



# **Dados abertos e programas livres para a redução dos riscos de desastres**

**Dra. Raquel Dezidério Souto**

**IVIDES DATA e GeoCart UFRJ**

**CONCEITOS INICIAIS**

**REFERÊNCIAS - *FRAMEWORKS***

**DADOS ABERTOS**

**LICENÇAS ABERTAS**

**ALGUMAS FONTES DE DADOS ABERTOS**

***SOFTWARES* LIVRES PARA RRD**

**ESTUDO DE CASO 1 – MAPEAMENTO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DESASTRE DE MAIO-JUNHO DE 2024**

**ESTUDO DE CASO 2 – MAPEAMENTO DA INFRAESTRUTURA PARA  
RRD NO MUNICÍPIO DE MARICÁ - RJ**

**INDICAÇÃO DE CURSOS SOBRE OPENSTREETMAP**



# Conceitos iniciais

## 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.

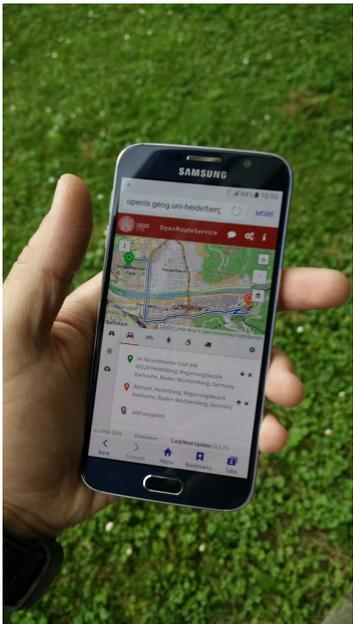
<https://observatoriocovid19pescadores.blogspot.com/>



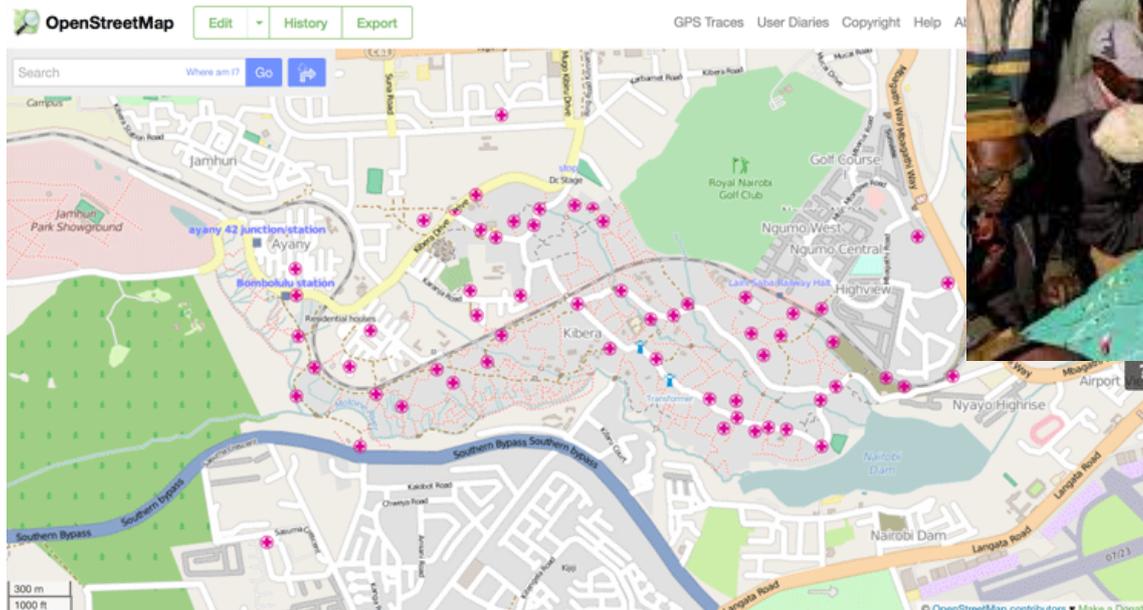
# Conceitos iniciais

## CONHECIMENTO ESPACIAL LOCAL *Local Spatial Knowledge (LSK)*

### ESPACIAL ESCALA LOCAL



Fonte:  
Heidelberg University



Mapa do OpenStreetMap. Fonte: gislounge.com



Fonte: IFAD.org

## Conceitos iniciais

---

# INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA VOLUNTÁRIA

## *Volunteered Geographic Information (VGI)*

“[...] o aumento do engajamento de grande número de cidadãos, geralmente, com pouca qualificação técnica para a criação de informações geoespaciais - por séculos, uma função exclusiva de agências oficiais. [...] Eu criei o termo informação geográfica voluntária, um caso especial do fenômeno *Web* do conteúdo gerado pelo usuário.”

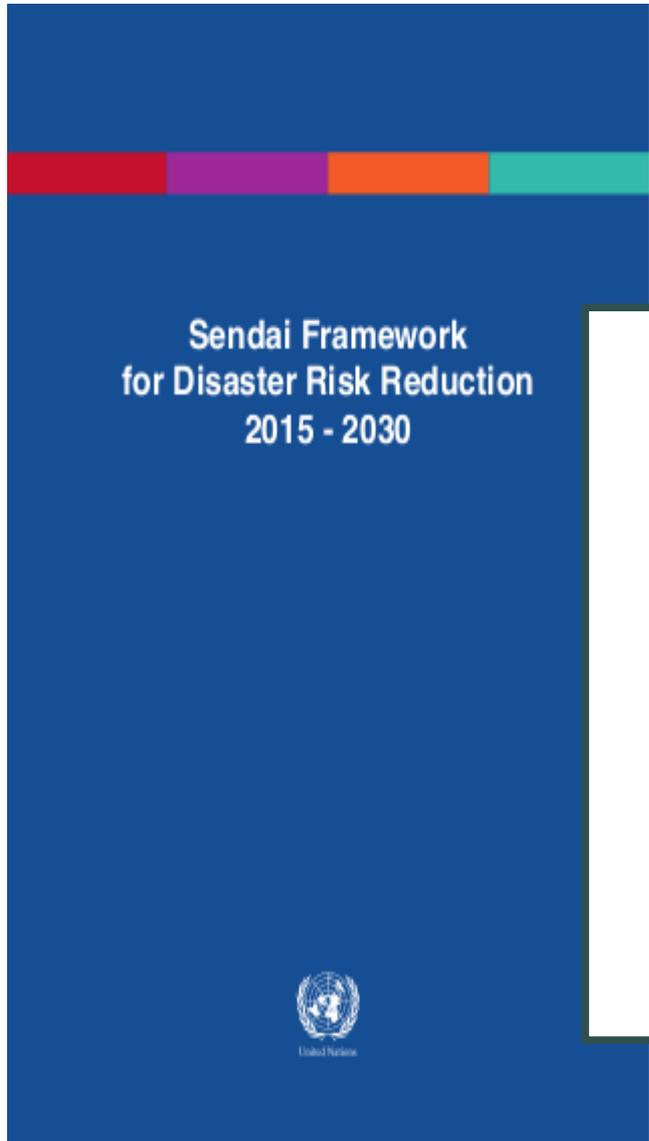
(GOODCHILD, 2007 *apud* CAPINERI, 2016, tradução própria)

### 2 Tipos:

- **Voluntária (ou contribuída)** – usuário está ciente e faz o envio ativo de dados.
- **Oportunística** – usuário está ciente, porém o envio é passivo (e.g. algoritmos que coletam dados automaticamente).

# Referências - *Frameworks*

---



[7]

A/CONF.224/CRP.1

---

18 de março de 2015

Original: Apenas em inglês

---

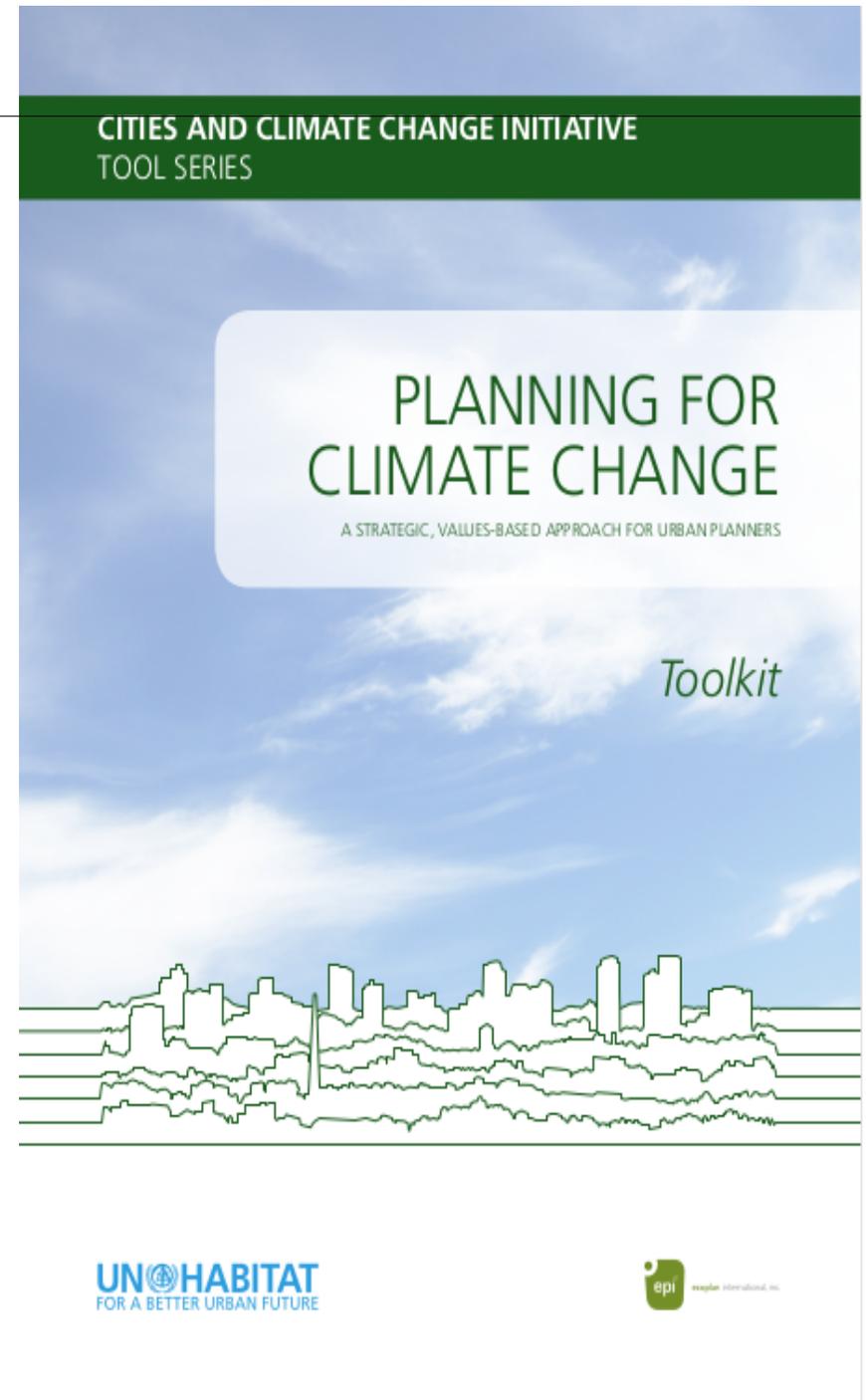
**Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030**

[6]

# Referências - Frameworks



Planejamento para a mudança climática [2, p.1]



## Referências - Frameworks

## SCORECARDS UNDRR

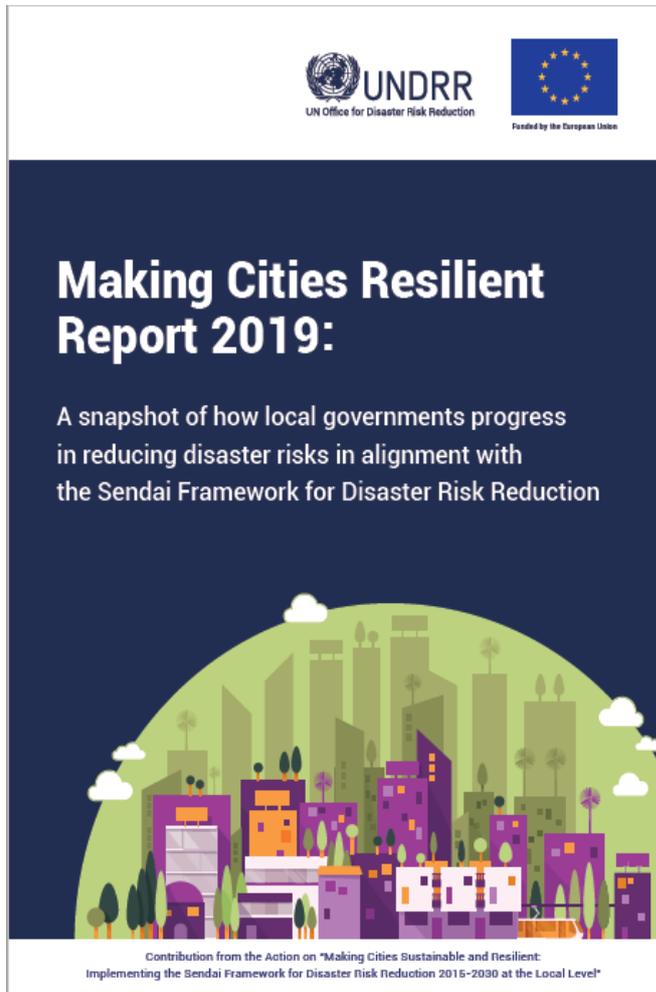


**Resiliência a catástrofes: ferramenta de auto avaliação a nível local: nível preliminar de avaliação [8]**

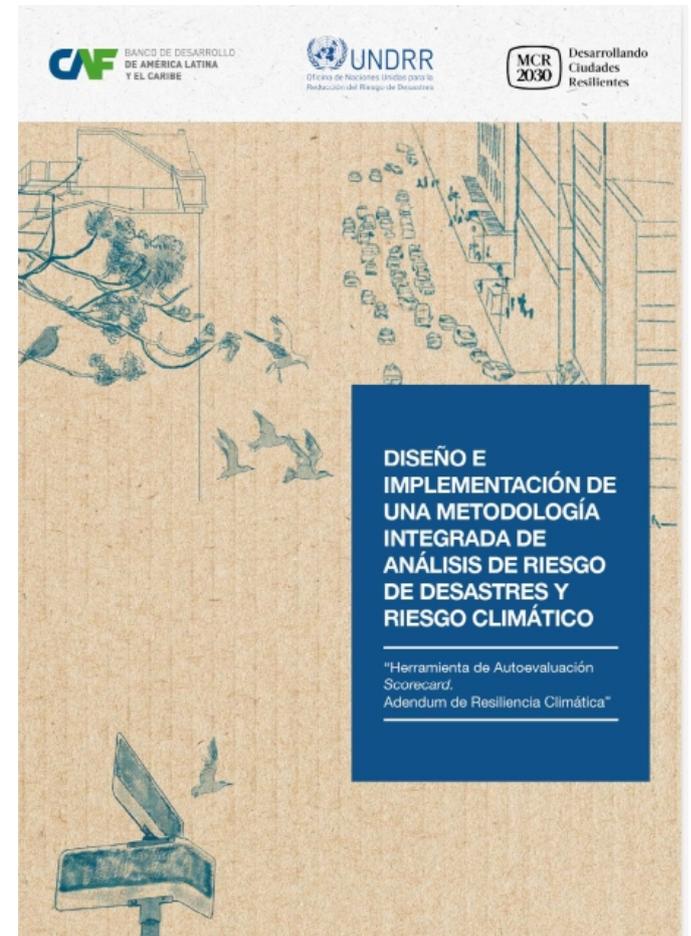


**Resiliência a catástrofes: ferramenta de auto avaliação a nível local: avaliação de nível detalhado [9]**

# Referências - Frameworks



## MCR 2030 Making Cities Resilient



# Referências - Frameworks



Humanitarian  
OpenStreetMap  
Team

## Related OSM Datasets

- Health facilities
- Financial services
- Waterways
- Land use
- Community knowledge of hazards

# Disasters & Climate Resilience

## HOT Disasters & Climate Resilience [15]

## Core Datasets in OSM

Transportation	Water and sanitation	Environment
Roads	Community evacuation centers	Waterways
Railways	Place names	Land use
Airports, Seaways	Shelters	
Buildings		



Humanitarian  
OpenStreetMap  
Team

## Impact Areas



Solving global challenges requires an understanding of our physical environment that is grounded in day-to-day personal realities. Open mapping helps us co-develop understanding together, which enables humanitarian, development, and community organizations to take more informed and locally-appropriate action.

Impact Areas connect open mapping and OpenStreetMap (OSM) with real world applications in the humanitarian and development sectors.



## Disasters and Climate Resilience

Climate related events such as severe weather, floods, prolonged drought, wildfires, sea level rise, and other hazards (including earthquakes) are increasingly impacting vulnerable populations.

As communities and organizations work towards a more resilient future, open map data is critical to understanding population at risk and enable the planning of anticipatory actions to mitigate the impacts of disasters before they occur.



**Open Mapping in Disasters and Climate Resilience:** Identifying spatial trends between environmental and societal risk factors to understand and act on vulnerabilities.

# Dados abertos

---

**OpenGIS**

**Open Mapping**

**Open Hardware**

**Open Source Software**



**Dados  
Abertos**

-----

***Open Data***

**Open Smart Cities**

**Open GeoScience**

**Open Knowledge**

**Open Data Science**

# Dados abertos

---



Open Data constitui a publicação e disseminação de dados e informações públicas na Web, seguindo alguns critérios que possibilitam sua reutilização e o desenvolvimento de aplicativos por toda a sociedade - Portal Brasileiro de Dados Abertos – <https://dados.gov.br>



Dados abertos são aqueles que podem ser acessados livremente, modificados e distribuídos para qualquer propósito – <http://opendefinition.org/>



Open Data são dados que podem ser usados, reutilizados e redistribuídos livremente por qualquer pessoa, sujeito apenas, no máximo, ao requisito de atribuição e compartilhamento da mesma forma. – IEEE.org

# Dados abertos

---



A “cultura” dos dados abertos (e outros tipos “open”, de *software*, conhecimento etc) contribuiu sobremaneira para o avanço tecnológico, desde o final do século XX;



Muitas técnicas de mapeamento colaborativo e com dados abertos foram desenvolvidas para inclusão da participação de indivíduos residentes nos lugares e/ou de usuários de aplicativos, permitindo avaliações que têm como base o conhecimento geográfico local;



A possibilidade de acesso livre promove a descentralização e socialização dos dados, promovendo a formulação de estratégias adaptadas à realidade dos lugares;



O acesso público aos dados promove ainda a maior identificação dos habitantes com os lugares, fator importante no âmbito da redução de riscos de desastres.

## Dados abertos e *Open Smart Cities*

---

- A governança em uma **cidade aberta e inteligente** é ética, responsável e **transparente**;
- Uma **cidade inteligente aberta** é **participativa, colaborativa e responsiva**;
- Uma cidade inteligente aberta usa dados e tecnologias que são adequados à finalidade, seu **código-fonte é aberto**, adere a **padrões abertos**, é interoperável, durável, seguro, escalável e, sempre que possível, adquirido localmente;
- A gestão de dados é a norma e o controle dos dados gerados pelas tecnologias inteligentes são mantidos e exercidos no **interesse público**;

# Dados abertos e mapeamento - *OpenStreetMap*

---

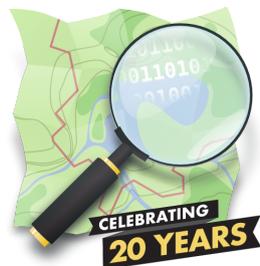


- É um **projeto** que **cria e distribui dados geográficos do mundo** (Wiki OSM);
- Funciona sob uma licença livre (ODbL);
- Independe de *hardware* ou sistema operacional, funciona via Internet;
- Funciona de modo distribuído, com comunidades nos países, que se encarregam de ajudar na administração e validação dos dados inseridos;
- 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 (atributos) as feições;
- Permite a criação de novos tipos de rótulos (mediante aprovação da comunidade).

<https://osm.org>

# Licenças abertas

---



## ODbL Open Database License

Você está livre para  
compartilhar,  
criar, adaptar;  
Enquanto você deve:  
atribuir crédito,  
manter a licença,  
manter aberto.



[Link Wikipedia](#)



# Algumas fontes de dados

---



SEARCH

WHERE WE WORK ▾

WHAT WE DO ▾

WHO WE ARE ▾



HOME

## OCHA Tools and Services

OCHA partners and [field offices](#) provide effective humanitarian response through the OCHA core functions: [Advocacy](#), [Coordination](#), [Humanitarian Financing](#), [Information Management](#) and [Policy](#). OCHA supports its partners and staff by providing the tools and services below. Regional and country offices have also created a series of tools and services to support location operations.

## Information Management

- [Centre for Humanitarian Data](#) ↗
- [Common Operational Datasets](#) ↗
- [Confluence Wiki: Humanitarian Data Exchange](#) ↗
- [Confluence Wiki: HDX Knowledge Base](#) ↗
- [Confluence Wiki: Humanitarian Exchange Language](#) ↗
- [Confluence Wiki: IM Toolbox](#) ↗
- [Humanitarian Atlas](#) ↗
- [Humanitarian Data Exchange \(HDX\)](#) ↗
- [Humanitarian Exchange Language \(HXL\)](#) ↗
- [Humanitarian ID](#) ↗
- [KoBoToolbox](#) ↗
- [OCHA 3W Portal](#) ↗
- [ReliefWeb](#) ↗
- [ReliefWeb Response](#) ↗

# Algumas fontes de dados

LINK

The image shows two overlapping screenshots of the Humanitarian Data Exchange (HDX) website. The top screenshot is the homepage, featuring a teal background with the text 'The Humanitarian Data Exchange' and 'Find, share and use humanitarian data all in one place'. A 'LEARN MORE' button is visible. The bottom screenshot shows the 'All Organisations' page, which includes a search bar for 'Organisations [205]' and a list of organizations with their respective statistics and member counts.

OCHA Services ▾

# HDX

🔍 Search Datasets

DATA | LOCATIONS | ORGANISATIONS

## The Humanitarian Data Exchange

Find, share and use humanitarian data all in one place

[LEARN MORE](#)

OCHA Services ▾

# HDX

🔍 Search Datasets

DATA | LOCATIONS

HOME / ORGANISATIONS

## All Organisations

Organisations [205]

**3ISolution** 31 Solutions  
31 Solutions for humanitarian partners  
Member since 31 October 2023

**ACAPS** ACAPS specific and as that or  
ACAPS specific and as that or  
Member since 31 May 2014

**Acción contra el hambre - GIS4tech** Somo:

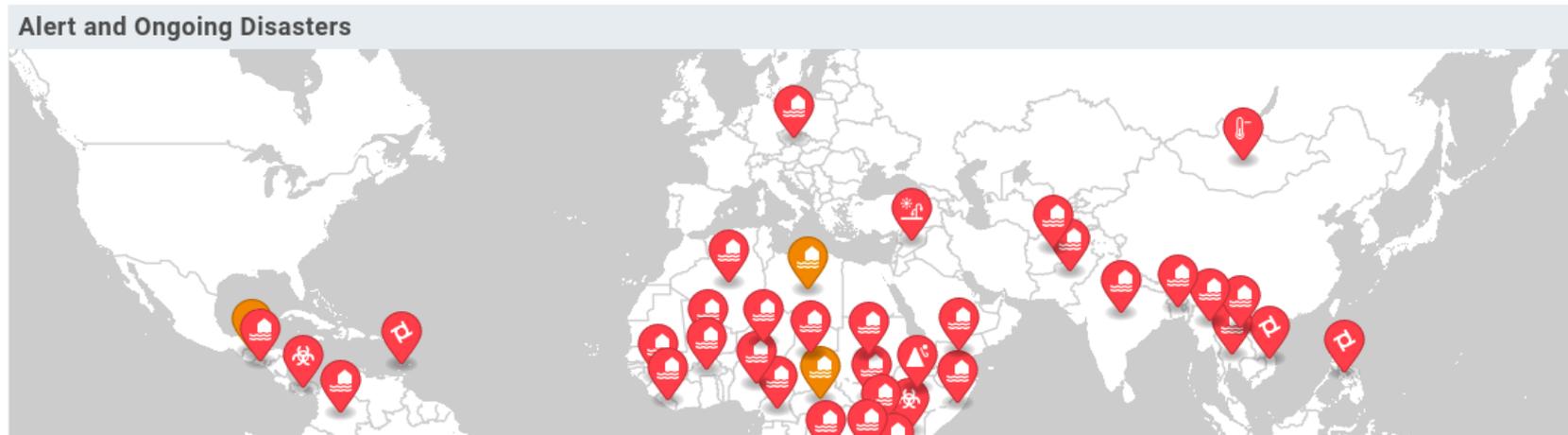
# Algumas fontes de dados



reliefweb [SEARCH](#) [UPDATES](#) [COUNTRIES](#) [DISASTERS](#) [ORGANIZATIONS](#) [TOPICS](#) [JOBS](#) [TRAINING](#) [? Help](#) | [Log in](#)

Informing humanitarian worldwide 24/7 —a service provided by OCHA

## All Disasters Alert / Ongoing



# Algumas fontes de dados

---

[LINK](#)



Exportação das feições de cada projeto

## DOWNLOAD OSM DATA



Roads [GEOJSON](#) | [SHP](#) | [KML](#)



Buildings [GEOJSON](#) | [SHP](#) | [KML](#)



Waterways [GEOJSON](#) | [SHP](#) | [KML](#)

## **Algumas fontes de dados - BRASIL**

---

### **Portal dados abertos - pesquisar "desastres"**

<https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados>

### **INDE - catálogo de metadados**

<https://inde.gov.br/CatalogoMetadados>

### **Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD)**

<https://s2id.mi.gov.br/>

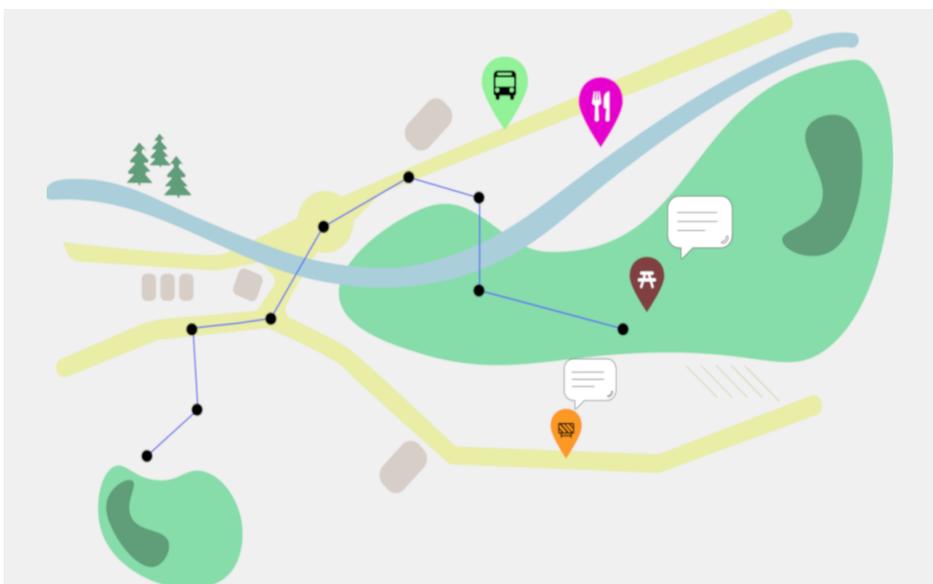
### **Atlas Digital de Desastres do Brasil - Mapa Interativo**

<http://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/mapa-interativo.xhtml>

### **Mapa para prevenção de desastres (SGB)**

<https://geoportal.sgb.gov.br/desastres/>

## Mapa Web com uMap



[LINK](#)



- Código-fonte aberto
- Suporte multilíngue
- Camadas estáticas e dinâmicas
- Personalização de ícones e etiquetas
- Personalização do fundo
- Importação de dados em lote
- Exportação de camadas e do mapa todo
- Clonagem de projetos
- Incorporação do mapa em páginas web
- Criação de equipes de editores

# Softwares livres para redução de riscos e desastres (RRD)

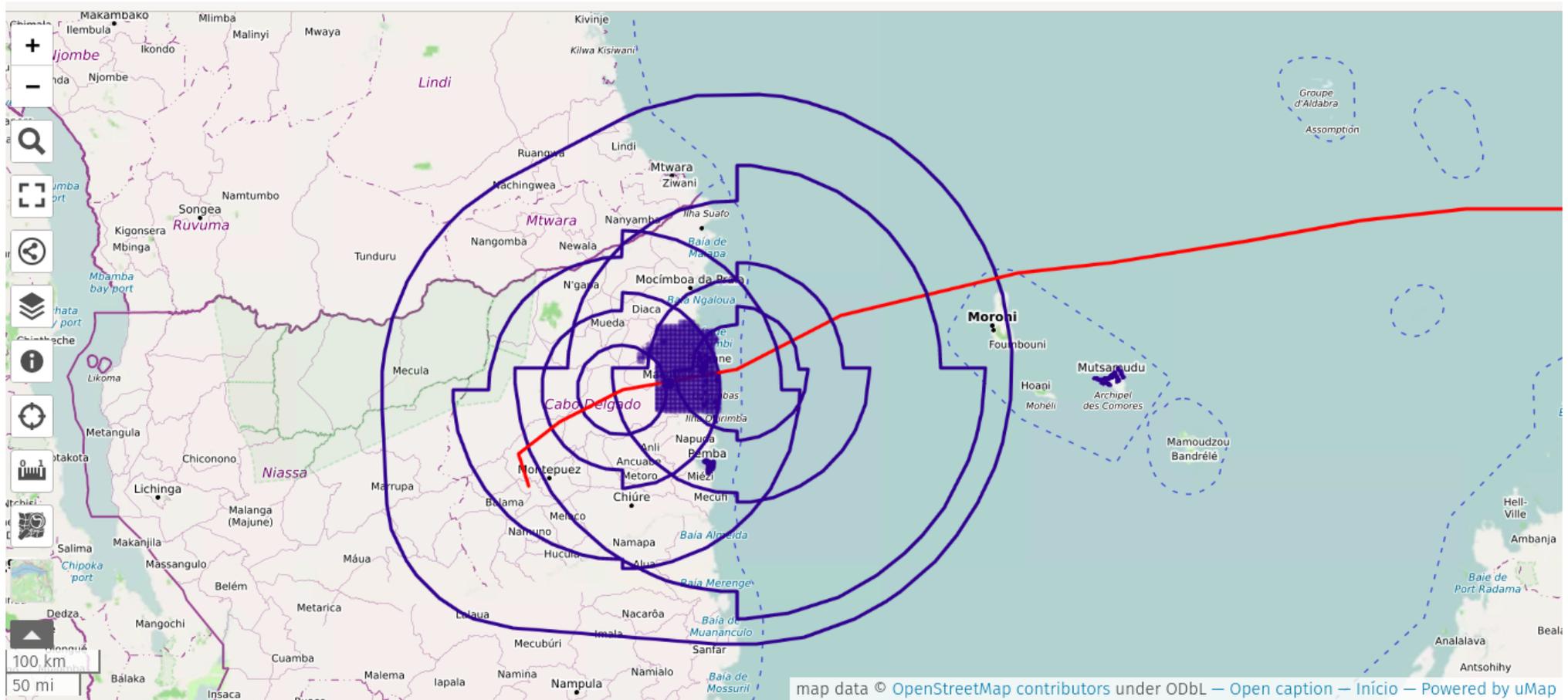
## Mapa Web com uMap

Mapa do ciclone Kenneth –  
abril 2019 - Moçambique

Raios de velocidade do vento – 34, 50 e 64 nós.

Índice da geolocalização das tarefas de mapeamento (*tasks*)

[LINK](#)



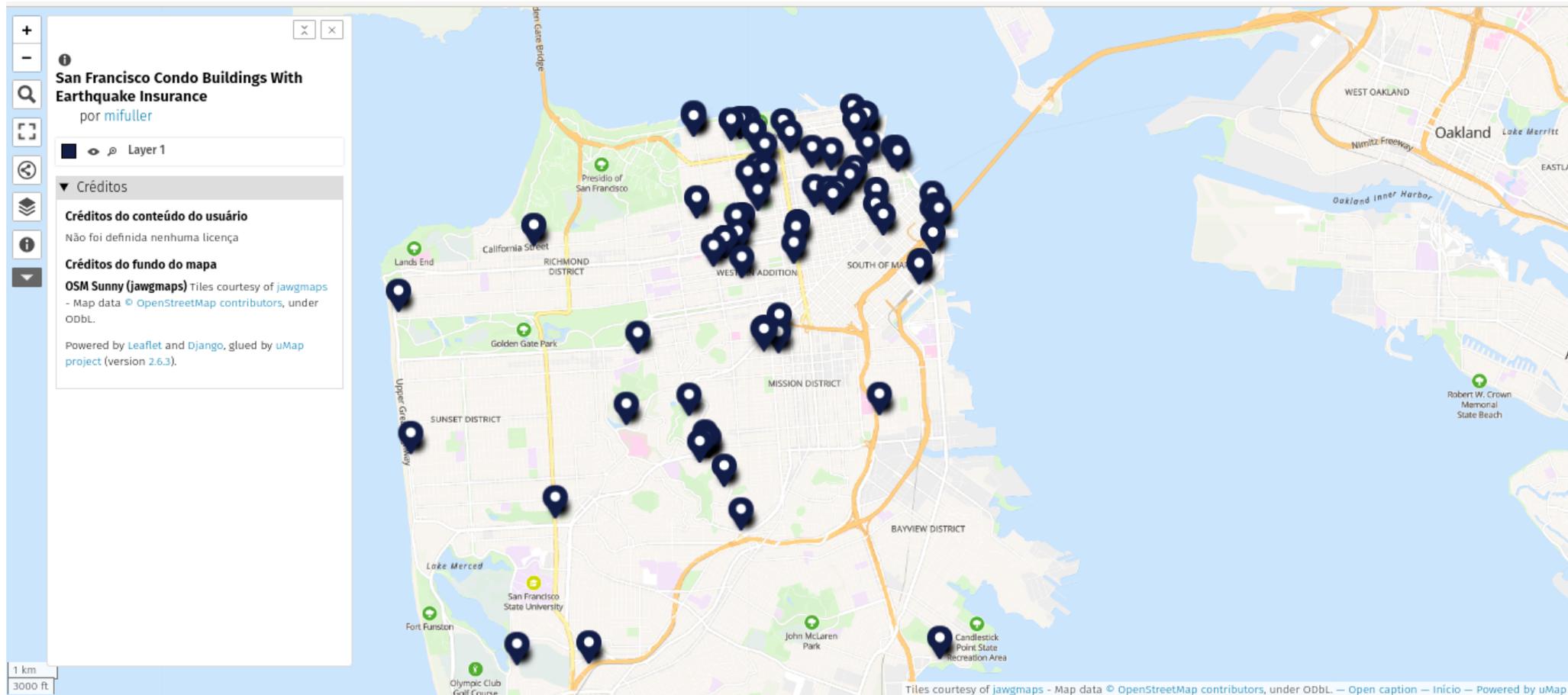


# Softwares livres para redução de riscos e desastres (RRD)

## Mapa Web com uMap

Mapa dos prédios em São Francisco (EUA), com seguro para terremotos

[LINK](#)

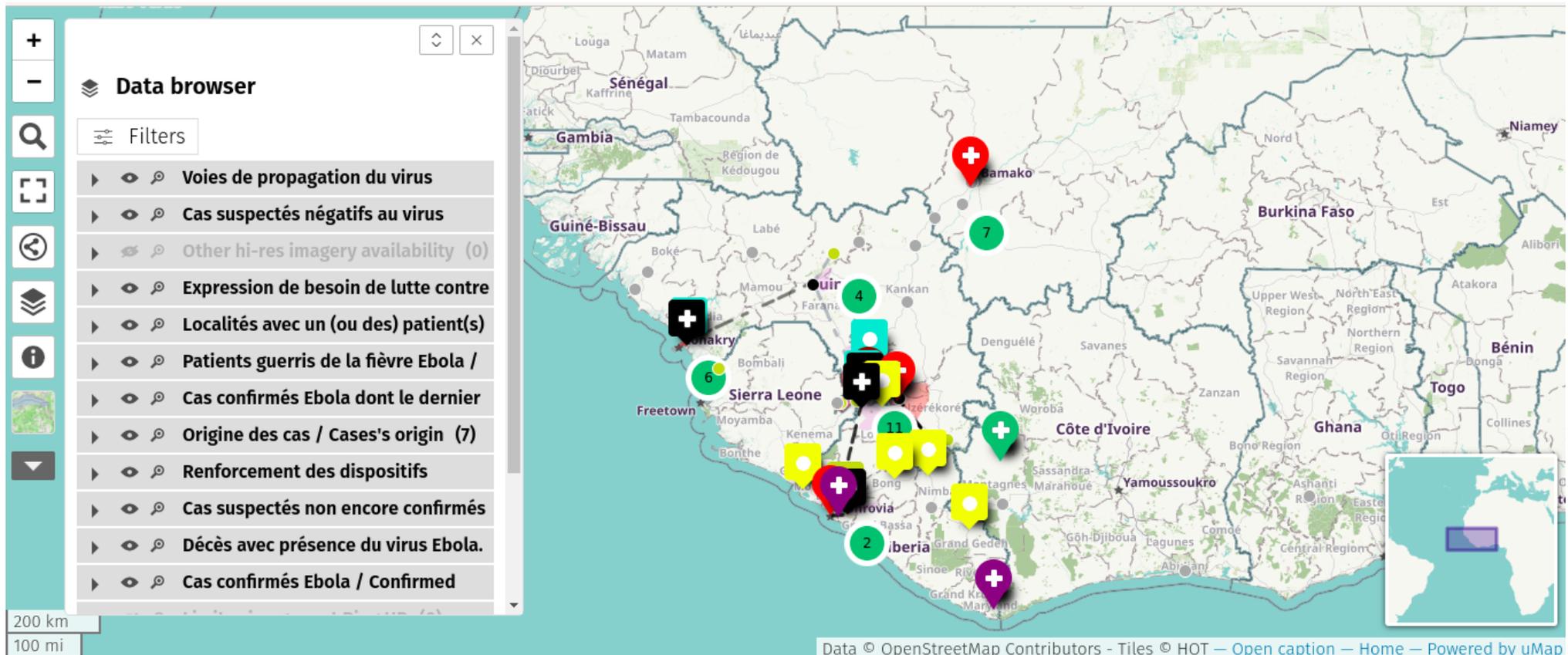


# Softwares livres para redução de riscos e desastres (RRD)

## Mapa Web com uMap

## Ratreamento dos casos de Ebola – Africa - 2014

[LINK](#)



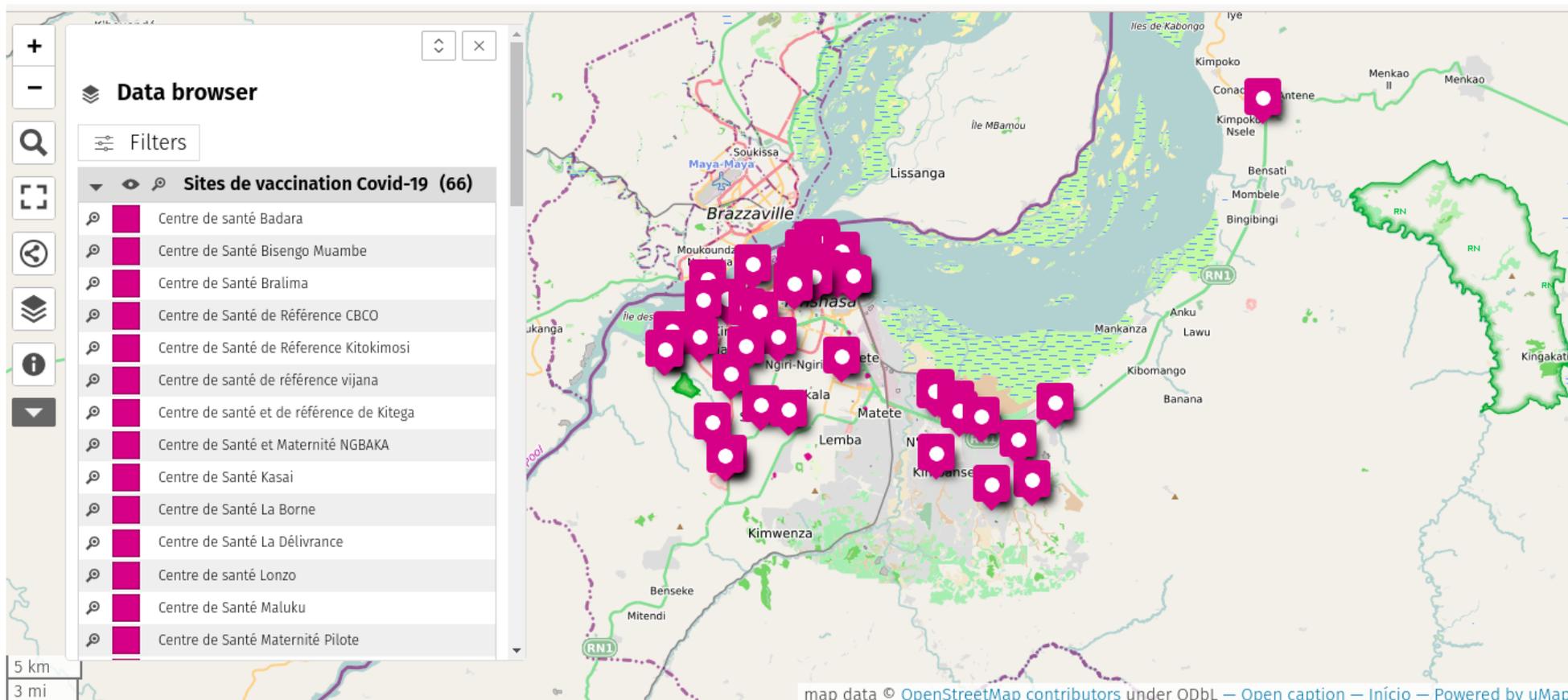
Fin MAJ 29 Avril/ Closed on April 29 : VISOV Suivi Epidémie Ebola Afrique de l'Ouest - Mars/Avril 2014 by Sab31 Open caption | Browse data

# Softwares livres para redução de riscos e desastres (RRD)

## Mapa Web com uMap

Mapa dos locais de vacinação contra COVID-19 na República Democrática do Congo

[LINK](#)

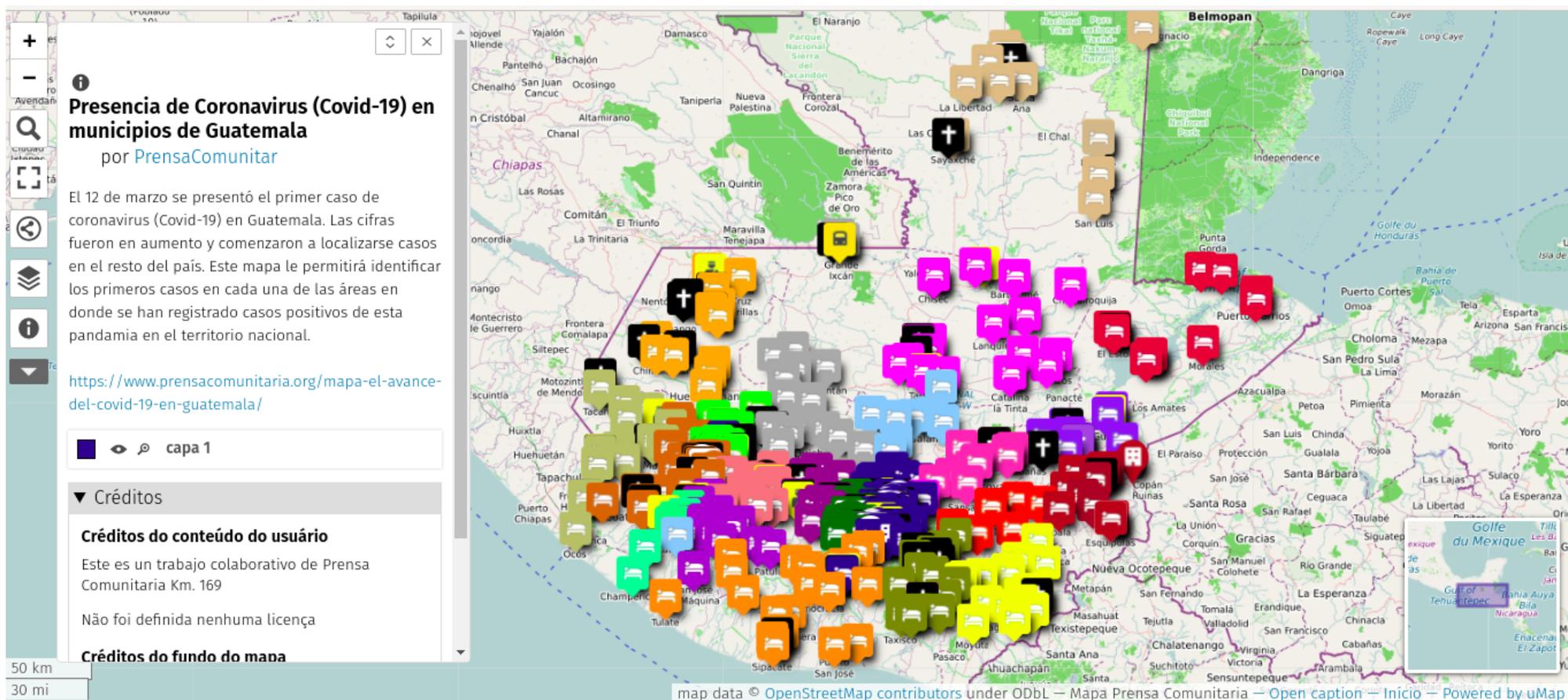


# Softwares livres para redução de riscos e desastres (RRD)

## Mapa Web com uMap

Mapa dos casos de COVID-19 em municípios da Guatemala – Junho 2020

[LINK 1](#) [LINK 2](#)



# Softwares livres para redução de riscos e desastres (RRD)

## Tasking Manager

## Gestor de tarefas de mapeamento

- Controle que evita sobreposição de mapeamentos na mesma área;
- Homogeneização do mapeamento  
= regras para os mapeadores

TeachOSM  
Tasking Manager

[[LINK](#)]

HOT  
Tasking  
Manager

[[LINK](#)]

Missing  
Maps

[[LINK](#)]

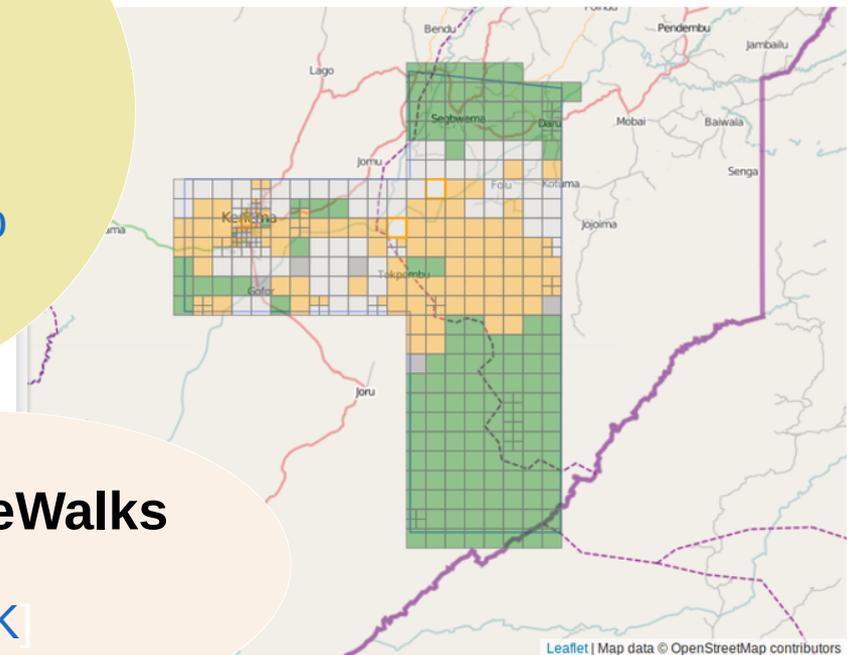
OpenSideWalks

[[LINK](#)]

Tasking Manager

Open source [[GitHub](#)]

[Página Wiki do projeto](#)



# Softwares livres para redução de riscos e desastres (RRD)

## POI Map (flosm.org)

**LINK**

Mostra algumas feições relacionadas a desastres, recuperadas automaticamente da base do OSM

The screenshot displays the flosm.org POI Map interface. The top navigation bar includes the logo, 'Start', 'POI Map', and 'Theme Maps', along with language options 'DE | EN'. A search bar labeled 'Address, Place' is positioned above the map. On the left, a sidebar lists various categories with checkboxes: 'Disposal & Hazardous s', 'Car', 'Craft', 'Vending machines', 'Education', 'Camping & Hiking', 'Disaster' (checked), 'Shopping', and 'Collapsed building', 'Damaged infrastructure', 'Destroyed', 'Flooded', 'Landslide', 'Nuclear explosion', 'Partially collapsed', 'Severe damage', 'Spontaneous camp'. The map shows a region of Italy with several red dots indicating disaster-related points of interest. The bottom of the interface features a footer with the date '21 Sep 2024', copyright '© 123map', data sources 'Daten: Natural Earth / OpenStreetMap, Lizenz ODbL 1.0', and links for 'About the POI-Map', 'Imprint', and 'Data Privacy Policy'.

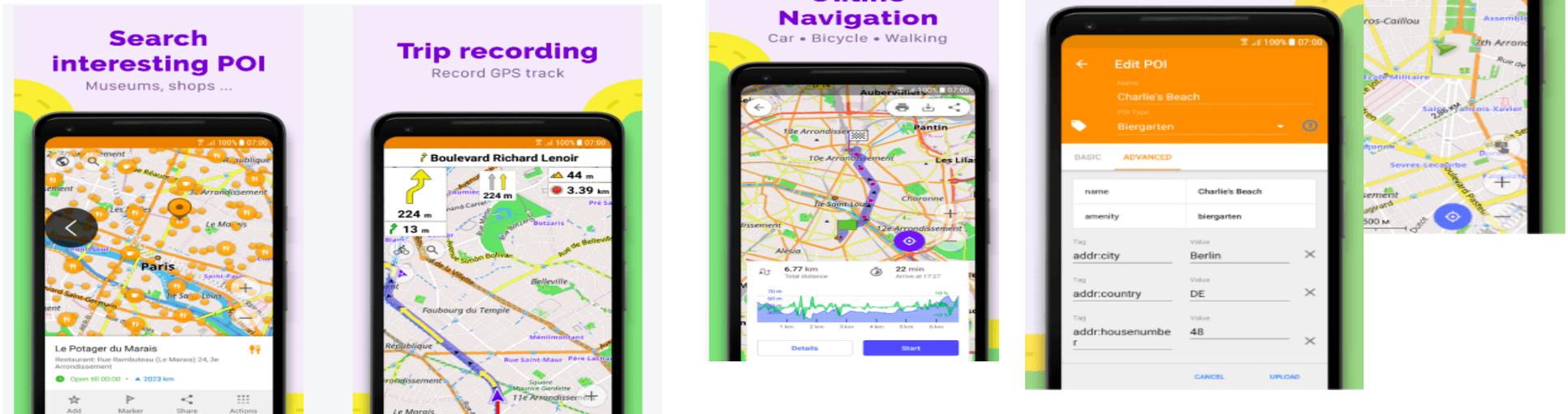
# Softwares de campo

## OsmAnd

<https://osmand.net/>

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

Google Play: link Amazon: link Apple Store: link



## Softwares de campo

---

### Enketo KoboToolbox e KoboCollect

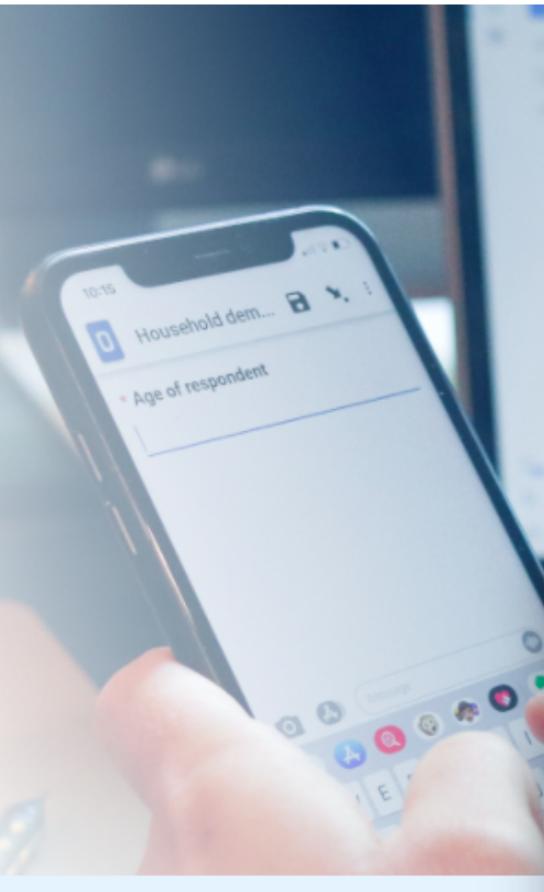
<https://www.kobotoolbox.org/>

Powerful and intuitive  
data collection tools to  
make an impact

HIGH QUALITY DATA COLLECTION FOR EVERYONE

Support our mission

Create an account



# Armazenamento de imagens abertas

## OpenAerialMap (OAM)

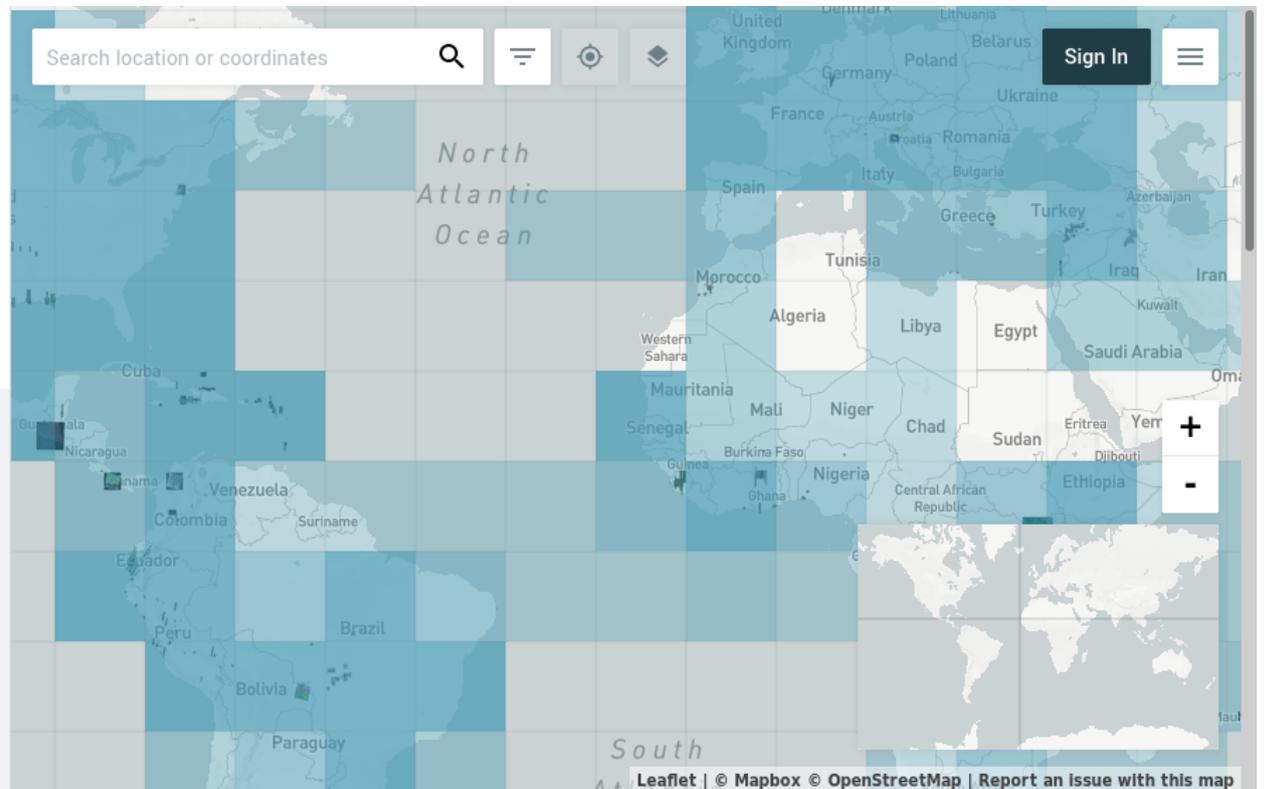
<https://openaerialmap.org/>



OpenAerialMap (OAM) is a set of tools for searching, sharing, and using openly licensed satellite and unmanned aerial vehicle (UAV) imagery.

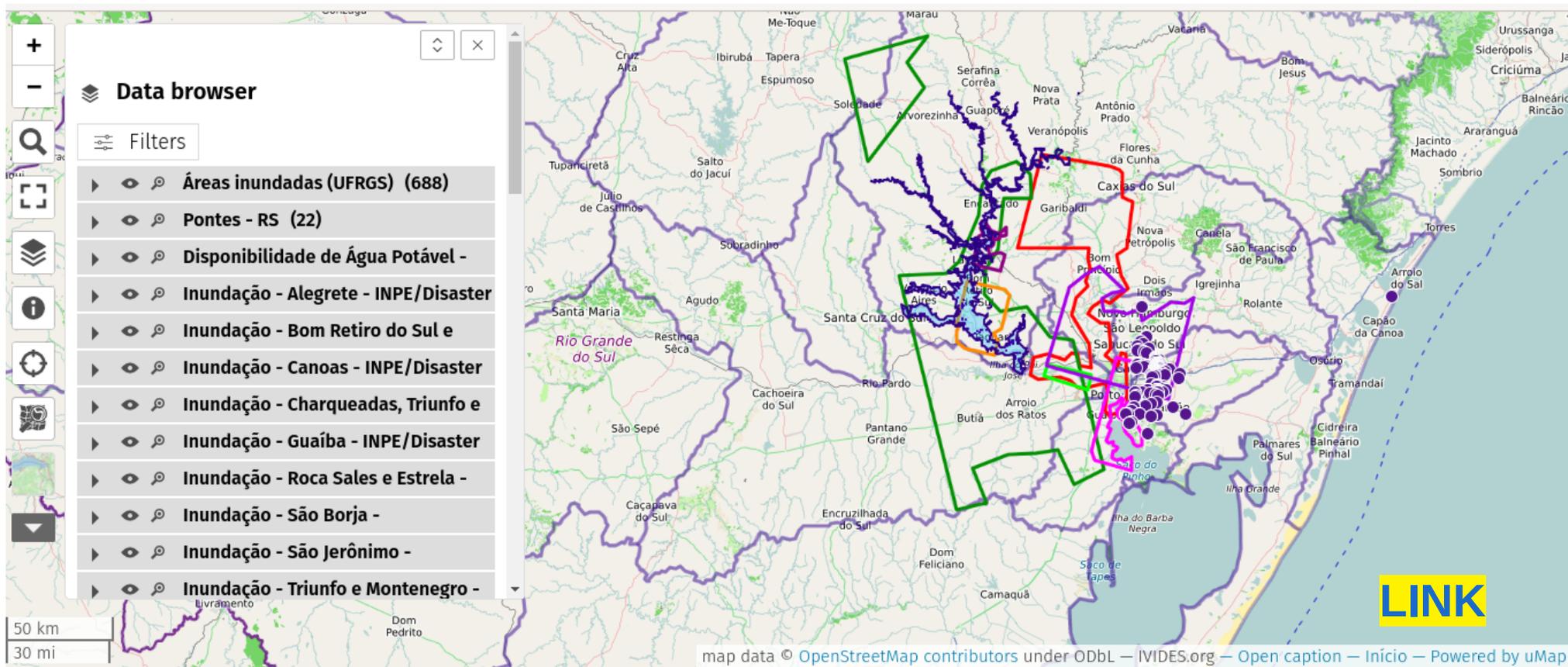
### Latest uploads

<p>Nijgadh 2024-09-25 / 2 cm <a href="#">Niroj Karmacharya</a></p> 	<p>Prestmoen 2024 2024-09-25 / 7 cm <a href="#">Atilla Haugen</a></p> 
<p>Kvithamar 2024</p>	<p>Fazenda Tacima</p>



# Estudo de caso 1 – Mapeamento do Rio Grande do Sul – Desastre de maio-junho de 2024

Mapa de suporte – desastre RS – hidrografia, locais com abastecimento de água potável, índice de imagens do OpenAerialMap

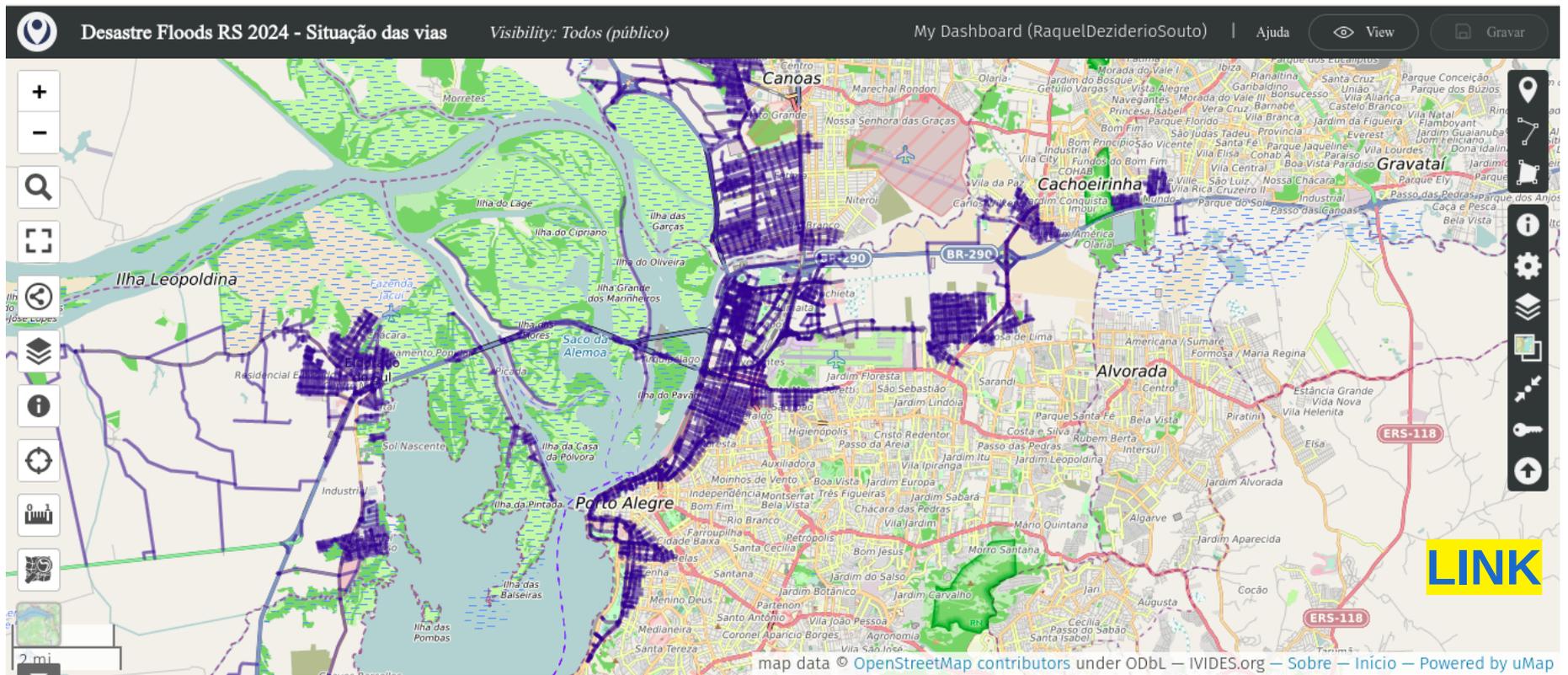


# Estudo de caso 1 – Mapeamento do Rio Grande do Sul – Desastre de maio-junho de 2024

## Mapa da situação das vias – desastre RS – maio 2024 - Vias destruídas ou totalmente bloqueadas – mapeamento de Fernando Trebien (ftrebien)

**highway:access=no**, para as vias completamente bloqueadas (não inclui as vias parcialmente bloqueadas)

**destroyed:highway** para as vias destruídas **damage:event:wikidata=\* (ex: Q125772990)** - a página de dados na Wikidata oferece mais informações.

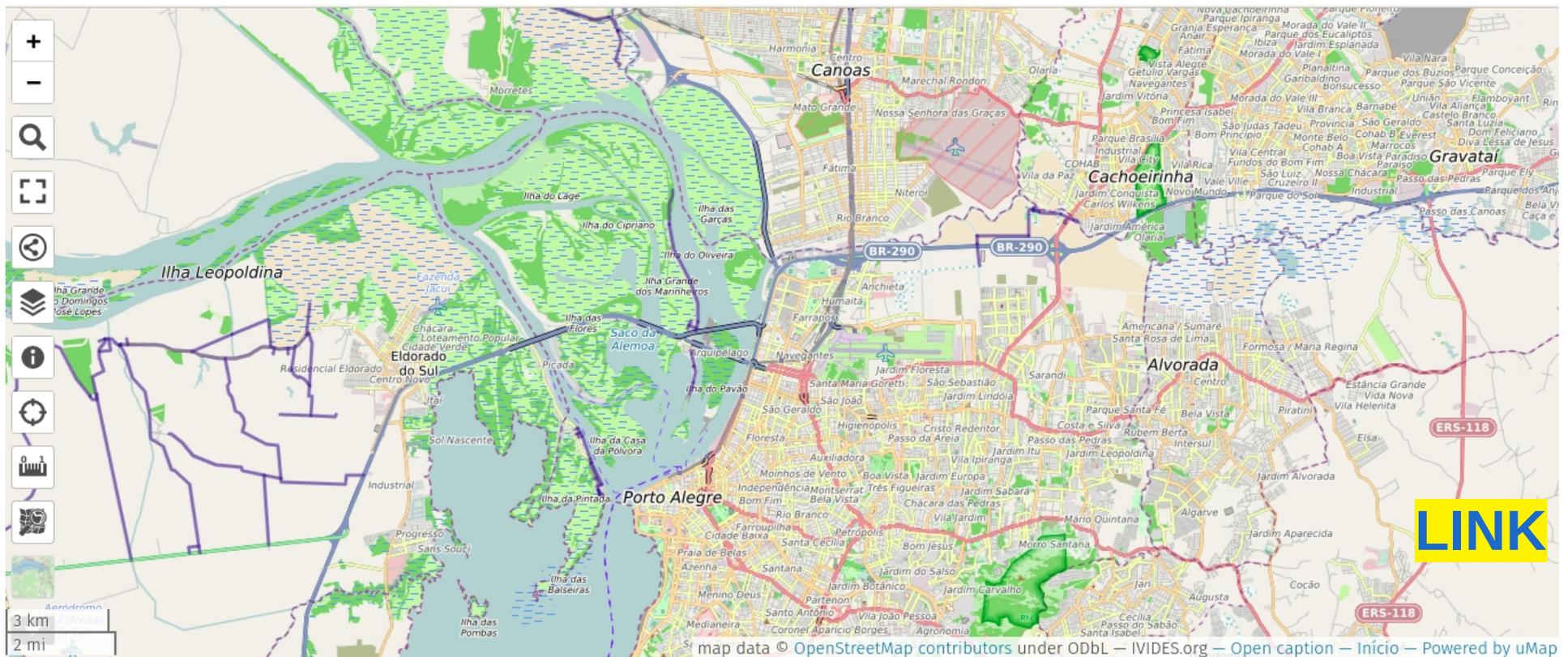


# Estudo de caso 1 – Mapeamento do Rio Grande do Sul – Desastre de maio-junho de 2024

## Mapa da situação das vias – desastre RS – setembro 2024 - Vias destruídas ou totalmente bloqueadas – mapeamento de Fernando Trebien (ftrebien)

**highway:access=no**, para as vias completamente bloqueadas (não inclui as vias parcialmente bloqueadas)

**destroyed:highway** para as vias destruídas **damage:event:wikidata=\* (ex: Q125772990)** - a página de dados na Wikidata oferece mais informações.



# Estudo de caso 1 – Mapeamento do Rio Grande do Sul – Desastre de maio-junho de 2024

## geOrchestra – IDE desastre RS

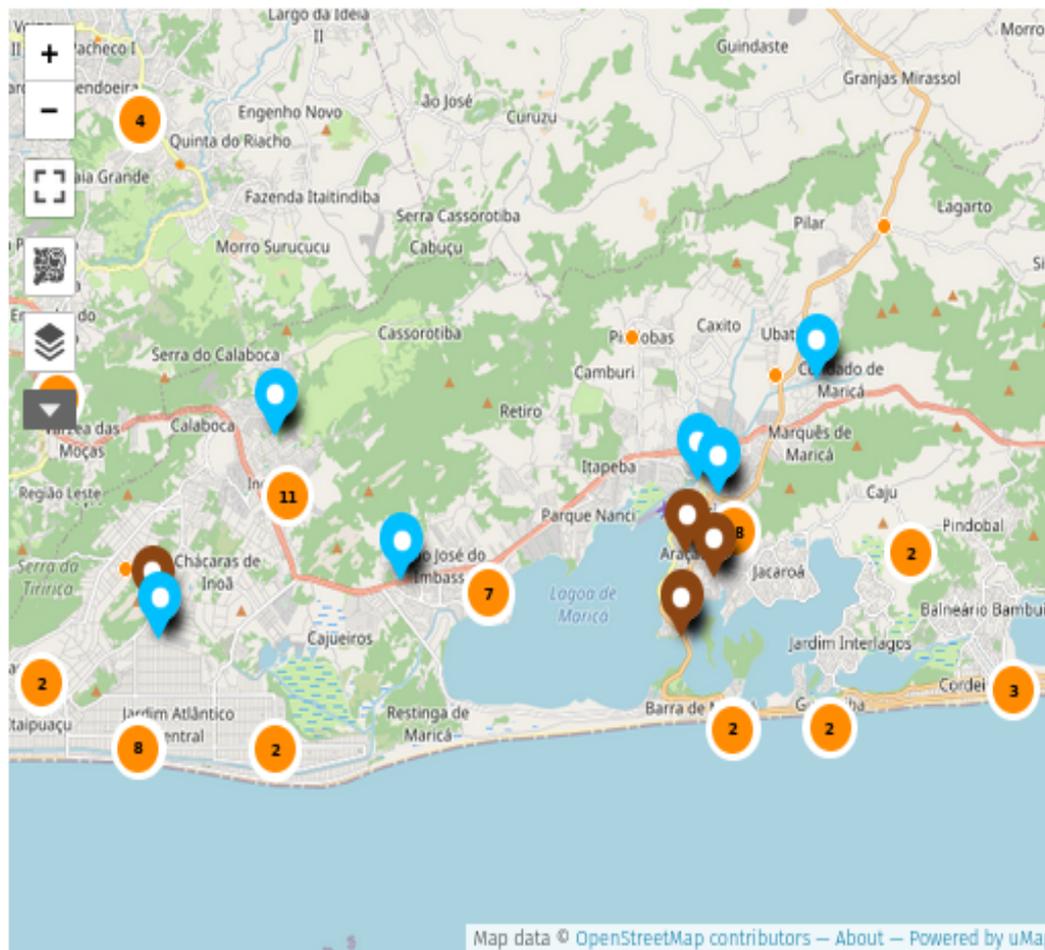
Séverin Ménard ([severingeo](#)) - [Les Libres Géographes](#)



**Web Feature Service (WFS)** para a extração de uma base de dados postgresql com 13 camadas temáticas e 3 camadas Planet, com atualização diária, a partir dos osm.pbf do Geofabrik.

The screenshot shows the geOrchestra web interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: **geOrchestra** (with a bird icon), **catálogo**, **visualizador**, **mapstore**, **oficina**, **formação**, **comunidade**, and **arquivos**. Below the menu is a search bar with the text "Catalogue IFL" and a search icon followed by "Rechercher". Below the search bar are three buttons: "Retour à la recherche", "< Précédent", and "Suivant >". To the right of these buttons is a yellow box with the word "LINK" in blue. Below the buttons is a search result for "Brésil - Rio Grande do Sul - OSM mise à jour quotidienne". The result includes a description: "Point de téléchargement, sur la zone de l'État du Rio Grande do Sul affectée par les inondations de mai 2024, de 16 couches thématiques OSM mises à jour quotidiennement via imposm à partir des données brutes fournies par Geofabrik." and a note: "Pour télécharger les données, voir ci-dessous le point WFS « Couches thématiques OSM sur l'ensemble de l'État »." Below the description is a note: "Actuellement, LE FORMAT GEOPACKAGE N'EST PAS FONCTIONNEL (les couches obtenues sont vides) : préférer le format geojson pour récupérer l'intégralité des noms des champs et le convertir en geopackage depuis QGIS." At the bottom of the result is a button labeled "Mise à jour continue".

# Estudo de caso 2 – Mapeamento da Infraestrutura para redução de riscos e desastres – Município de Maricá (RJ, Brasil)



**Infraestrutura para RRD**  
by RaquelDeziderioSouto

Mapa interativo da infraestrutura para redução de riscos e desastres, tendo o município de Maricá como piloto. O web map foi elaborado pela Dra. Raquel Dezidério Souto (IWIDES.org e GeoCart-UFRJ), a partir de dados oficiais e de contribuidores do OpenStreetMap.

BBOX: -43.0201,-22.9793,-42.5813,-22.8708

Osmosis: left=-43.0201 bottom=-22.9793 right=-42.5813 top=-22.8708

<bbox-query e=-42.5813 n=-22.8708 s=-22.9793 w=-43.0201/>

**1. Camadas dinâmicas**

**Prédios públicos, escolas, clínicas e postos de saúde, hospitais, igrejas e templos, hotéis e pousadas, localidades, vilas e povoados** - Dados de contribuidores do OpenStreetMap e dados de domínio pública, fornecidos pelas secretarias municipais.

**2** [LINK uMap](#)

## Estudo de caso 2 – Mapeamento da Infraestrutura para redução de riscos e desastres – Município de Maricá (RJ, Brasil)

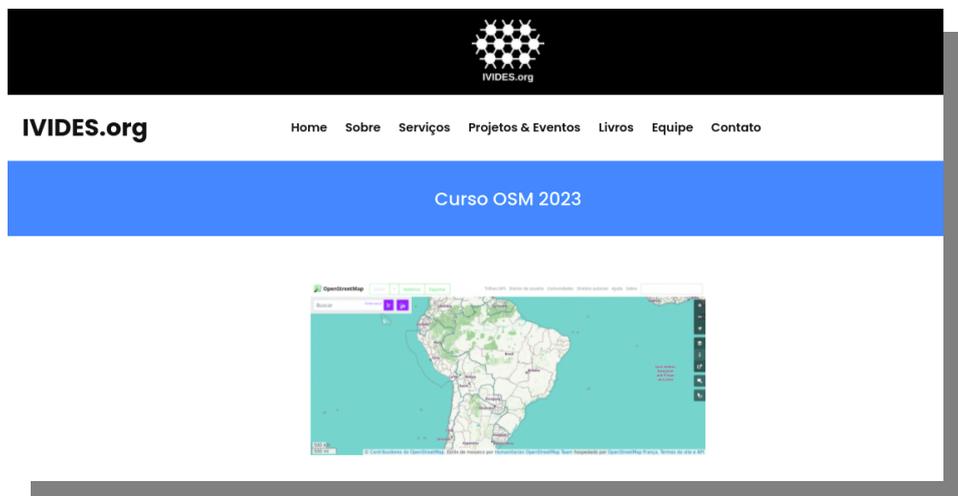
---



[Wiki Page](#)

**Vista do  
Jardim  
Atlântico,  
Maricá (RJ),  
no  
editor  
JOSM.**

# Cursos sobre OpenStreetMap



**IVIDES.org**

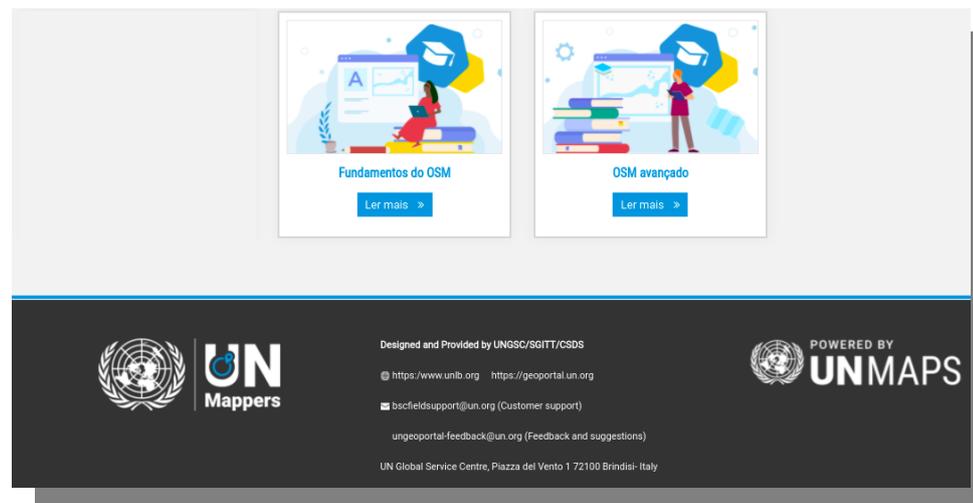
**Curso de capacitação em OpenStreetMap**

60 horas.

100% on-line. Certificado.

<https://curso-osm.ives.org>

**UN Maps Learning Hub**  
**Fundamentos do OSM (30 horas)**  
**OSM avançado (20 horas)**  
100% on-line. Certificado.  
<https://mappers.un.org/learning/>



# Indicação de bibliografia

---

[1] HOT: Humanitarian OpenStreetMap Team. This is an activation led by OSM Libya for the Libya Floods of 2023.

<https://www.hotosm.org/disaster-services/2023-libya-floods/>

[2] A section of Port-Au-Prince, Haiti. © UN-Habitat/Julius Mwelu. In: Planning for climate change: a strategic, values-based approach for urban planners. Toolkit. Nairobi, Kenya: UN-Habitat, 2014.

[3] CGTN Africa. African slum map paints the real picture of urban poverty. June 16, 2023.

<https://africa.cgtn.com/african-slum-map-paints-the-real-picture-of-urban-poverty/>

[4] MapSwipe. Emergency Flood Response. Lybia. Sep. 20, 2023. <https://mapswipe.org/en/projects/-Neo4oUxRUUNrAPxBVnx/>

[5] Cusick, D; E&E News. This Part of the U.S. Will Suffer Most from Climate Change. Scientific American. Apr. 05, 2023.

<https://www.scientificamerican.com/article/this-part-of-the-u-s-will-suffer-most-from-climate-change/>

[6] Marco de Sendai para a redução do risco de desastres 2015-2030.

[https://www.defesacivil.pr.gov.br/sites/defesa-civil/arquivos\\_restritos/files/documento/2018-12/MarcodeSendaiPortugues.pdf](https://www.defesacivil.pr.gov.br/sites/defesa-civil/arquivos_restritos/files/documento/2018-12/MarcodeSendaiPortugues.pdf)

[7] Sendai Framework for disaster risk reduction 2015-2030.

[https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)

[8] Resiliência a catástrofes: ferramenta de auto-avaliação a nível local: nível preliminar de avaliação. UNDRR, USAID, Comissão Europeia, IBM e AECOM. mai. 2017.

[https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/PDF/UNDRR\\_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities\\_Preliminary\\_Portuguese\\_Feb2020.pdf](https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/PDF/UNDRR_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_Preliminary_Portuguese_Feb2020.pdf)

# Indicação de bibliografia

---

[9] Resiliência a catástrofes: ferramenta de auto-avaliação a nível local: avaliação de nível detalhado. UNDRR, USAID, Comissão Europeia, IBM e AECOM. mai. 2017.

[https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/PDF/UNDRR\\_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities\\_Detailed\\_Portuguese%20Version\\_Feb2020.pdf](https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/PDF/UNDRR_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_Detailed_Portuguese%20Version_Feb2020.pdf)

[10] Disaster Resilience Scorecard for Cities: Preliminary level assessment. UNDRR, USAID, Comissão Europeia, IBM e AECOM. may 2017.

[https://mcr2030.undrr.org/sites/default/files/2021-08/UNDRR\\_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities\\_Preliminary\\_English\\_Jan2021.pdf](https://mcr2030.undrr.org/sites/default/files/2021-08/UNDRR_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_Preliminary_English_Jan2021.pdf)

[11] Disaster Resilience Scorecard for Cities: Detailed level assessment. UNDRR, USAID, Comissão Europeia, IBM e AECOM. may 2017.

[https://mcr2030.undrr.org/sites/default/files/2021-08/UNDRR\\_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities\\_Detailed\\_English\\_Jan2021.pdf](https://mcr2030.undrr.org/sites/default/files/2021-08/UNDRR_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_Detailed_English_Jan2021.pdf)

[12] Making Cities Resilient Report 2019.

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/toolkit/article/making-cities-resilient-report-2019.html>

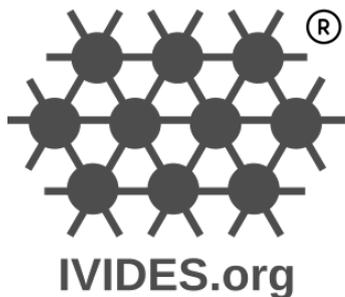
[13] Diseño e implementación de una metodología integrada de análisis de riesgo de desastres y riesgo climático.

<https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/2178/CAF%20-%20Consultor%20c3%ada%20sobre%20riesgo%20urbano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[14]

<https://www.unep.org/es/explore-topics/cambio-climatico/lo-que-hacemos/adaptacion-al-cambio-climatico/la-adaptacion-basada>

[15] <https://www.hotosm.org/impact-areas/disaster-risk-reduction/>



# Grata!

*Dra. Raquel Dezidério Souto*

IVIDES DATA e GeoCart-UFRJ

[raquel.deziderio@gmail.com](mailto:raquel.deziderio@gmail.com)

SEMINÁRIO ON-LINE PELO  
**RIO GRANDE DO SUL**

**PALESTRAS DE CIENTISTAS** que atuaram durante a fase aguda do desastre e **MAPATONAS** na região da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, Rio Grande do Sul.

**COM CERTIFICADOS E SORTEIO DE MIL REAIS EM BRINDES**

**25 | 27 SET 2024**

10-12h - Palestras  
12-13h - Mapatona  
e sorteio de brindes  
(UTC-3, BRA)

**LIVE  
YOUTUBE  
@IVIDES**

Palestra **Dados abertos e programas livres para a redução dos riscos de desastres**, ministrada no **Seminário pelo Rio Grande do Sul**, em 27 set. 2024, remotamente. Esta obra tem a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Você pode adaptar esta apresentação e disseminá-la, desde que mencione a autoria, mas não pode usar com fins comerciais. As imagens nesta apresentação podem ter licenças diferentes. Consultar as fontes.

Ver texto licença



COMO CITAR: Souto, Raquel Dezidério. **Dados abertos e programas livres para a redução dos riscos de desastres**. Seminário pelo Rio Grande do Sul, IVIDES.org, remoto, 27 set. 2024. DOI:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13858148>

DOI [10.5281/zenodo.13858148](https://doi.org/10.5281/zenodo.13858148)