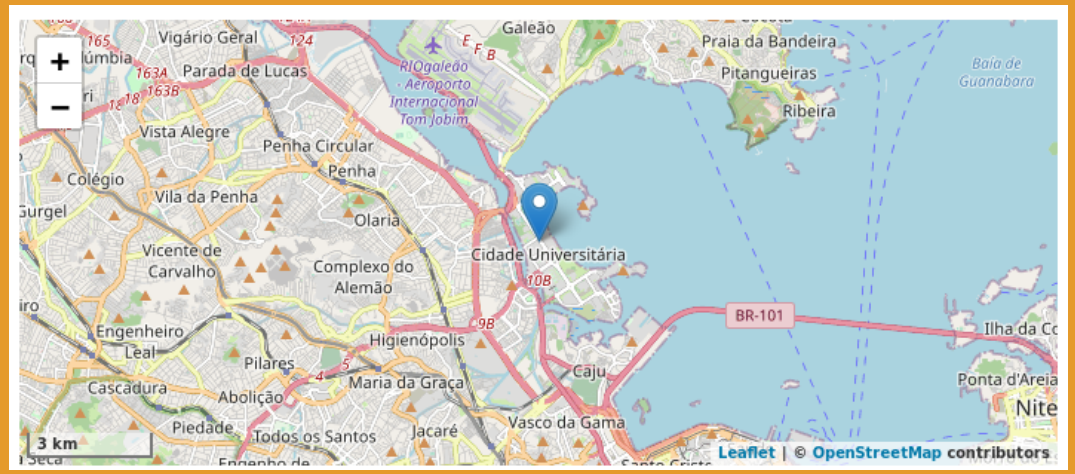


MAPEAMENTO COM OPENSTREETMAP

Dra. Raquel Dezidério Souto

raquel.deziderio@gmail.com

REALIZAÇÃO

CO REALIZAÇÃO

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computações

APOIO

Mapeamento com OpenStreetMap

Alguns Conceitos

- Dados Geoespaciais
- Linguagens e Formatos de Dados Geoespaciais
- Bibliotecas Geoespaciais Importantes
- Mapeamentos Participativo x Colaborativo
- Ponto | Área de Interesse
- Serviço Baseado em Localização (LBS)

OpenStreetMap (OSM)

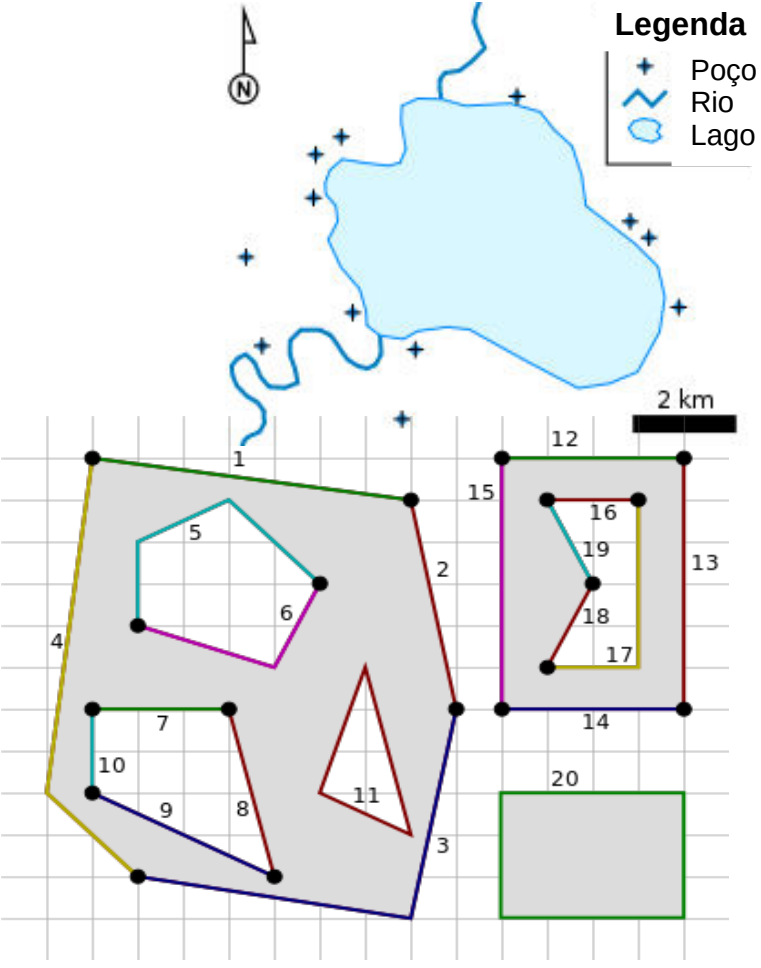
- OSM - Geometrias e Modelo de Dados
- OSM Inspector – Validador de Geometrias
- Osmose - QA
- Representação das Geometrias no BD
- Por que usar PostgreSQL?
- Por que usar PostGIS?

- BBOX Finder
- OSM –Formatos de Arquivos
- OSM – Download de Dados
- Conversor osm2pgsql
- Conversor OsmConvert
- OSM - Licenças
- OSM - Rótulos (*tags*)
- OSM - Comunidades no Brasil
- OSM – Comunidades no mundo
- OSM - Canais de Comunicação
- Geocodificação com OSM
- KoboToolbox
- Editores e APPs para | com OSM

ALGUNS CONCEITOS

DADOS GEOESPACIAIS

- Dados com **localização geográfica (latitude, longitude, altitude)**.
- Podem ser representados vetorialmente por três primitivas gráficas – **ponto** (*point*), **linha** (*linestring*) e **polígono** (*polygon*)
- Os SIGs e bancos de dados espaciais trabalham também com feições múltiplas, como **multipontos** (*multipoints*), **polilinhas** (*multilinestrings*) e **multipolígonos** (*multipolygons*).



Fonte: Wikimedia Commons

Multipolígonos
Fonte: OSM Wiki

LINGUAGENS E FORMATOS DE DADOS GEOESPACIAIS

- Geography Markup Language (GML), Keyhole Markup Language (KML), Extensible Markup Language (XML), JSON, GeoJSON, TopoJSON, EO-GeoJSON, CityJSON, CityGML, TIFF, CSV, SQL, OSM (formato do OpenStreetMap), GPX (GPS eXchange), Shapefile…
- Observar **se o formato comporta especificação do SRC** (sistema de referência de coordenadas, código EPGS);
- Cada formato possui **características distintas** – **capacidade**: tamanho máximo de armazenamento; **tipos de dados**: metadados, atributos, dados matriciais (*raster*) ou vetoriais;

  (*) Para uma lista completa de padrões de formatos do OGC: https://www.ogc.org/docs/is

BIBLIOTECAS GEOESPACIAIS IMPORTANTES

- **GDAL/ OGR - biblioteca para traduzir dados matriciais (raster) ou vetoriais**
- **PROJ.4 - biblioteca de referência das projeções cartográficas (códigos EPGS)**
- **GEOS (*Geometry Engine, Open Source*) - implementação da biblioteca de topologia JTS. Biblioteca GEOS/JTS oferece algoritmos para operações espaciais**
- **Biblioteca Leaflet - https://leafletjs.com**
- **GeoServer Cliente PHP**

MAPEAMENTO PARTICIPATIVO

ENVOLVIMENTO **TOTAL** DO PARTICIPANTE NO MAPEAMENTO. INFORMA DADOS E PLOTA NO MAPA.

MAPEAMENTO COLABORATIVO

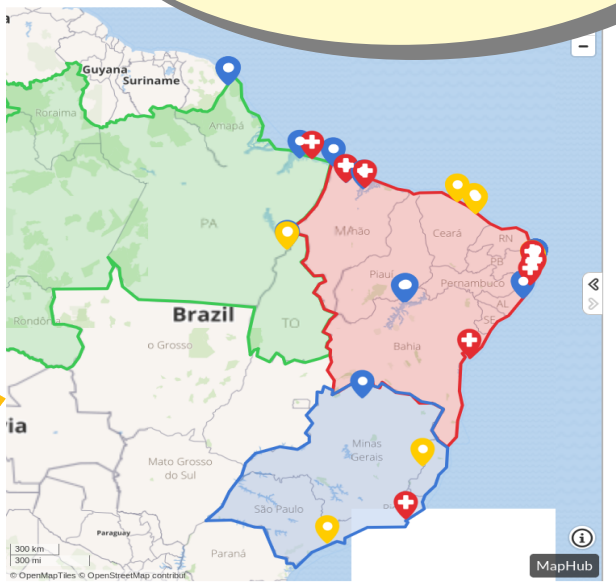
ENVOLVIMENTO **PARCIAL** DO PARTICIPANTE NO MAPEAMENTO. ENVIO DE DADOS, MAS NÃO, PLOTAGEM DOS DADOS.

Participatory mapping

(PGIS)

Collaborative mapping

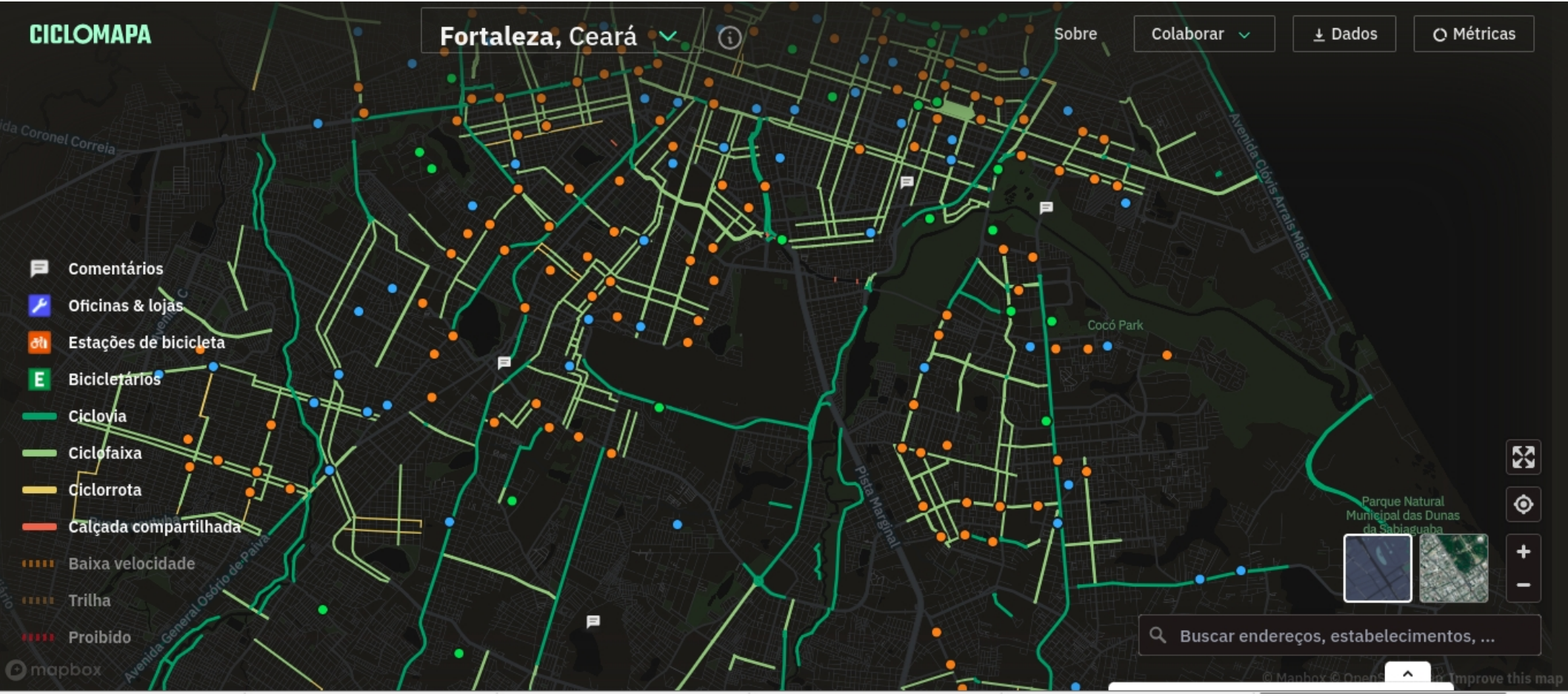
(PPGIS, VGI)



Ex.: Mapa resultante de pesquisa realizada com auxílio de formulário de dados sobre a incidência de COVID19 em comunidades de pescadores. Observatório dos Impactos do Coronavírus nas Comunidades Pesqueiras.

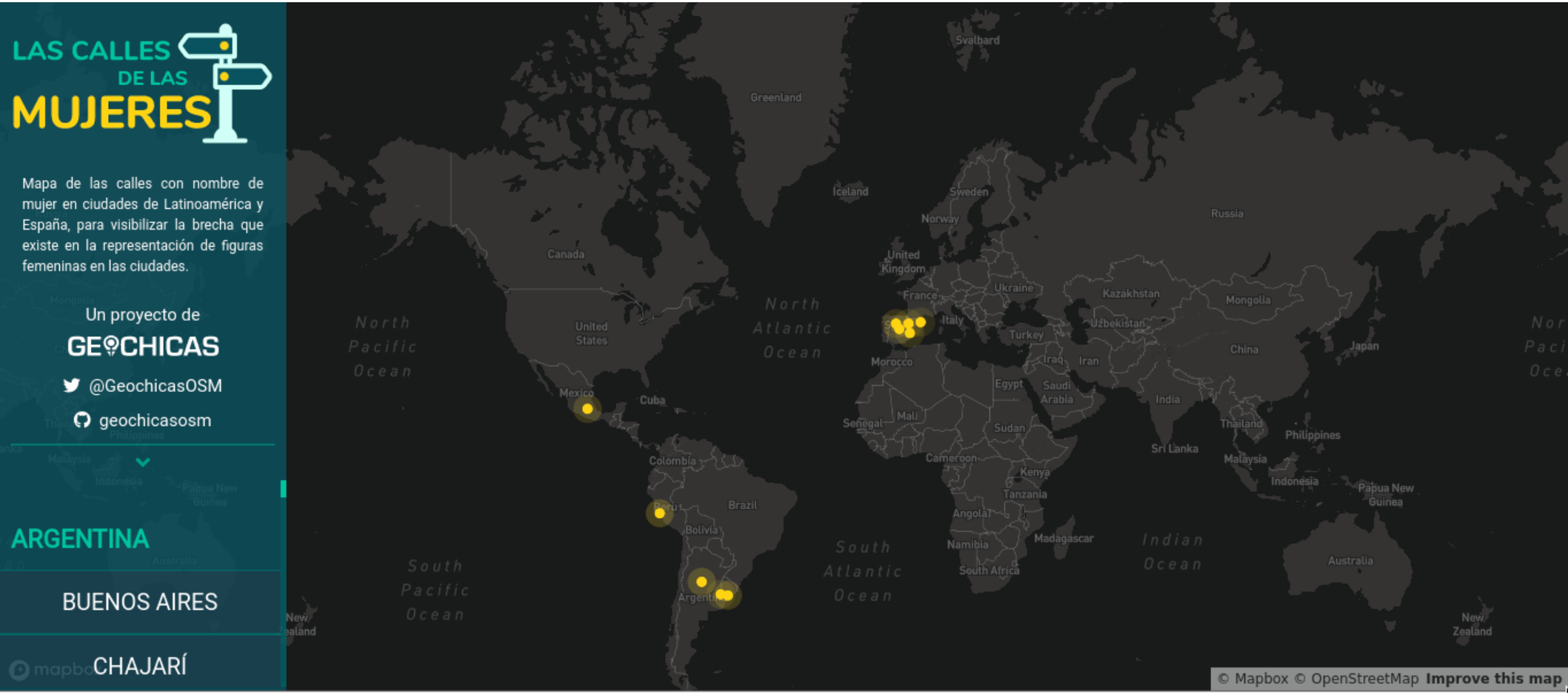
https://observatoriocovid19pescadores.blogspot.com/

Exemplos de Mapeamento Colaborativo



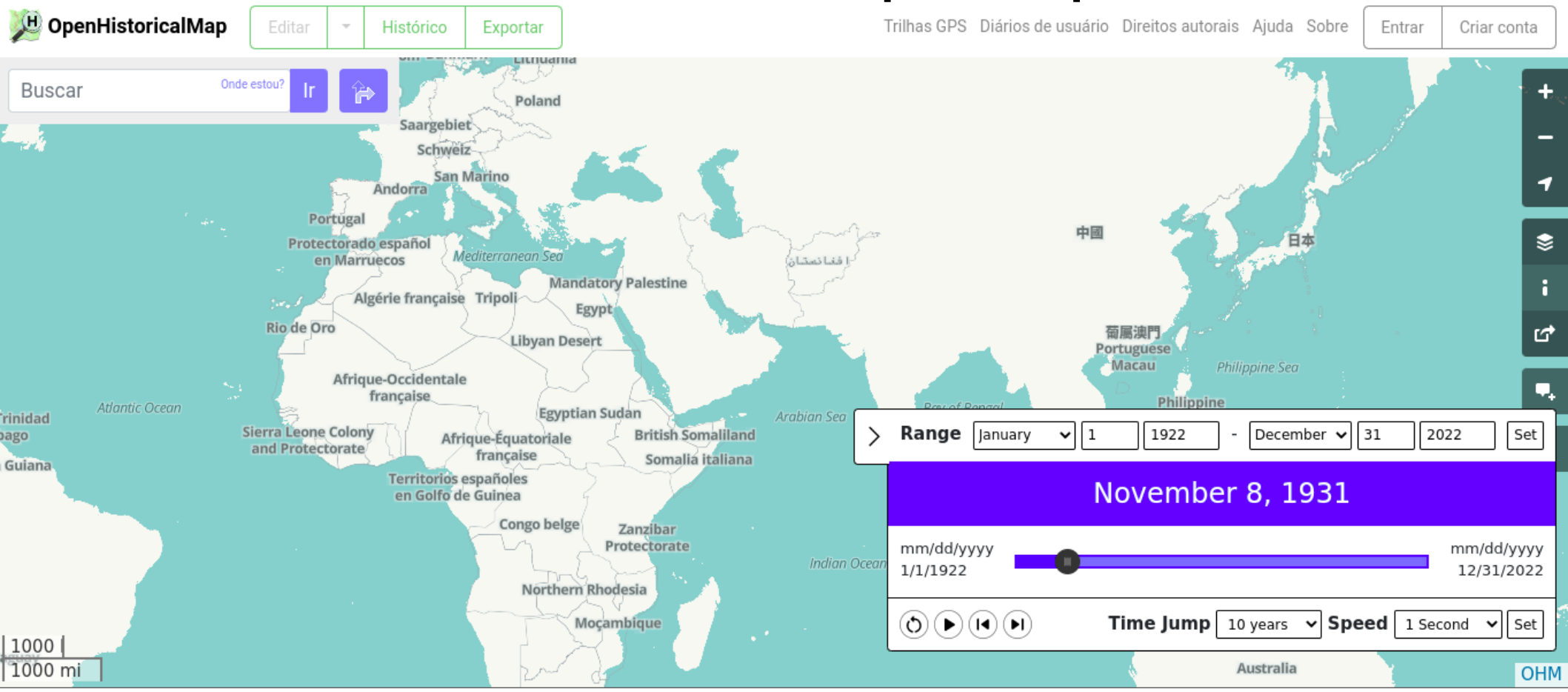
Ciclomapa - https://ciclomapa.org.br/?lat=-3.7719909&lng=-38.5225359&z=12.00

Exemplos de Mapeamento Colaborativo



Las Calles de las Mujeres - https://geochicasosm.github.io/lascallesdelasmujeres/ 8 - 66

Exemplos de Mapeamento Colaborativo

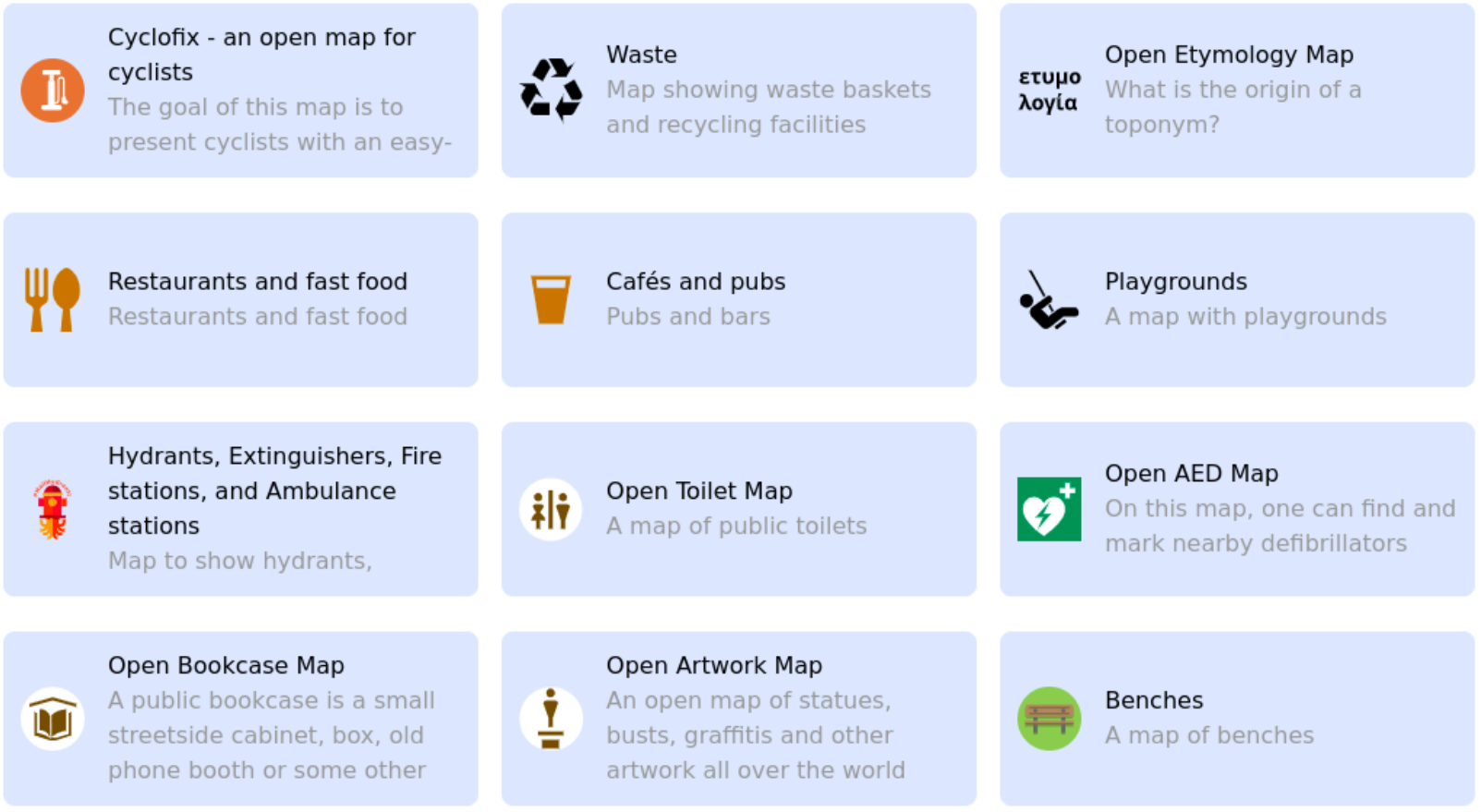


PONTO | ÁREA DE INTERESSE

Ponto de interesse (*Point of Interest*, **POI**) (*) é uma expressão usada em Cartografia, para a representação de uma feição, usando um ícone, que se refere a um ponto particular (como hospitais, escolas etc). Não necessariamente, a feição está armazenada no banco de dados como um ponto, mas sua representação no mapa é necessariamente por meio do ponto. (Wiki OpenStreetMap, https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Points_of_interest)

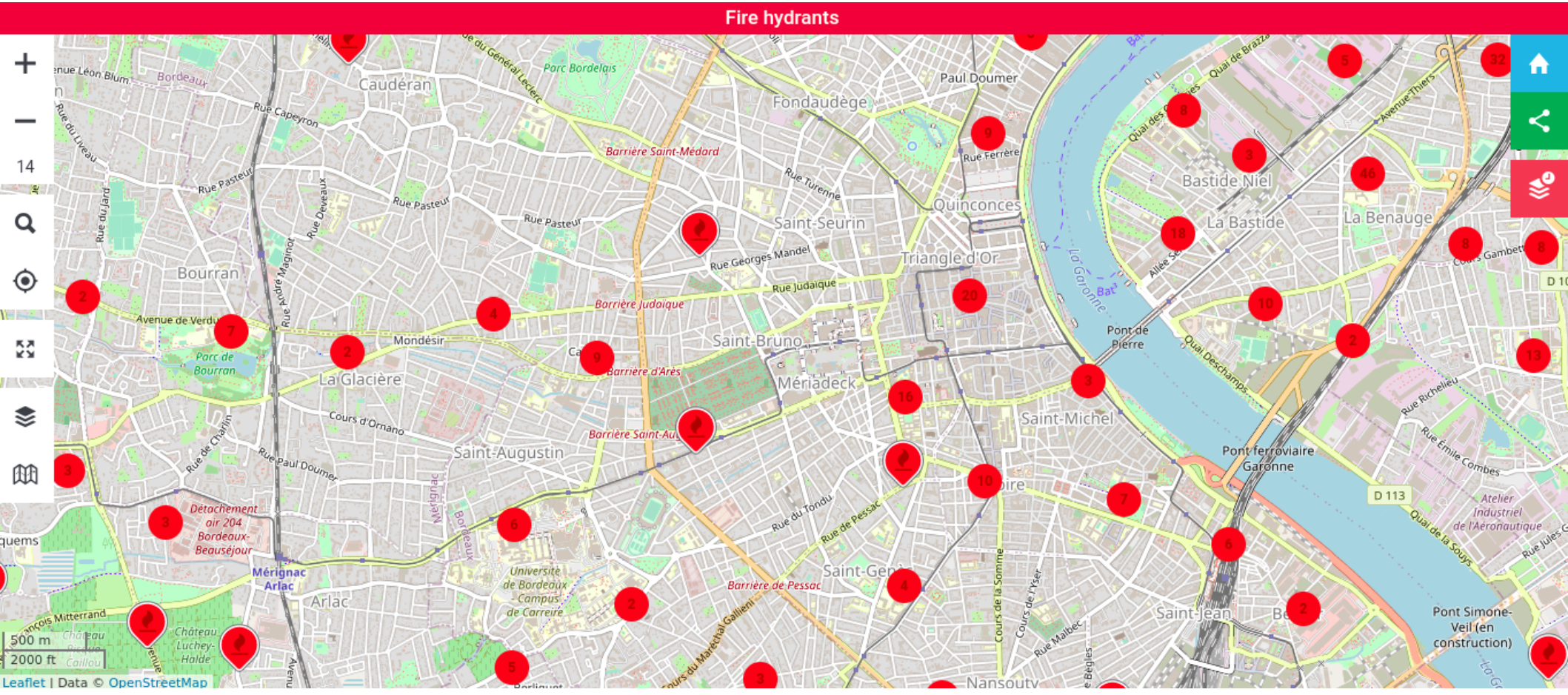
(*) Analogamente: **Área de interesse** (*Area of Interest*, **AOI**).

Exemplos de Pontos de Interesse (POI)



Exemplos do MapComplete - https://mapcomplete.osm.be/?language=en

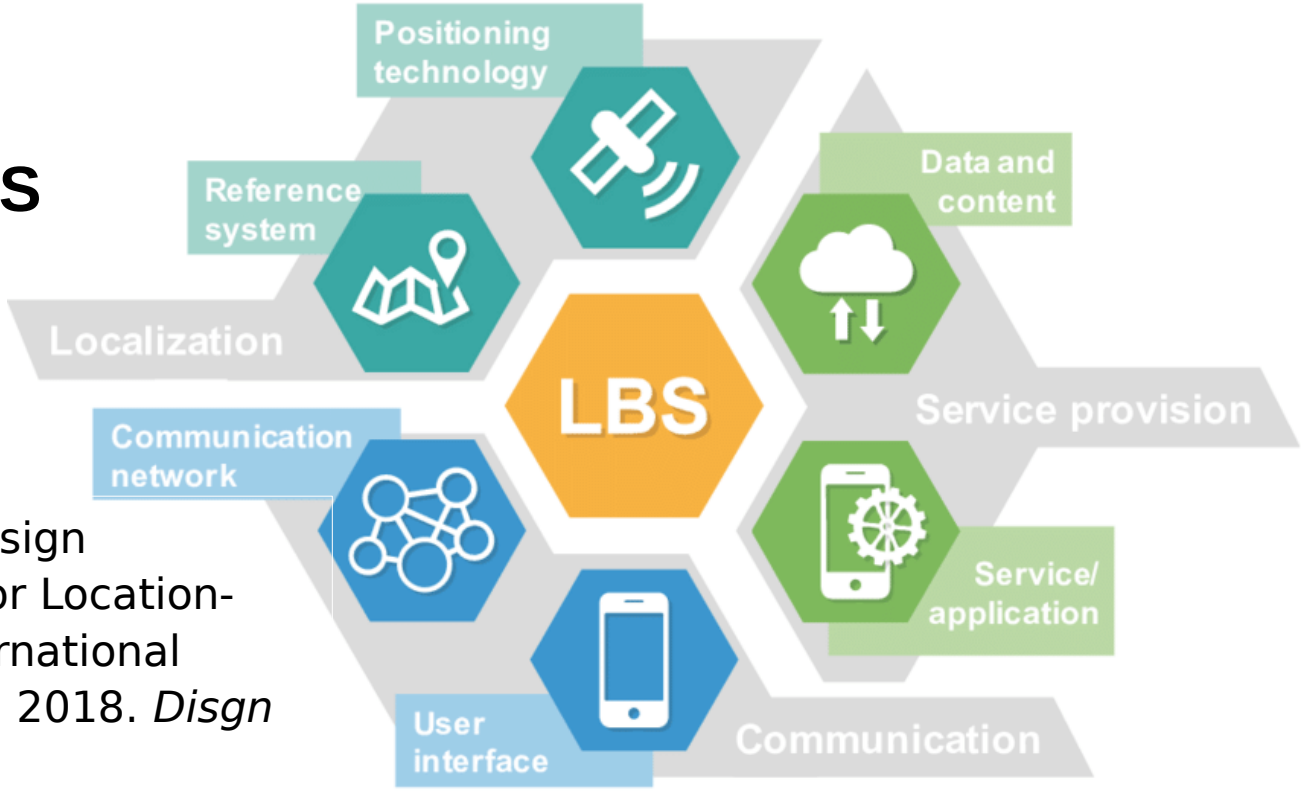
Exemplos de Pontos de Interesse (POI)



Mapa de hidrantes em Bordeaux (França) no MapContrib - https://www.mapcontrib.xyz/ 12 - 66

SERVIÇO BASEADO EM LOCALIZAÇÃO
LOCATION BASED SERVICE (LBS)

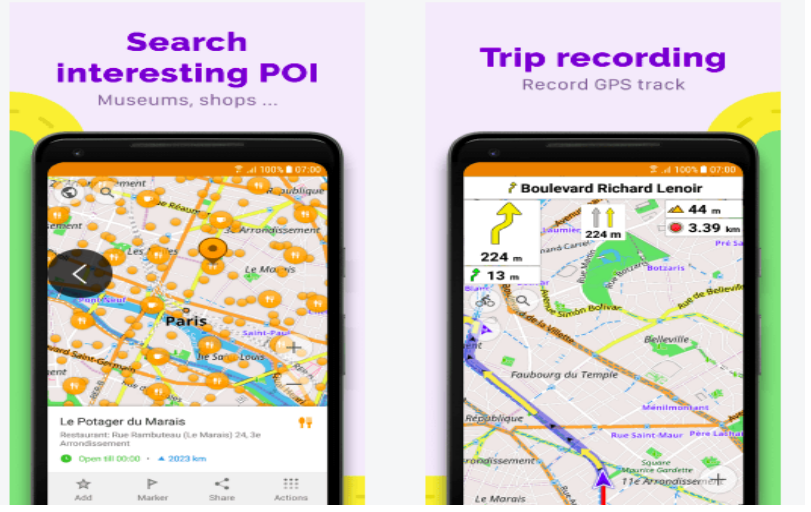
COMPONENTES



Falkowski, *et al*. Toward a design approach for industrial Indoor Location-Based Services (I2LBS). International Design Conference - DESIGN 2018. *Disgn Methods,* p. 1043-1054 https://doi.org/10.21278/idc.2018.0149

APLICAÇÕES

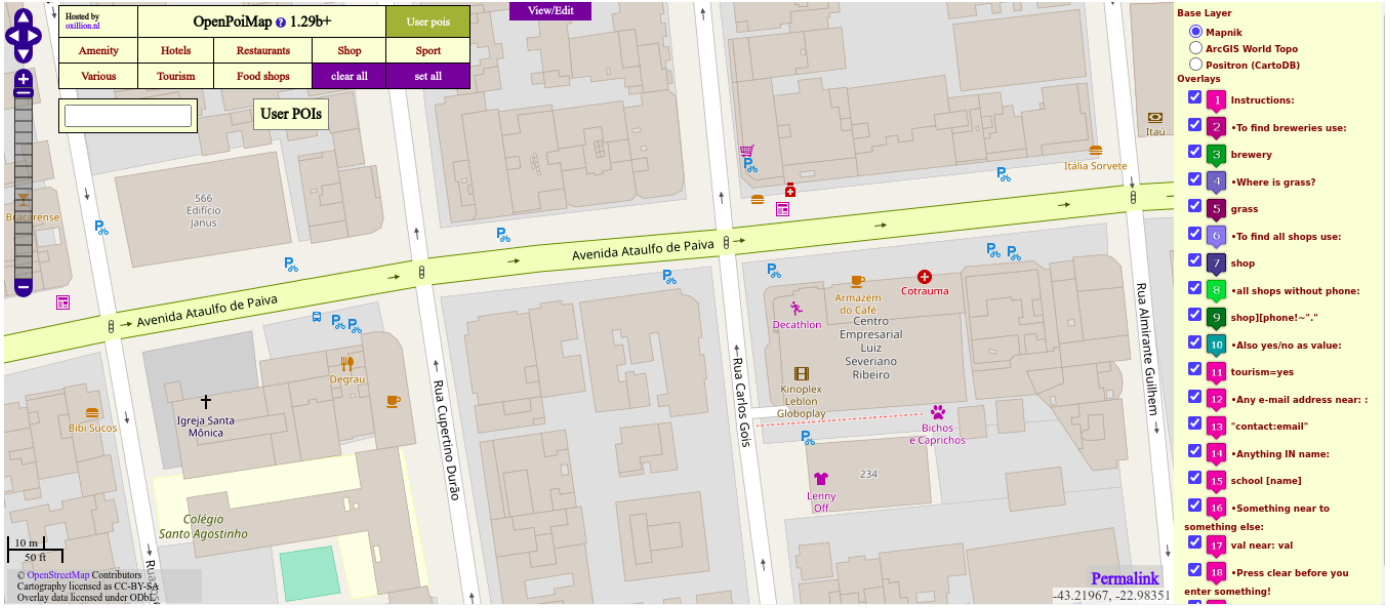
- **NAVEGAÇÃO –** aplicativos para encontrar pontos (POIs) e rotas (caminhos) de destino e para navegação – ex: Waze®, Google®, OsmAnd® utilizam serviços baseados em localização (LBS) e a rede mundial de satélites (GNSS) para prover geolocalização, parte deles, em tempo real, parte deles, com capacidade para marcação de pontos e rotas em modo off-line (importante para regiões com sinal de Internet fraco);



OsmAnd APP
https://osmand.net/

APLICAÇÕES

- **PESQUISAR EM LOCAIS PRÓXIMOS** – Encontrar POIs, com base na sua localização atual – ex: quando o aplicativo oferece encontrar restaurantes ou farmácias próximas;



OpenPoiMap

openpoimap.org

openpoimap.org

APLICAÇÕES

- **RECEBIMENTO DE ALERTAS –** recebimento de alertas por serviços de geoinformação e que têm interesse em informar eventos com geolocalização na área do usuário, tais como: Defesa Civil, provedores de previsão do tempo;
- **ENCONTRAR OBJETO OU PESSOA** – aplicativos que permitem geolocalizar objetos perdidos (como telefone celular) ou encontrar pessoas (exemplo, quando a pessoa envia a sua geolocalização para marcar um encontro pessoal);
- *RESOURCE TRACKING* – aplicativos que permitem a gravação de rotas, enquanto a pessoa (ou veículo, drone) está em movimento (exemplo, OsmAnd®).

OpenStreetMap (OSM)

Projeto fundado em 2004, no Reino Unido, por **Steve Coast.**

Versão original – Java

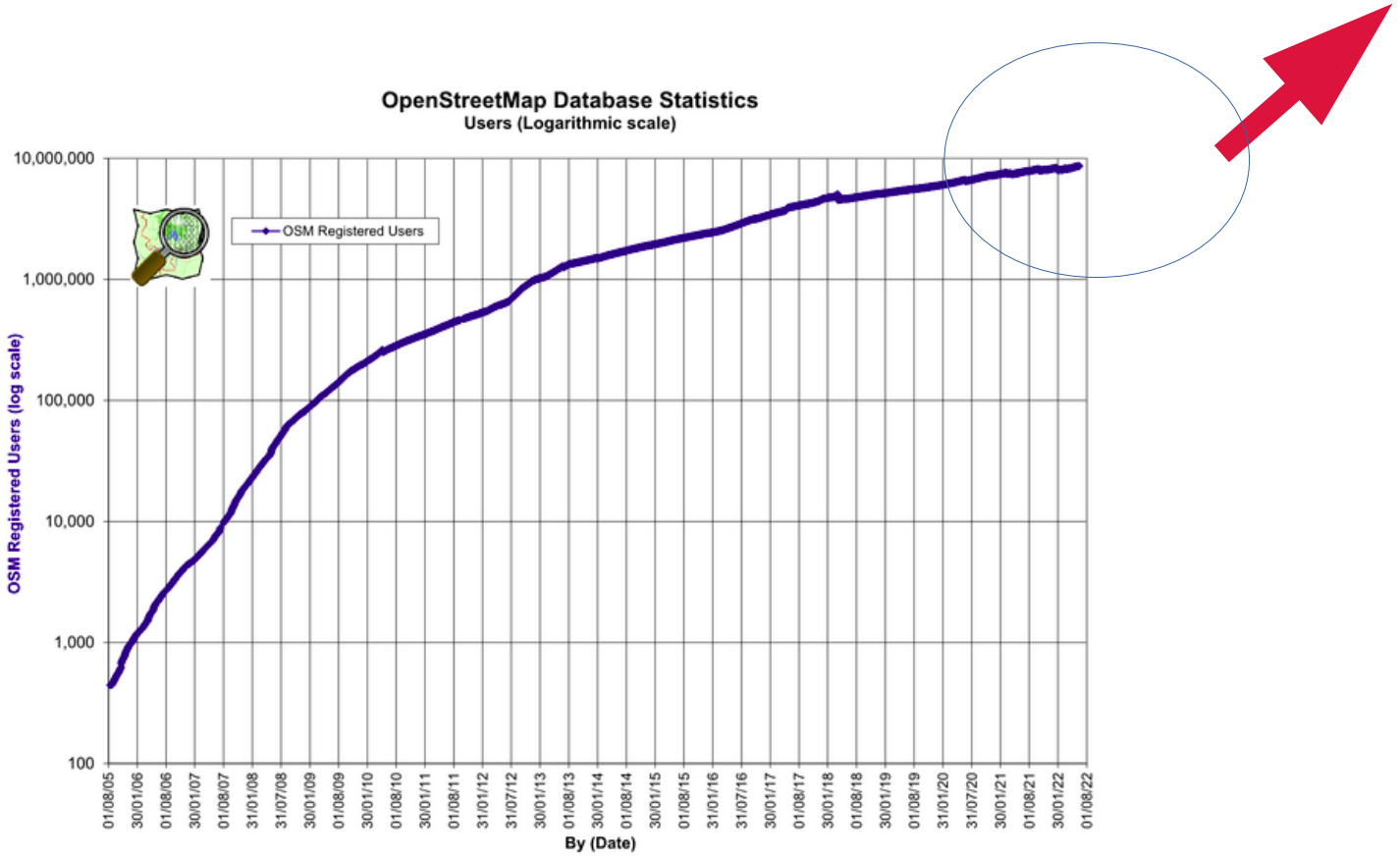
Posteriormente – Ruby e Ruby on Rails - https://www.ruby-lang.org/en/

Atualmente – XML-RPC – protocolo de chamada de procedimento remoto, que utiliza XML para codificar as chamadas e HTTP como mecanismo de transporte. http://xmlrpc.com/spec.md

OpenStreetMap Foundation – criada em 2006, faz a gestão do projeto atualmente. https://wiki.osmfoundation.org/wiki/Main_Page

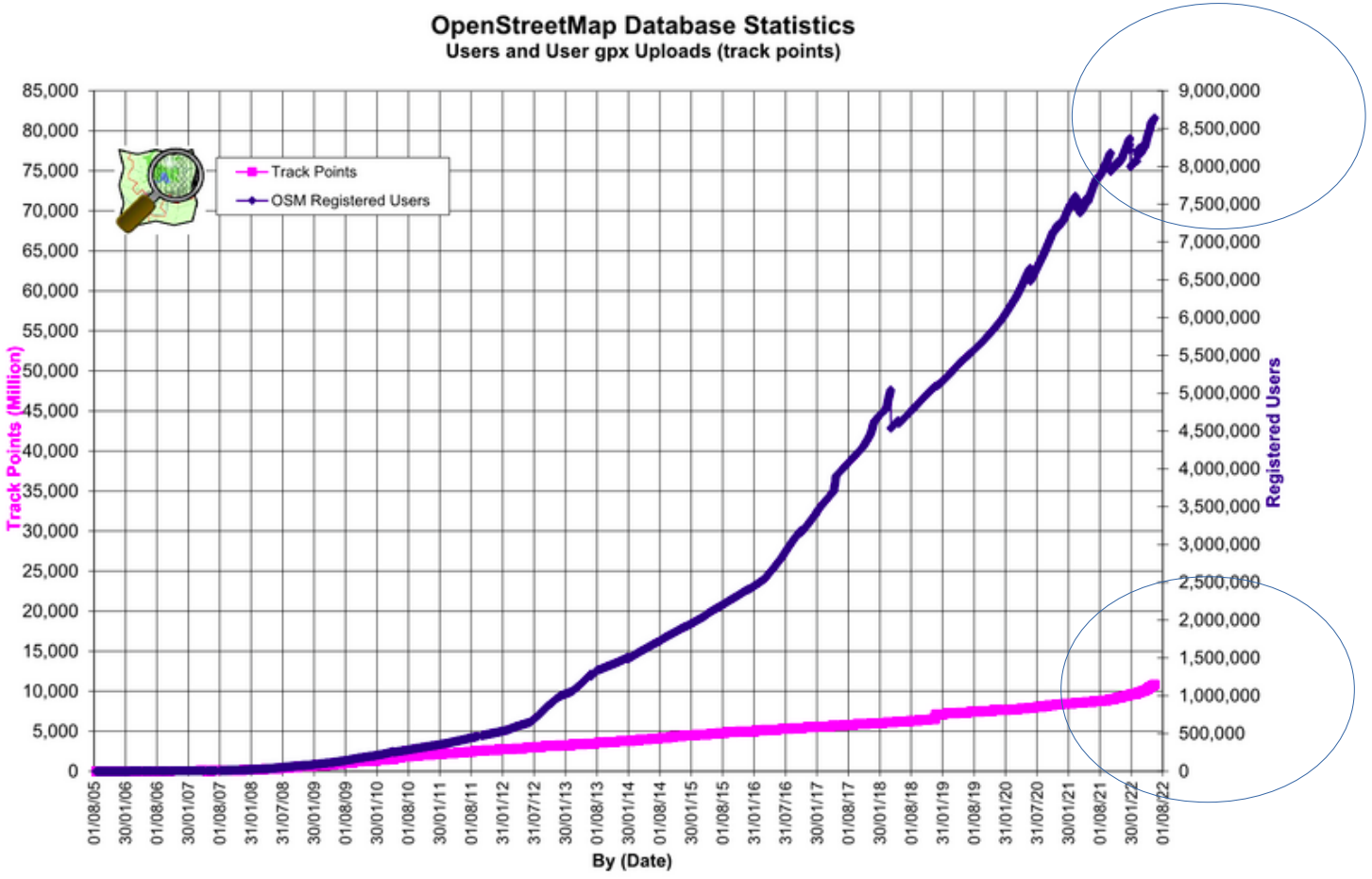
OpenStreetMap (OSM)

- É um projeto que coleta e distribui dados geográficos do mundo (Wiki OSM, traduzido);
- Funciona sob uma licença livre - ODbL;
- Independe de *hardware* ou sistema operacional, funciona via Internet;
- Funciona de modo distribuído, com comunidades nos países, que se encarregam de ajudar na administração e validação dos dados inseridos na base;
- Apresenta um modelo de dados voltado à organização dos dados de forma distribuída;
- Comporta a representação de feições de variados tipos – tanto feições simples (ponto, linha e área) quanto feições compostas (multipontos, multilinhas, multipolígonos);
- Permite a edição de rótulos, para identificar e descrever as feições;
- Permite a criação de novos tipos de rótulos (mediante aprovação da comunidade).



Gráfico, em escala logarítimica, do número de usuários do OpenStreetMap

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Stats#Database_statistics_-_Graphical_charts_(since_2005)



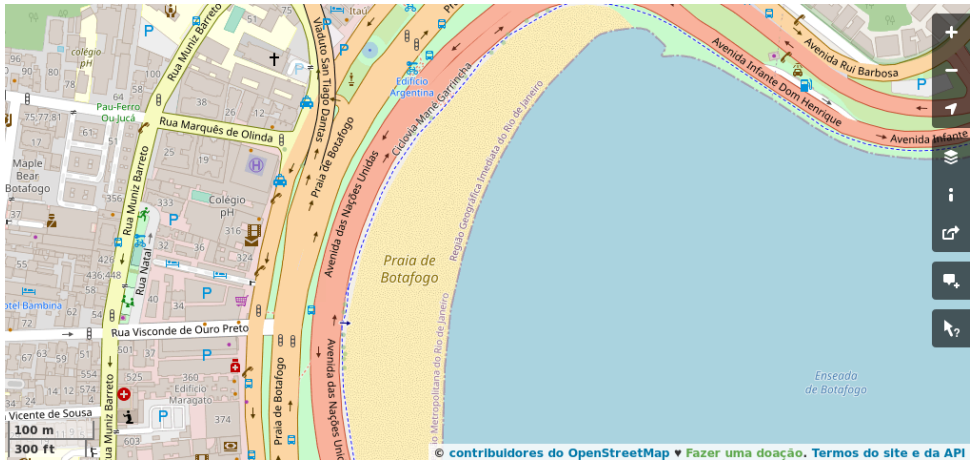
USUÁRIOS REGISTRADOS

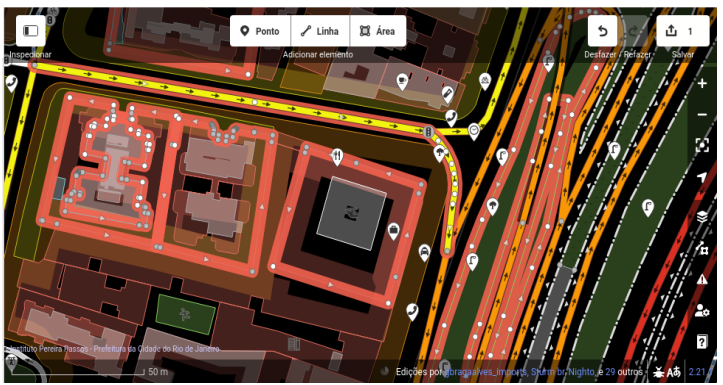
TRACK POINTS (GPX)

Evolução no tempo, do número de usuários do OpenStreetMap e de *uploads* de arquivos GPX.

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Stats#Database_statistics_-_Graphical_charts_(since_2005)

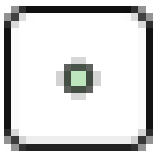
OSM – GEOMETRIAS E MODELO DE DADOS





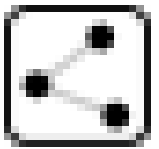
ELEMENTOS

NODES

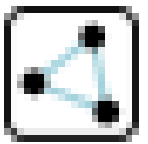


NÓ

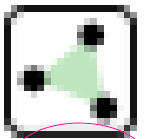
WAYS



CAMINHO

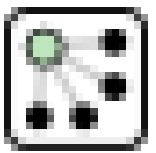


CAMINHO FECHADO



ÁREA

RELATION



RELAÇÕES

TAG
area=yes

Nomenclatura no OSM

NÓS (nodes)

CAMINHOS (ways)

RELAÇÕES

(relations)

ELEMENTOS

OBJETOS

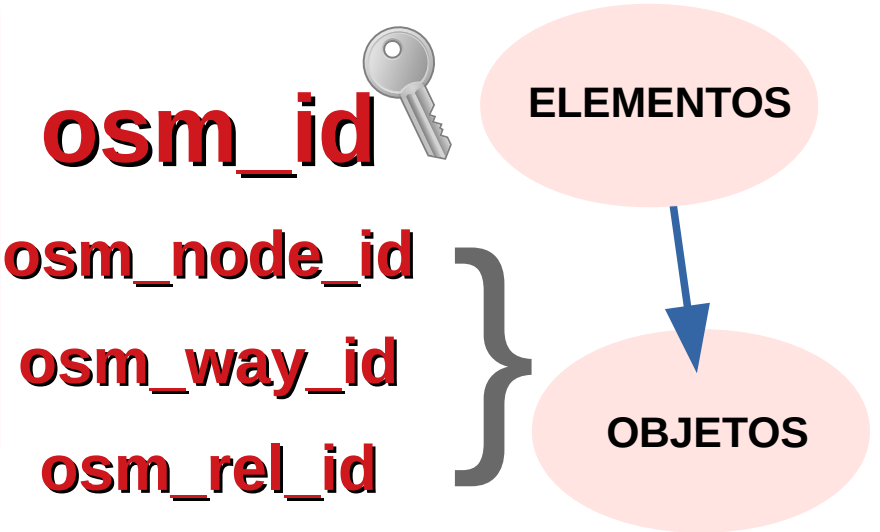
OBJETOS DO MUNDO REAL

ÍNDICES NEGATIVOS? DEPENDENDO… SIM!

osm_id é um número positivo ou negativo?

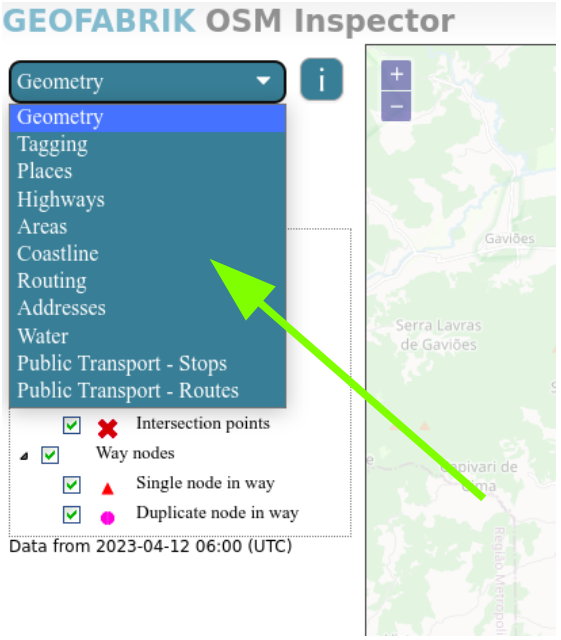
(+) em nós e caminhos (incluindo áreas)

(+) ou (-) em relações – podem indicar, p. ex., sentidos em vias.



OSM INSPECTOR (OSMI) – VALIDADOR DE GEOMETRIAS

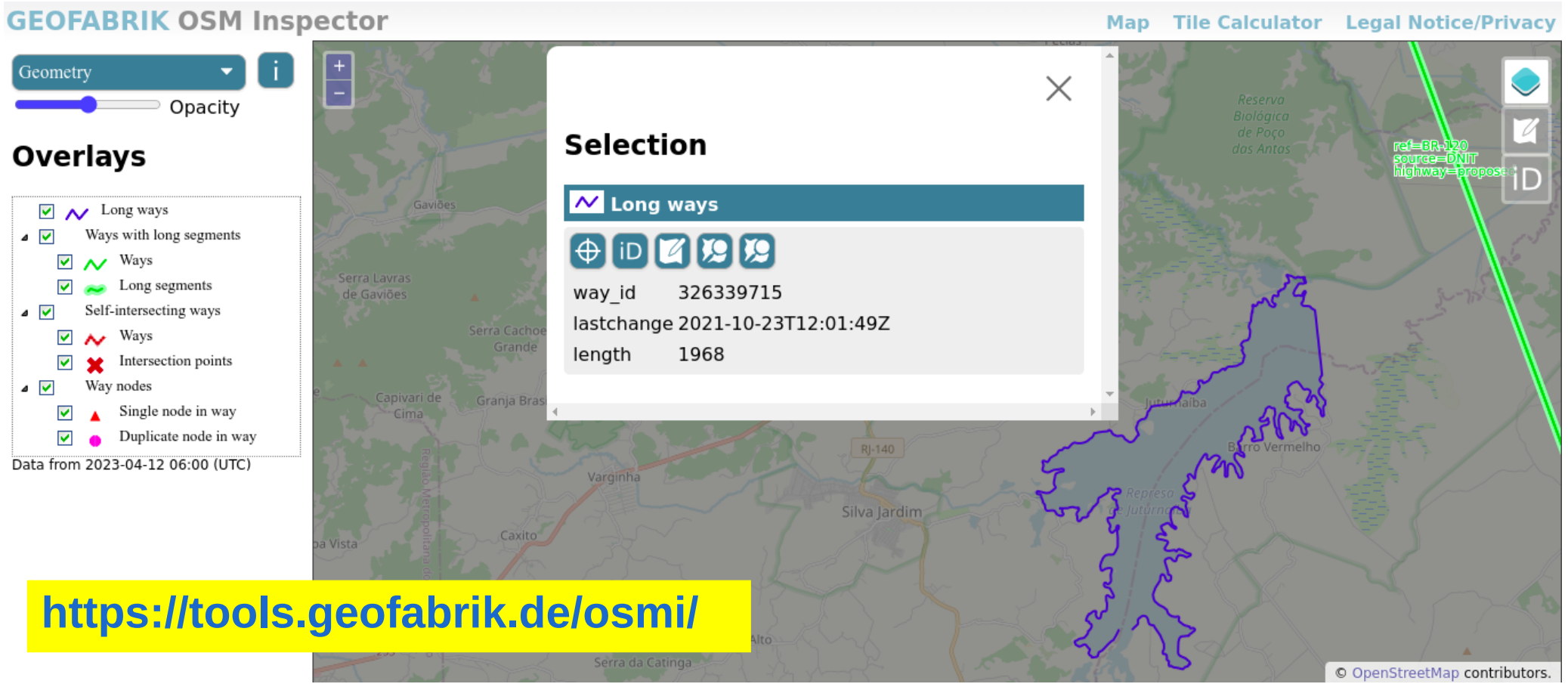
Ferramenta on-line de *debugging,* mantida pelo Geofabrik, aponta os erros na representação de geometrias no OSM, sejam erros em relação à topologia, sejam erros em relação a rótulos (tags) e outros. Exemplos de erros comuns:



- Linhas (ways) que se cruzam, mas sem nó na interseção, quando seria necessário tê-lo (rotatória ligada às ruas e avenidas, p. ex.);
- Sobreposição de feições, quando não haveria na realidade (linhas delimitadoras de edificações que se sobrepõem/cruzam, p.ex. No entanto, podem ser tangentes);

https://tools.geofabrik.de/osmi/

OSM INSPECTOR (OSMI) – VALIDADOR DE GEOMETRIAS



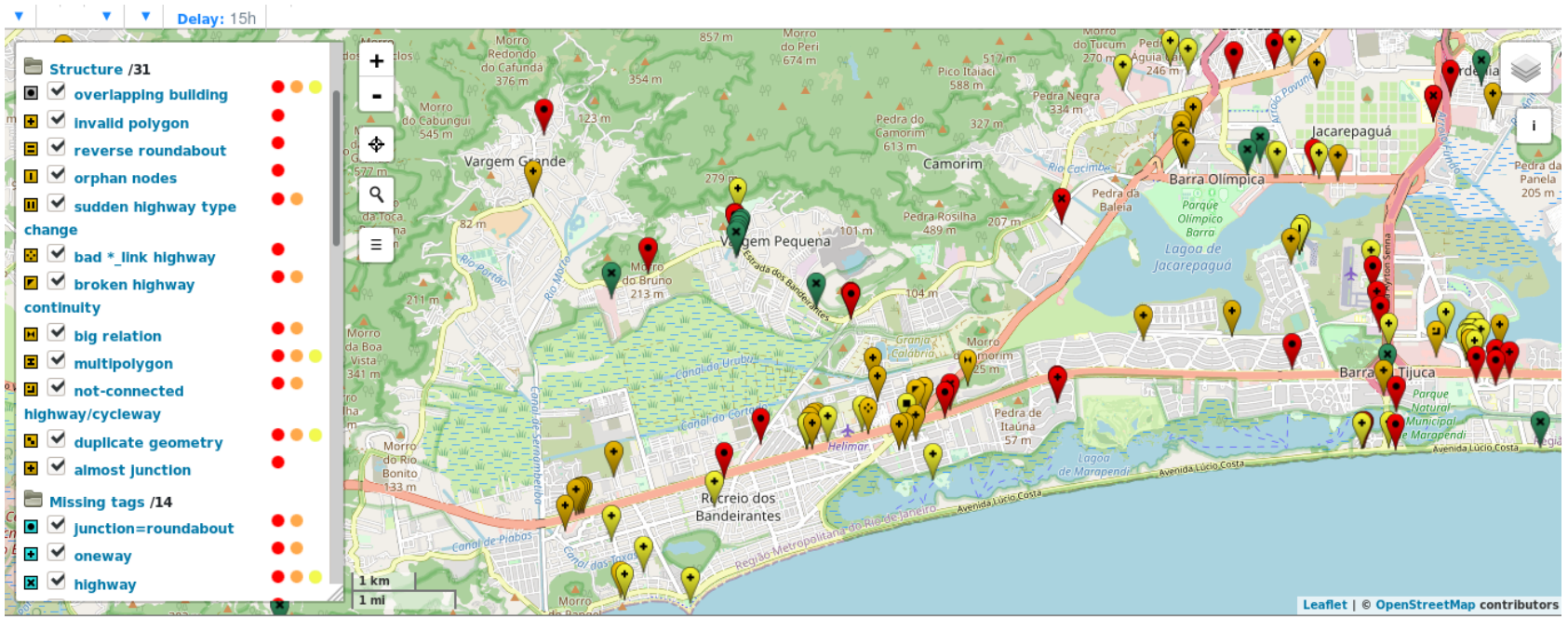
https://tools.geofabrik.de/osmi/

Exemplo de erro encontrado pelo OSM Inspector

OSMOSE – QA

https://osmose.openstreetmap.fr/

Ferramenta on-line de avaliação da qualidade dos dados *(Quality Assurance*, QA), mantida pela comunidade francesa de usuários do OpenStreetMap. Aponta erros relacionados não apenas às geometrias, como à sua rotulagem e integração.



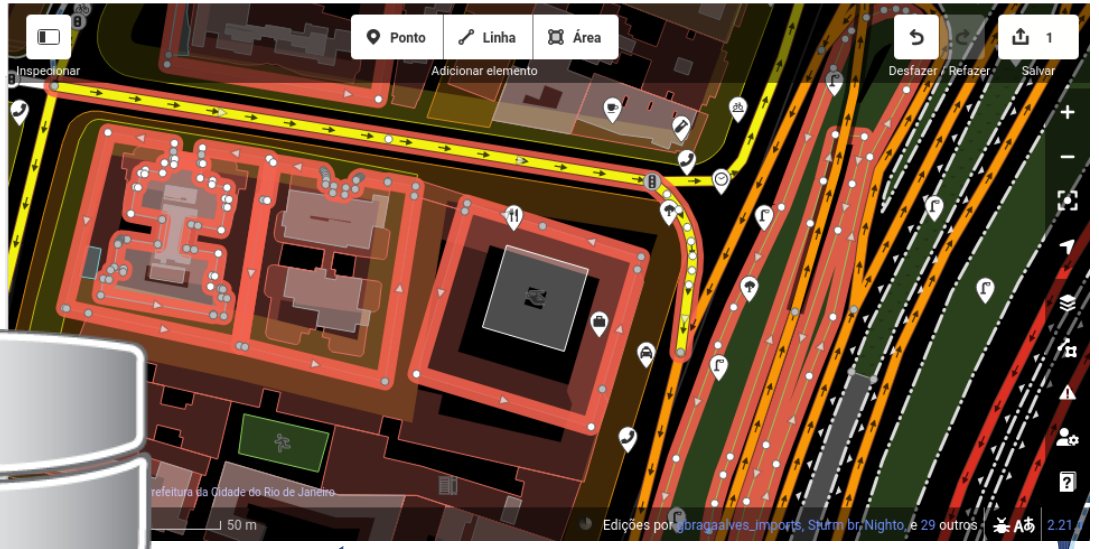
REPRESENTAÇÃO DAS GEOMETRIAS NO BANCO DE DADOS

NODES (nós), **WAYS** (caminhos), **CLOSED WAYS** (caminhos fechados), **AREAS** (caminhos fechados com tag area=yes) e **RELATIONS** (relações) são representados como **objetos geoespaciais** no **banco de dados geoespaciais (ou geográficos)**.

PostgreSQL

PostGIS

Geospatial Objects for PostgreSQL



https://www.postgresql.org/

osm_id

REPRESENTAÇÃO DAS GEOMETRIAS NO BANCO DE DADOS

Obs. Por que usar o servidor PostgreSQL?

"Muitos recursos destinados a ajudar os desenvolvedores a criar aplicativos, os administradores a proteger a integridade dos dados e a criar ambientes tolerantes a falhas, além de ajudá-lo a gerenciar seus dados, independentemente do tamanho do conjunto de dados;

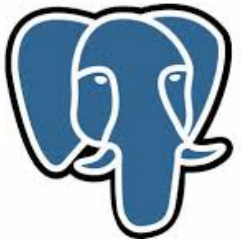
Além de ser gratuito e de código aberto, o PostgreSQL é altamente extensível. Por exemplo, você pode definir seus próprios tipos de dados, criar funções personalizadas e até mesmo escrever código de diferentes linguagens de programação sem recompilar seu banco de dados!"

https://www.postgresql.org/about

REPRESENTAÇÃO DAS GEOMETRIAS NO BANCO DE DADOS

Obs. Por que usar o servidor PostgreSQL?

PostgreSQL



- *Free* e *Open Source*;
- Capacidade de gerenciar tabelas sem limite de tamanho (em número de linhas ou volume de dados);
- Capacidade para criar *clusters* de bancos de dados – característica importante em tempos de *Big Data* e *Big Earth Data*;
- Capacidade de realizar consultas (*queries*) geoespaciais, por meio instruções SQL especiais (extensão PostGIS);
- Autenticação por diversos meios criptográficos;
- Integração com diversas linguagens procedurais, como PL/pgSQL, Python, Perl, Tcl, e outras, por meio de extensões (Java, JavaScript etc).

https://www.postgresql.org/about

REPRESENTAÇÃO DAS GEOMETRIAS NO BANCO DE DADOS

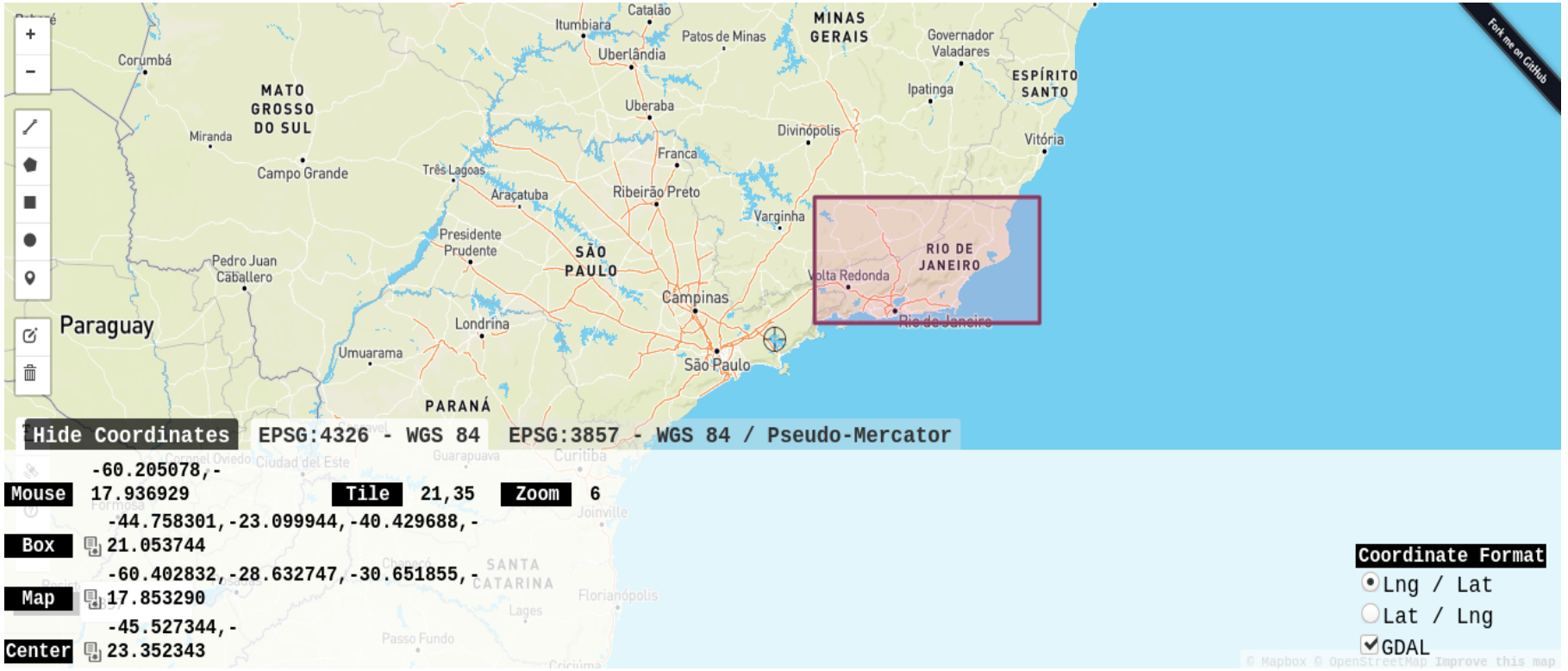
https://www.postgis.net

Obs. Por que usar a extensão PostGIS?

- Permite armazenar e processar **dados geoespaciais** (Tipo de dados ***geography***);
- Permite a criação de índices espaciais e *Bouding Boxes (BBOX);*
- Permite a inferência sobre relações de pertinência (“geometria A está contida em B?”);
- Permite operar com objetos 3D;
- Não apresenta limite para tamanho de colunas, importante para o armazenamento de objetos geoespaciais grandes (*Big Earth Data*);
- Permite a utilização de dezenas de funções geoespaciais e a criação de funções personalizadas.

https://postgis.net/workshops/postgis-intro/introduction.html

BBOX Finder



http://bboxfinder.com

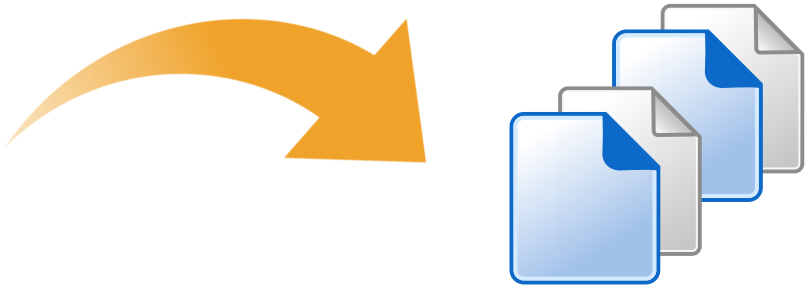
OSM - FORMATOS DE ARQUIVOS

No OSM, os dados são **importados ou exportados**, utilizando-se alguns formatos* de arquivos específicos, que podem ser convertidos.

PRINCIPAIS TIPOS

.osm

.pbf



* Lista de todos os formatos e conversores de dados:

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

OSM – FORMATOS DE ARQUIVOS

PBF – binário, altamente comprimido

OSM XML – formato XML, provido pela API do OSM

Overpass JSON – variante do formato OSM XML, utilizado pela API Overpass

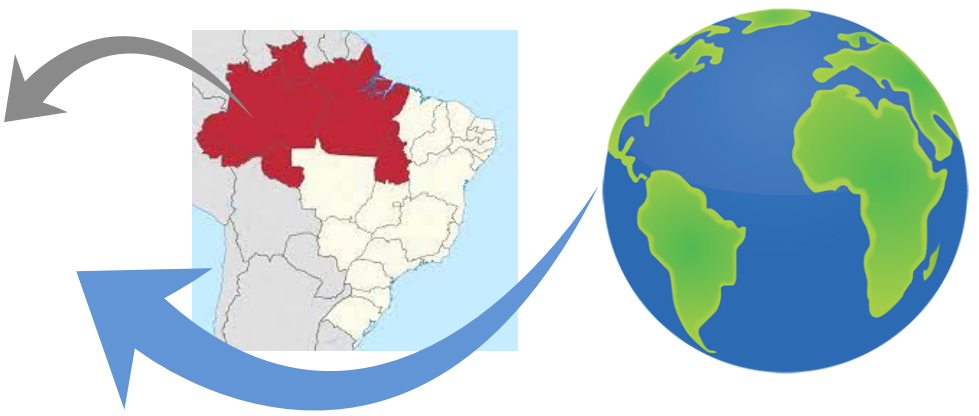
OSM JSON – formato JSON provido pela API (baseado no Overpass JSON)

o5m – utilizado em processamento de alto desempenho, apresenta estrutura entre o formato OSM e PBF (criado para facilitar integração com aplicativos)

PRINCIPAIS TIPOS

.osm

.pbf



OSM – DOWNLOAD DE DADOS

- **OSM** – http://osm.org – *download* de um retângulo envolvente (BBOX), não sendo necessário estar logado no sistema;
- **API Overpass** – http://overpass-api.de - *download* de um retângulo envolvente (BBOX), a partir de um espelho do OSM;
- **Overpass Turbo** – https://overpass-turbo.eu/ - *Front-end* para a API Overpass;
- **Planet OSM** – https://planet.openstreetmap.org/ - conjuntos de dados de toda a base do OSM, regularmente atualizados;
- **Geofabrik** – https://download.geofabrik.de - conjuntos de dados com recortes espaciais pré-definidos – continentes, países, regiões, regularmente atualizados;
- **Outras fontes:** https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Downloading_data

CONVERSOR osm2pgsql

https://osm2pgsql.org/

Permite realizar tanto a importação quanto a exportação dos dados do OSM (especificamente, o formato de arquivo **.osm**) para um banco de dados gerenciado por um servidor PostgreSQL. Mas… não apenas isso:

Raster Tiles

This is the "classical" job of osm2pgsql: Import OSM data into a database to create raster tiles from.

Vector Tiles

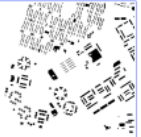
Osm2pgsql imports OSM data using a very flexible configuration making it easy to generate any kind of vector tiles.

Nominatim

The Nominatim Geocoder uses osm2pgsql for the import of OSM data. It adds its own postprocessing to create the special data structures needed for geocoding.

Building Map

Need only a few feature types? Import only what you need for a quick map.



Antarctica Map

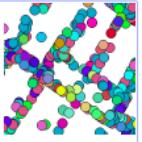
Osm2pgsql can use many different projections to fit the area covered and your use case.

Geospatial Analysis

An osm2pgsql database is well-suited for geospatial analysis using the power of the PostGIS database extension.

Creating a POI map

Use osm2pgsql to create a points-of-interest map.



3d Buildings

Use height information on OSM buildings to create a simple 3d map.

Exporting OSM Data

Osm2pgsql and a database can be used as a step in exporting OSM data into many different GIS formats.

CONVERSOR OsmConvert

Permite realizar a conversão de dados do OSM, entre os seguintes formatos:

.osm, .osc, .osc.gz, .osh, .o5m, .o5c, .pbf

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Osmconvert

Obs:

Desvantagem: não realiza conexão com banco de dados.

Vantagem: muito rápido, realizou a conversão de um .pbf para .o5m do arquivo Planet (base completa do OSM) em 12 minutos (fonte: Wiki Osmconvert).

OSM – LICENÇAS

ODbL *vs*. DOMÍNIO PÚBLICO

- Até 12 SET 2012 – Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0
- Após 12 SET 2012 - **Open Data Commons Open Database License (ODbL) 1.0** - https://opendatacommons.org/licenses/odbl/
- Sobre direitos autorais e licenças: https://www.openstreetmap.org/copyright

ODbL - O QUE SIGNIFICA NA PRÁTICA?

- Os dados da base do OSM podem ser compartilhados, desde que seja mencionada a sua fonte, com a sentença: “OpenStreetMap contributors” (ou “Contribuidores do OpenStreetMap” ou em qualquer outra língua);
- Os dados da base do OSM podem ser utilizados em iniciativas particulares, desde que seja inserido o aviso de autoria (como acima) e que os dados permaneçam abertos;
- É recomendado que não sejam enviados dados “fechados” (dados com *copyright* ou dados sigilosos), para a base do OSM, uma vez que a plataforma é de dados abertos e funciona sob licença do tipo Open Data.

DOMÍNIO PÚBLICO - O QUE SIGNIFICA NA PRÁTICA?

- “O *domínio público* é a condição em que **uma obra pode ser reproduzida, distribuída, traduzida, publicada ou adaptada sem a necessidade de autorização**” (Link ECAD)
- É uma expressão reconhecida e adotada em muitos países, ao contrário da licença ODbL, que tem diferentes interpretações, dependendo do país;

OSM – RÓTULOS (*TAGS*)

.OSM ~ XML

Os dados do OSM seguem o padrão do XML

(*Extended Markup Language*) e são formados por pares

KEY = VALUE

PAR (CHAVE = VALOR)

Atenção!

na programação

(notação XML):

K:V

1 PAR = 1 TAG

(ETIQUETA, RÓTULO)

OSM – RÓTULOS (*TAGS*)

EXEMPLOS DE TAG (*key = value*)

building = house

highway = primary

landuse = forest

Onde consultar?

Taginfo: https://taginfo.openstreetmap.org/

TagFinder: https://tagfinder.osm.ch/

Wiki OSM – Map Features - https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_features

OSM – RÓTULOS (*TAGS*) MAIS COMUNS

taginfo

Dados de: 2023-04-13 0(

Català

CHAVES · ETIQUETAS · RELAÇÕES · PROJETOS · RELATÓRIOS · SOBRE O TAGINFO

ETIQUETAS

Esta tabela mostra as etiquetas mais comuns no banco de dados.

10.914 registros (~ etiquetas distintas)

Página 1 de 993 JSON Exibindo de 1 à 11 de 10914 itens

Pesquisar por: Et

Etiqueta	Objetos		Pontos		Linhas		Relações	
building=yes	446 277 386	4.81%	337 934	0.16%	445 344 994	47.67%	594 458	5.48%
highway=residential	64 297 086	0.69%	5	0.00%	64 297 051	6.88%	30	0.00%
highway=service	51 686 210	0.56%	28	0.00%	51 682 517	5.53%	3 665	0.03%
building=house	50 764 206	0.55%	234 646	0.11%	50 439 541	5.40%	90 019	0.83%
highway=track	24 651 363	0.27%	374	0.00%	24 650 664	2.64%	325	0.00%
surface=asphalt	22 781 327	0.25%	75 373	0.04%	22 686 444	2.43%	19 510	0.18%
natural=tree	21 293 322	0.23%	21 291 864	10.15%	1 375	0.00%	83	0.00%
source=BAG	20 205 600	0.22%	9 434 137	4.50%	10 761 486	1.15%	9 977	0.09%
highway=footway	19 614 723	0.21%	1 804	0.00%	19 604 206	2.10%	8 713	0.08%
waterway=stream	17 607 359	0.19%	5 812	0.00%	17 553 342	1.88%	48 205	0.44%
highway=unclassified	16 588 389	0.18%	554	0.00%	16 587 707	1.78%	128	0.00%

→ **OpenStreetMap** · Data © OSM contributors (ODbL)

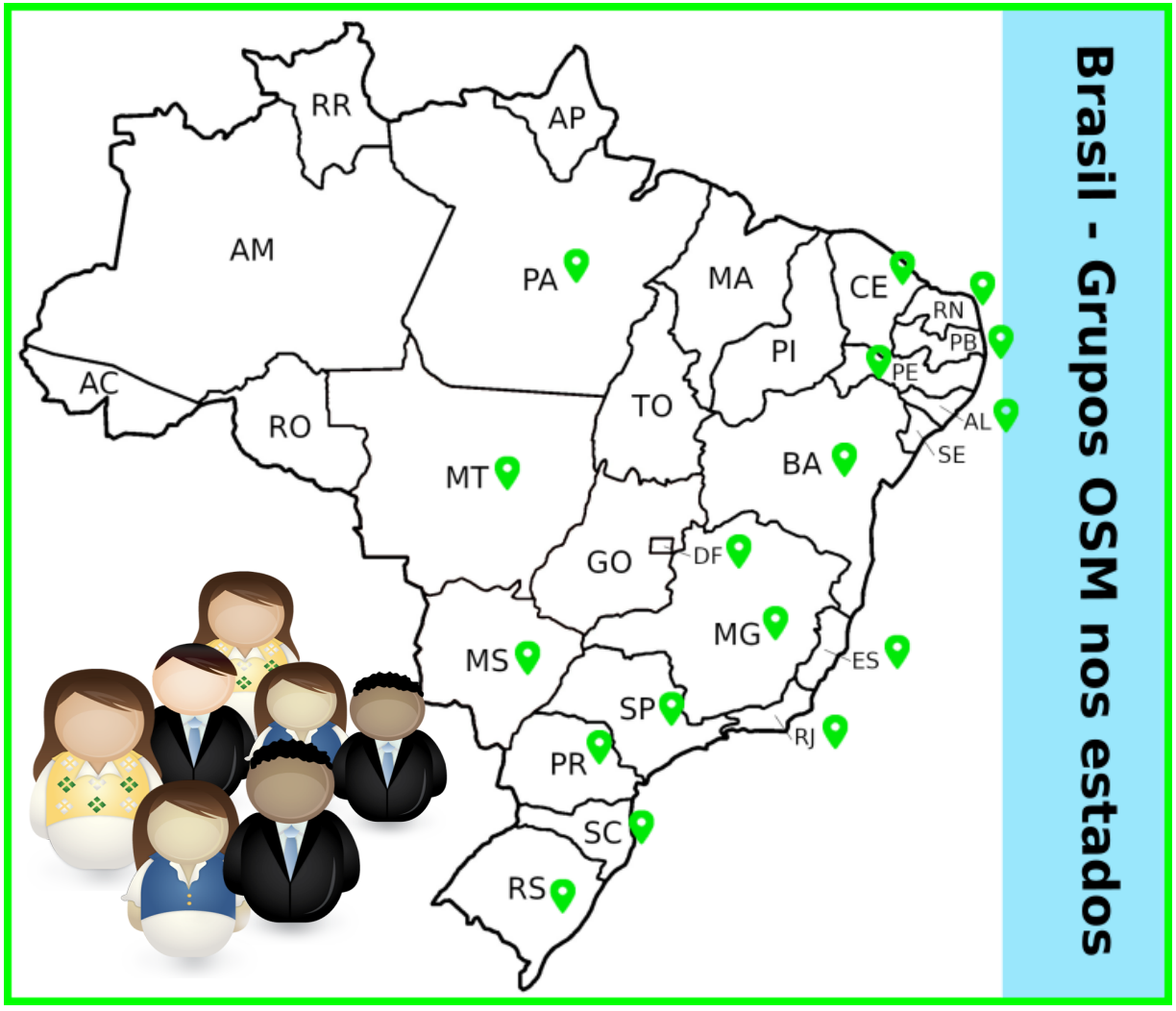
Fontes · Baixar · API · Ajuda

Fonte: TagFinder - https://tagfinder.osm.ch/

OSM - COMUNIDADES NO BRASIL

Canais para contato

Foto: Umbraosm (@Umbraosm2022)/ Twitter.
Ilustração do mapa: Raquel D. Souto.



OSM - COMUNIDADES NO BRASIL

UMBRAOSM

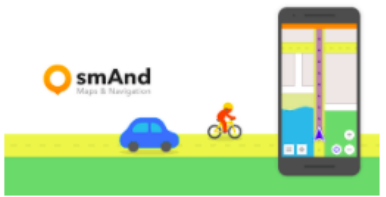
HOME | QUEM SOMOS | PROGRAMA PARCERIA OSMAND UMBRAOSM | MEMBROS

TODOS OS GRUPOS | OPENSTREETMAP | PROJETOS OSM | DOACÃO

VÍDEOS TUTORIAIS INICIANTES | TUTORIAIS PARA INICIANTES

FERRAMENTAS PARA O OSM | APLICATIVOS | BASE-IBGE | MIDIAS | BLOG

DOWNLOADS | REDES-SOCIAIS | CONTATO



Aplicativo GPS

Aplicativo de GPS Off-line com Openstreetmap.

UMBRAOSM

https://www.umbraosm.com.br/

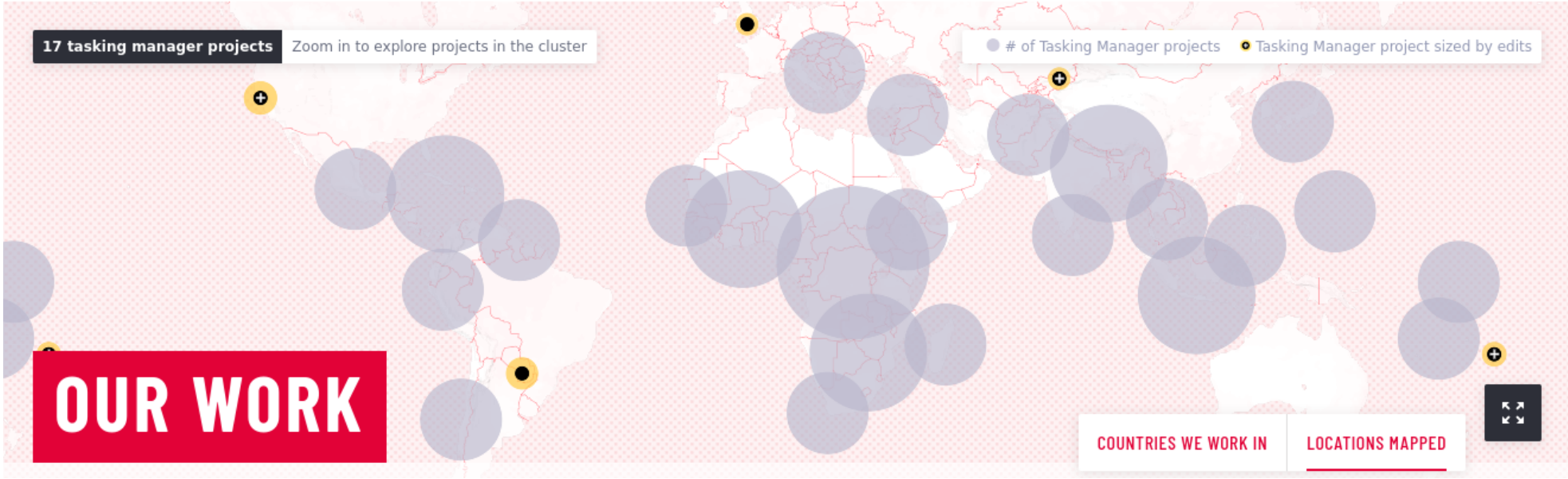
https://www.instagram.com/umbraosmbrasil/

OSM - COMUNIDADES NO MUNDO

Mapeadores do Mali participando de mapatona. Fonte: https://mappers.un.org/

OSM - COMUNIDADES NO MUNDO

Humanitarian OpenStreetMap Team

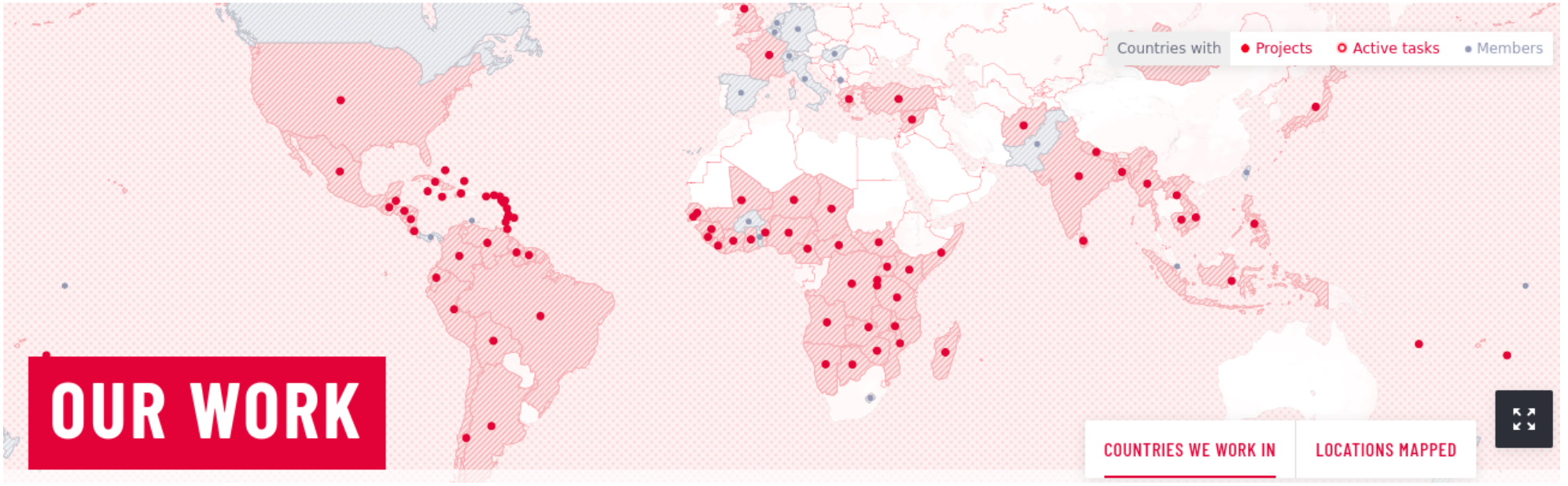


Humanitarian OpenStreetMap Team

https://www.hotosm.org/

OSM - COMUNIDADES NO MUNDO

Humanitarian OpenStreetMap Team



Humanitarian OpenStreetMap Team

https://www.hotosm.org/

OSM - COMUNIDADES NO MUNDO

- Alunos e professores de universidade e institutos de educação públicos, de terceiro grau;
- Auto-organização dos grupos, porém supervisionado pelo coordenação do Projeto YouthMappers;
- Busca incentivar a prática do mapeamento colaborativo entre os jovens;
- Atuação em causas humanitárias e mapeamentos colaborativos com outros fins;
- Oportunidades de bolsas e promoção de premiações;

youthmappers

https://www.youthmappers.org/

16 Capítulos YouthMappers no Brasil

Member Chapter	Federal University of Parana (UFPR)	Mapeadores Livres UFPR	Curitiba	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal da Bahia	YouthMappers at UFBA	Salvador da Bahia	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana	YouthMappers Pantanal	Aquidauana	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal de São João del Rei	Unificar Ações e Informações Geoespaciais - UAIGeo	São João del - Rei	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal da Paraíba	Geoinformação a serviço da sociedade	João Pessoa	Brazil
Member Chapter	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, campus Castanhal	YouthMappers IFPA	Castanhal	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)	YouthMappers GEORIAZ-UFRA	Belém	Brazil
Member Chapter	Universidade do Estado da Bahia	YouthMappers, Serrinha BA	Serrinha, BA	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal do Acre	YouthMappers at Rio Branco	Rio Branco	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal de Goiás	YouthMappers Cerrado	Goiânia	Brazil
Member Chapter	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul	YouthMappers Uergs	Porto Alegre	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal da Viçosa	YouthMappers UFV	Rio Paranaíba	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal de Uberlandia	UFU Mappers	Uberlandia	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal do Piauí	UFPImappers	Teresina	Brazil
Member Chapter	Universidade Federal do Rio de Janeiro	YouthMappers UFRJ	Rio de Janeiro	Brazil
Member Chapter	Federal Rural University of Rio de Janeiro	YouthMappers UFRRJ	Seropédica	Brazil

Consulta em 13/04/23

MAPEADORES LIVRES UFPR

https://linkr.bio/mapealivreufpr
https://www.instagram.com/mapealivreufpr/
https://discord.com/invite/2YBztvaHdB

YOUTHMAPPERS UFRJ

https://sites.google.com/view/youthmappersufrj/
https://www.facebook.com/profile.php?id=100091551019977
https://www.instagram.com/youthmappers.ufrj/

YOUTHMAPPERS UFRRJ

https://www.facebook.com/ufrrj.liga

MENINAS DA GEO

https://www.facebook.com/meninasdageo/
https://t.me/meninasdasgeo

YOUTHMAPPERS AT UFBA

https://sites.google.com/view/youthmappersufba/página-inicial
https://www.instagram.com/youthmappersufba/

YOUTHMAPPERS UFV

https://www.youtube.com/channel/UC8oOvSzxgzkNp02DT_yVeMQ

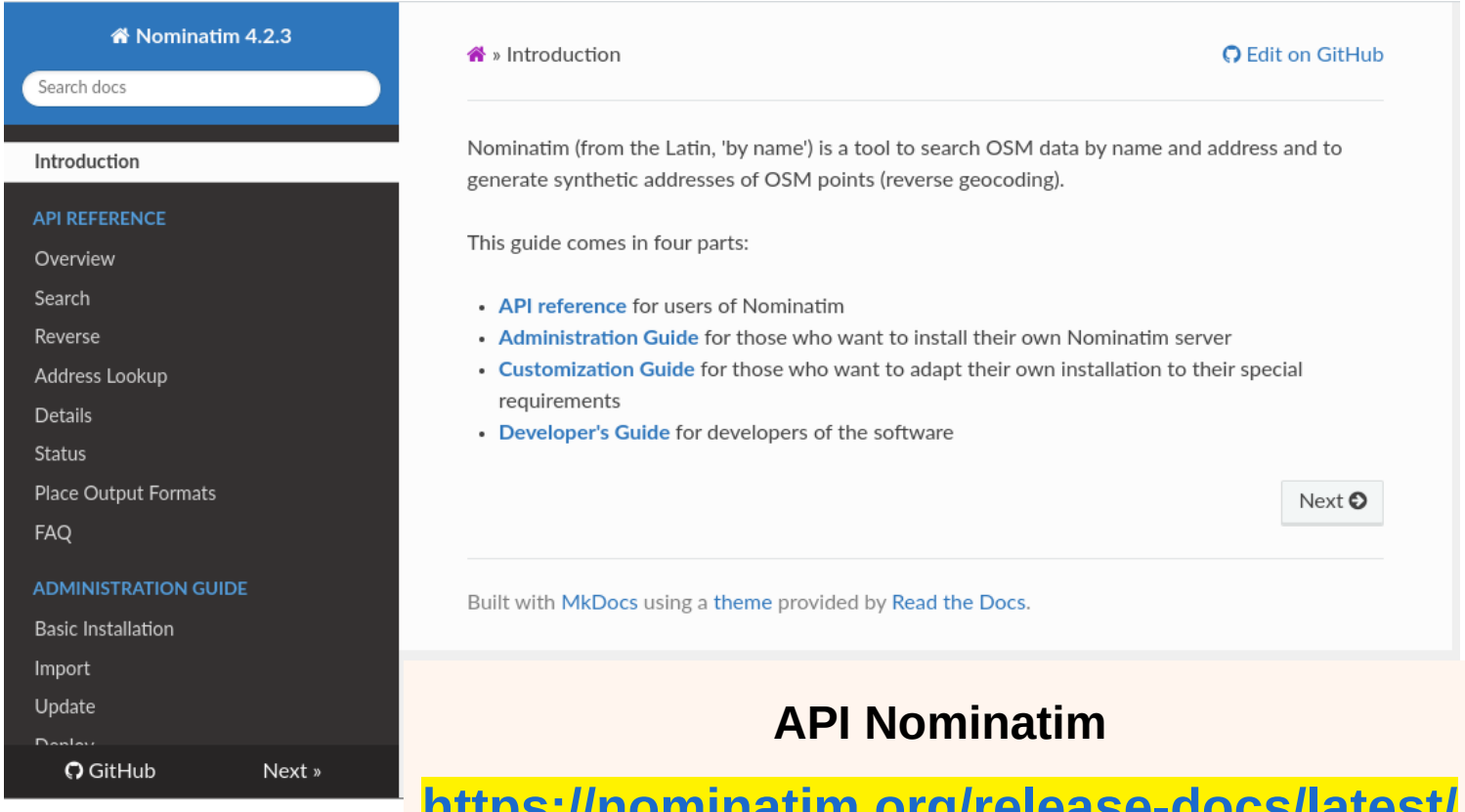
CANAIS COMUNICAÇÃO

- **Fórum do OpenStreetMap** - https://forum.openstreetmap.org/
- **Weeklyosm –** semanário - https://weeklyosm.eu/pt/
- **OpenStreetBrowser** - https://www.openstreetbrowser.org/
- **OSMCha –** validador - https://osmcha.org/
- **UMBRAOSM** – União dos Mapeadores Brasileiros em OpenStreetMap
  Telegram - https://t.me/grupoumbraosm
  Website - https://www.umbraosm.com.br/
  Wiki - https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Umbraosm
- **OpenStreetMap Brasil**
  Canal Telegram - https://telegram.me/osmbrasil
  Wiki - https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Brazil

GEOCODIFICAÇÃO COM OPENSTREETMAP

Nominatim

https://nominatim.org/



API Nominatim

https://nominatim.org/release-docs/latest/

GEOCODIFICAÇÃO COM OPENSTREETMAP

Nominatim

Uso com QGIS – plugin MMQGIS

https://michaelminn.com/linux/mmqgis/

GEOCODIFICAÇÃO COM OPENSTREETMAP

Nominatim

Nominatim Search Reverse Search By ID

Simple Structured

Search Search

▶ Advanced options

Diretamente em osm.org

https://nominatim.osm.org/ui/search.html

Data last updated: in 25 seconds (Details)

Welcome to Nominatim

This is the debugging interface for the search engine used on the OpenStreetMap website.

More information

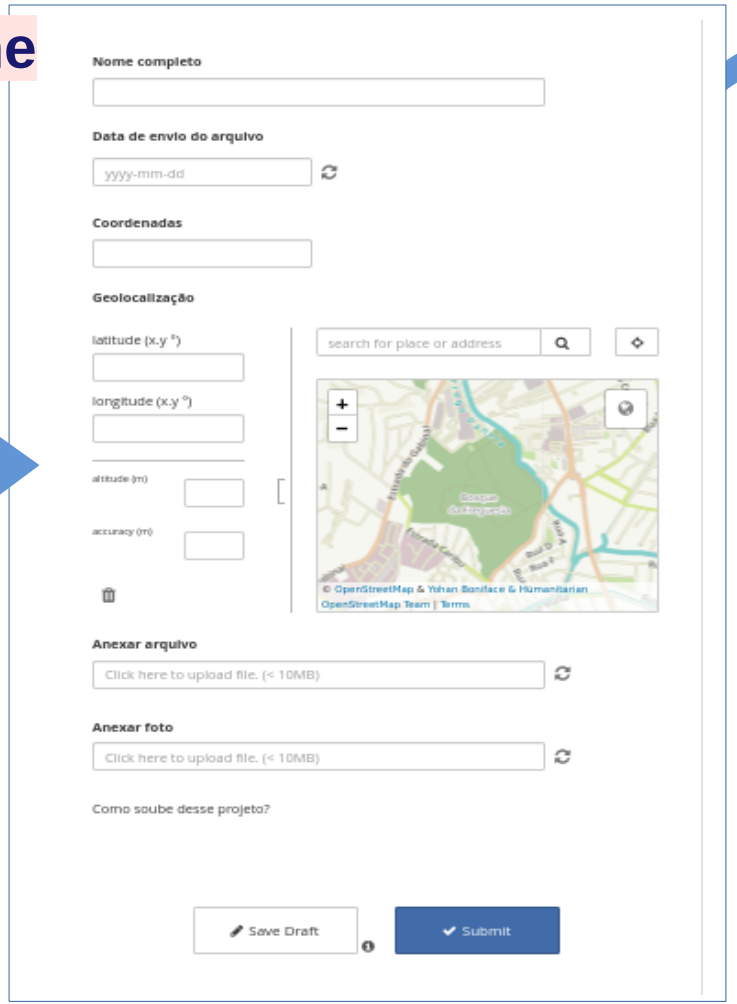
Addresses and postcodes are approximate

© OpenStreetMap contributors

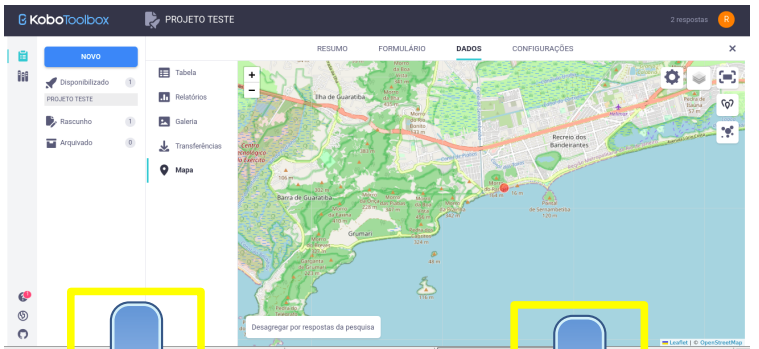
KoboToolbox

http://wwwkobotoolbox.org/

Formulário on-line

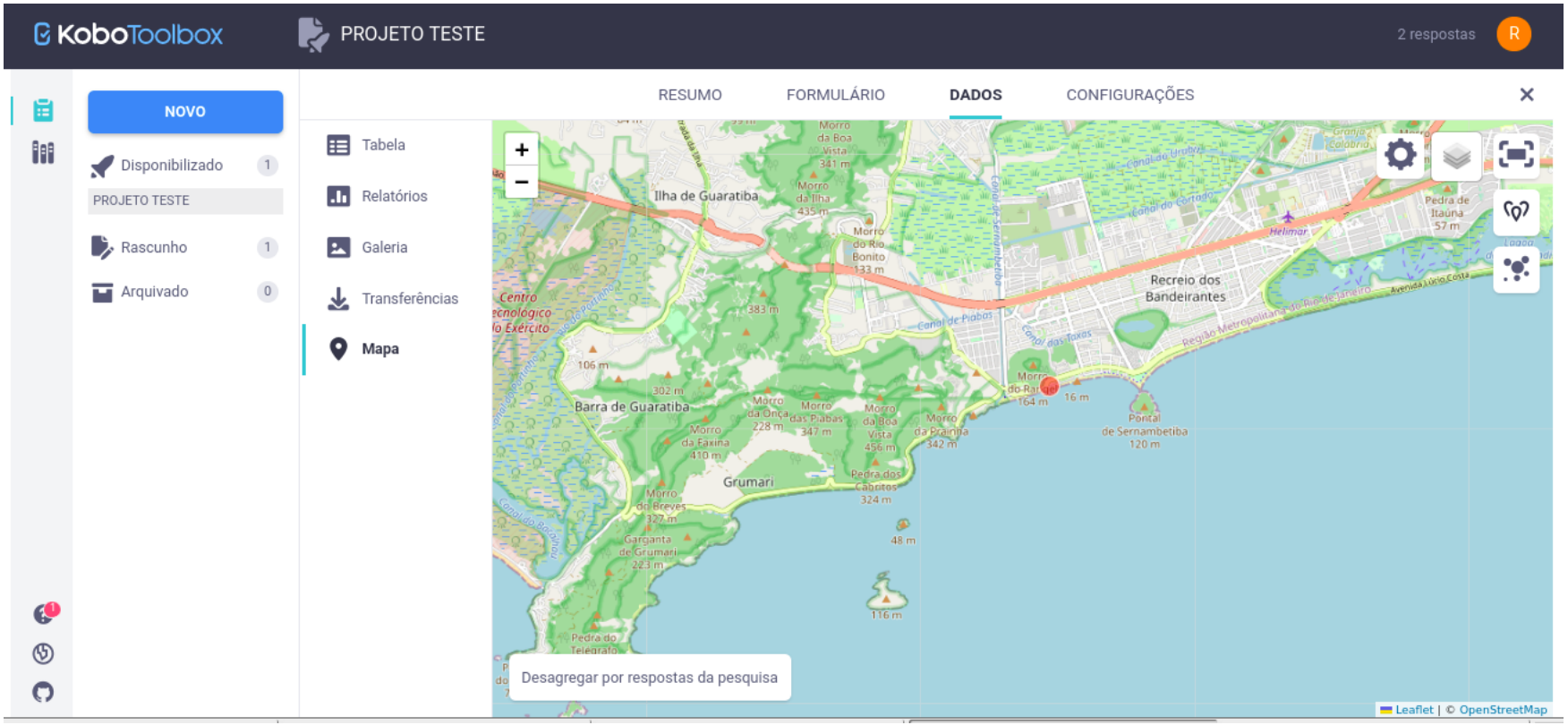


Dados geoespaciais



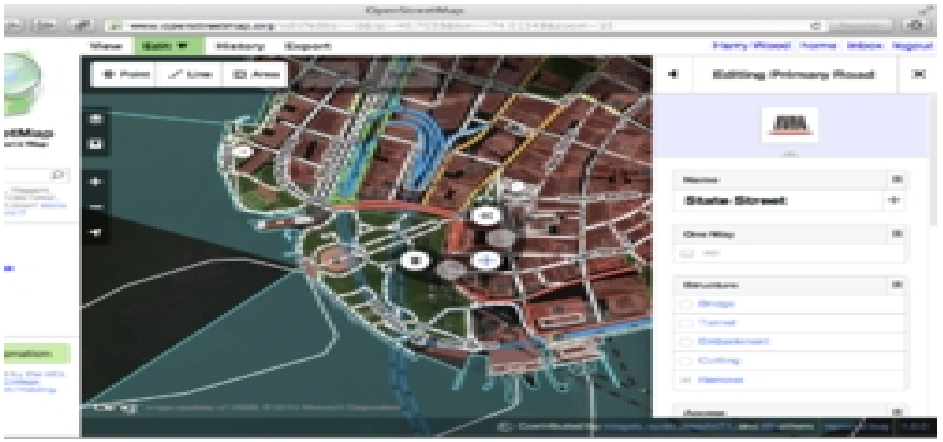
Exporta diferentes formatos (geojson, csv etc)

KoboToolbox http://wwwkobotoolbox.org/



***Dashboard* para visualização dos dados**

EDITORES E APPS PARA/COM OSM



http://www.openstreetmap.org

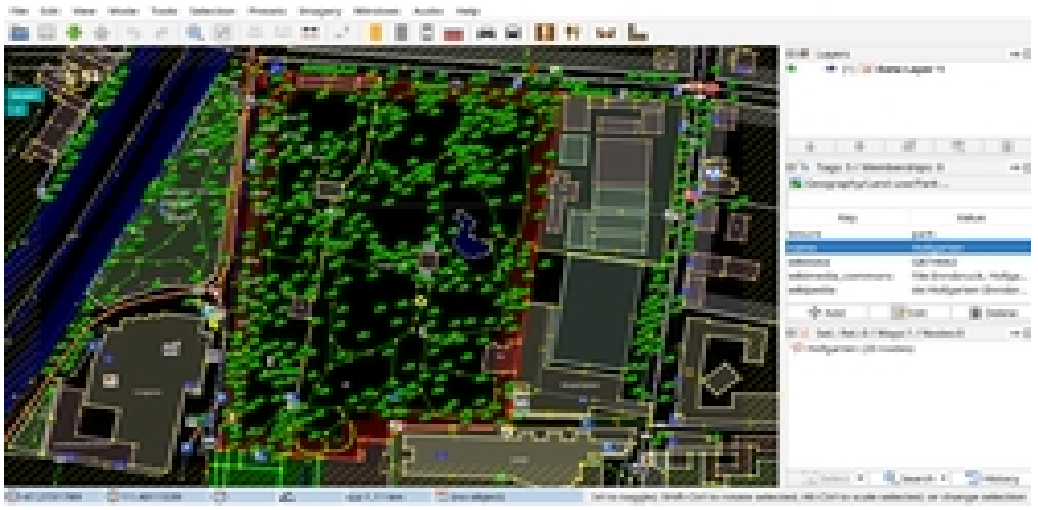
- **Editor embutido no site do OSM (osm.org). O editor iD torna-se disponível após o usuário realizar *login* com sucesso no sistema;**
- **Inclui mecanismo de validação;**
- **Coleções de feições (*features*);**
- **Serviço de *maptiles*;**

RapiD

https://mapwith.ai/rapid

- **Editor adaptado do editor iD, embutido no site do OSM (osm.org);**
- **Inclui mecanismo de validação;**
- **Utilizado em sistemas de redes sociais (Facebook®, e.g.) e outras aplicações que necessitam de mapas online editáveis;**
- **Coleções de feições (*features*);**
- **Serviço de *maptiles*;**
- **Inclui inteligência artificial.**

JOSM



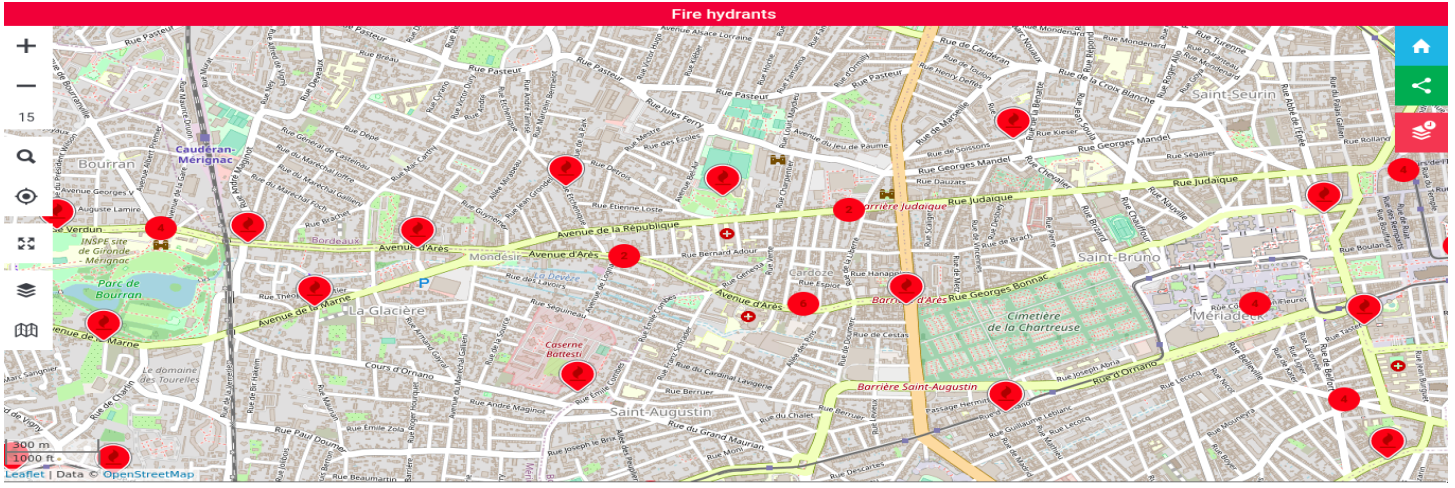
http://josm.openstreetmap.de

- ***Java OpenStreetMap Editor*;**
- **Instalado no computador local (*standalone*);**
- **Requer Java 8+;**
- **Limitações para processar áreas extensas (usar retângulos pequenos);**
- **Inclui mecanismo de validação;**
- **Coleções de feições (*features*);**
- **Serviço de *maptiles*;**
- **Arquivos GPX, OSM e imagens (drone, satélite etc)**

MapContrib

https://www.mapcontrib.xyz/

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MapContrib



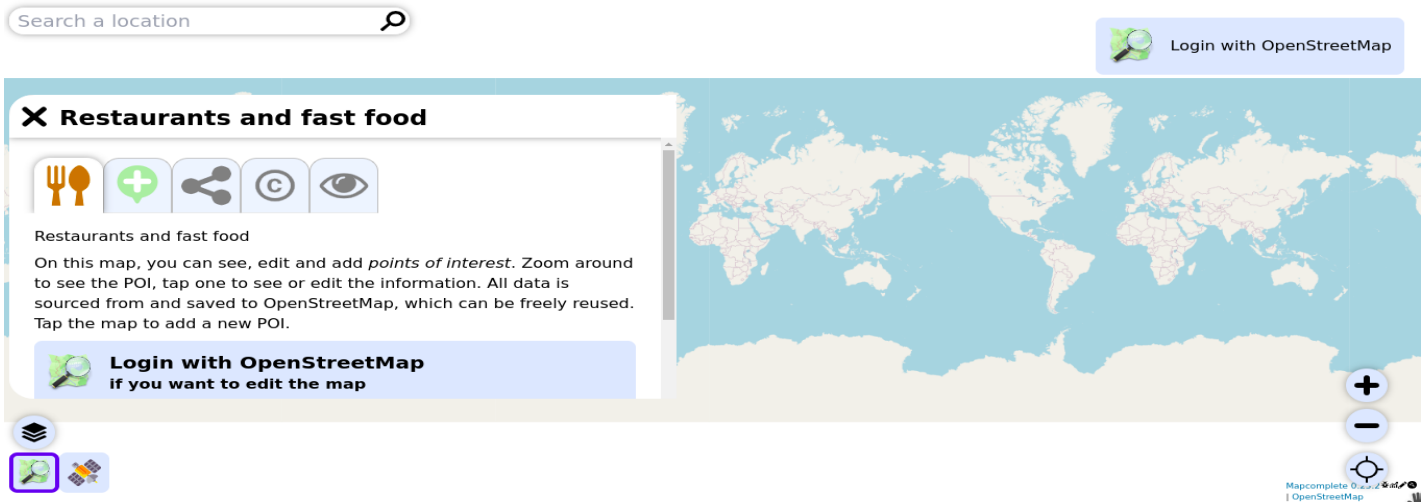
Mapeamento temático com base no OSM e Leaflet, no navegador.

Ex. localização de hidrantes na França (link).

MapComplete

https://mapcomplete.osm.be/?language=en

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MapComplete



Consulta e edição de POIs no OSM, no navegador.

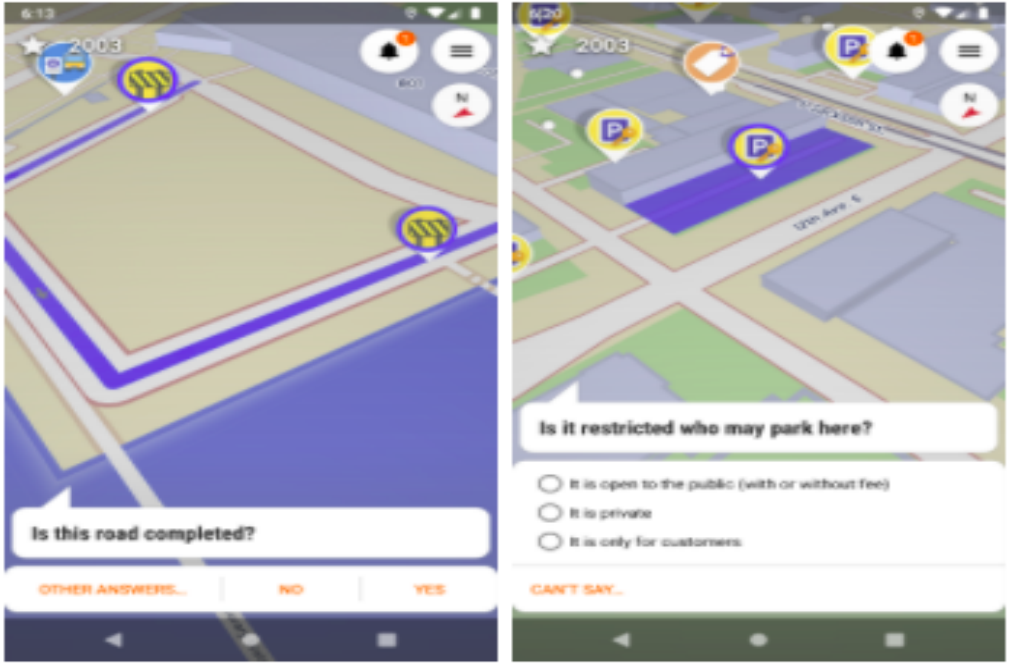
ex. geolocalização de restaurantes e *fast foods* (link)

StreetComplete

https://github.com/streetcomplete/StreetComplete/

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/StreetComplete

Google Play: link



Consulta e edição

de POIs no OSM, pelo celular.

Para sistemas Android 5+.

Ex. edição de pontos

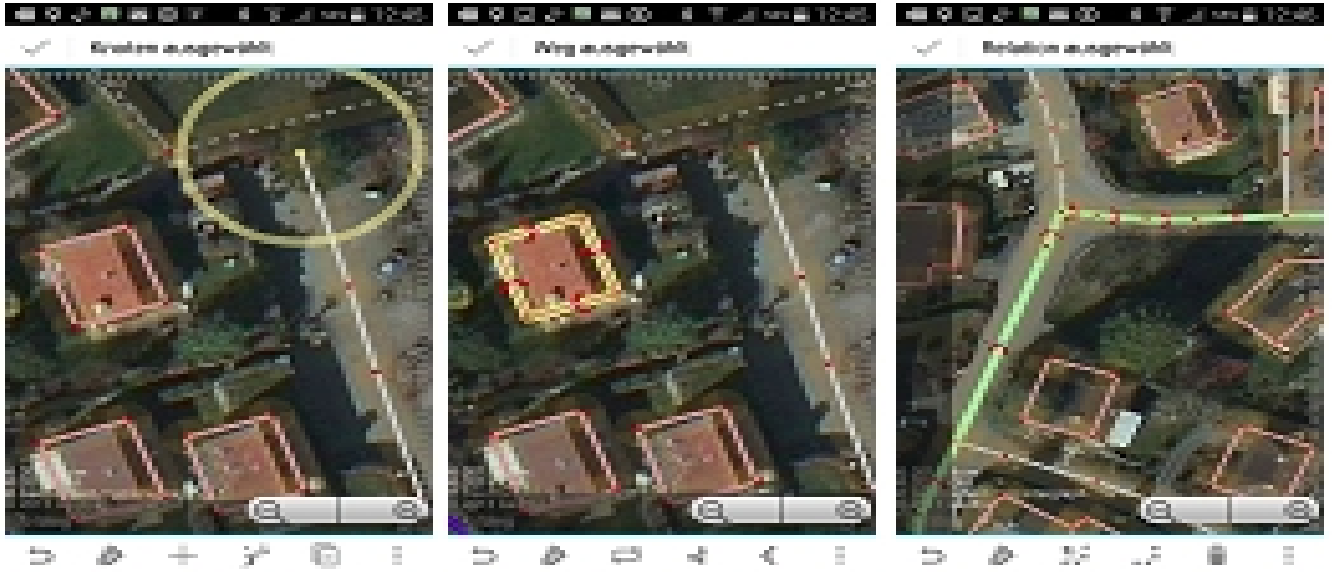
(link GitHub)

Vespucci

http://vespucci.io/

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Vespucci

Google Play: link Amazon: link



Consulta e edição de POIs no OSM, pelo celular.

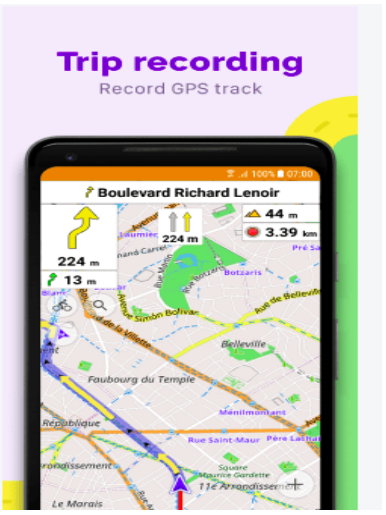
Para sistemas Android. (link)

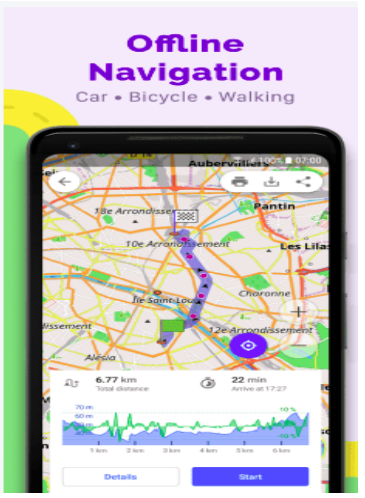
OsmAnd

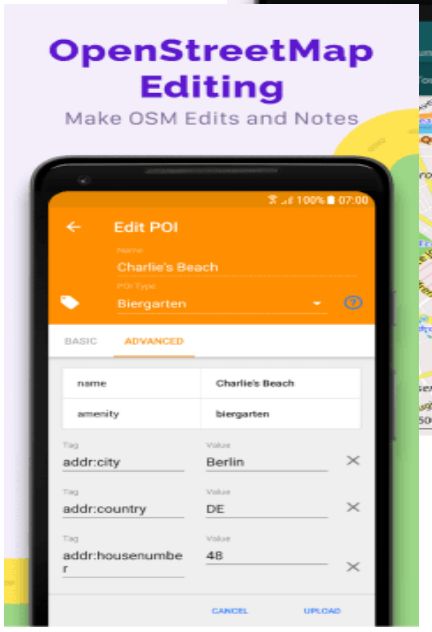
https://osmand.net/

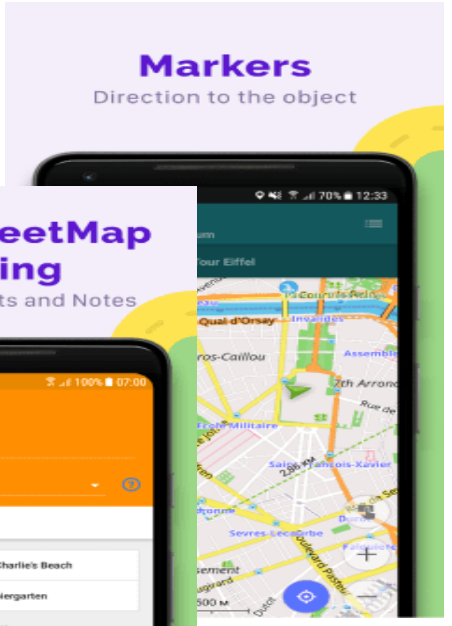
https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OsmAnd

Google Play: link Amazon: link Apple Store: link









+

iOS amazon

Grata!

Dra. Raquel Dezidério Souto

IVIDES.org, Lab. GeoCart-UFRJ e YouthMappers UFRJ

raquel.deziderio@gmail.com

Palestra ministrada no Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, em 15/04/2023. Disponível on-line – https://www.youtube.com/@IVIDES], após o evento. Você pode adaptar esta apresentação e disseminá-la, desde que mencione a autoria, mas não pode usar com fins comerciais. Ver texto licença.

CC BY-NC-SA 4.0