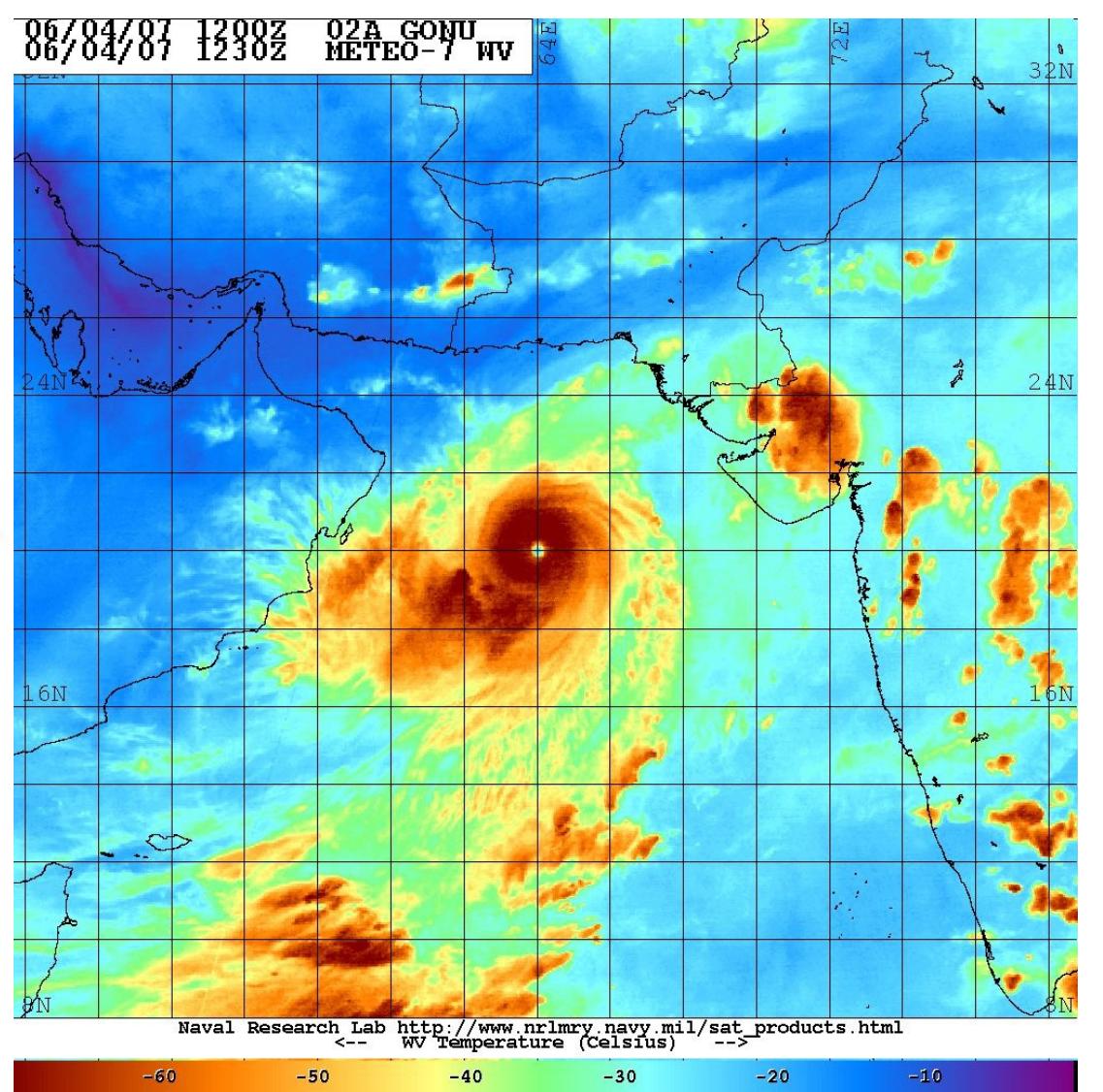
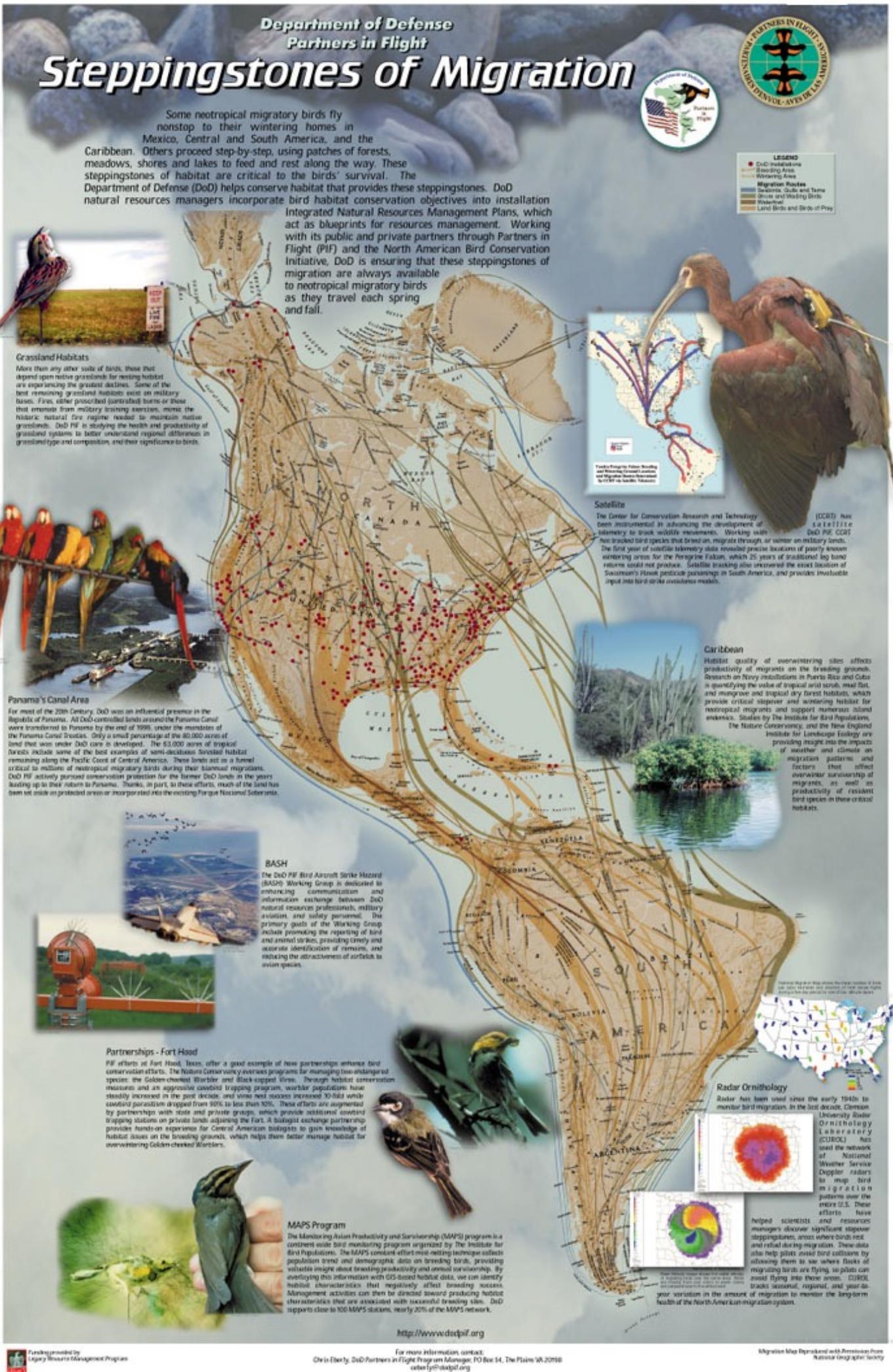


# Análise Visual de Dados

Kepler + Leaflet.js  
<http://tiny.cc/n4ut6y>

# Visualização de Dados Geográficos

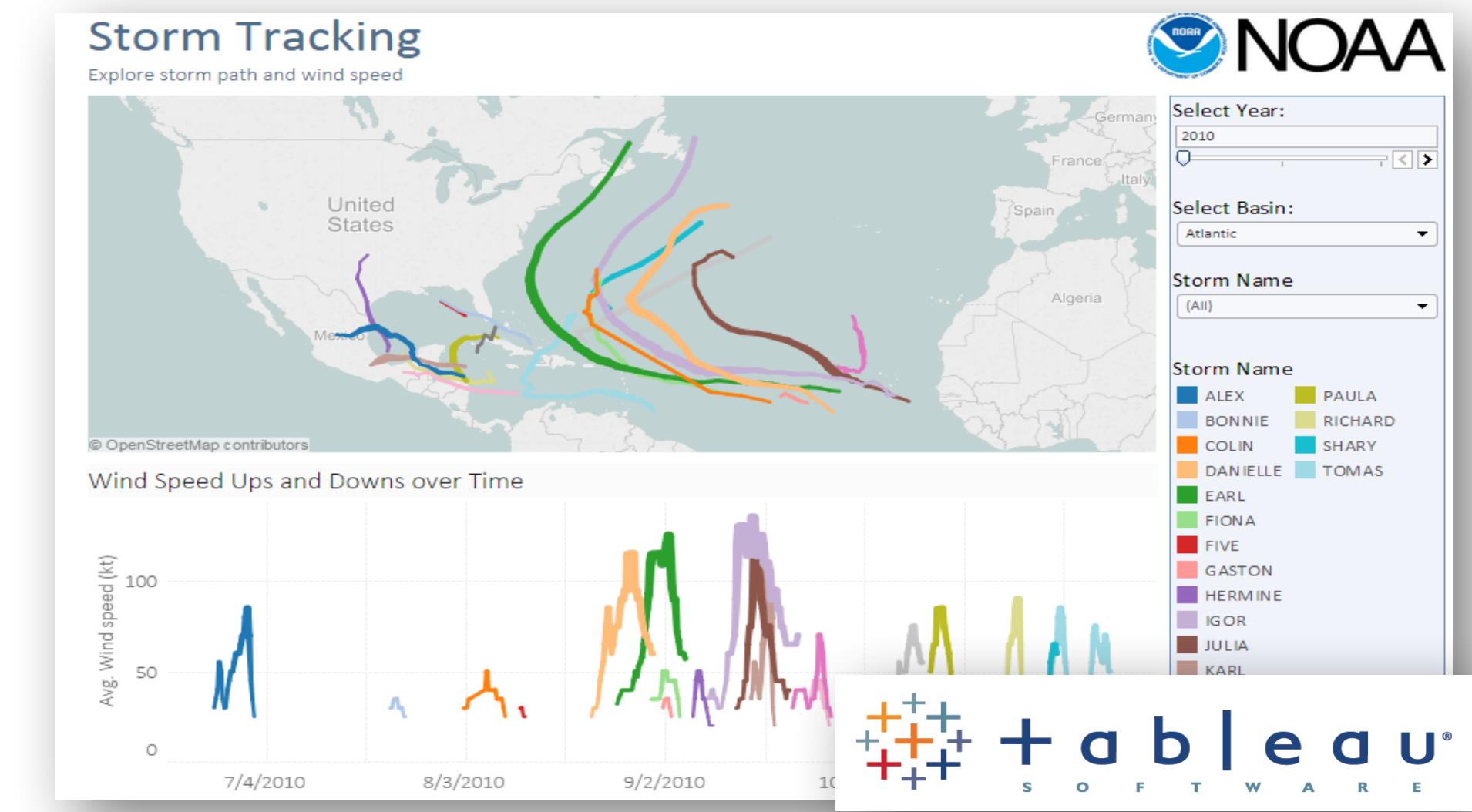
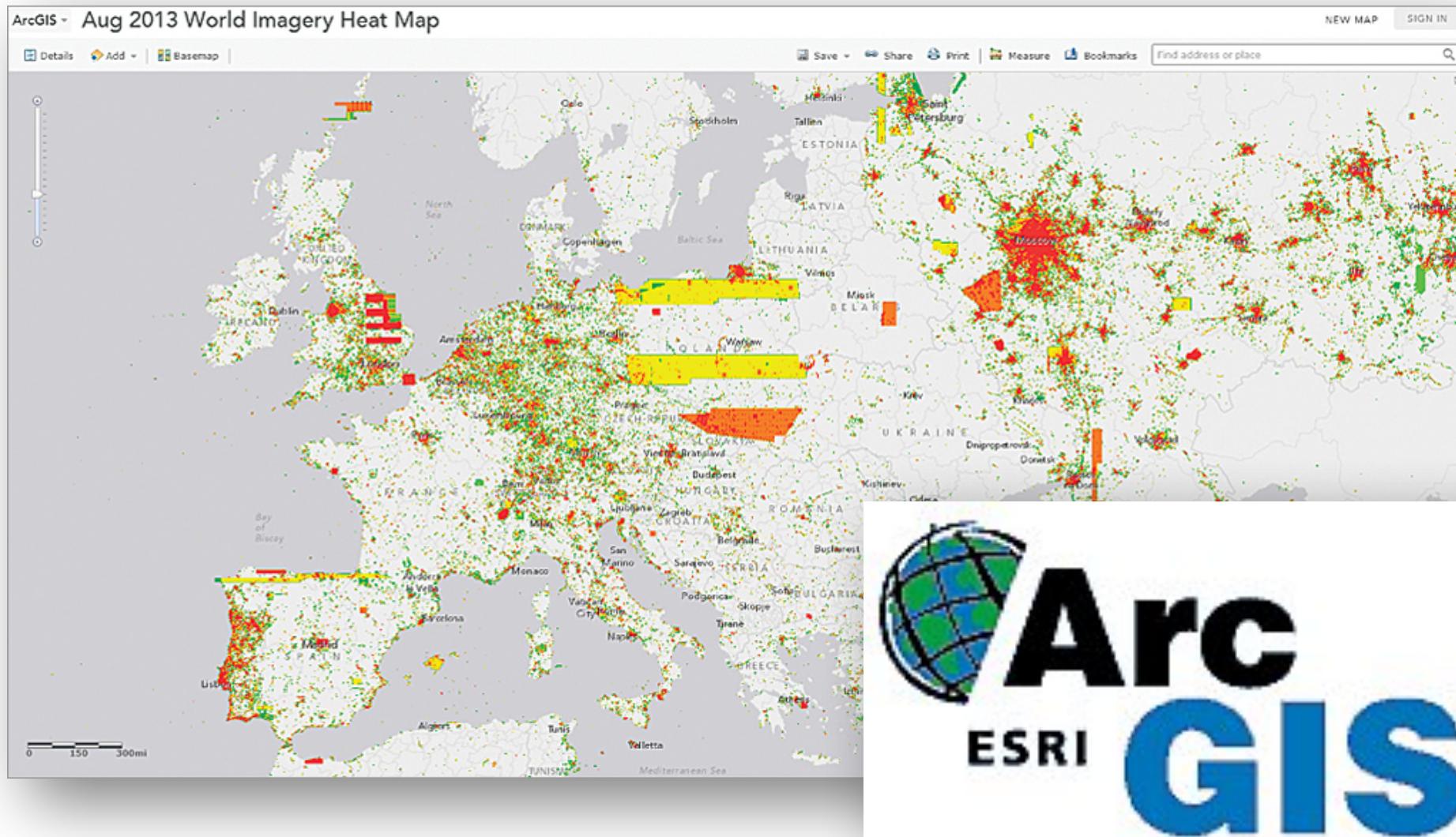


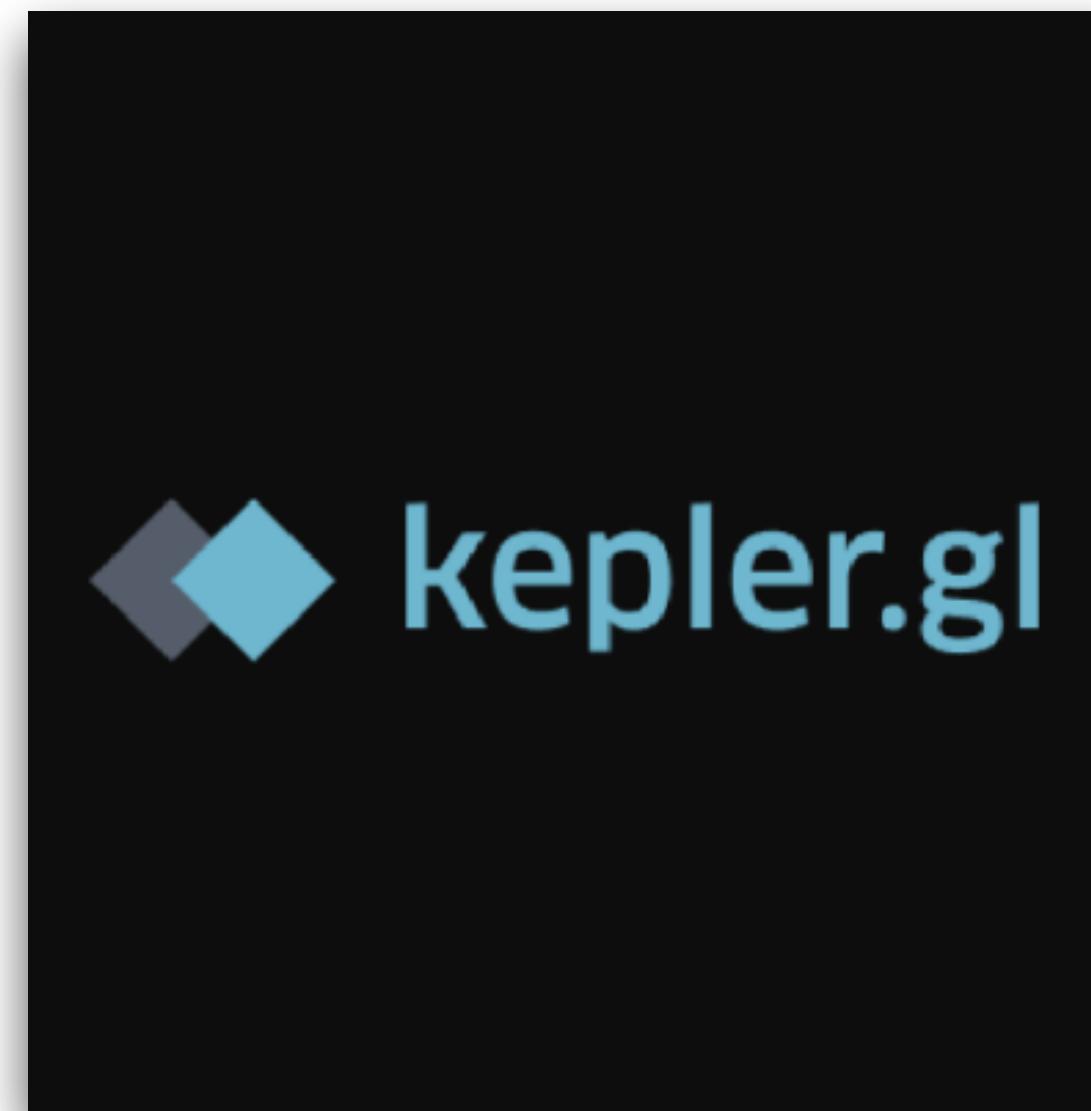
# Tipos de Dados Ubíquo

- 80% dos dados são georeferenciados
- Fontes de dados em número massivo
- Um carro autônomo: mais de 380 TB por ano
- Four Square:
  - 50 Milhões de usuários mensalmente ativos em 2018
  - 8 Milhões de Check-ins diárias



# Visualização de Dados Geográficos





- Ferramenta web criada pela UBER para visualização de dados geográficos
- Ela é agnóstica aos dados (geral) e tem alta performance, sendo construída sobre WebGL
- <http://kepler.gl>

# Dados



**dados.gov.br**

PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS

[Pesquisar conjuntos de dados...](#) 

[!\[\]\(dc7d17b015a4a5f15a29473bc04652a8\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(5c0abc957d80f247ea343c3880b3dca2\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(6899a0bcd8d53896b1590da3ef0ba47b\_img.jpg\)](#)

[Dados](#) | [Organizações](#) | [Aplicativos](#) | [Inventários](#) | [Concursos](#) | [INDA](#) | [Perguntas frequentes](#) | [Contato](#) | [Sobre o portal](#)

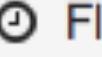
[!\[\]\(49ebfd9b9e892975110aee70ac66acff\_img.jpg\)](#) / Organizações / Força Aérea Brasileira / Opendata AIG Brazil - ...

**Opendata AIG Brazil - Ocorrências Aeronáuticas na Aviação Civil Brasileira**

Seguidores  
1

 **Organização**



 Conjunto de dados  Grupos  Fluxo de Atividades

## Opendata AIG Brazil - Ocorrências Aeronáuticas na Aviação Civil Brasileira

Dados de ocorrências aeronáuticas da aviação civil brasileira nos últimos 10 anos.

**Opendata AIG Brazil**

A base de dados de ocorrências aeronáuticas é gerenciada pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes aeronáuticos (CENIPA). Constam nesta base de dados as ocorrências aeronáuticas notificadas ao CENIPA nos últimos 10 anos e que ocorreram em solo brasileiro.

Dentre as informações disponíveis estão os dados sobre as aeronaves envolvidas, fatalidades, local, data e horário dos eventos e informações taxonômicas típicas das investigações de acidentes (AIG). São resguardadas a privacidade de pessoas físicas / jurídicas envolvidas conforme previsto pela Lei de Acesso à Informação.

Essa base de dados é composta por informações preliminares (provenientes do formulário CENIPA-05 [Ficha de Notificação de Ocorrência Aeronáutica]) e consolidadas (provenientes dos relatórios de investigações publicados).

Dados provenientes dos Programas de Gerenciamento de Prevenção administrados pelo CENIPA (Risco de Fauna, Emissões de Raio Laser e Risco Baldeiro) não constam nesta base de dados. Esses programas possuem formulários próprios para coleta de dados com foco exclusivo para gerenciamento do risco, enquanto os dados coletados pelo formulário CENIPA-05 tem foco principal na investigação de acidentes (AIG).

**Tabelas (Arquivos)**

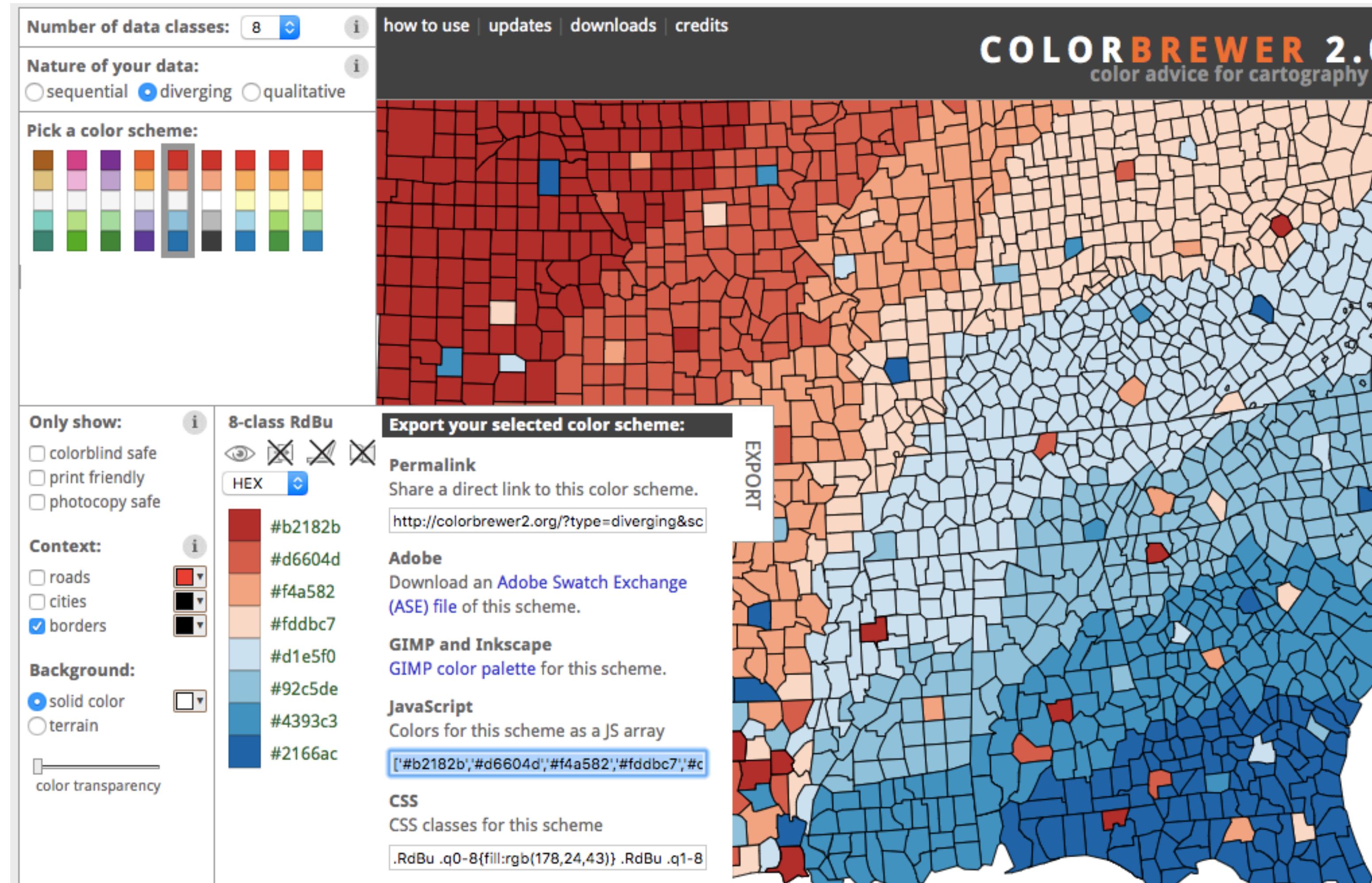
oco.csv - Informações sobre as ocorrências.  
anv.csv - Informações sobre as aeronaves envolvidas nas ocorrências.  
ftc.csv - Informações sobre os fatores contribuintes das ocorrências que tiveram as investigações finalizadas.

# Exemplo 1



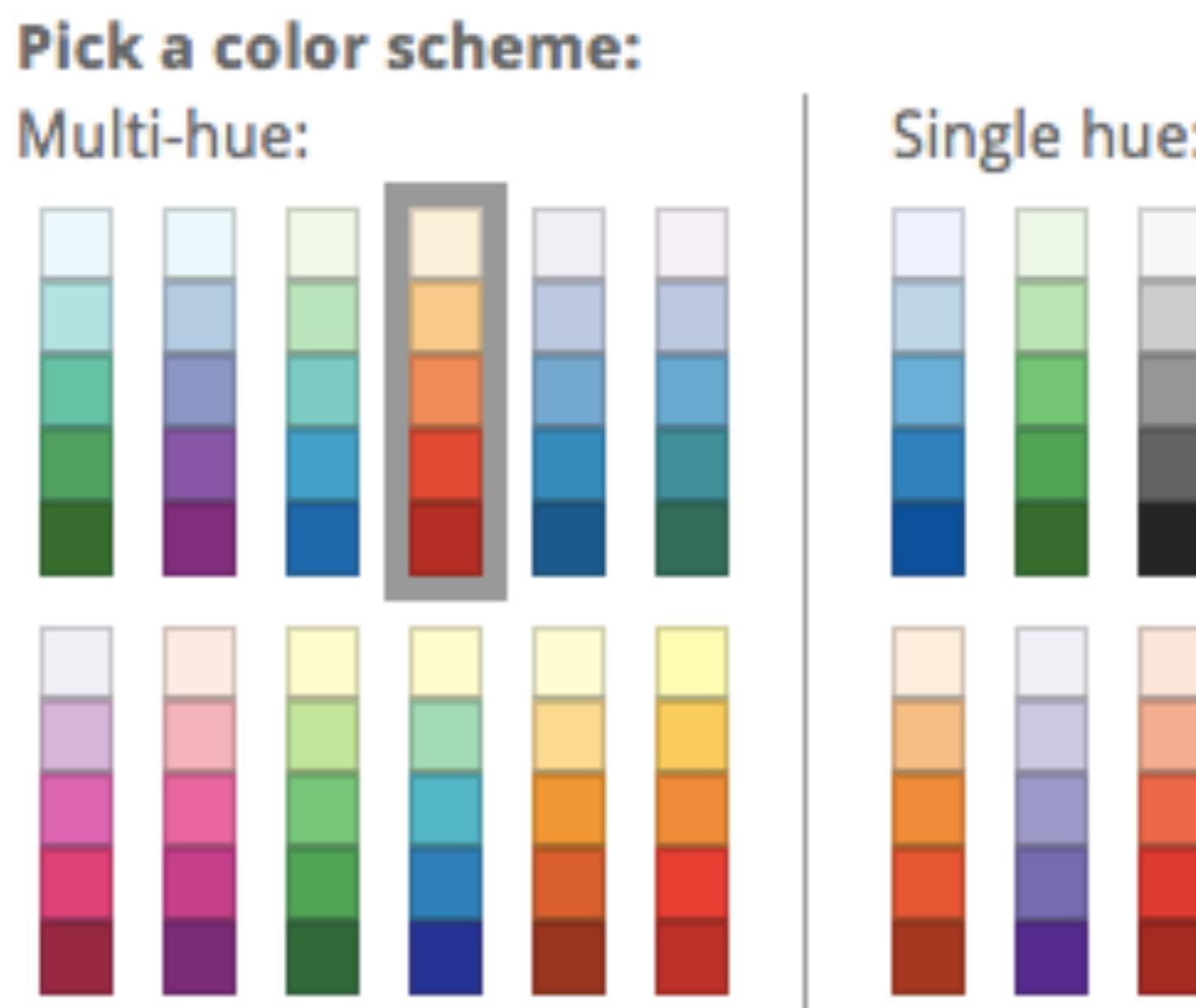
# Escalas de Cores

A escolha da escala de cores usada depende dos dados mostrados



# Escalas Sequenciais

Usadas para dados ordinais e numéricos não polarizados

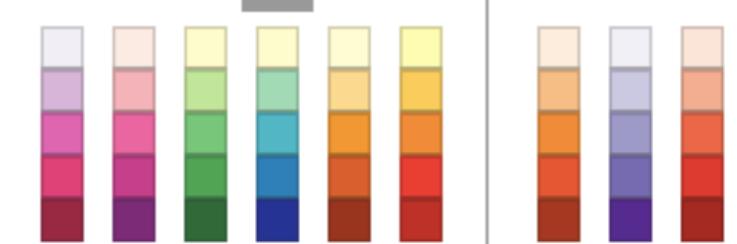


Pick a color scheme:

Multi-hue:

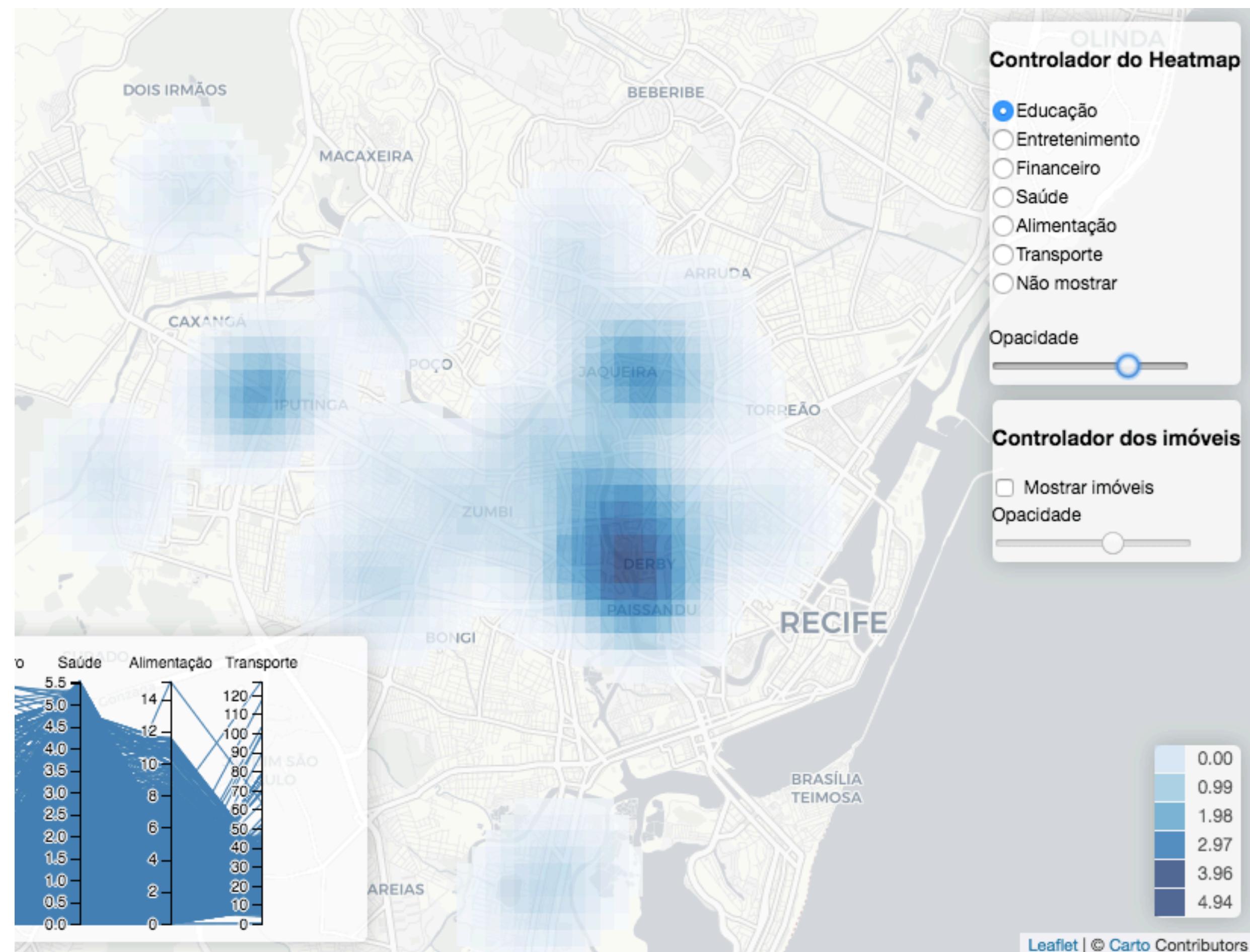


Single hue:



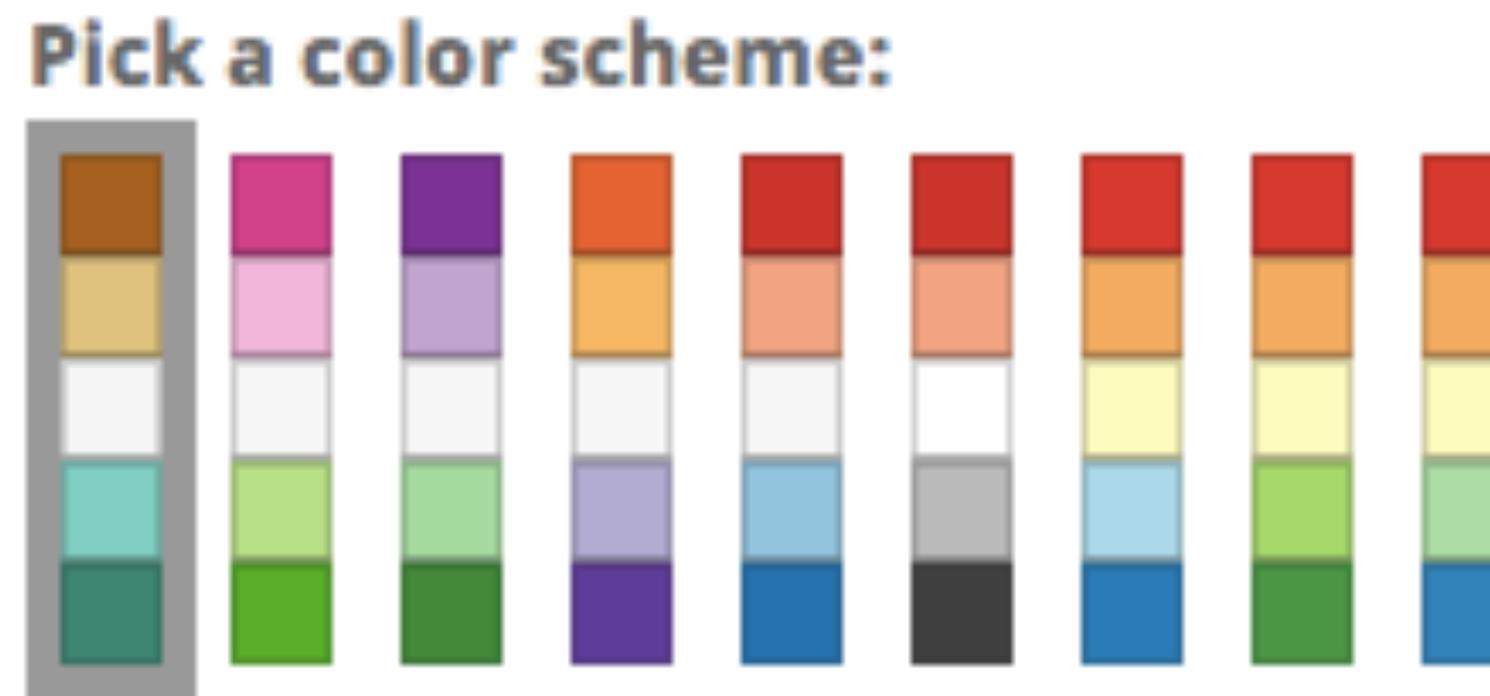
# Escalas Sequenciais

Usadas para dados ordinais e numéricos não polarizados



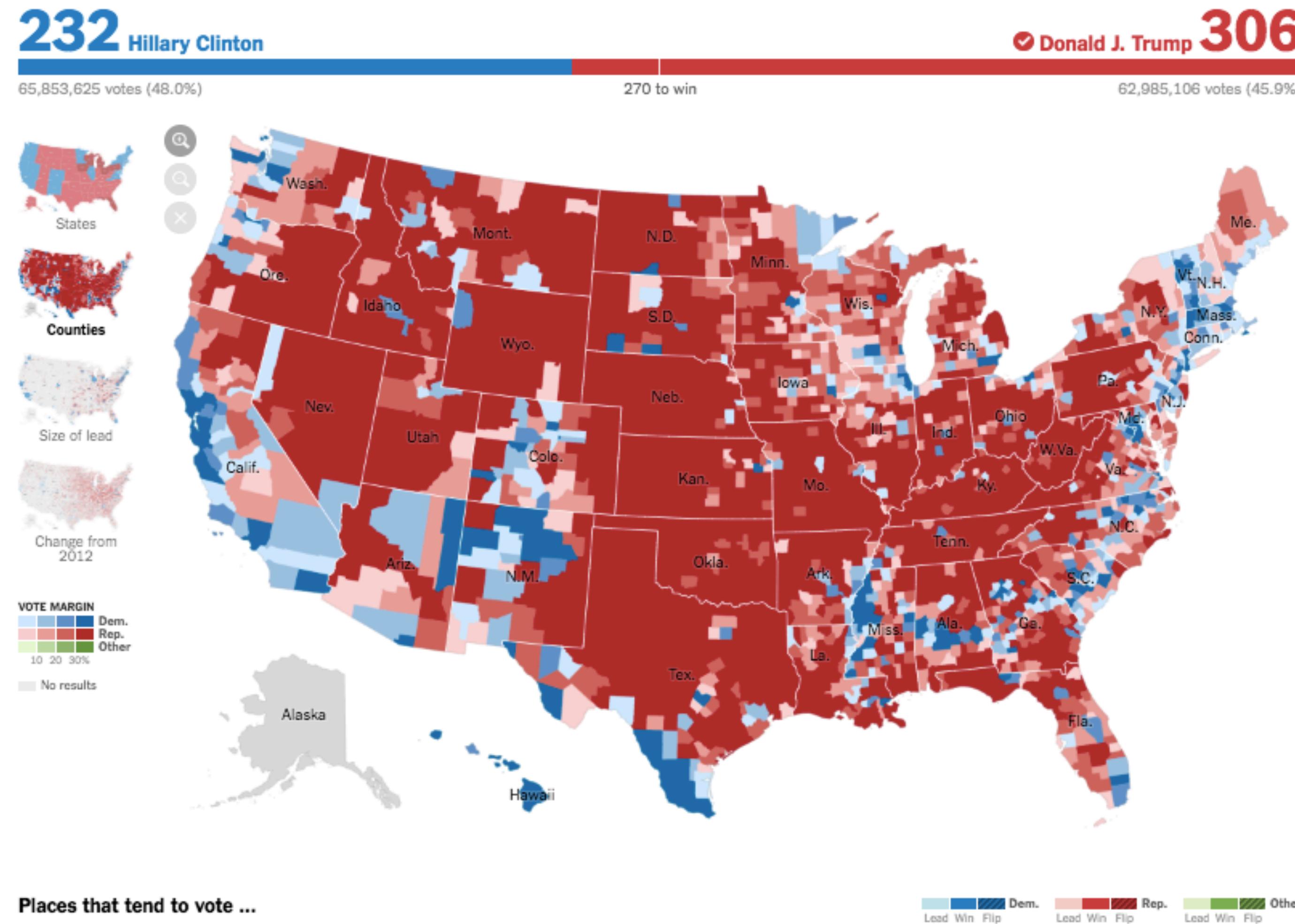
# Escalas Divergentes

Usadas para dados ordinais e numéricos polarizados



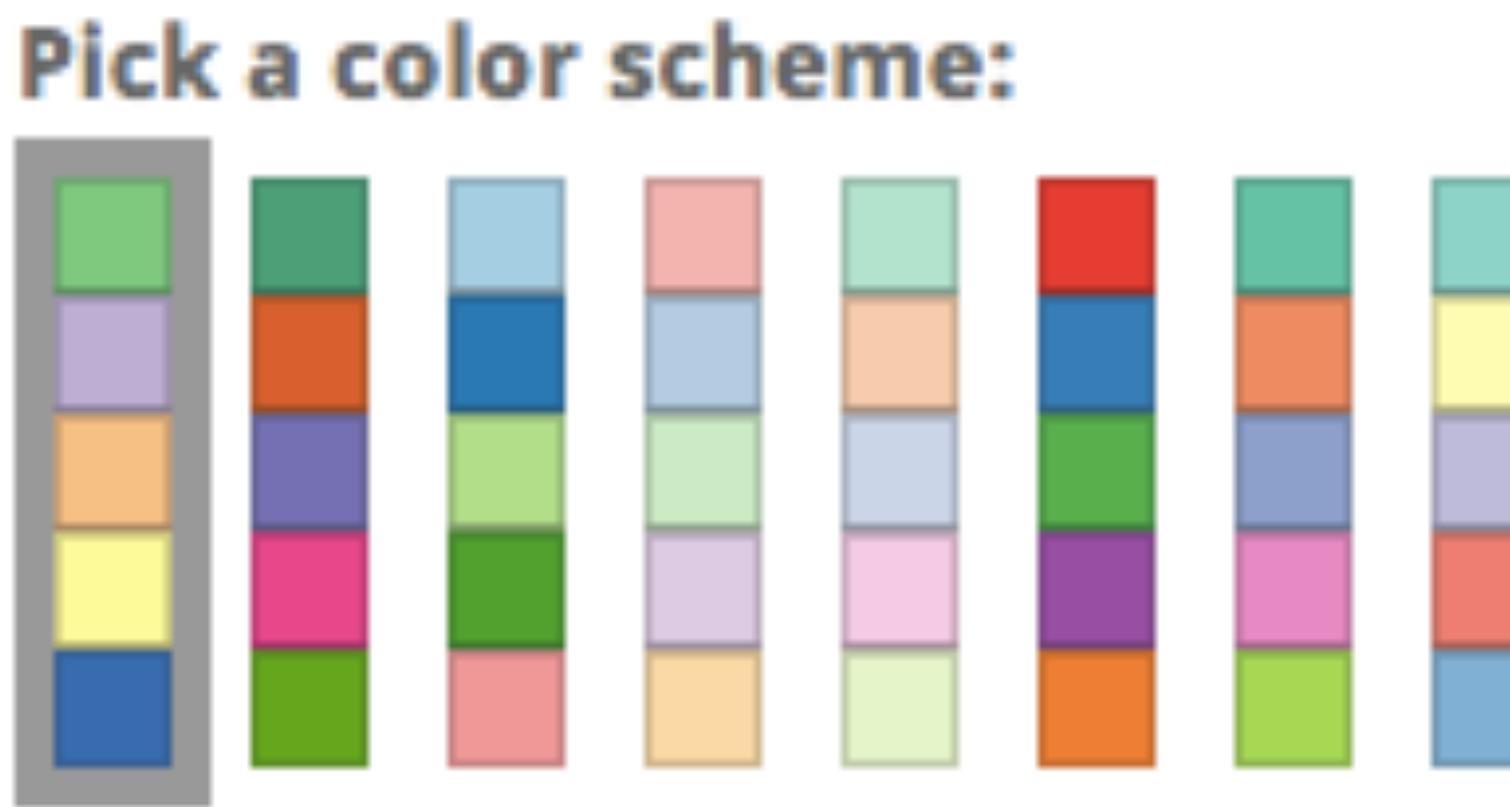
# Escalas Divergentes

Usadas para dados ordinais e numéricos polarizados

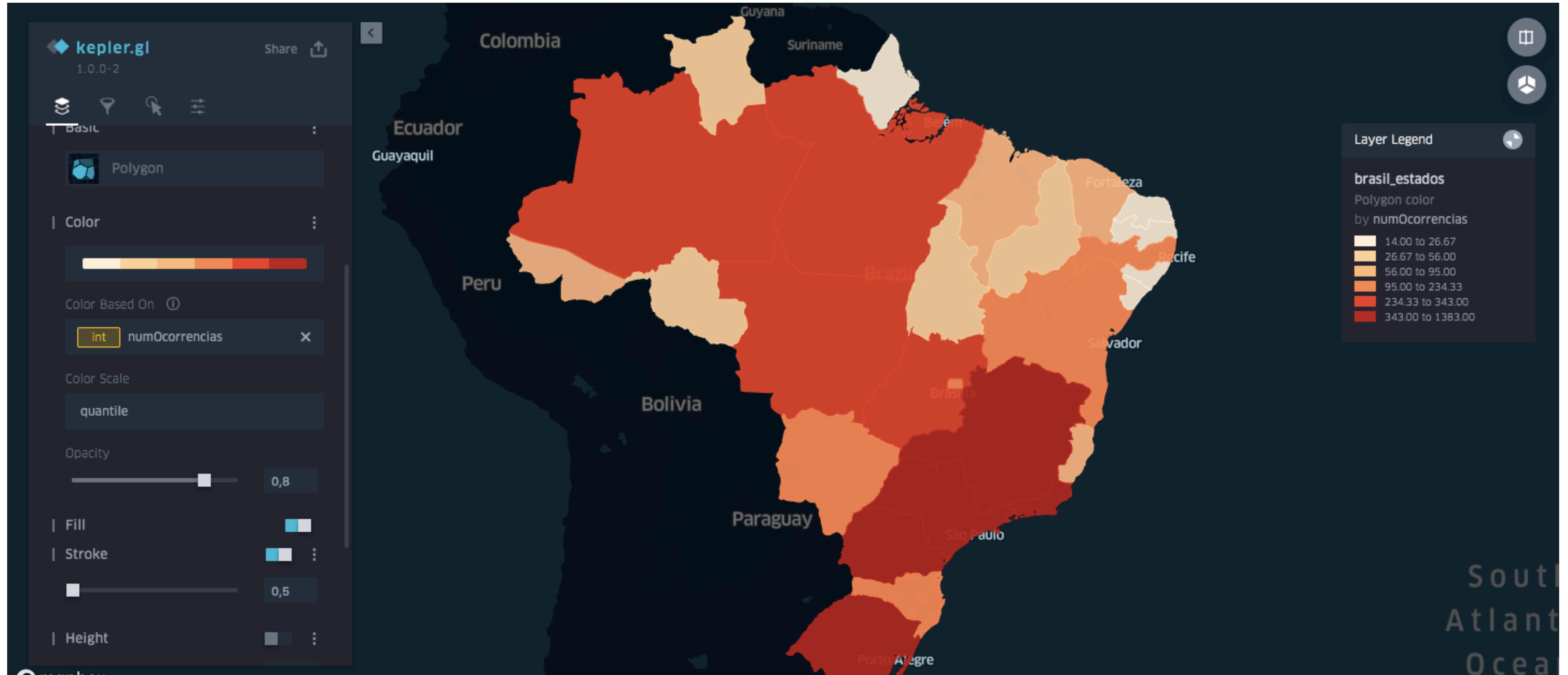


# Escalas Sequenciais

Usadas para dados categóricos



# Exemplo 2



# Exercícios

- Monte mapas que mostrem:
  - Acidentes que aconteceram em Recife
  - Acidentes que aconteceram em Recife em 2010
  - Compare os acidentes que aconteceram em Recife em 2010 e 2011
  - Mostre as ocorrências de Pouso Brusco (tipo) em 2010

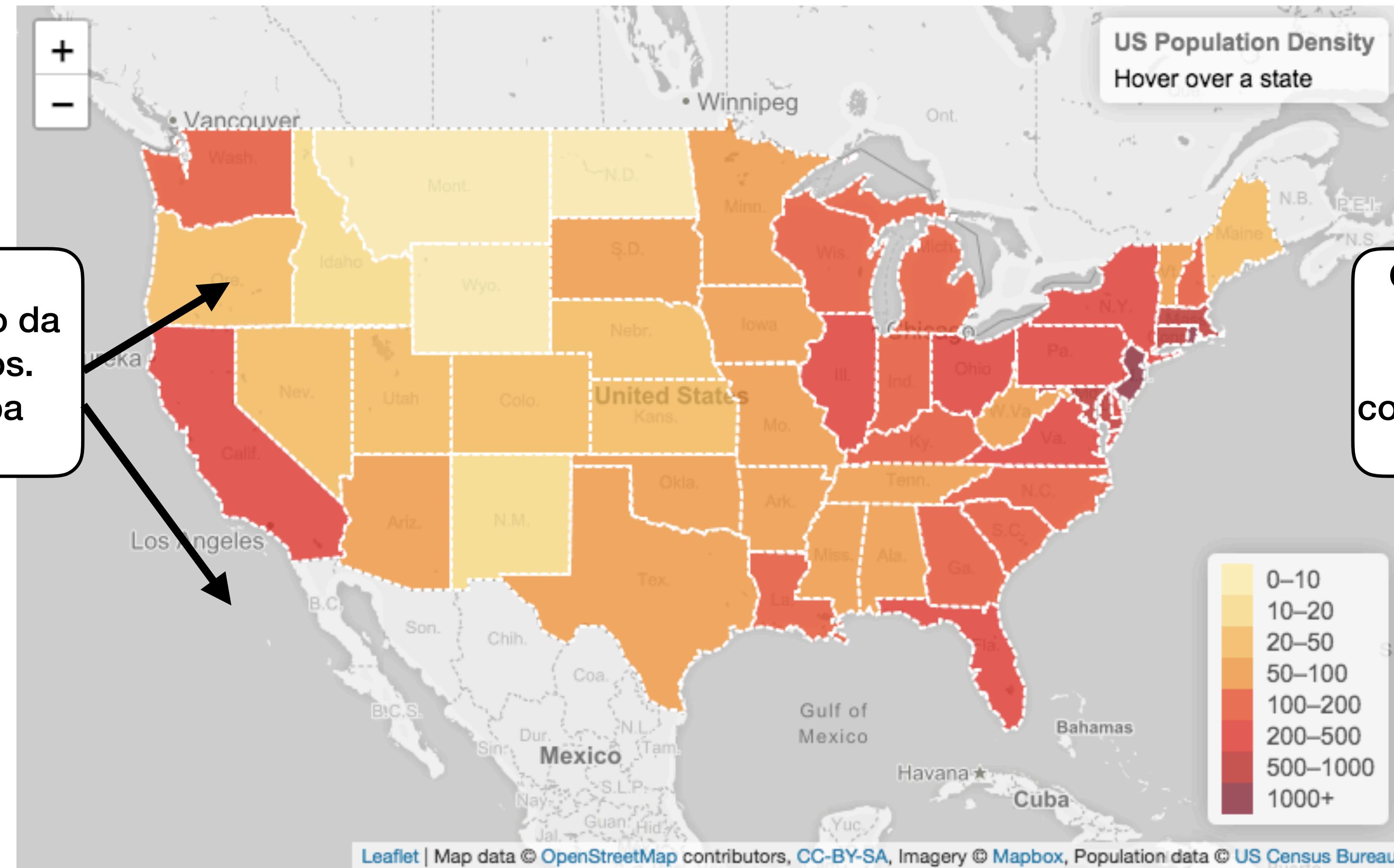
# Comentários

- Kepler é muito bom para análises rápidas e padrões
- Um problema é que temos que agregar os dados de entrada antes do processo
- Por ser uma ferramenta web (na versão online) na qual você tem que passar o arquivo de entrada, consegue tratar conjuntos de dados de um tamanho limitado



- Principal biblioteca open-source em javascript para criação de mapas interativos
- Ampla documentação e plugins
- <http://leafletjs.com>

# Conceitos Básicos



# Primeiros Passos

- Incluir a biblioteca (index.html)

```
<head>
  <!--***** leaflet ***** -->
  <link rel="stylesheet" href="../../libs/leaflet.css"/>
  <script src="../../libs/leaflet.js"></script>
  <!--***** leaflet ***** -->

<style>
  #mapID { width: 800px; height: 500px; }
</style>
```

- Criação do mapa (main.js)

```
function createMap(){
  // create map
  myMap = L.map("mapID").setView([-16.062969971128574,-52.91032791137696], 4);

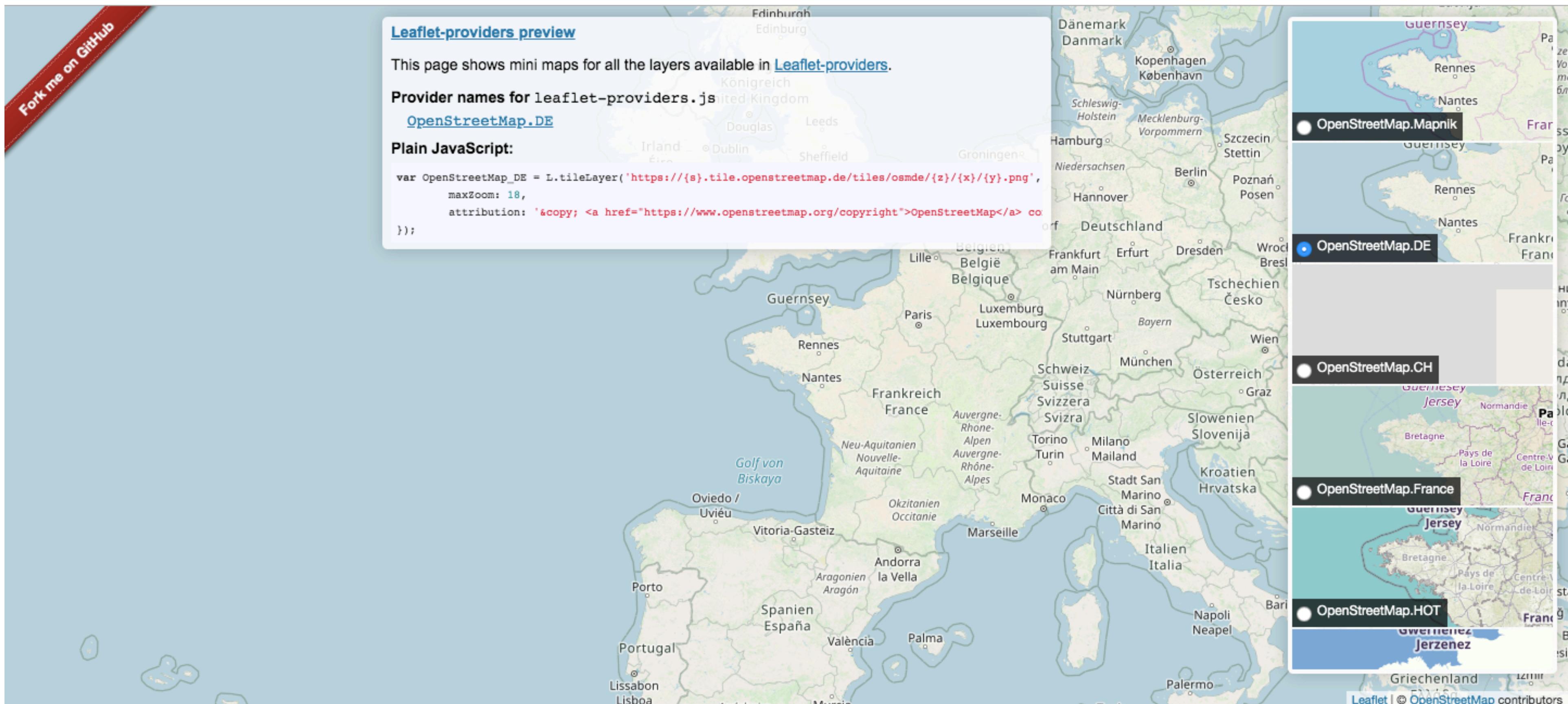
  // map properties
  var tileURL = 'http://{s}.tiles.wmflabs.org/bw-mapnik/{z}/{x}/{y}.png';
  var tileLayerProperties = {
    maxZoom: 18,
    attribution: '&copy; <a href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>'
  };

  // create tile layer
  var tileLayer = L.tileLayer(tileURL, tileLayerProperties);

  // add tile layer to map
  tileLayer.addTo(myMap);
}
```

# Primeiros Passos

- <https://leaflet-extras.github.io/leaflet-providers/preview/>



# Exemplo 1



# Adicionando Marcadores

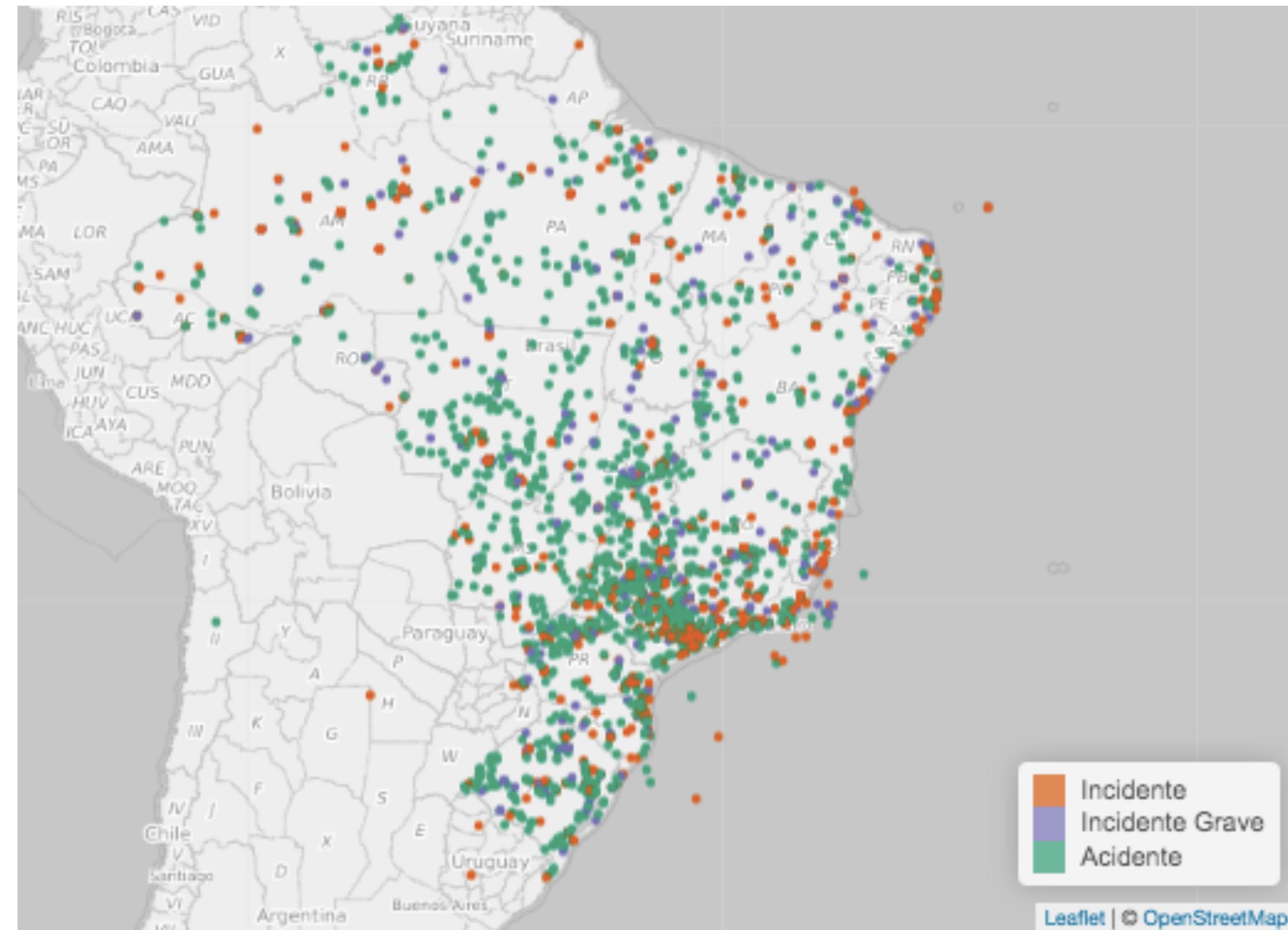
- Adicione um círculo em Recife:

```
var circle = L.circle([51.508, -0.11], {  
    color: 'red',  
    fillColor: '#f03',  
    fillOpacity: 0.5,  
    radius: 500  
}).addTo(mymap);
```

- Adicione um popup neste círculo:

```
circle.bindPopup("Aqui eh Recife!");
```

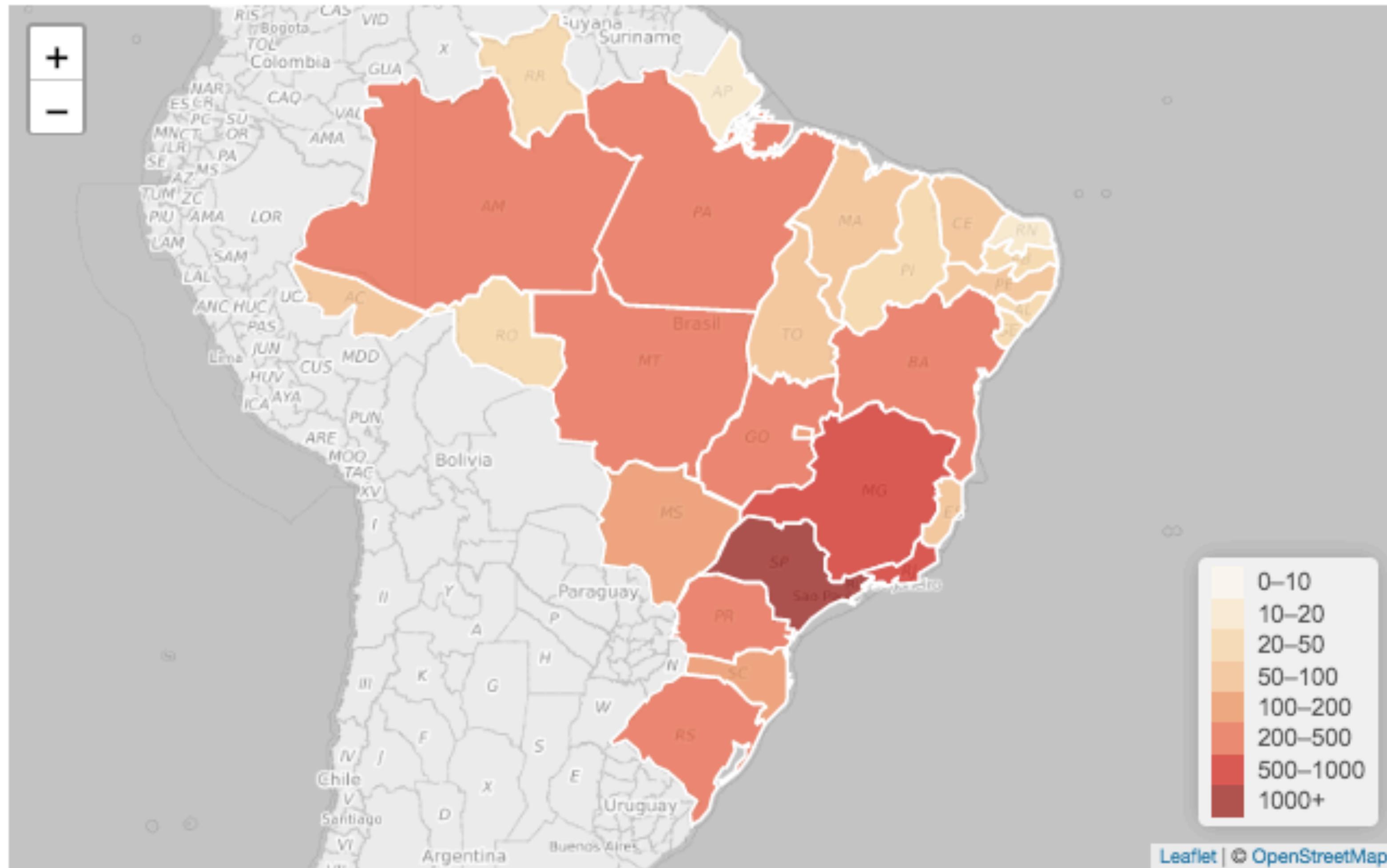
# Exemplo 2



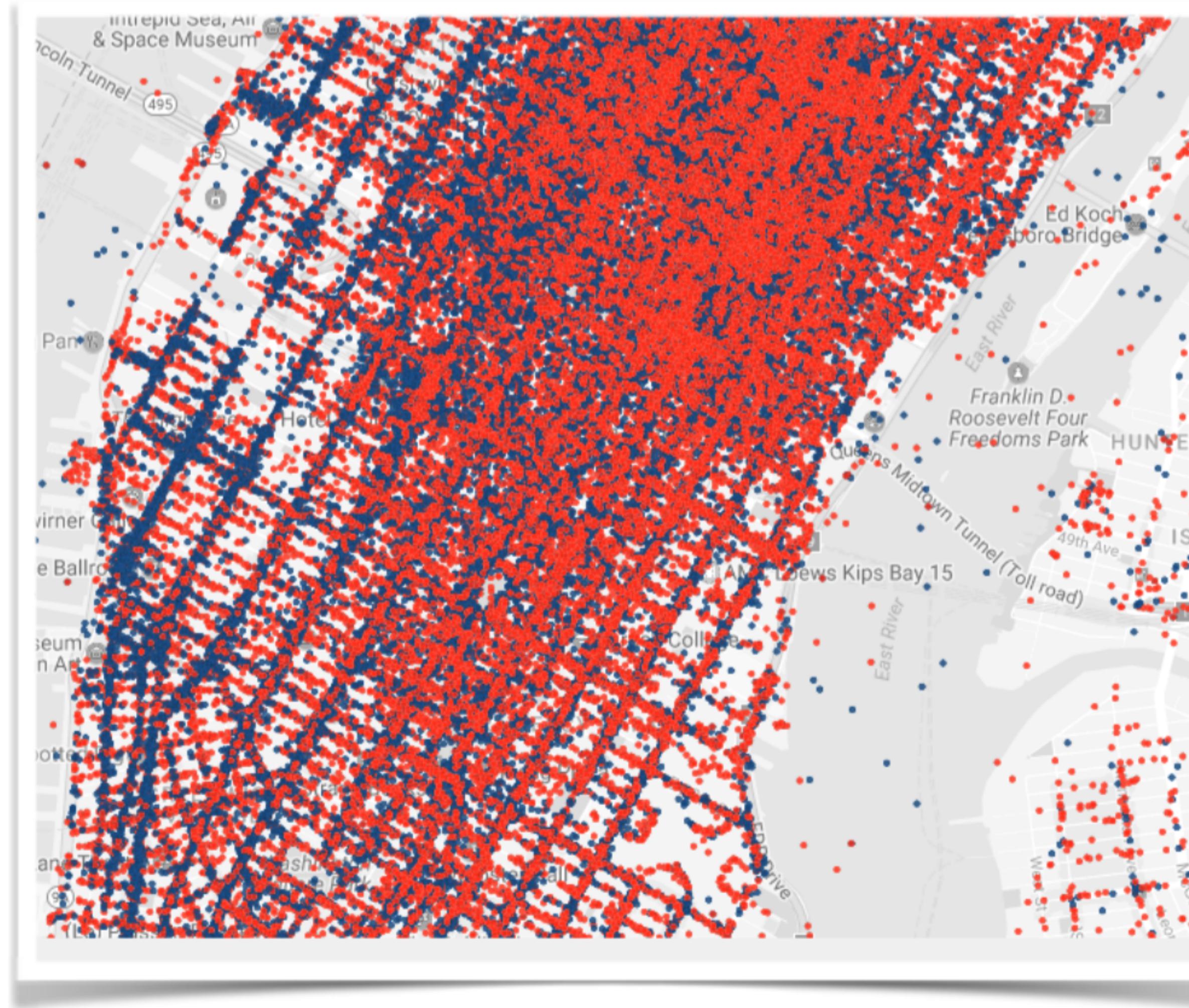
# Exercício

- Colorir ocorrências de acordo com o campo *ocorrencia\_classificacao*
- Adicione uma legenda ao mapa
- Adicione Popups para apresentar o código da cada ocorrência

# Exemplo 3 - Agregações

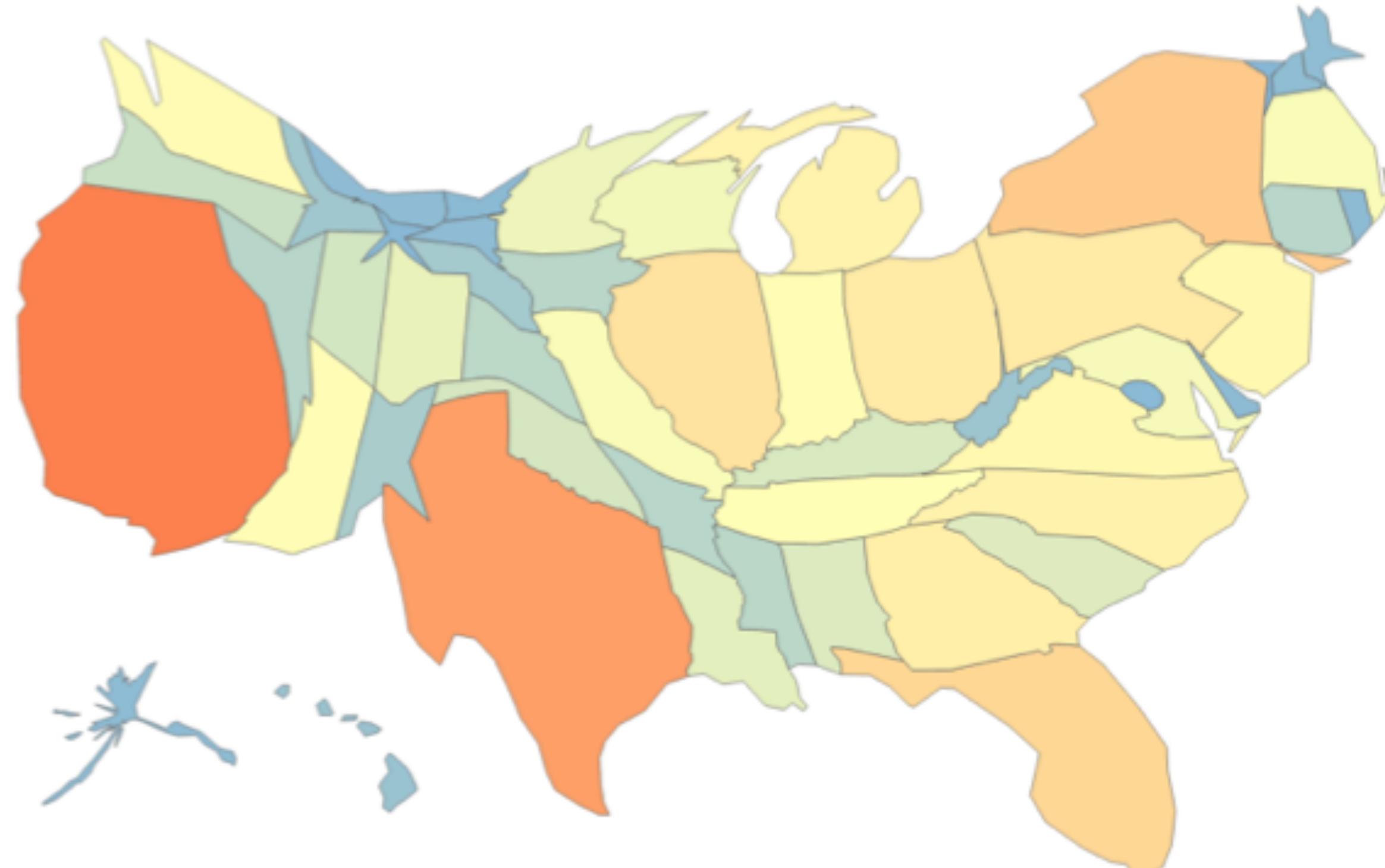


# Mapas com Eventos Pontuais



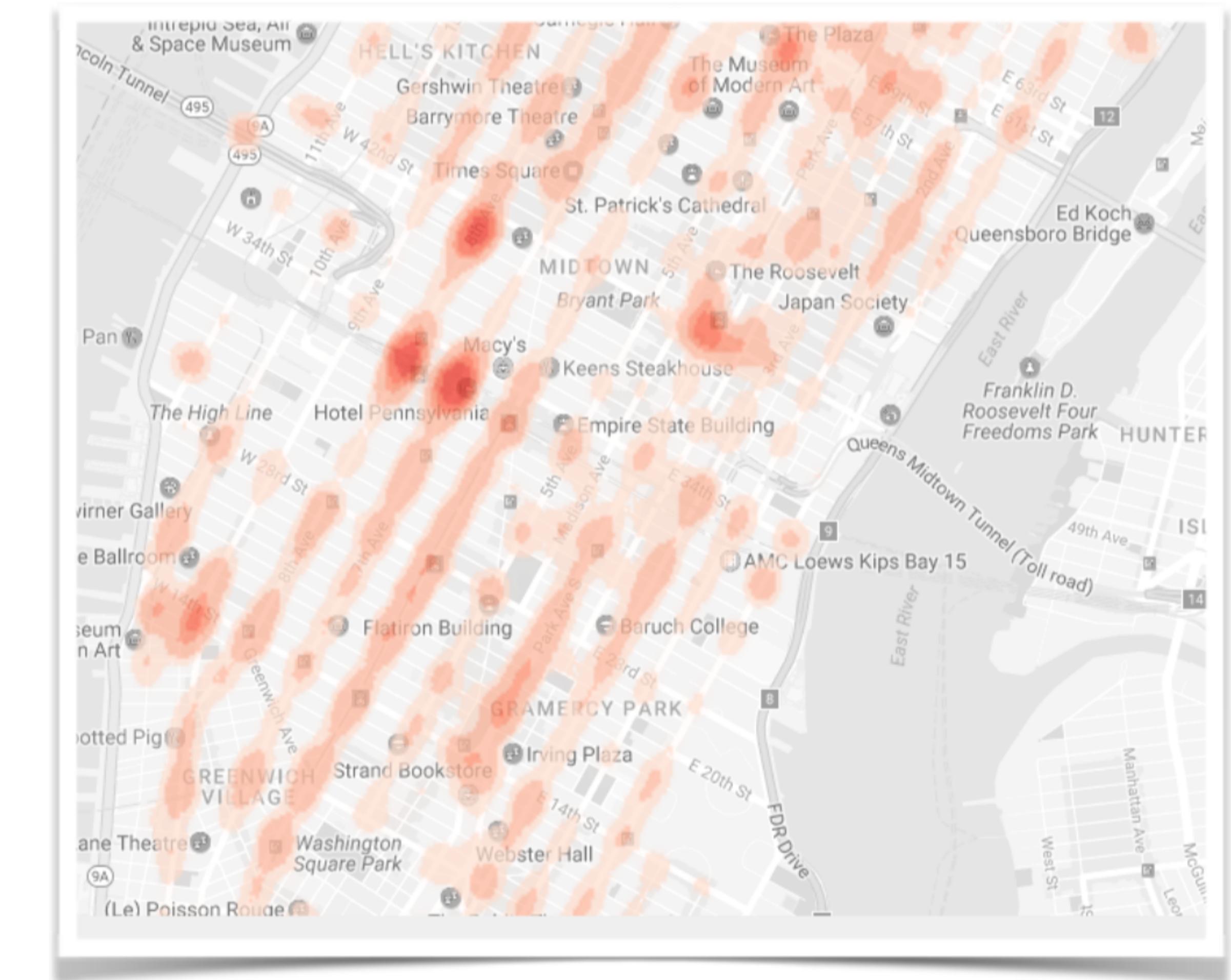
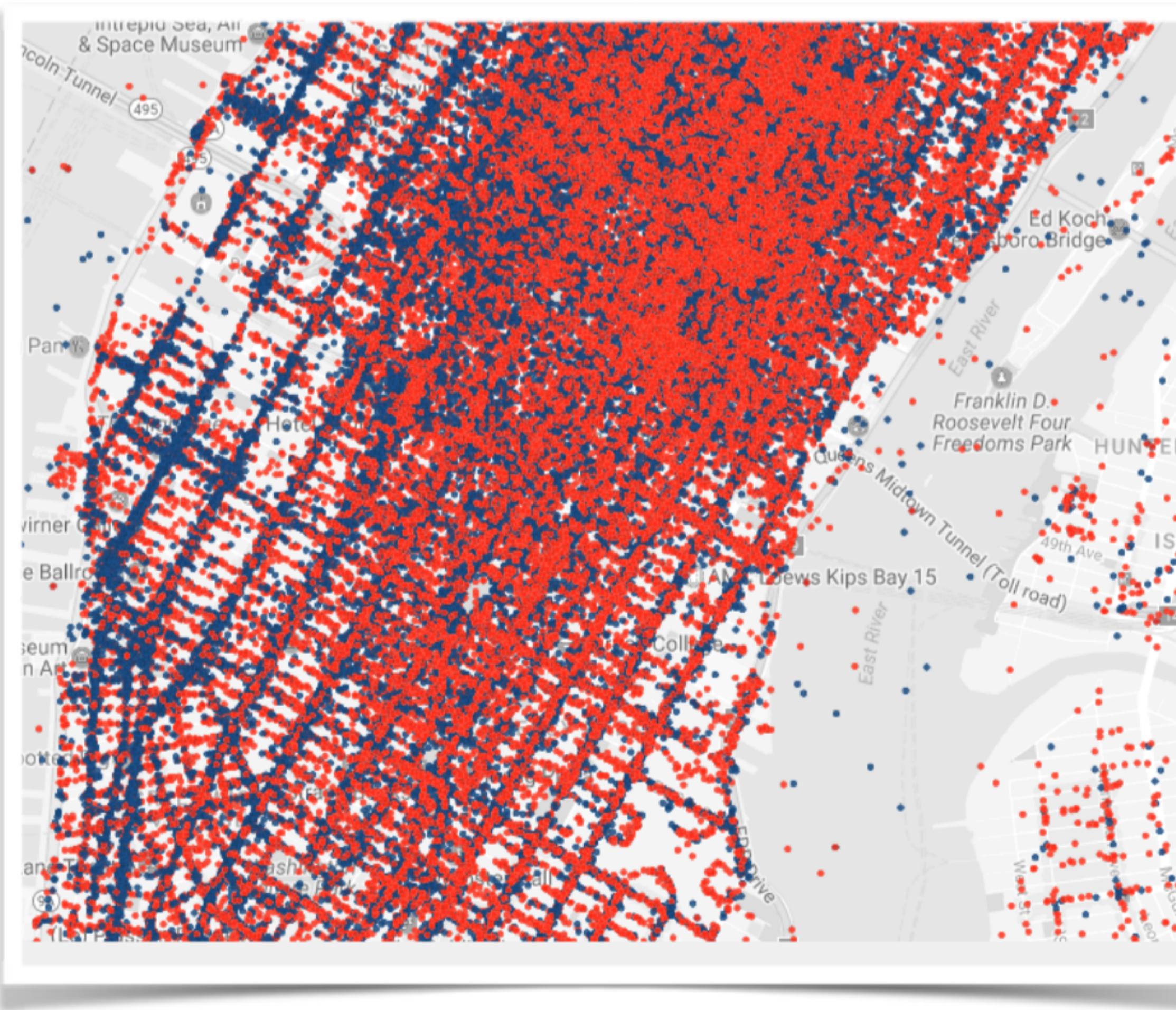
**Mapas que plotam pontos individualmente  
sofrem de overplotting.  
Uma solução é usar agregações.**

# Cartogramas

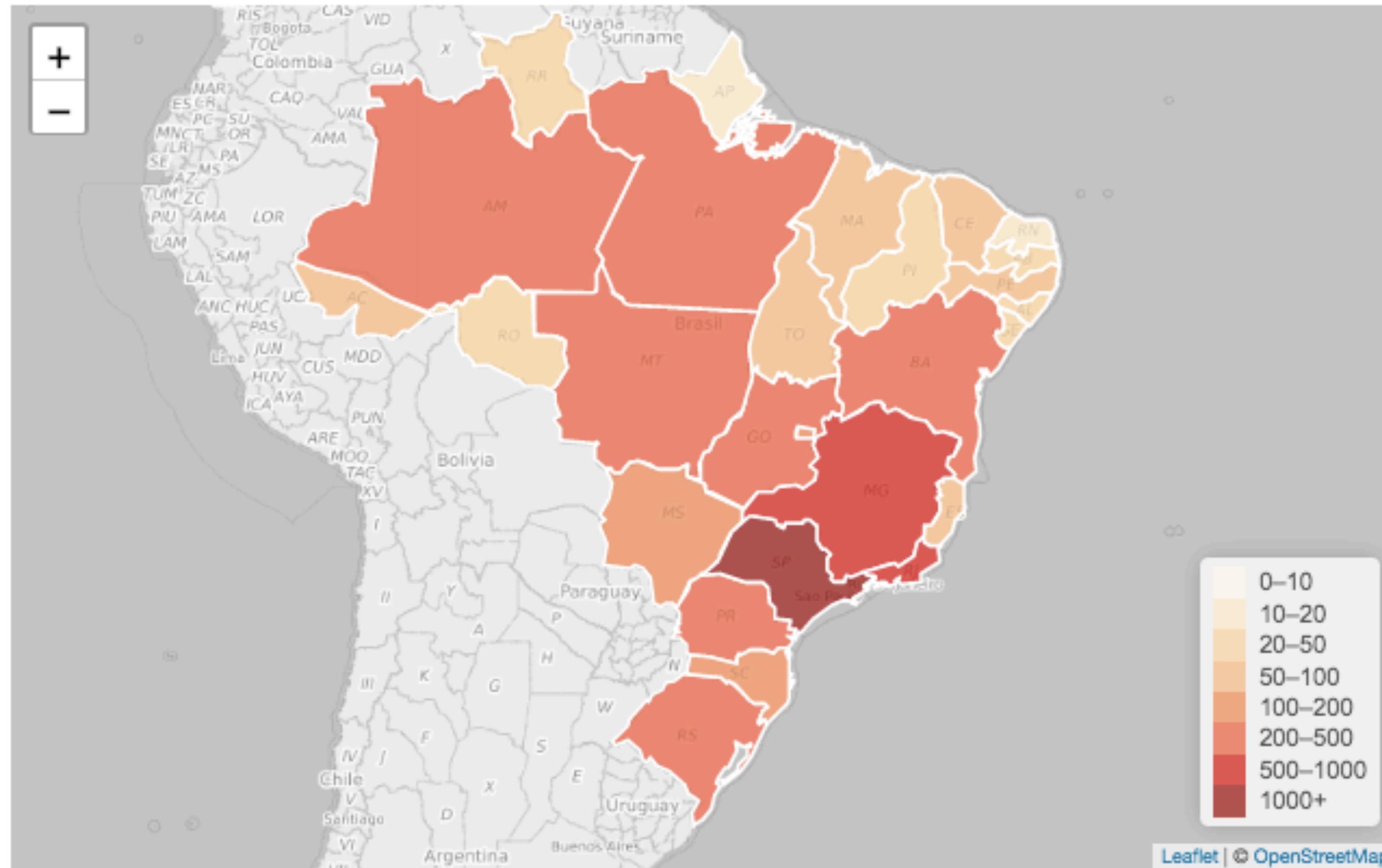


**Áreas são escaladas baseadas  
ao valor associado à elas.**

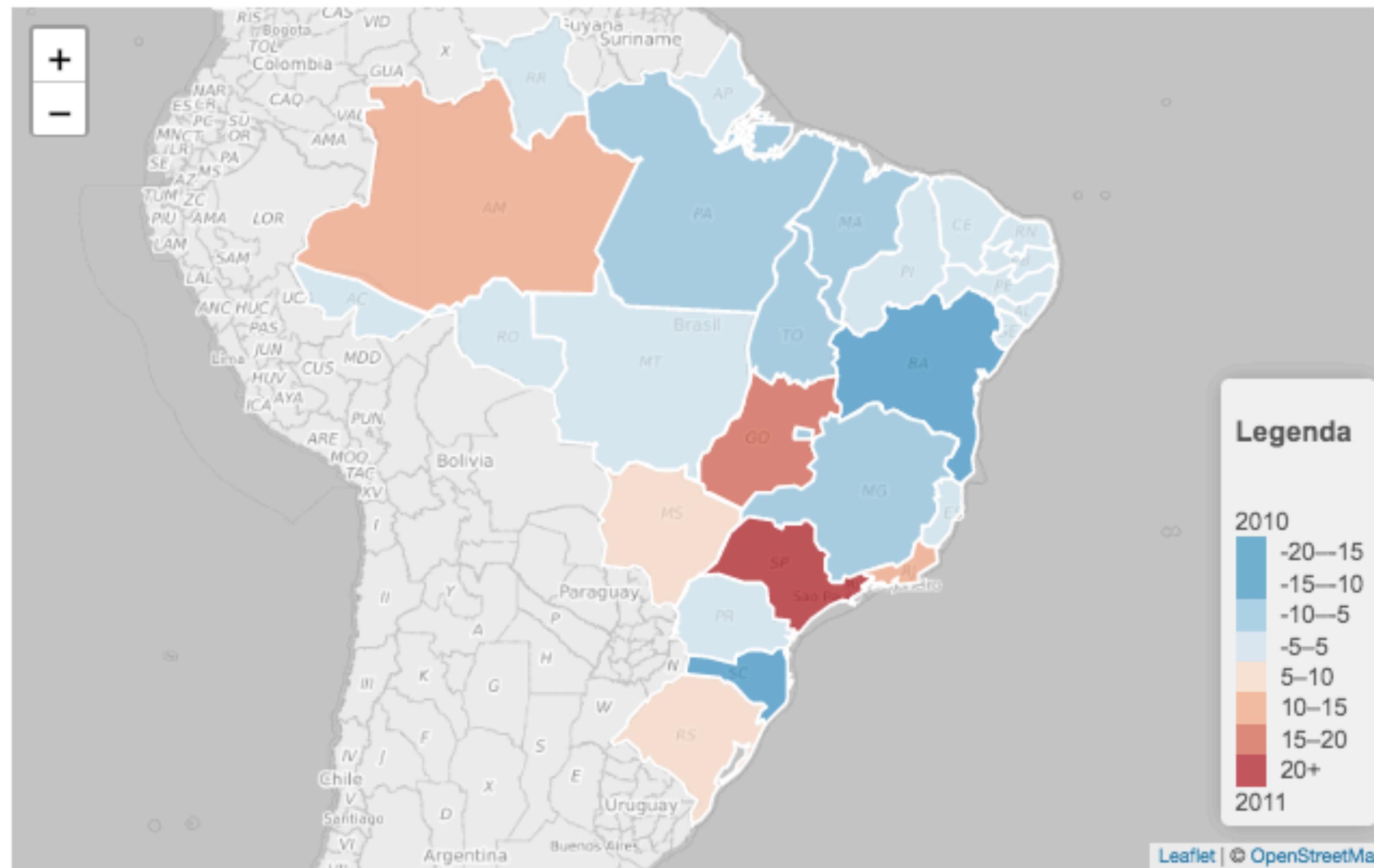
# Heatmaps



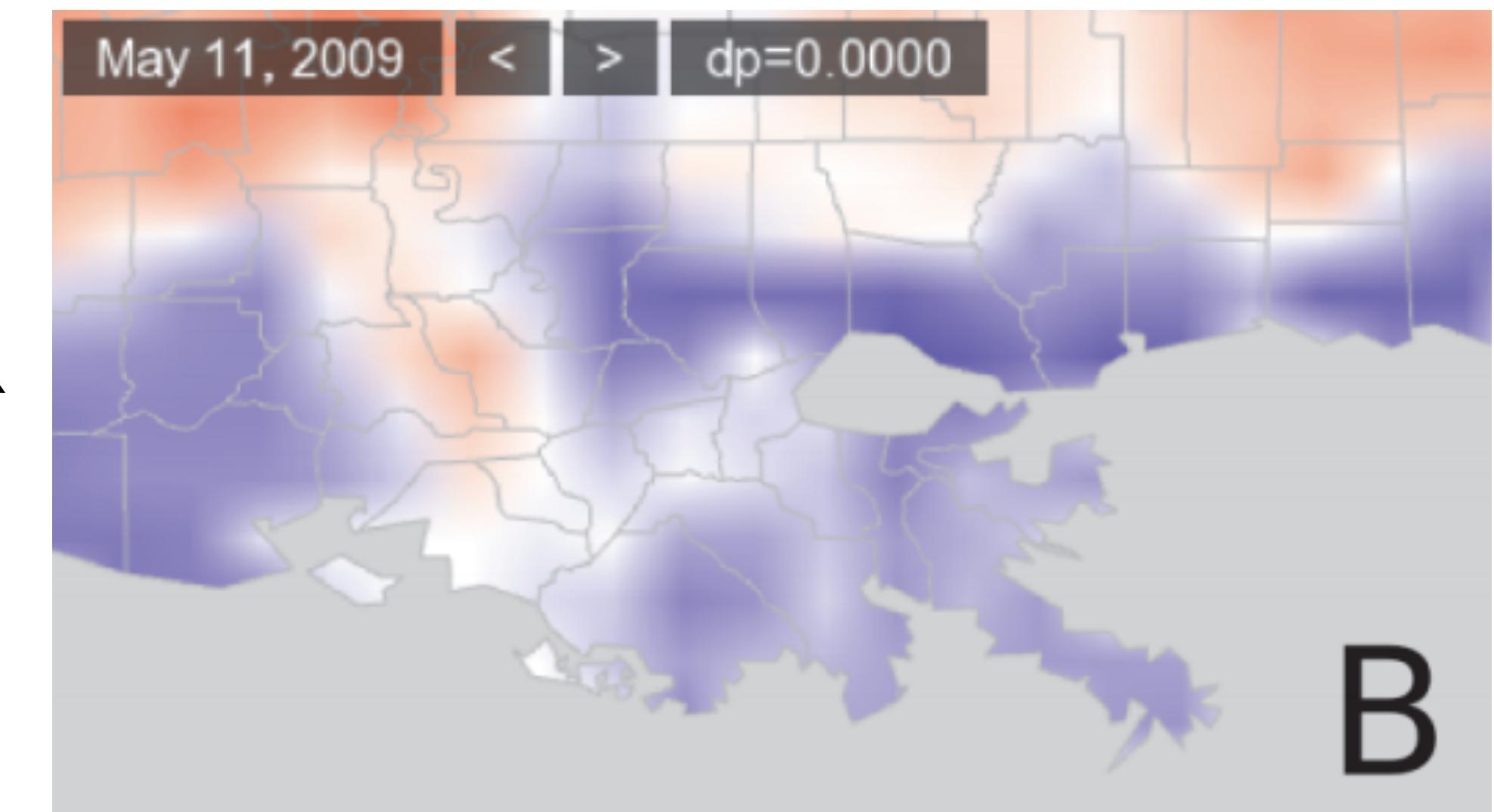
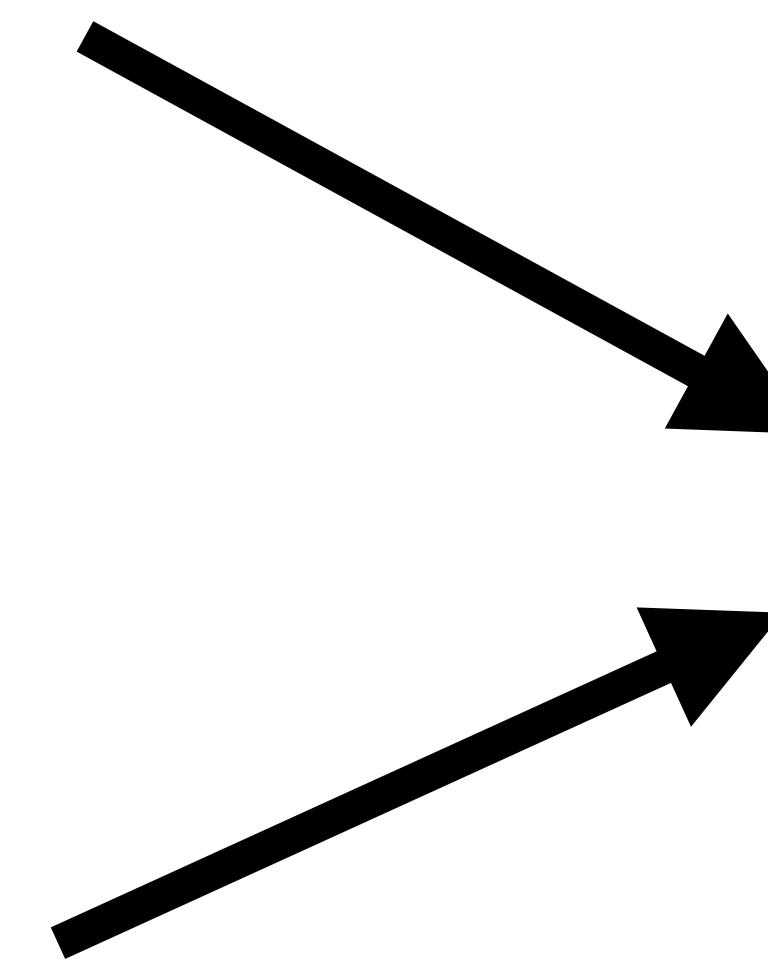
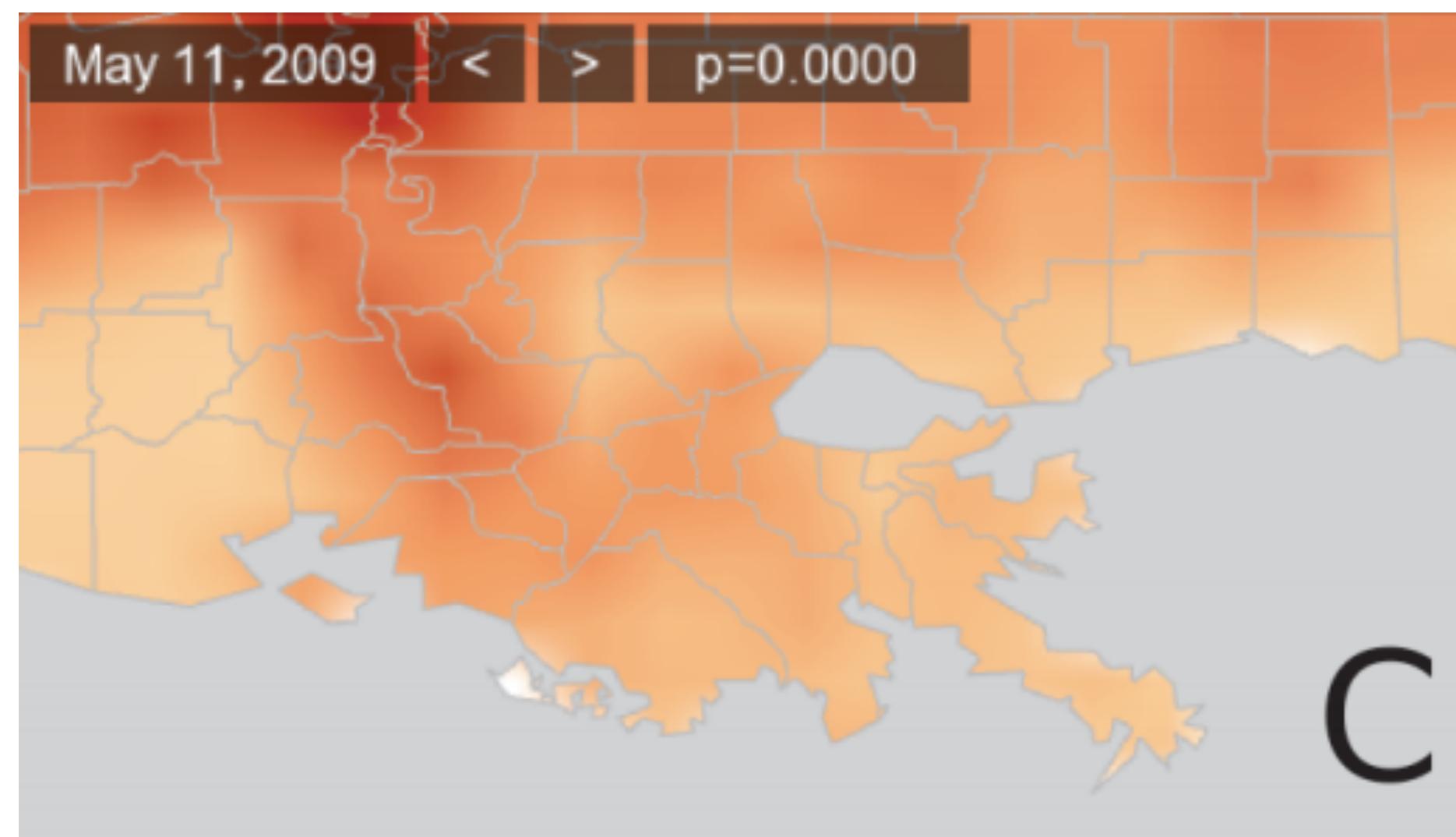
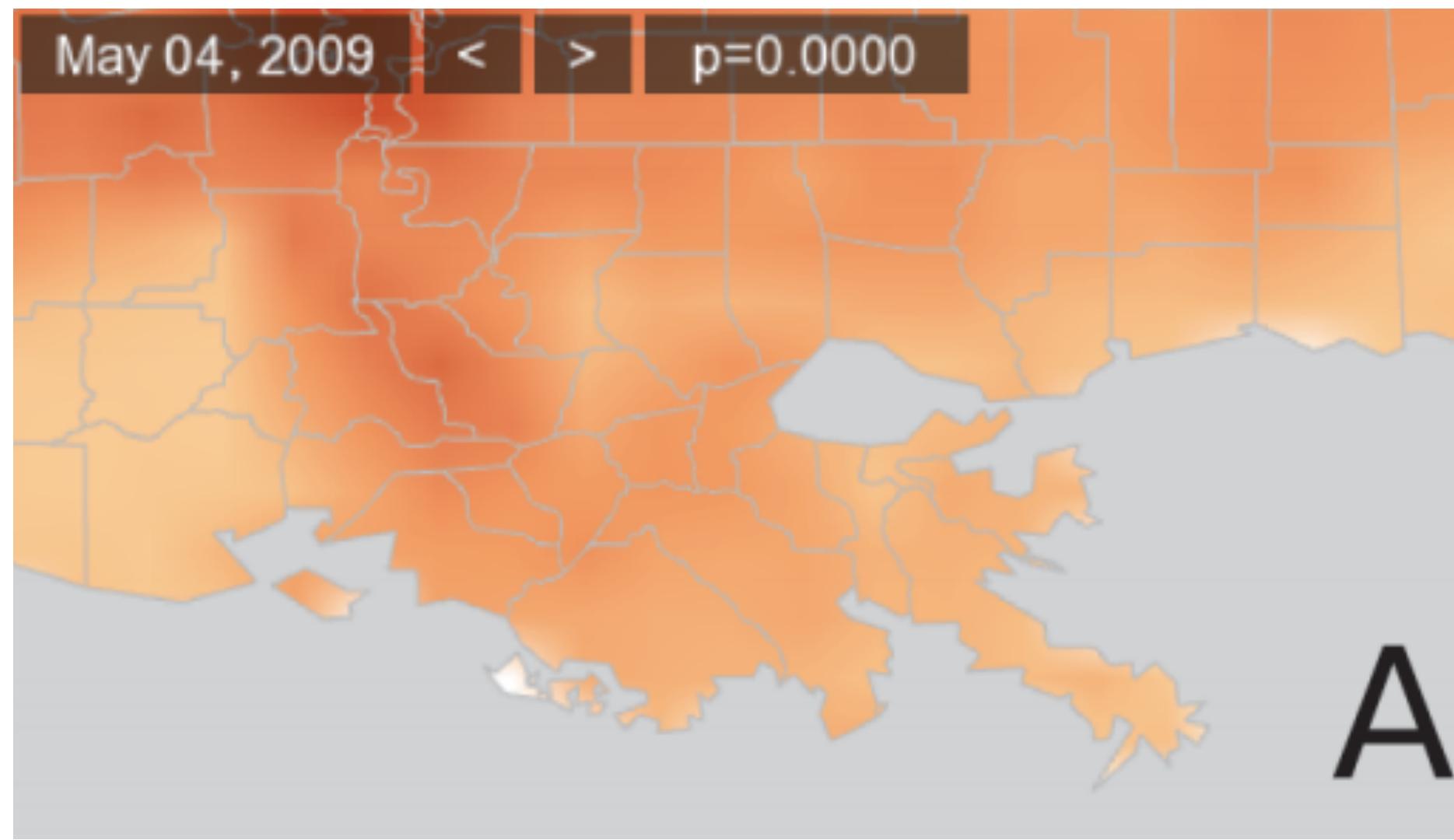
# Exemplo 3 - Choropleths



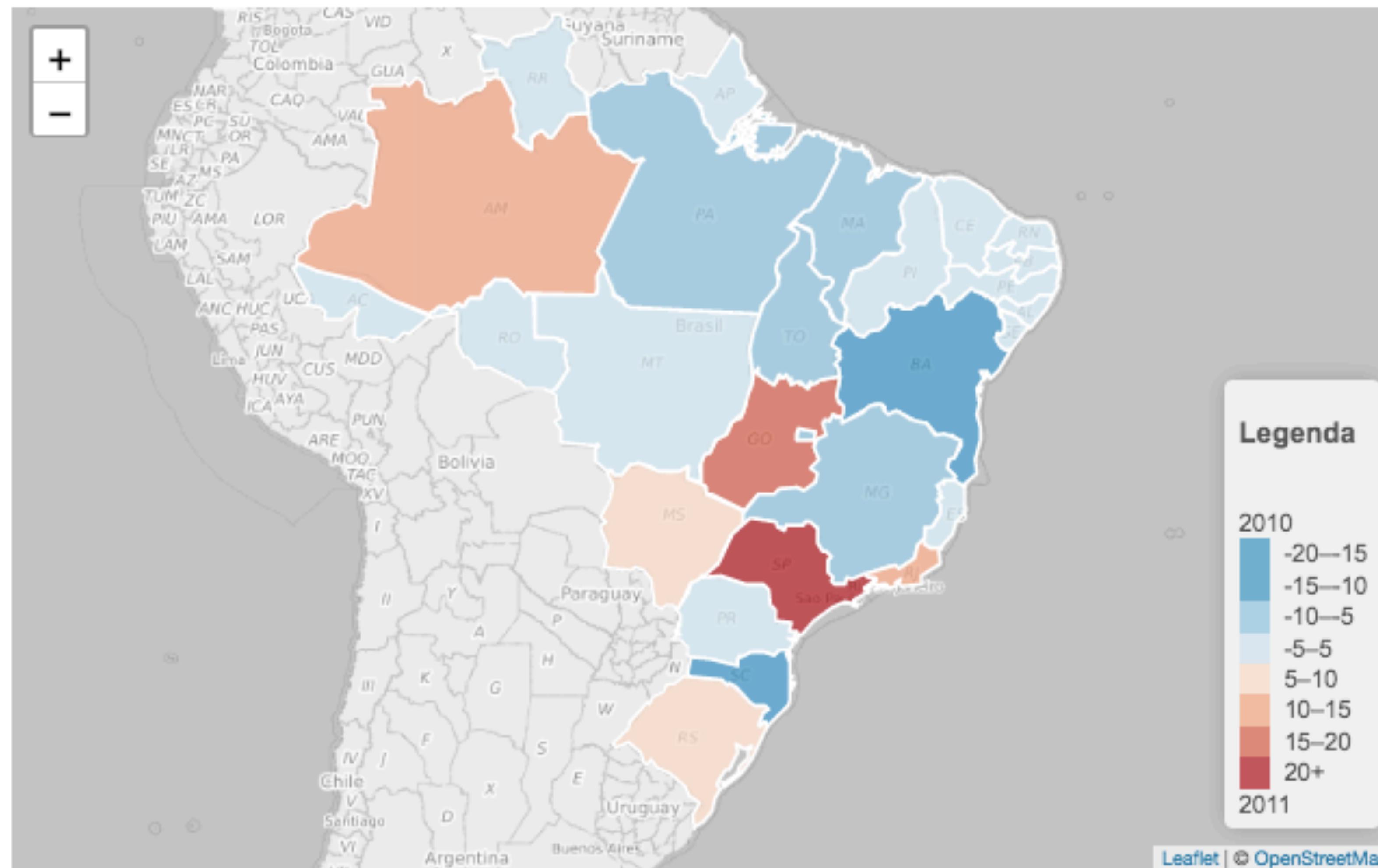
# Exemplo 4 - Choropleth Temporal



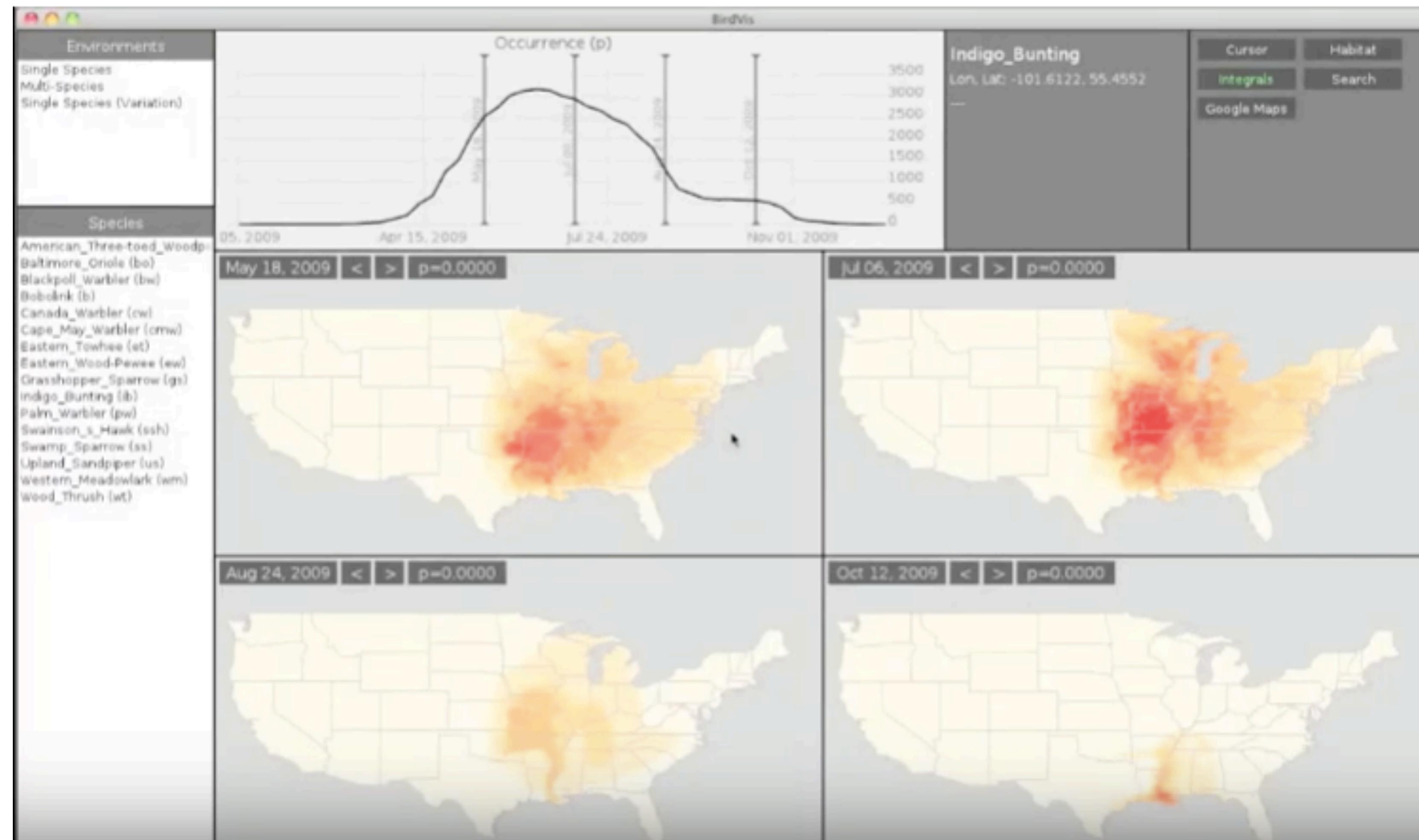
# Comparações em Mapas



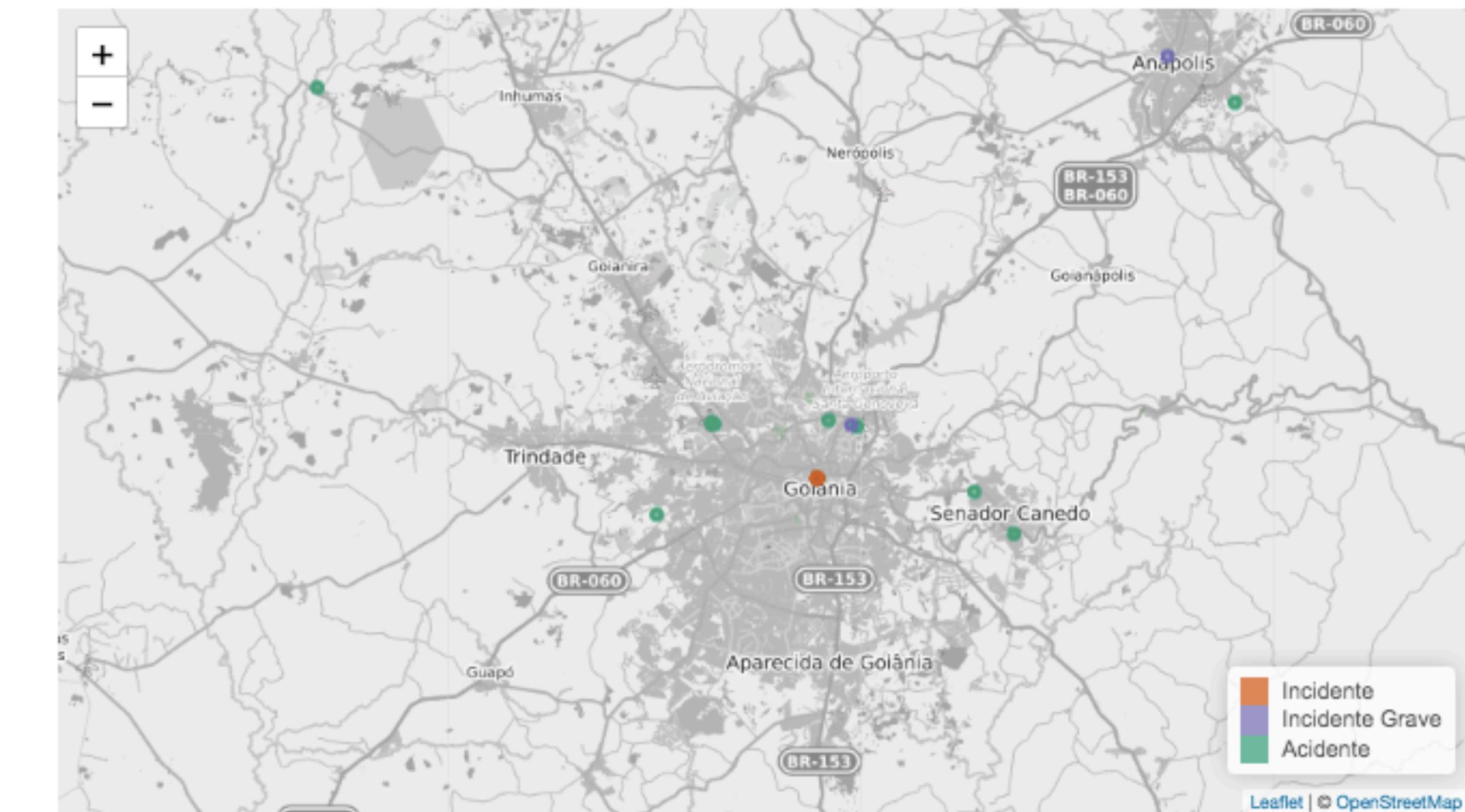
# Choropleth Temporal para Comparar 2010 e 2011



# Mapas Coordenados



# Exemplo 5: Mapas Coordenados



# Exemplo 6 - Mapa de Glyphs

