Displayed - pois: 0, lines: 0, polygons: 28'.

Overpass turbo - 2) Exportação:

overpass-turbo.eu

Run Share Export Wizard Save Load Settings Help overpass turbo

```
1 /*
2 This has been generated by the overpass-turbo
3 wizard.
4 The original search was:
5 "leisure=park"
6 */
7 [out:json][timeout:25];
8 // gather results
9 (
10 // query part for: "leisure=park"
11 node["leisure"="park"]({{bbox}});
12 way["leisure"="park"]({{bbox}});
13 relation["leisure"="park"]({{bbox}});
14 );
15 // print results
16 out body;
17 >;
18 out skel qt;
```

Export

- ▼ Data
 - as [geoJSON](#)
 - as [GPX](#)
 - as [KML](#)
 - raw [data](#)
 - raw data directly from [Overpass API](#)
 - load data into an OSM editor: [JOSM](#), [Level0](#)
 - save GeoJSON to [gist](#)
- ▶ Map
- ▶ Query

done

Loaded - nodes: 497, ways: 49, relations: 4
Displayed - pois: 0, lines: 0, polygons: 28

MAPA COMPARATIVO - OpenStreetMap x Google Maps / Exemplo: Porto Alegre, Vila Pinto - Bairro Bom Jesus / Vias, Construções e POIs

tools.geofabrik.de/mc/#17/-30.0436/-51.1521&num=2&mt0=mapnik&mt1=google-map

Apps Gmail Agenda NOTÍCIAS DIVERSOS PROFISSIONAL MAPAS O que é o OSM Paulinas OpenStreetMap Google Tradutor

Map Compare

Choose map type: search Help GEOFABRIK tools Switch tool...

Choose map type:

-51.15351, -30.04478 zoom=17 number of maps: 1 2 3 4 6 8

All maps except Bing/Google/HERE based on OSM data © OpenStreetMap (License: ODbL 1.0), OSM Tiles licensed CC-BY-SA 2.0 - help - contact - fullscreen

Mapeie o que você conhece nas proximidades do seu trabalho ou casa.

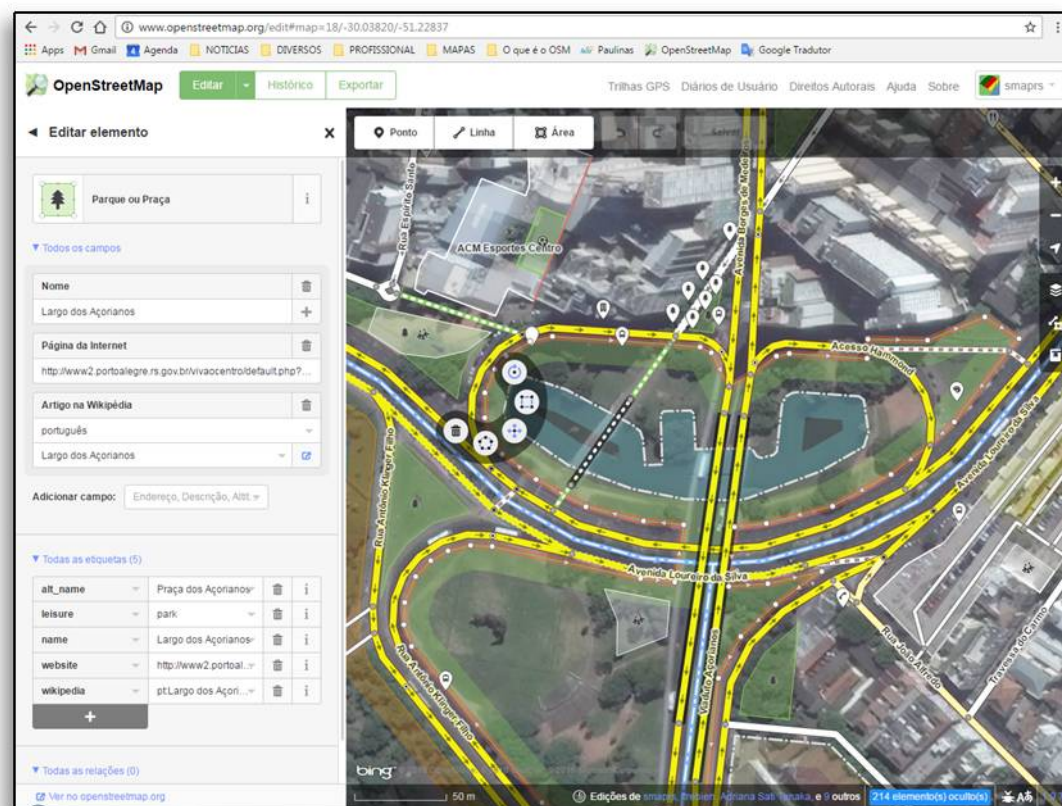
Por exemplo:
para começar, podem ser apenas alguns **POIs (Pontos de Interesse)**, como farmácia, armazém, loja, etc. Na forma de nó (ponto).

Passo-a-passo:

1. Criar conta no OSM: <http://www.openstreetmap.org/>
2. Abrir o Editor iD (web browser)
(JOSM exigirá algum tempo de adaptação/experiência)
3. Localizar a área de interesse no mapa
4. Selecionar “Modo Edição” (imagem ao lado)
5. Mover o mapa; zoom (somente libera edição a partir do zoom 16)
6. Selecionar o elemento desejado a adicionar (**Ponto**; Linha; Área)
7. Clicar na posição no mapa; traçar ou mover se necessário
8. Adicionar as tags adequadas
9. Salvar, adicionando breve comentário do que editou
10. Olhar o histórico para ver sua edição

Cuidados:

- Não desfazer objetos já corretamente mapeados (prédios, vias, etc).
- Em caso de dúvida, fazer “undo” ou cancelar:** fechar a página sem salvar, e clicar em “reset” na próxima sessão.
- A imagem de satélite sempre tem algum deslocamento: ajustá-la**, no menu lateral, “imagem de fundo” (ex.: em PoA em geral ~6m para o Sul; guiar-se pela posição dos prédios já mapeados, sem alterá-los).
- Ao usar zoom alto ou mover muito a tela, pode-se perder o local onde estava...: melhor salvar antes.



Observações:

- As edições levam minutos ou horas para aparecer na versão web renderizada (em tiles).
- Caso receba alguma mensagem de outro usuário a respeito de eventual problema em edição, converse, examine o problema, dê uma resposta, cheguem a uma solução.
- Eventualmente, se algum erro originar conflitos com outros elementos, pode precisar de reversão. Se necessário, paciência. Perde-se uma edição, mas preserva-se o conjunto dos dados.

Dúvidas? Sempre temos... Consulte os materiais da wiki:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:Main_Page

Também documentação da comunidade OSM do Brasil:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/WikiProject_Brazil

Canais de contato com a comunidade, para quaisquer questões e/ou partilhar:

<https://lists.openstreetmap.org/pipermail/talk-br/>

https://telegram.me/OSMBrazil_Suporte

(página seguinte: sugestões/exemplos de elementos a mapear)

EXEMPLOS DE ELEMENTOS A MAPEAR (SUGESTÃO):

Para o elenco geral das **tags** no OSM, ver em:

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt-r:Elementos_de_Mapa

NÓS (ponto / node)

POIs (Pontos de Interesse: lojas, serviços, locais de evento, etc)



TAGS (key=value):

Comércio e serviços em geral:

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:Key:shop>

Padaria: shop=bakery
Armazém: shop=convenience
Oficina de carro: shop=car_repair
Roupas: shop=clothes
(outros, etc)

Amenidades:

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:Key:amenity>

Dentista: amenity= dentist
Lancheria: amenity= fast_food
Restaurante: amenity=restaurant
Farmácia: amenity=pharmacy
Creche: amenity=kindergarten
Centro comunitário: amenity=community_centre
(outros, etc)

Escritórios:

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:Key:office>

Arquitetura: office=architect
Advogado: office=lawyer
Contador: office=accountant
(outros, etc)

Árvores (indivíduos):

natural=tree *EXEMPLO:*

Espécie em português: species:pt=lpê-amarelo *(oficial conforme Wikipédia)*

Nome científico: species=Handroanthus albus *(conforme Wikip. lpê-amarelo)*

<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Tag:natural%3Dtree>

Dados complementares (etiquetar no POI):

name=* (usar Maiúsculas/minúsc., ex.: Armazém Tem-de-tudo)
short_name=* (quando tem sigla, não dispensa nome; ex.: MARGS)
addr:street=* (igual ao nome que está na via)
addr:housenumber=* (nº do prédio – ex.: 1050 etc)
addr:door=* (nº da sala/apartamento – ex.: 201 etc)
opening_hours=* (formato, ver: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Key:opening_hours)
(outros)

Acessibilidade P.N.E.: wheelchair=(yes; no; limited)

LINHAS (via, caminho / way aberto)

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:How_to_map_a



-Porto Alegre já está bem mapeada em vias: somente se de fato faltarem nas proximidades; ou mapear em outras cidades ou localidades onde falta.

-Devem sempre conectar na rede viária existente (compartilhar nó).

Para carros:

Rua residencial urbana: highway=residential+ surface=(unpaved; asphalt; ...)
Estradas vicinais rurais: highway=unclassified + surface=(unpaved; asphalt; ...)
Acessos particulares: highway=service + surface=(unpaved; asphalt; ...)

Não roteadas para carros comuns:

Trilha rústica para 4x4, trator: highway=track
Trilha rústica a pé, trekking: highway=path
Caminho calçado (a pé): highway=footway

ÁREAS (polígonos / way fechado)



Praças: leisure=park
Jardins: leisure=garden
Cancha (de futebol): leisure=pitch + sport=soccer
Área em construção: landuse=construction
Área só demolida, não em construção: landuse=brownfield
(outras, etc)

Baixando e convertendo dados do OSM:

Por seleção de área e elementos:

Overpass (o mais recomendável): ex: baixar em .geojson

- seleção manual de áreas; útil para nível de cidade, bairro;
- filtragem de elementos de interesse através de tags específicas ou genéricas;
- tamanho limitado em MB.

<http://overpass-turbo.eu/>

Outras alternativas / dados integrais sem seleção prévia:

Geofabrik: .shp

- áreas previamente definidas: Brasil, estados, etc...
- arquivos maiores, mais demorados.

<http://download.geofabrik.de/>

Usando BBOX (área delimitada):

Editor Browser iD – Exportar: <http://www.openstreetmap.org/export>

(Nota: gera arquivo “map” em xml; basta acrescentar a extensão: “map.osm” para abrir)

Convertendo formatos de arquivos:

(Nota: QGIS somente abre .osm a partir de v.2.18; compatibilidade a confirmar)

1. **no JOSM:** de .osm para .geojson (salvar como)
2. **no QGIS:** de .geojson para .shp (salvar como)

Abrindo direto no QGIS (recursos experimentais):

- QGIS 2 OpenStreetMap Vectors
- QuickOSM (plugin)

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/QGIS#OpenStreetMap_in_QGIS

Abrindo e manuseando dados no QGIS:

- abrir dados do OSM no QGIS, analisar;
- fazer mapas personalizados (Print Composer);
- Tiles para slippy-maps personalizados (QTiles);
- etc .

Observações importantes para uso no QGIS:

Não importar de volta para o OSM dados que foram anteriormente exportados, tenham sido alterados ou não. Por grande possibilidade de problemas, incompatibilidades e/ou conflitos com dados existentes.

Pelo mesmo motivo, não é aceito fazer upload para o OSM direto do QGIS (via plugin):

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/QGIS#OpenStreetMap_in_QGIS

Para upload ou alterações complexas no OSM, usar somente o JOSM que possui um validador específico para verificar conflitos, com dados baixados e atualizados diretamente do OSM. Quaisquer questões, ou se em proposta de importação, contatar a comunidade OSM no Brasil.