



OpenStreetMap  
Brasil

# Automatização do Processo de Importação e Conflação Massiva no OpenStreetMap

## Estudo de Caso em Fortaleza/CE

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023



Matheus Gomes Correia  
Kauê de Moraes Vestena  
Gustavo Soares  
Silvana Phillipi Camboim  
Adelino Ferreira



# OSM BR Dream Team



matheusgomesms  
PlayzinhoAgro  
kauevestena



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# Agenda

---

**PARTE 1**

Introdução

---

**PARTE 2**

Pré-importação

---

**PARTE 3**

Preparação dos dados

---

**PARTE 4**

Conflação

---

**PARTE 5**

Envio dos dados e Resultados



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# 1. Introdução



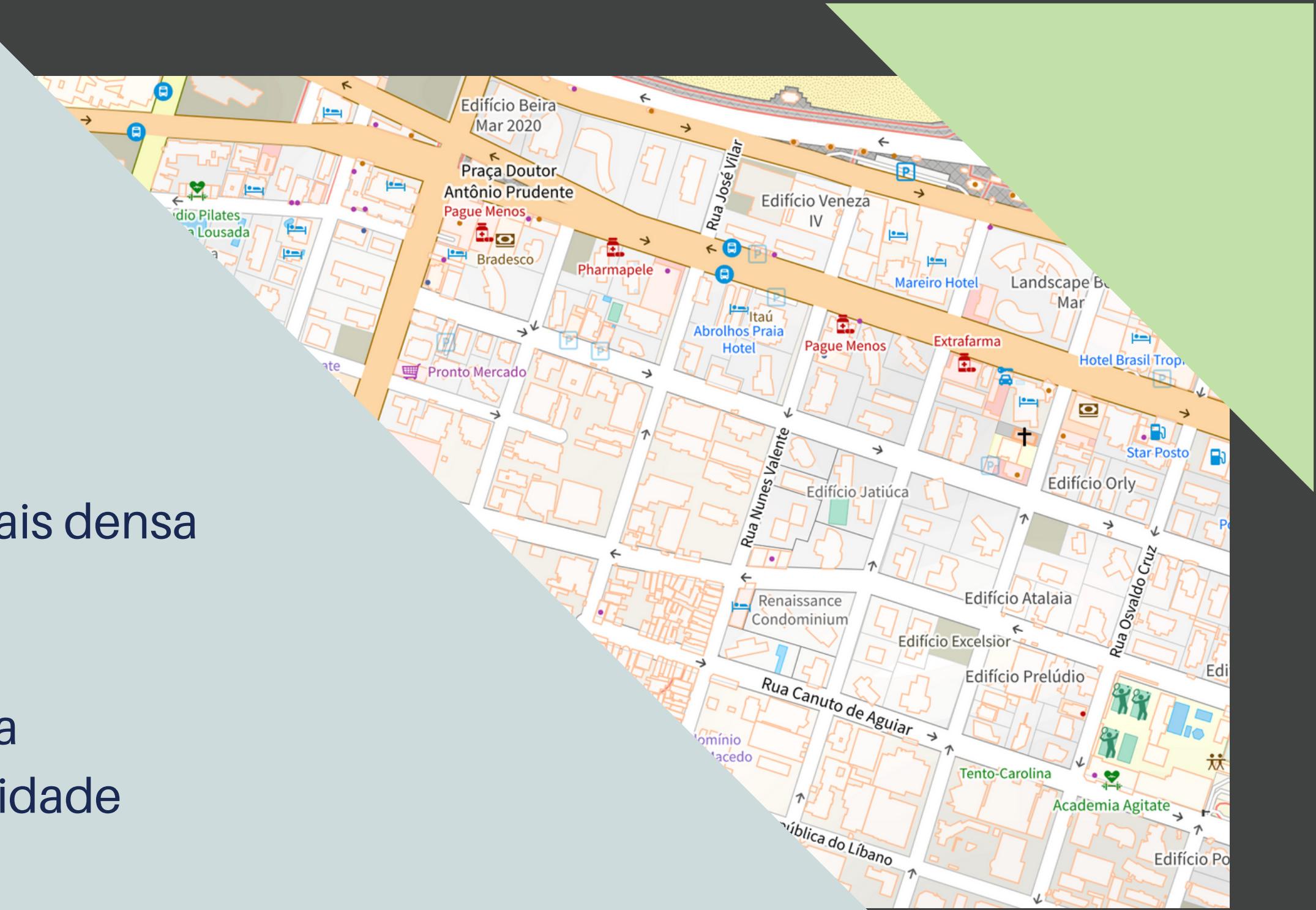
OpenStreetMap  
Brasil

---

State of the Map Brasil  
**Outubro de 2023**

# Contexto e Motivação

- 4a maior cidade e capital mais densa
- Destino turístico
- Poucos edifícios mapeados
- Boa relação com a Prefeitura
- Diversos dados de alta qualidade



# Fluxo de Trabalho

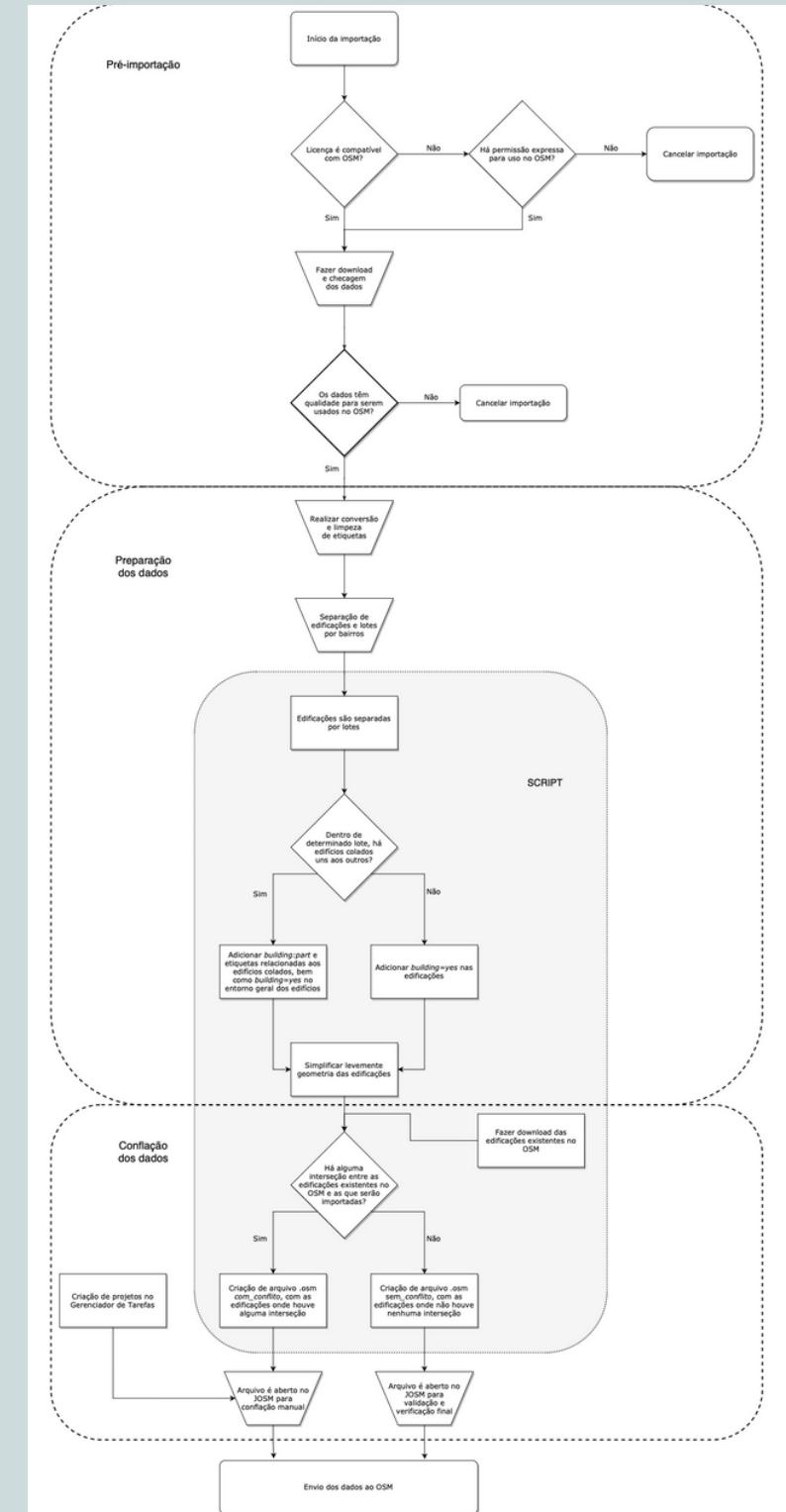
+ 1.200.000

feições  
importadas/atualizadas



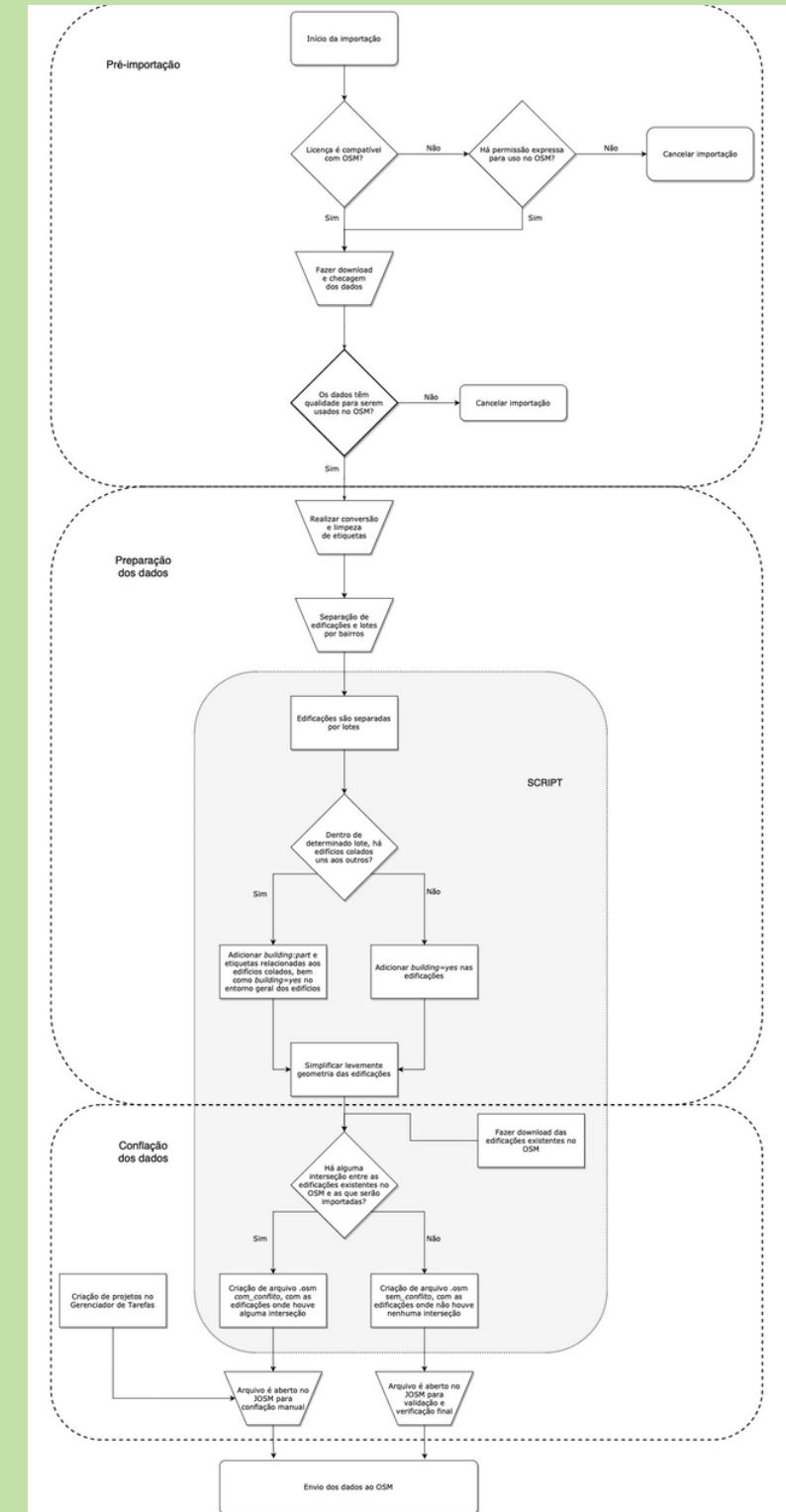
OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023



# Fluxo de Trabalho

- Pré-importação
- Preparação dos dados
- Conflação dos dados
- Envio dos dados



# 2. Pré-importação



OpenStreetMap  
Brasil

---

State of the Map Brasil  
**Outubro de 2023**

**Re: Utilização de dados IDE**

Fernanda S. Farias

Qua, 28/07/2021 10:50

Para: Matheus Gomes

Caro Matheus, bom dia.

De acordo com a análise feita pela área técnica e governança de dados da Secretaria das Finanças em relação a disposição das camadas da Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE\_SEFIN) autorizamos o uso dos dados disponibilizados por se tratarem de domínio público e voltado para o serviço público qualificado.

Atenciosamente,

**Fernanda de Souza Farias Gimenes**  
(85) 3452-1790

Secretaria Municipal das Finanças  
Coordenadoria de Administração Tributária  
Rua General Bezerril, 755 - Centro



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

**Licença**

INÍCIO

METADADOS

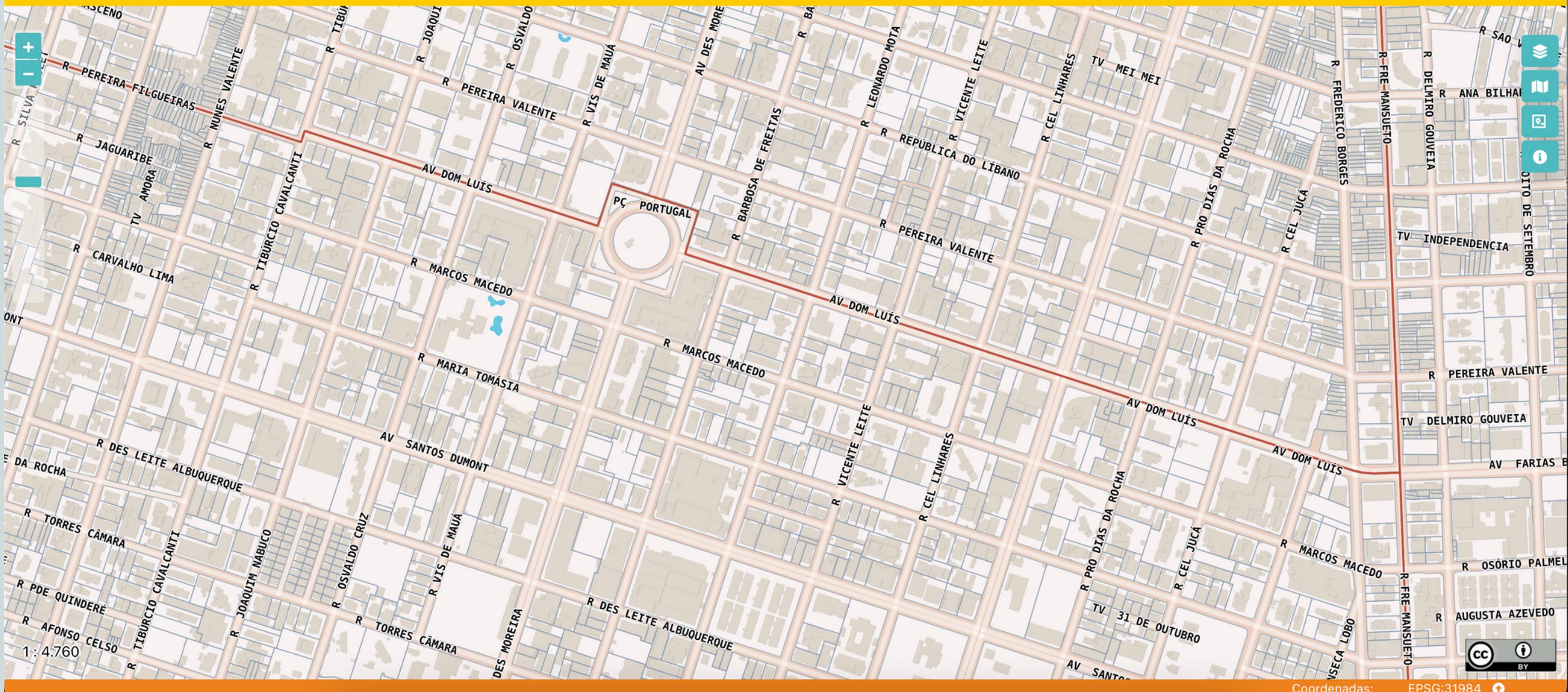
GEOSERVICOS

DOWNLOADS

INSTITUCIONAL

MANUAIS

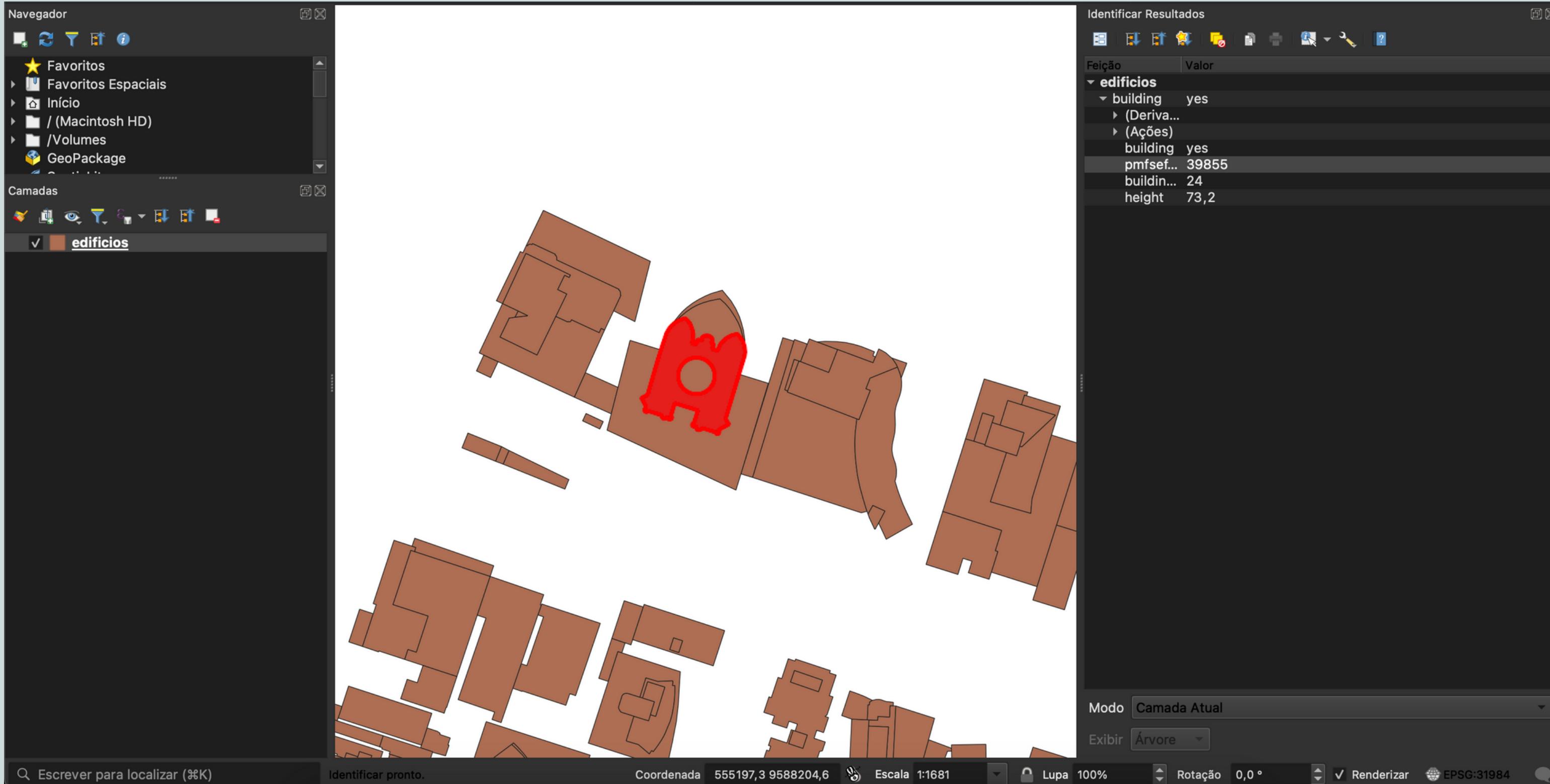
NOTÍCIAS



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

Download



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# Checagem dos dados



# Pt:Fortaleza/Importação de Edifícios PMF

&lt; Pt:Fortaleza

Página principal  
O mapa  
Características do mapa  
Contribuidores  
Ajuda  
Blogs  
Loja  
Doações  
Wiki discussion  
Mudanças recentes

Ferramentas  
Páginas afluentes  
Mudanças relacionadas  
Enviar arquivo  
Páginas especiais  
Versão para impressão  
Link permanente  
Informações da página  
Citar esta página

## Fortaleza/PMF Buildings Import - Outros idiomas

[purgar](#) · [Ajuda](#)

English português

[Outros idiomas...](#)

[Proposta de importação](#)

[Conversão de dados](#)

[Plano de trabalho](#)

[Guia de importação](#)

[Correções](#)

[Progresso](#)

**Importação de Edifícios** descreve uma proposta em curso de importação dos conjuntos de dados do [Fortaleza em Mapas](#) da Prefeitura Municipal de **Fortaleza, no Brasil**. **Se você deseja participar ativamente vá diretamente ao Guia de Importação.** Se deseja conhecer os detalhes mais técnicos da proposta, siga lendo.

É importante frisar que essa importação é semi-automatizada, devida a natureza dos arquivos disponibilizados, ou seja, não é possível realizar a importação dos dados de uma só vez. Isso requer uma experiência maior do usuário, levando também um maior tempo para realizar a importação e os devidos ajustes para publicação no OSM.

### Índice [ocultar]

- 1 [Objetivo](#)
- 2 [Calendário](#)
- 3 [Dados a serem importados](#)
  - 3.1 [Introdução aos dados](#)
  - 3.2 [Local dos dados](#)
  - 3.3 [Licença de acesso e uso](#)
  - 3.4 [Tamanho do conjunto dos dados](#)
- 4 [Combinação dos dados](#)
- 5 [Importação dos dados](#)
  - 5.1 [Plano de trabalho](#)
  - 5.2 [Plano de reversão de conjunto de alterações](#)
- 6 [Importações semelhantes](#)

## Objetivo [editar | editar código-fonte]

O objetivo é importar os edifícios e outras estruturas disponibilizados no portal Fortaleza em Mapas, mantido pela prefeitura.

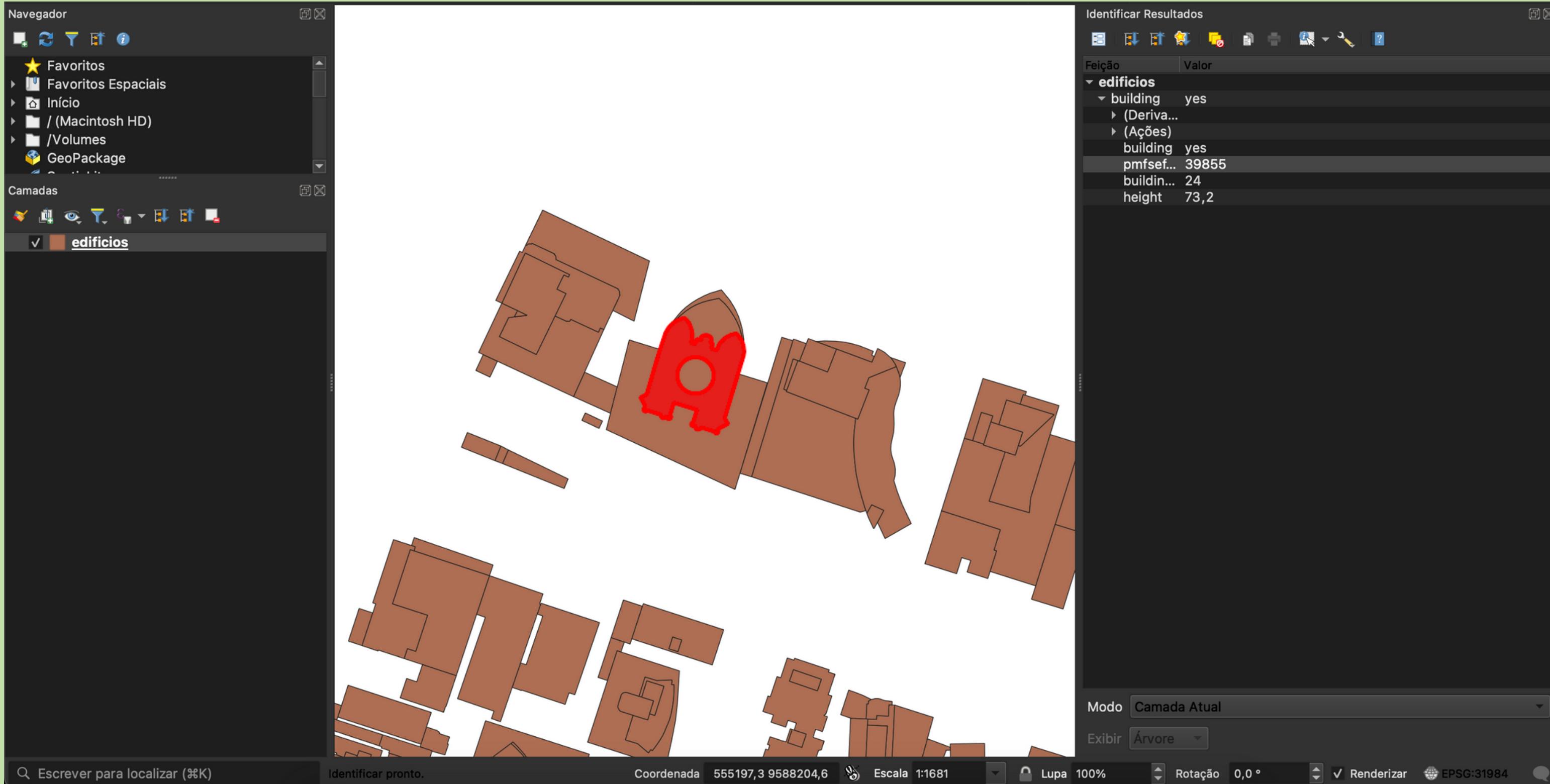


# 3. Preparação dos dados



OpenStreetMap  
Brasil

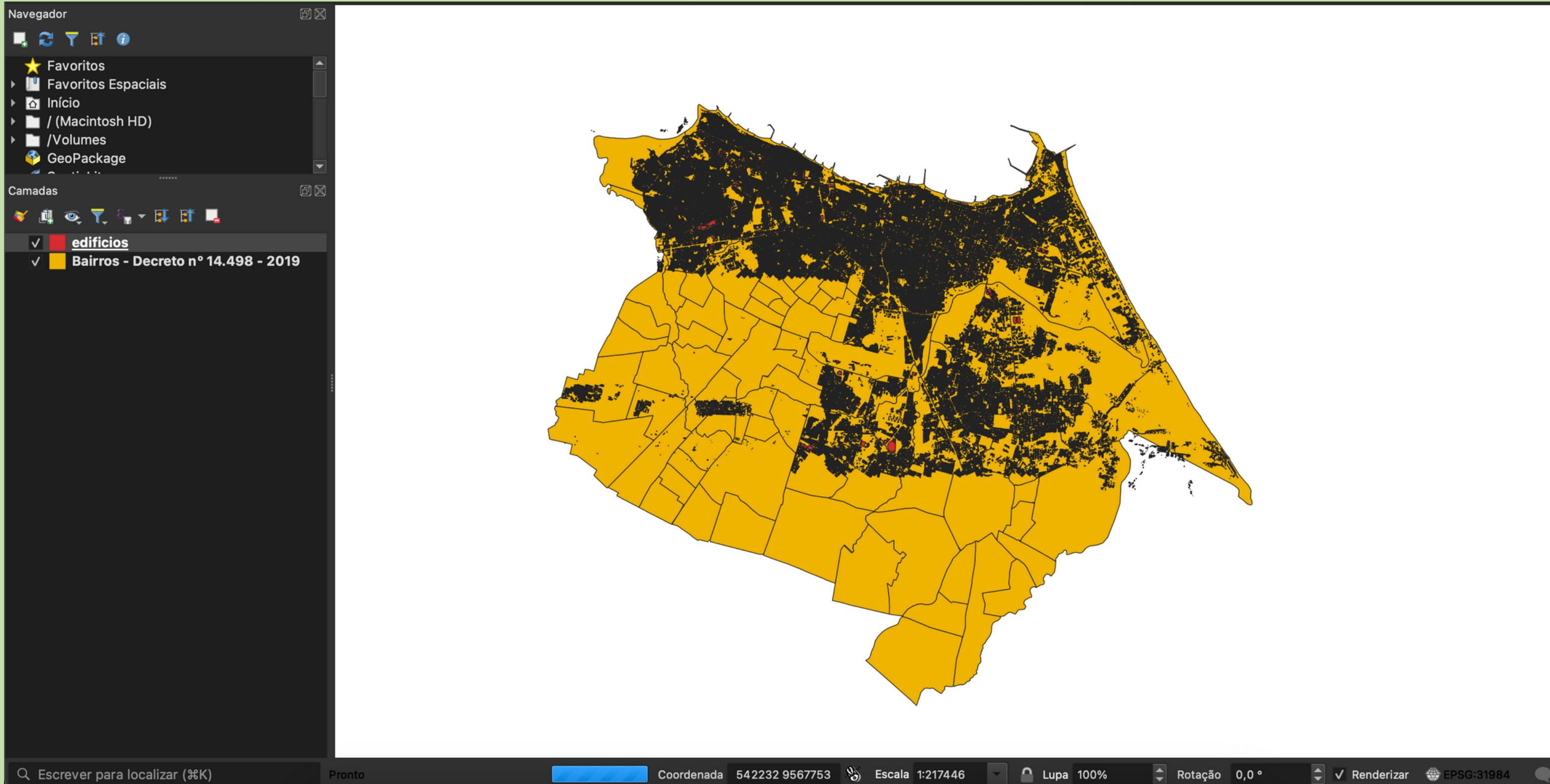
State of the Map Brasil  
**Outubro de 2023**



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# Conversão/limpeza de tags



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# Separação de edifícios por bairro



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

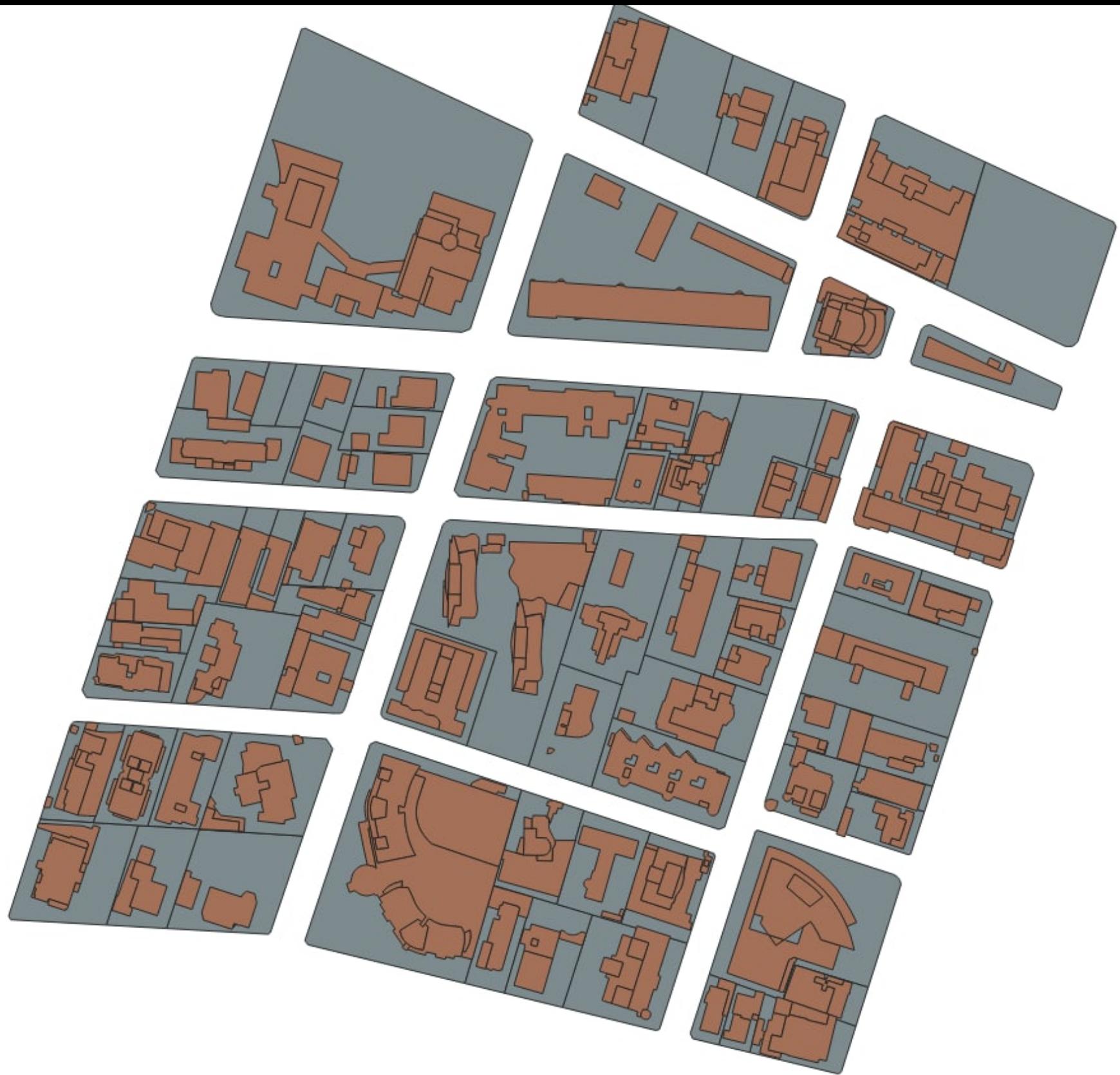
**Script Time!**

# Ferramentas Utilizadas - *python scripting*



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
**Outubro de 2023**



# ***python scripting: processamento - Parte 1***

## **Lotes ao resgate!!**



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
**Outubro de 2023**

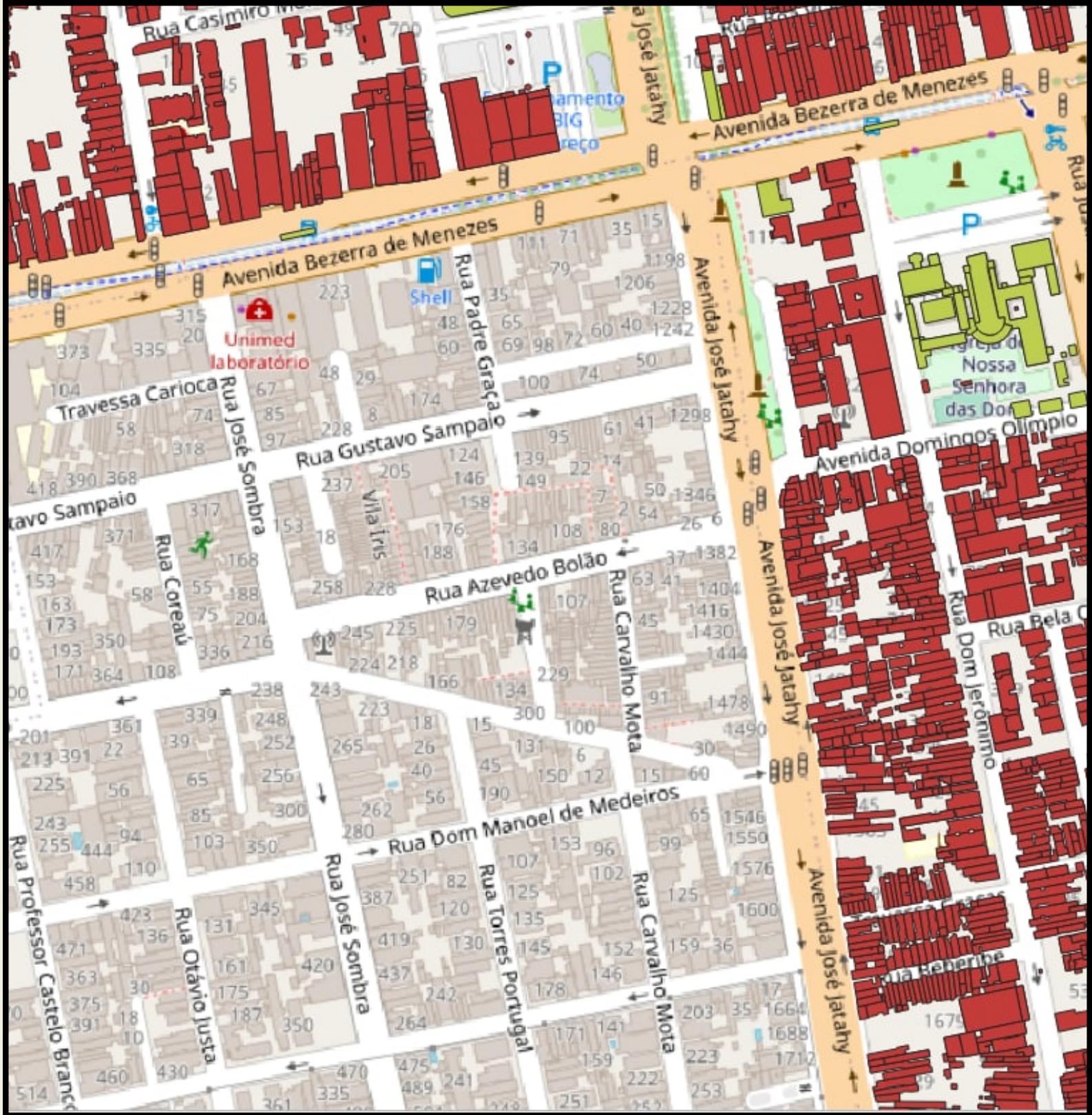
# 4. Conflação



OpenStreetMap  
Brasil

---

State of the Map Brasil  
**Outubro de 2023**



# python scripting: processamento - Parte 2

## Conflação automática!



OpenStreetMap  
Brasil

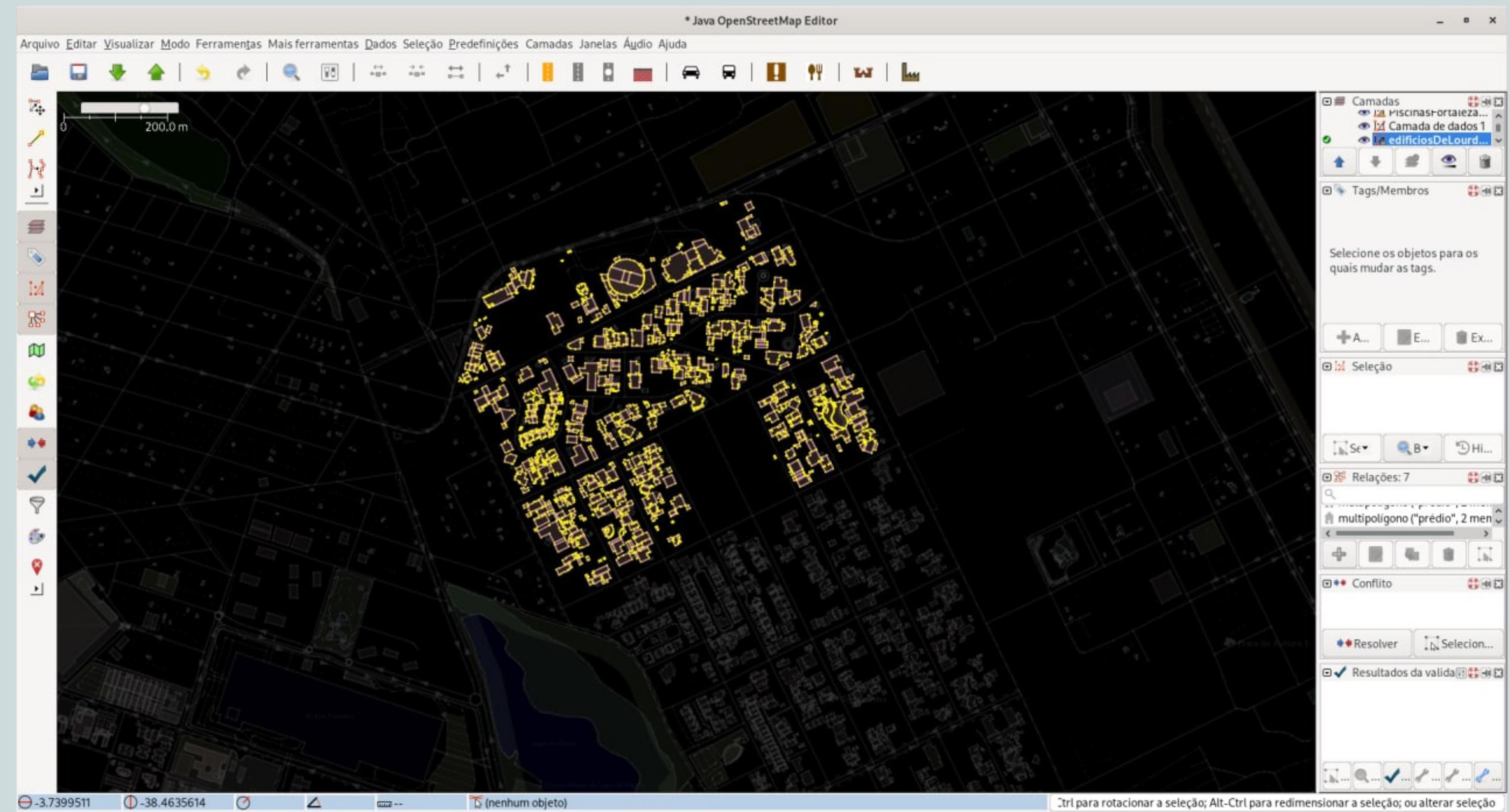
State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# 5. Envio dos dados e Resultados



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
**Outubro de 2023**



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

Upload

OSM UX | Data Brasil | #ImportPMFBUILDINGS | #14068: #ImportPMFBUILDINGS | Parágrafos e Quebras - @ | Produtos LEGAIS e DIFERENTES | OpenStreetMap

tasks.hotosm.org/projects/14068/map/?editor=ID#background=Fortaleza\_Ortofoto\_2016&disable\_features=power&map=20.00/-3.72778/-38.55044

# Tasking Manager

EXPLORAR PROJETOS MINHAS CONTRIBUIÇÕES ADMINISTRAÇÃO APRENDER SOBRE SUPPORT

PlayzinhoAgro

## Buscar elementos

Procurar

#14068 | OSM Brasil

### #IMPORTPMFBUILDINGS - MONTE CASTELO - FORTALEZA/BRASIL • #29

2 hours para o fim

ATUALIZAÇÃO INSTRUÇÕES HISTÓRICO

INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS SOBRE TAREFAS

Imagem aérea recomendada  
Fortaleza Ortofoto 2016

Instruções de mapeamento  
Estamos validando os edifícios importados da cidade de Fortaleza, os dados vêm da prefeitura e são de 2016, então podem estar desatualizados e alguns edifícios estão divididos em partes.

Edifícios multipartes  
Tutorial em vídeo [link](#)  
Os dados da prefeitura vêm com alguns edifícios divididos em partes e algumas partes são sobrepostas. Nesse caso todas as partes devem ter a etiqueta **building:part=yes** em seguida contornar todas as partes com uma área com a etiqueta **building=yes**, e deve ser adicionado ao edifício principal a altura maior das partes.

Junção de partes iguais  
Tutorial em vídeo [link](#)  
Quando é o caso das áreas terem uma mesma altura (ou alturas similares, com pouca diferença entre elas), é preferível a junção dessas áreas. No JOSM essa tarefa é feita de forma fácil, selecionando as áreas idênticas e indo em Ferramentas - Unir áreas sobrepostas (Shift+ I) e caso de conflito



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# Validação



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

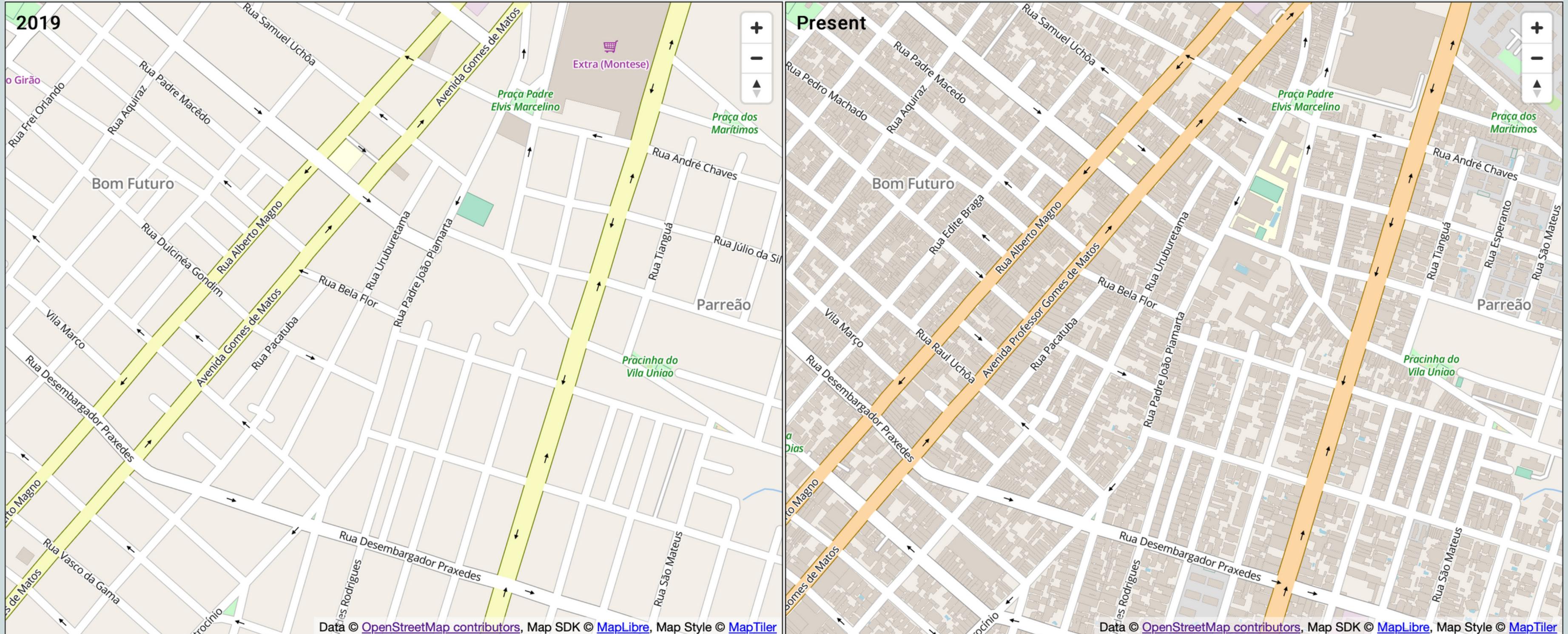
**Validação**



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

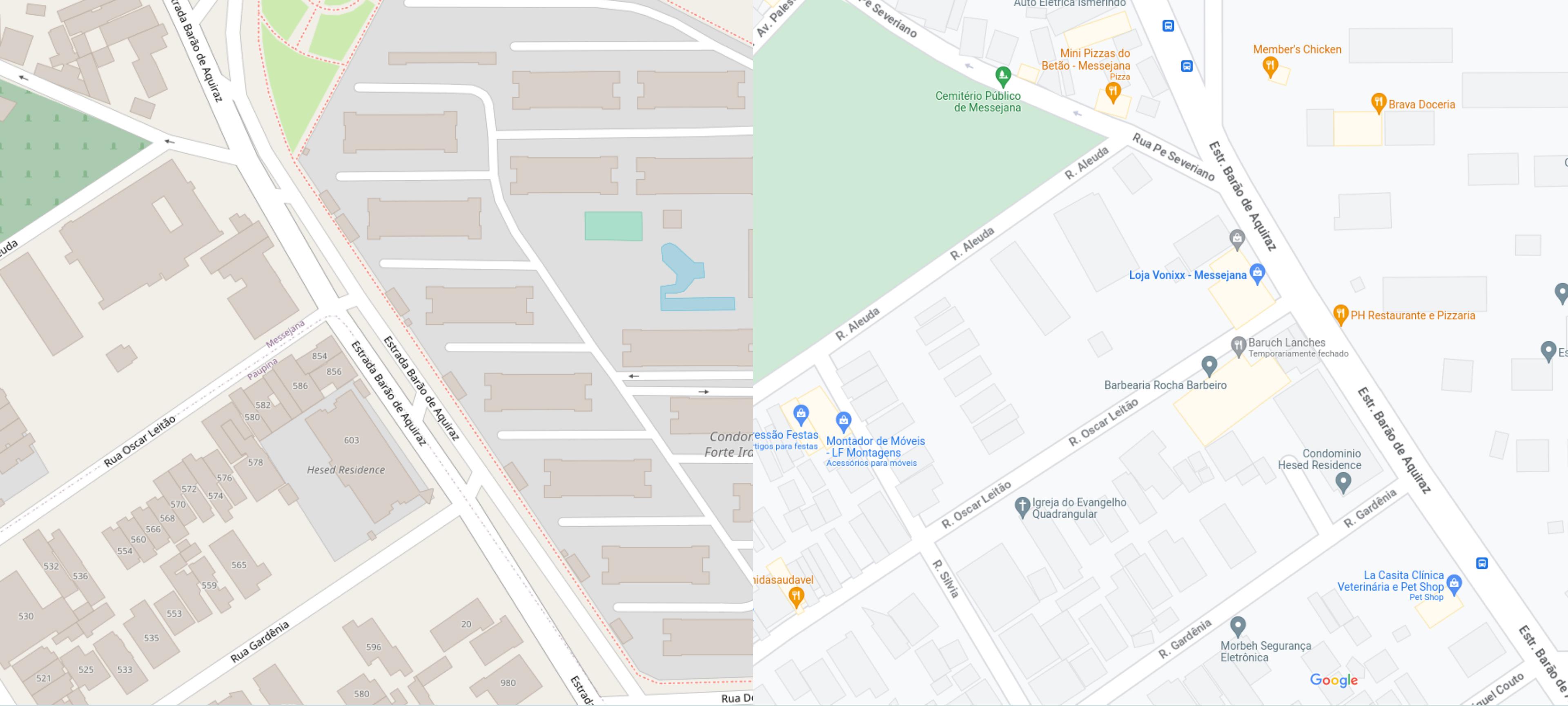
# Resultados



OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# Antes x Depois



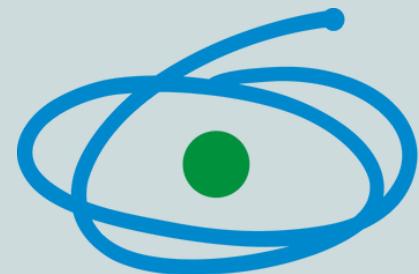
OpenStreetMap  
Brasil

State of the Map Brasil  
Outubro de 2023

# Resultados



Fundação  
para a Ciência  
e a Tecnologia



**CAPES**

Clifford Snow  
Glassman

Narcélio de Sá  
narceliodesa

Claus  
[@claus@mastodon.com.br](mailto:@claus@mastodon.com.br)

Karl Prieb  
[@karl@komuna.digita](mailto:@karl@komuna.digita)

**MIT Portugal**

tomtom



OpenStreetMap  
Portugal



**Humanitarian  
OpenStreetMap  
Team**

**Agradecimentos**



OpenStreetMap  
Brasil

# Contatos

**Matheus Gomes Correia**

[matheus.correia@student.dec.uc.pt](mailto:matheus.correia@student.dec.uc.pt)

**Kauê de Moraes Vestena**

[kauvestena@ufpr.br](mailto:kauvestena@ufpr.br)

**Gustavo Soares**

[gustavo22soares@pesso.al](mailto:gustavo22soares@pesso.al)

**Silvana Phillipi Camboim**

[silvanacamboim@ufpr.br](mailto:silvanacamboim@ufpr.br)

**Adelino Ferreira**

[adelino@uc.pt](mailto:adelino@uc.pt)

# Obrigado!