

PABLO**CERDEIRA**
pablo.cerdeira@fgv.br

Primeiro Chief Data Officer - Rio de Janeiro
Primeiro Waze Partner - Criação do CPP

Centro de Tecnologias e Desenvolvimento - CTD/FGV

POLITICS
SW1



SCIENCE
SW1



CITY OF WESTMINSTER





AS ONDAS DE SCHUMPETER

O PROCESSO DE INOVAÇÃO É CADA VEZ MAIS RÁPIDO EM TEMPOS DE INTERNET

Para Schumpeter, os negócios vivem ondas de inovação, que surgem e desaparecem. No século 18, a primeira leva inovadora veio com a energia hidráulica, a indústria têxtil e o tratamento do aço. Os ciclos eram longos, duravam de 40 a 60 anos – agora encurtaram

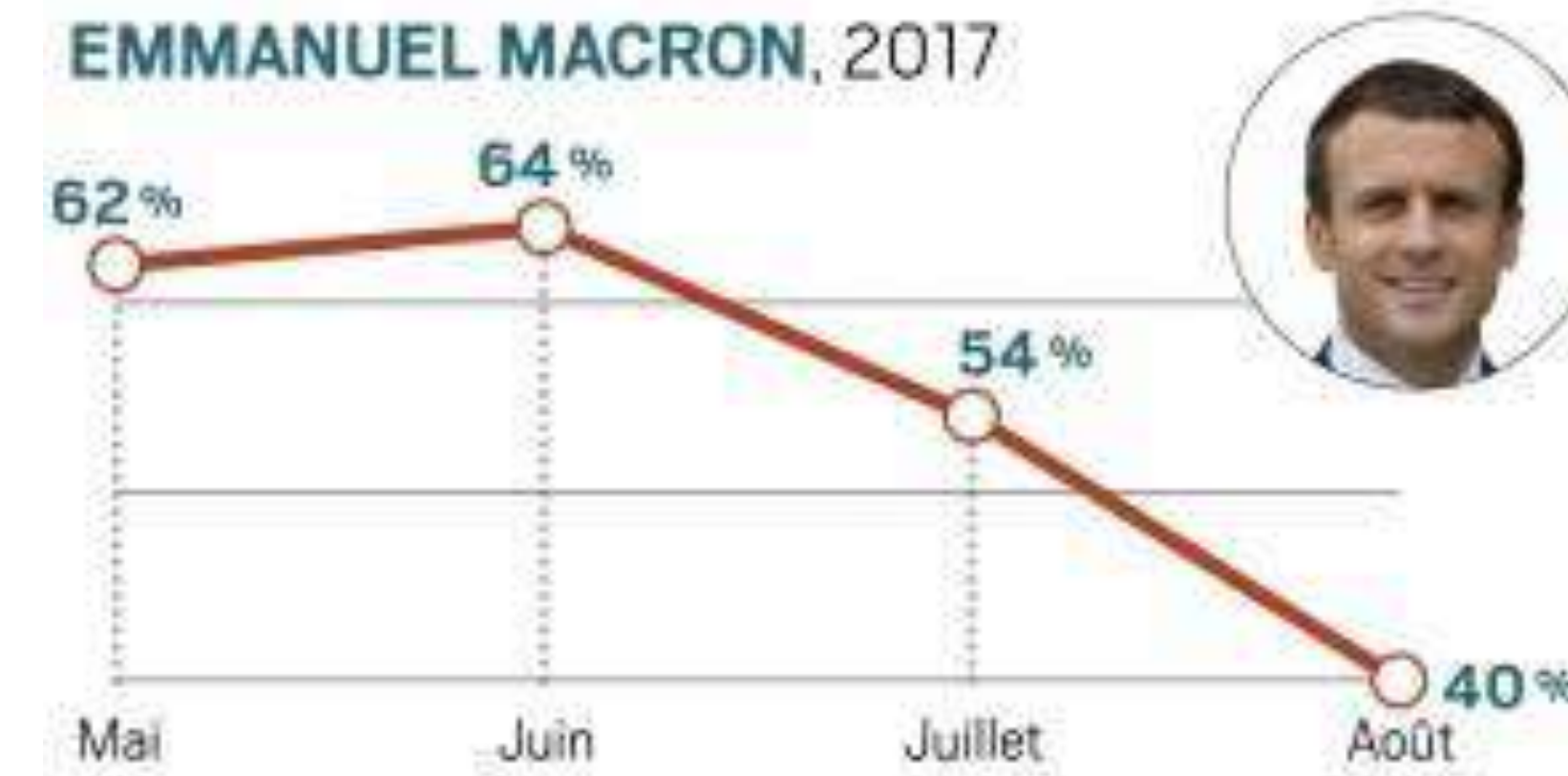


L'évolution de la cote
de popularité d'Emmanuel Macron comparée
à celle de ses prédécesseurs en début de mandat

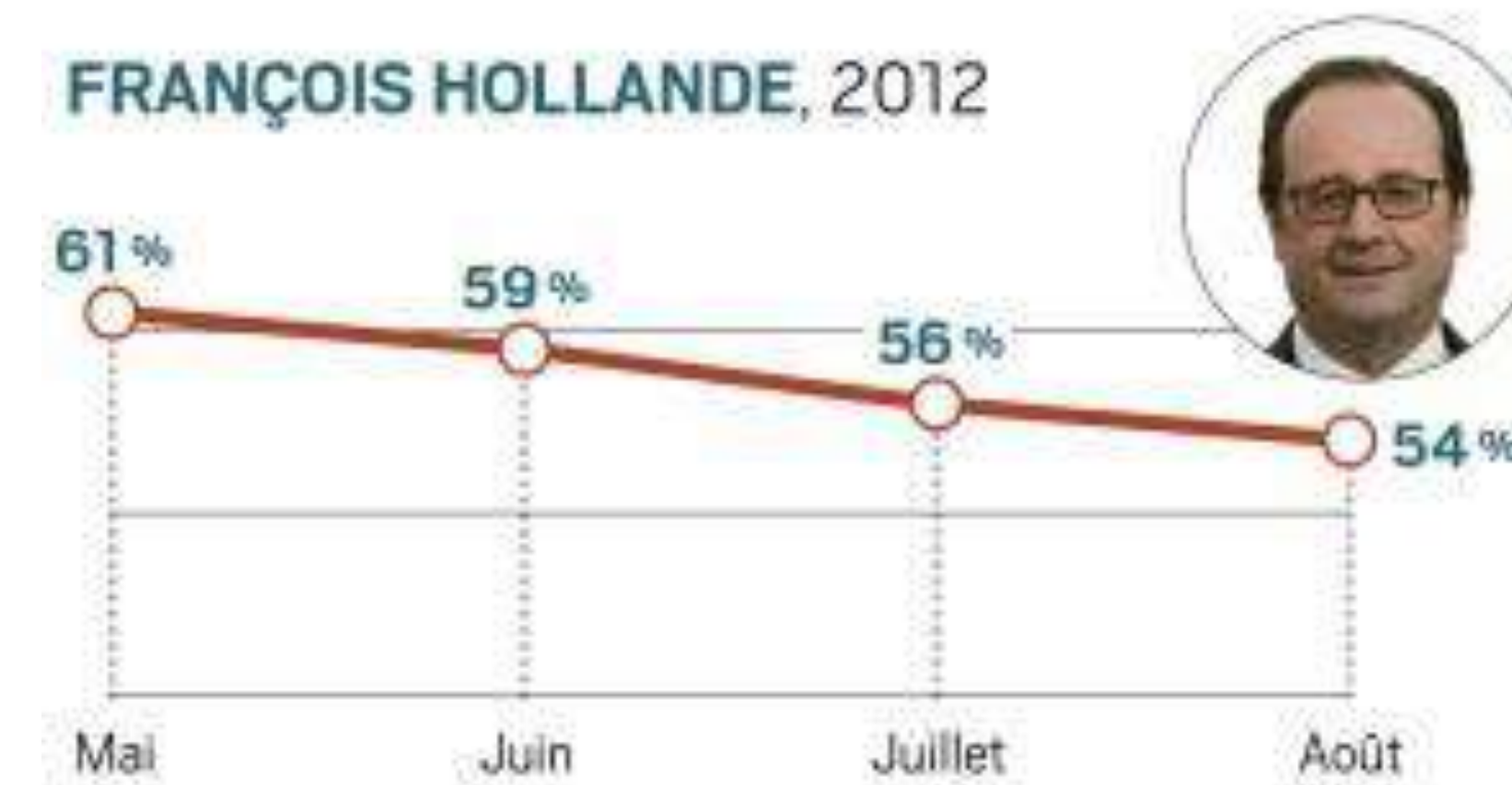
JDD DATA

Total des opinions favorables

EMMANUEL MACRON, 2017



FRANÇOIS HOLLANDE, 2012



NICOLAS SARKOZY, 2007



Baromètre Ifop pour le JDD, août 2017

COMO TRAZER A
SOCIEDADE PARA
DENTRO DOS
GOVERNOS?



02
OCT
2009

10 MONTHS

06
APRIL
2010

1 YEAR AND
3 MONTHS



BLOOMBERG

2003

311

2006

EMERGENCY
CENTER

DATA



NEW YORK STOCK EXCHANGE
MARGARET BRENNAN
"INBUSINESS" ANCHOR

30-YEAR MORTGAGE
BANKRATE.COM

CURRENT:	4.50%
5 YEARS AGO:	6.24%

DOLLAR INDEX - 1 YEAR



JUL DEC MAY

EURO CROSSES

EUR-JPY	114.27	↓ 0.53
EUR-GBP	0.8771	↑ 0.0014
EUR-CHF	1.2011	↓ 0.0082
EUR-SEK	9.18	UNCH

LIVE

Bloomberg <HD> 52.48 ↑ 0.16 XOM 78.59 ↓ 0.07 SPX Gainers SHLD 69.62 ↑ 1.43

09:30 ET 16 JUN CITI DOUBLES NUMBER OF CARDS AFFECTED BY HACKER ATTACK TO 360K: WSJ

Corn	Wheat	Soybeans	Coffee	Sugar
659.25	732.75	1352.25	258.00	24.96
↓ 6.75	↓ 6.50	↓ 14.50	↓ 4.65	↓ 0.12



MAYOR

SECRETARIES

AGENCIES

CITIZENS

MAYOR

STRATEGY

SECRETARIES

OPERATIONS

COR
2010
2011

COMUNICATION

1746
2010
2011

SOLUTIONS

DATA
2010
2013

AGENCIES

CITIZENS

Ponto Aglomerado (1)

(4^o BP

Port Ad

ores (18° BPM) Pontic Ag

Don

6:06 PM

6 BPM

PLACE H

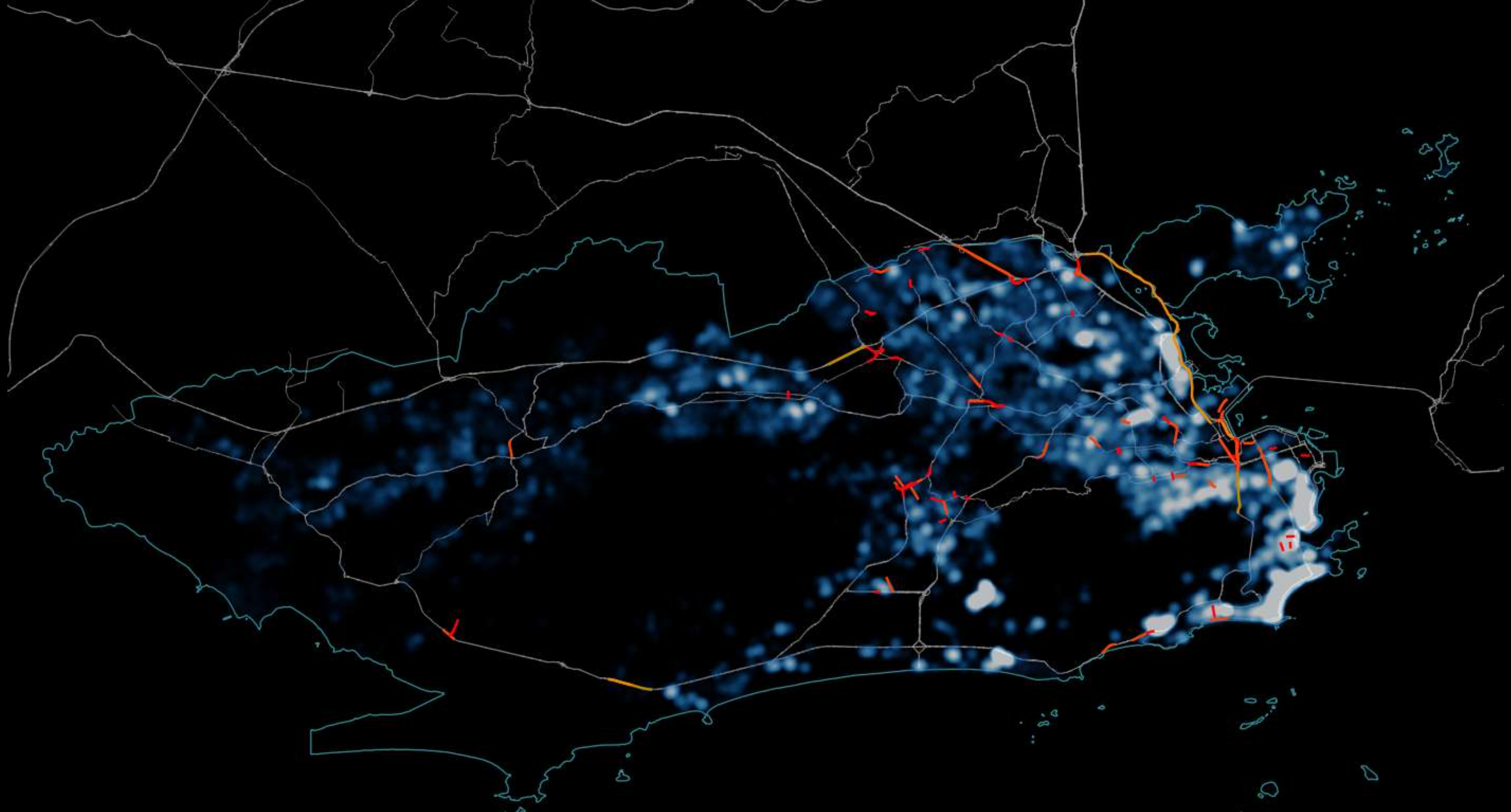


3° EPM

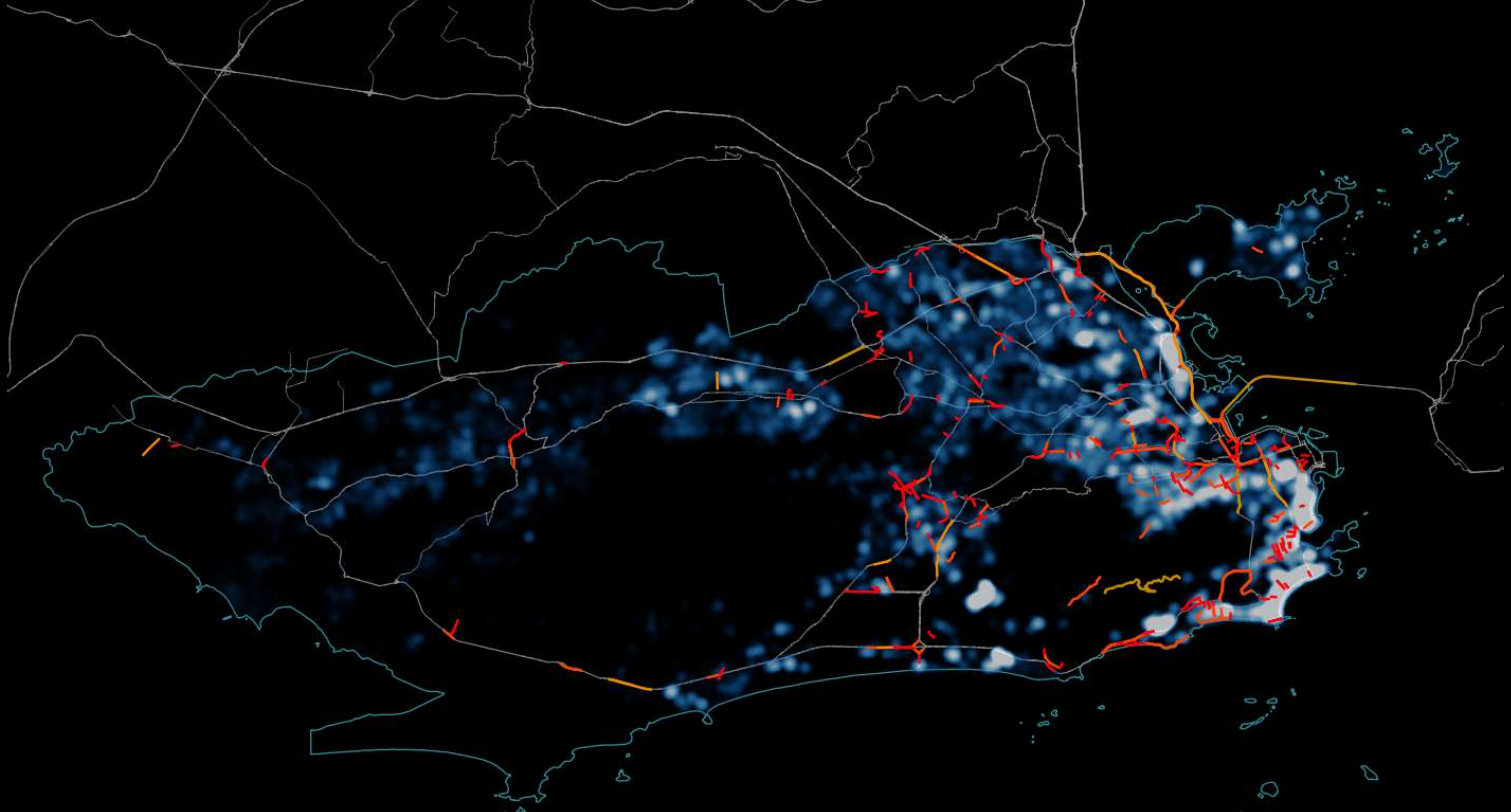
Google earth



TRAFFIC GENESIS



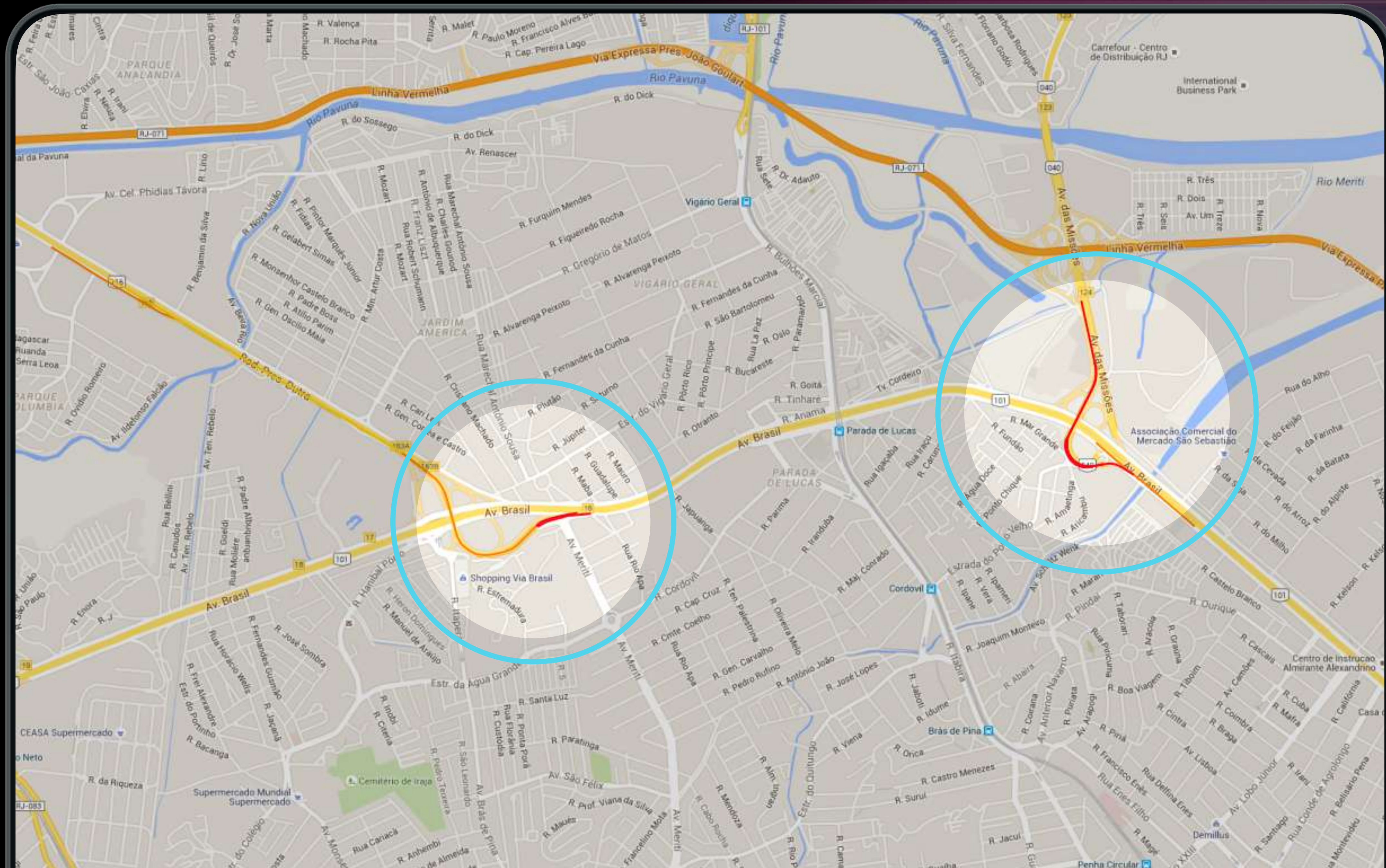
TRAFFIC SPEED - **06AM**



TRAFFIC SPEED - **07AM**

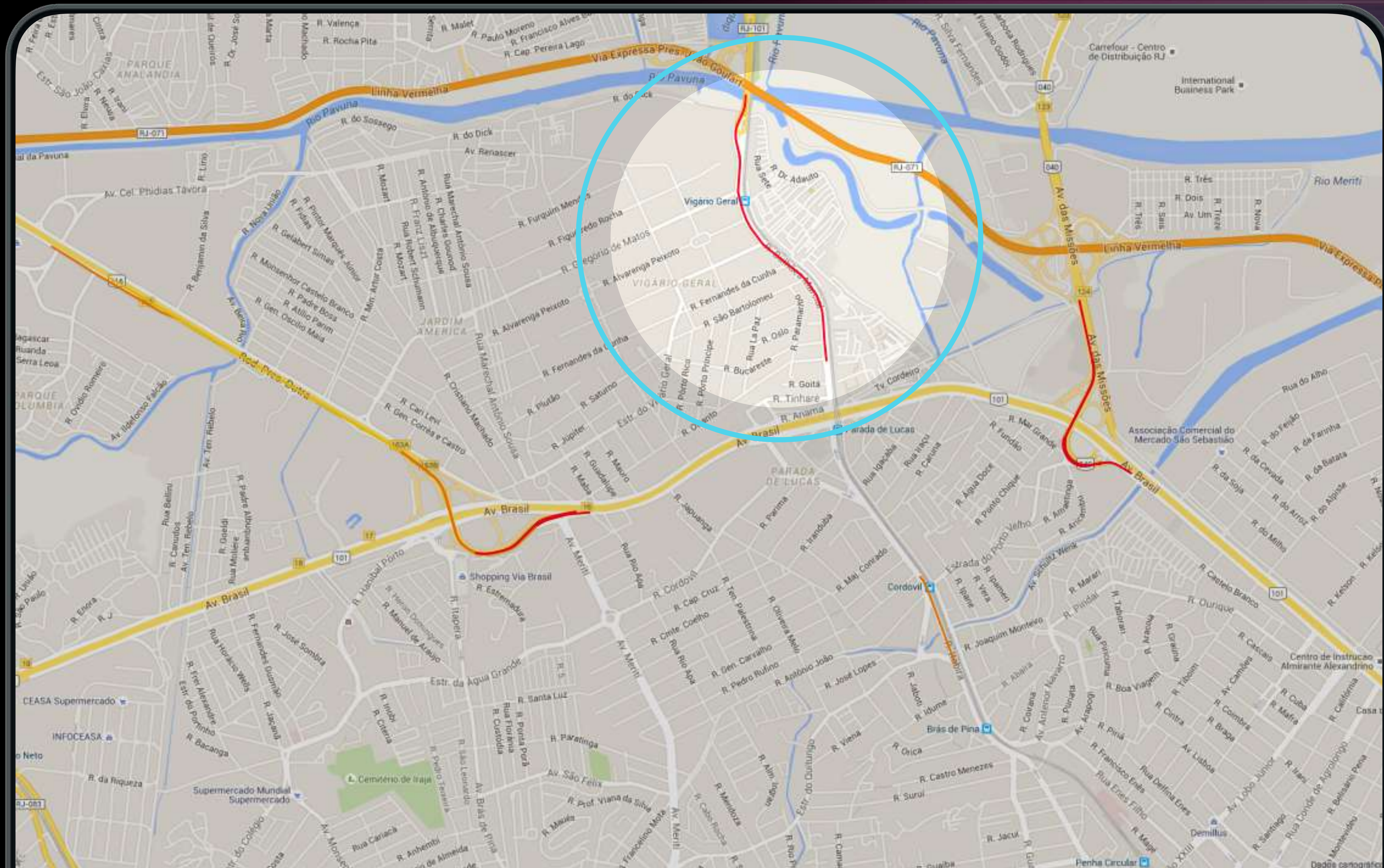
ROAD SPEEDS PER HOUR TRAFFIC JAMS 05H

- 0 - 10 km/h
- 10 - 20 km/h
- 20 - 30 km/h



ROAD SPEEDS PER HOUR TRAFFIC JAMS 06H

- 0 - 10 km/h
- 10 - 20 km/h
- 20 - 30 km/h





TRAFFIC LOSES

RIO'S GDP
R\$ 220 BI
(US\$ 60 BI)

9% LOSS
R\$ 20 BI
(US\$ 5.4 BI)

30 AREAS

26.4%

traffic jams

5.2 bi (R\$)

hours wasted in traffic

7.2%

total roads

2.4%

Rio de Janeiro's GDP



**Av. Bicalho - Vd. Eng.
Freyssinet**

R\$840 mi
hours wasted

4.2%
traffic jams

2

Solution:
BRT
Transbrasil

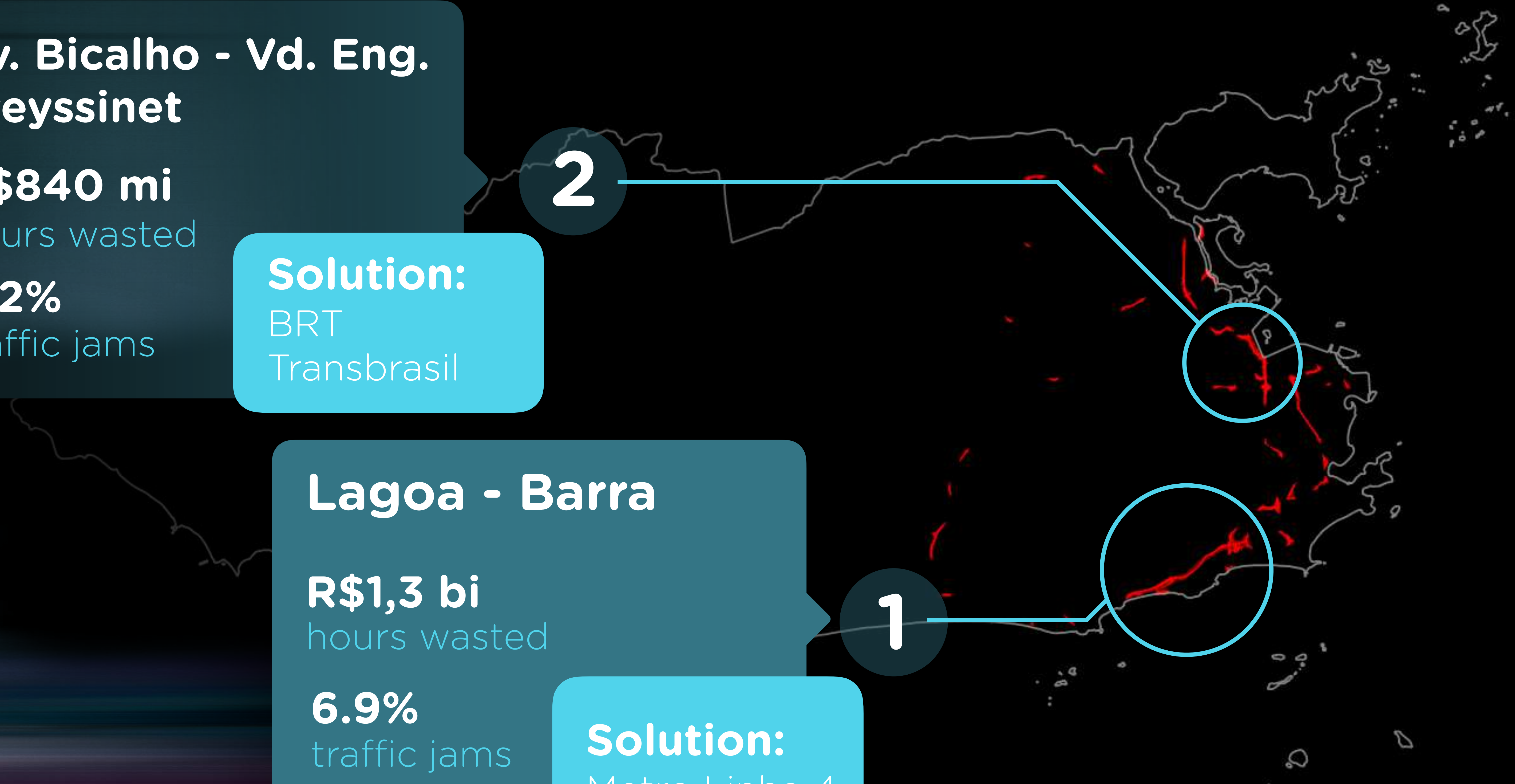
Lagoa - Barra

R\$1,3 bi
hours wasted

6.9%
traffic jams

1

Solution:
Metro Linha 4



30 REGIÕES
MAIS
ENGARRAFADAS
NO RIO DE
JANEIRO

NOME	ALERTAS ENGARR.	% TOTAL ALERTAS	KM VIAS	% KM CIDADE	DENSIDADE (100m2)	PREJUÍZO (R\$ MI)
Lagoa - Barra	73,086	6.44	31.28	1.26	2.87	R\$ 1,867.60
Bicalho - Vd. Eng. Freyssinet	48,033	4.23	31.00	1.25	4.21	R\$ 1,226.70
Avenida Brasil com Linha Amarela	22,676	2.00	17.17	0.69	3.24	R\$ 580.00
Pinheiro Machado - Pesidente Vargas	15,775	1.39	14.91	0.60	2.59	R\$ 403.10
Lagoa - Rebouças	14,648	1.29	8.43	0.34	3.66	R\$ 374.10
Av. Ayrton Senna com Av. Abelardo Bueno	10,824	0.95	7.51	0.30	3.09	R\$ 275.50
Linha Vermelha com Linha Amarela	10,716	0.94	3.10	0.12	3.83	R\$ 272.60
Lagoa - Corte do Cantagalo	7,763	0.68	3.88	0.16	3.38	R\$ 197.20
Humaitá - São Clemente	7,640	0.67	2.77	0.11	3.47	R\$ 194.30
Avenida Brasil com Caju	6,931	0.61	6.70	0.27	3.15	R\$ 176.90
Linha Amarela - Shopping Nova América	6,928	0.61	5.09	0.21	3.46	R\$ 176.90
Vd. Santiago Dantas - Pinheiro Machado	6,595	0.58	3.26	0.13	4.71	R\$ 168.20
Radial Oeste - Maracanã	6,492	0.57	4.30	0.17	3.42	R\$ 165.30
Presidente Vargas	6,290	0.55	4.24	0.17	3.70	R\$ 159.50
Mena Barreto - Aterro	6,040	0.53	3.41	0.14	3.55	R\$ 153.70
Linha Vermelha com Brigadeiro Trompowski	5,617	0.49	3.90	0.16	3.51	R\$ 142.10
Avenida Brasil com Rod. Presidente Dutra	5,029	0.44	6.16	0.25	3.14	R\$ 127.60
Tunel Rebouças	4,875	0.43	4.03	0.16	3.05	R\$ 124.70
Linha Amarela - Geremário Dantas	4,747	0.42	1.71	0.07	3.96	R\$ 121.80
Av. Ministro Ivan Lins	3,946	0.35	1.67	0.07	4.38	R\$ 101.50
Linha Amarela - Entrada do Túnel	3,472	0.31	0.99	0.04	3.86	R\$ 89.90
Av. Brasil com Av. das Missões	3,262	0.29	2.72	0.11	2.72	R\$ 84.10
Presidente Antonio Carlos com Beira Mar	3,137	0.28	2.08	0.08	4.48	R\$ 81.20
Avenida Delfim Moreira - Av. Niemeyer	2,937	0.26	1.26	0.05	4.90	R\$ 75.40
Av. Das Américas - Barra Shopping	2,842	0.25	2.19	0.09	4.06	R\$ 72.50
Linha Amarela - Estrada do Gabinal	2,690	0.24	2.01	0.08	3.84	R\$ 69.60
Av. Pator Martin Luther King	1,989	0.18	0.61	0.02	4.97	R\$ 52.20
Viaduto Cascadura	2,056	0.18	1.38	0.06	3.43	R\$ 52.20
Almirante Barroso com República do Paraguai	1,426	0.13	0.45	0.02	3.57	R\$ 37.70
Av. Lúcio Costa - Posto 3	1,173	0.10	0.50	0.02	3.91	R\$ 29.00
TOTAL	299,635	26.39	178.71	7.20 -		R\$ 7,653.10



FLOOD SPOTS

PONTOS DE ALAGAMENTOS

1746

PONTOS CRITICOS

1746

- 0-6
- 6-17
- 17-25
- 25-43
- 43-55

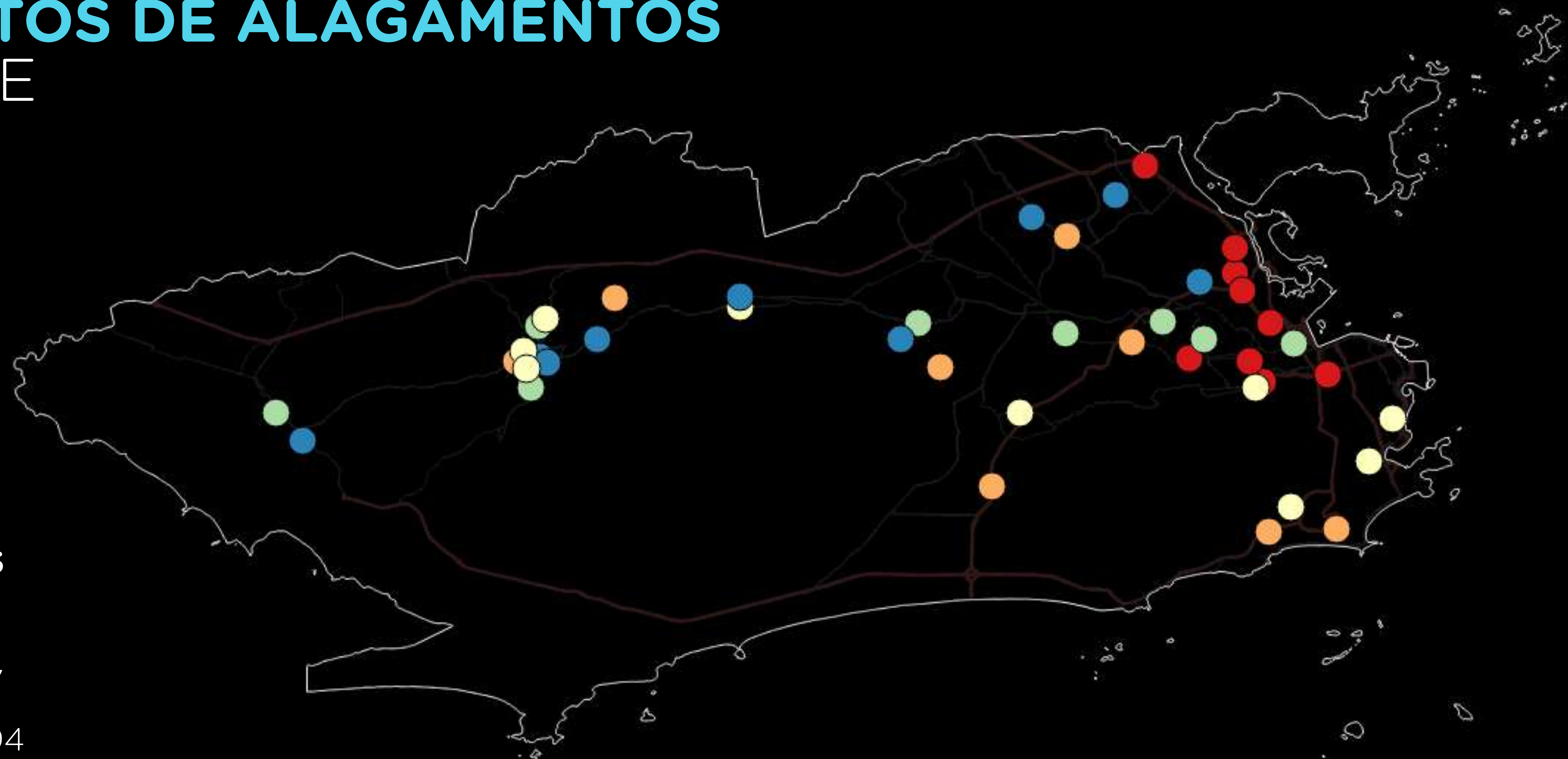


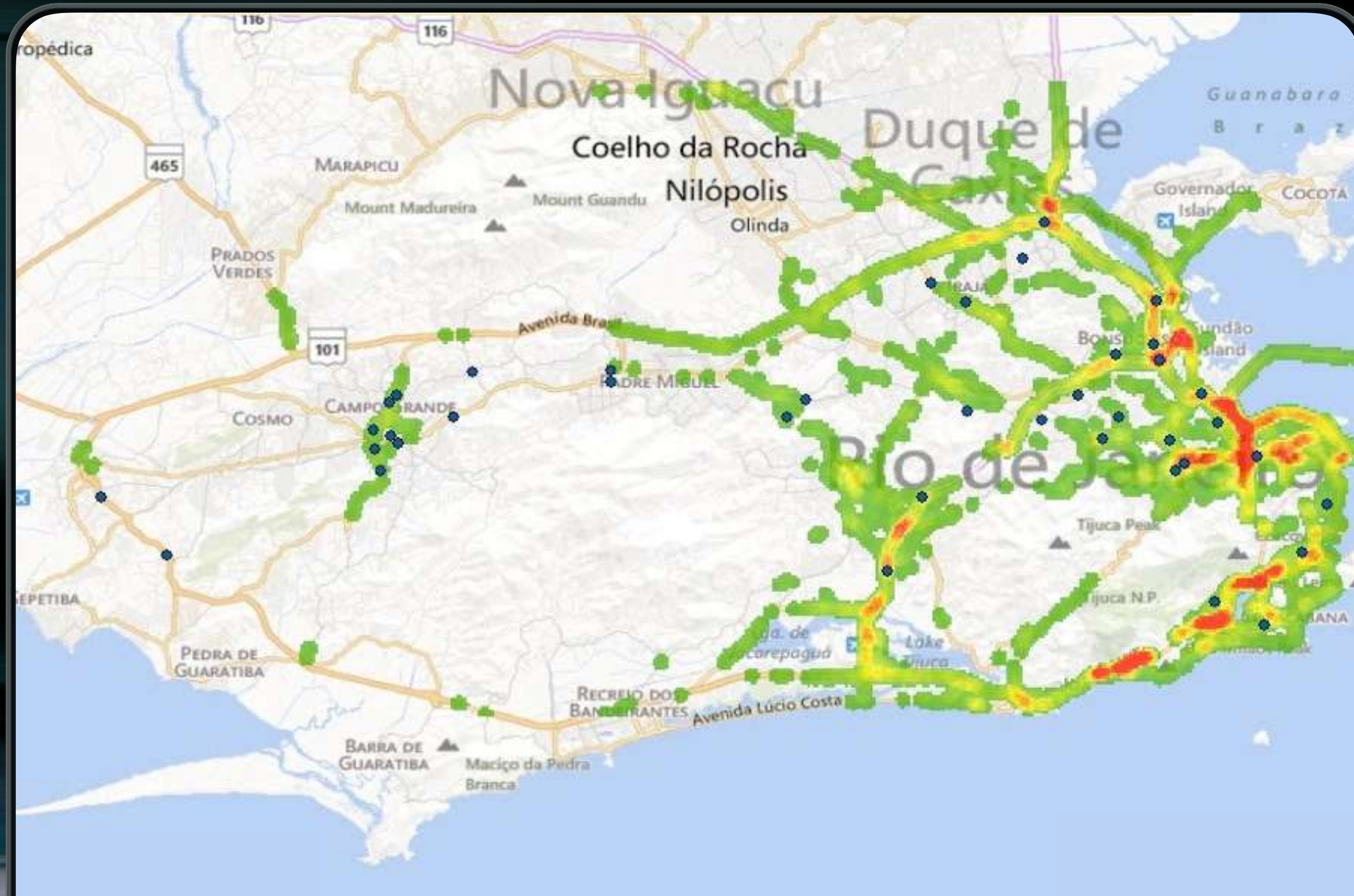
PONTOS DE ALAGAMENTOS

WAZE

PONTOS CRITICOS

WAZE





FLOOD
SITES,
WAZE
AND
BUSES
DATA

FLOOD SITES' RANK

ORDEM	PONTO	RECLAMAÇÕES WAZE	ACUM.	%	% ACUM.	DESCRIÇÃO
1	5	479	479	12%	12%	Bonsucesso/ Manguinhos - Avenida Brasil
2	17	342	821	9%	21%	Esquina Rua São Francisco Xavier - Boulevard 28 de Setembro
3	14	321	1142	8%	29%	Estação Cidade Nova - Avenida Presidente Vargas
4	6	278	1420	7%	36%	Ramos - Avenida Brasil
5	3	244	1664	6%	42%	Esquina Avenida Paris (Embaixo Viaduto) - Avenida Brasil
6	7	241	1905	6%	48%	Cajú - Próximo ao Viaduto Ataufo Alves - Avenida Brasil
7	15	233	2138	6%	53%	Esquima Felipe Camarão - Avenida Professor Manuel de Abreu
8	16	224	2362	6%	59%	Barra Music - Avenida Ayrton Senna
9	4	220	2582	6%	65%	Cidade Alta - Parada de Lucas - Avenida Brasil
10	24	208	2790	5%	70%	18 BPM-RJ - Estrada Pau Ferro
11	39	152	2942	4%	74%	Em frente ao Palácio das Exposições - Rua São Cristovão
12	31	145	3087	4%	77%	Rua Bela Vista - Rua Vinte e Quatro de Maio
13	40	128	3215	3%	80%	Próximo ao Viaduto Agenor de Oliveira - Rua Visconde de Niteoir
14	38	11	3326	3%	83%	Esquina com Barão de Lucena - Rua São Clemente

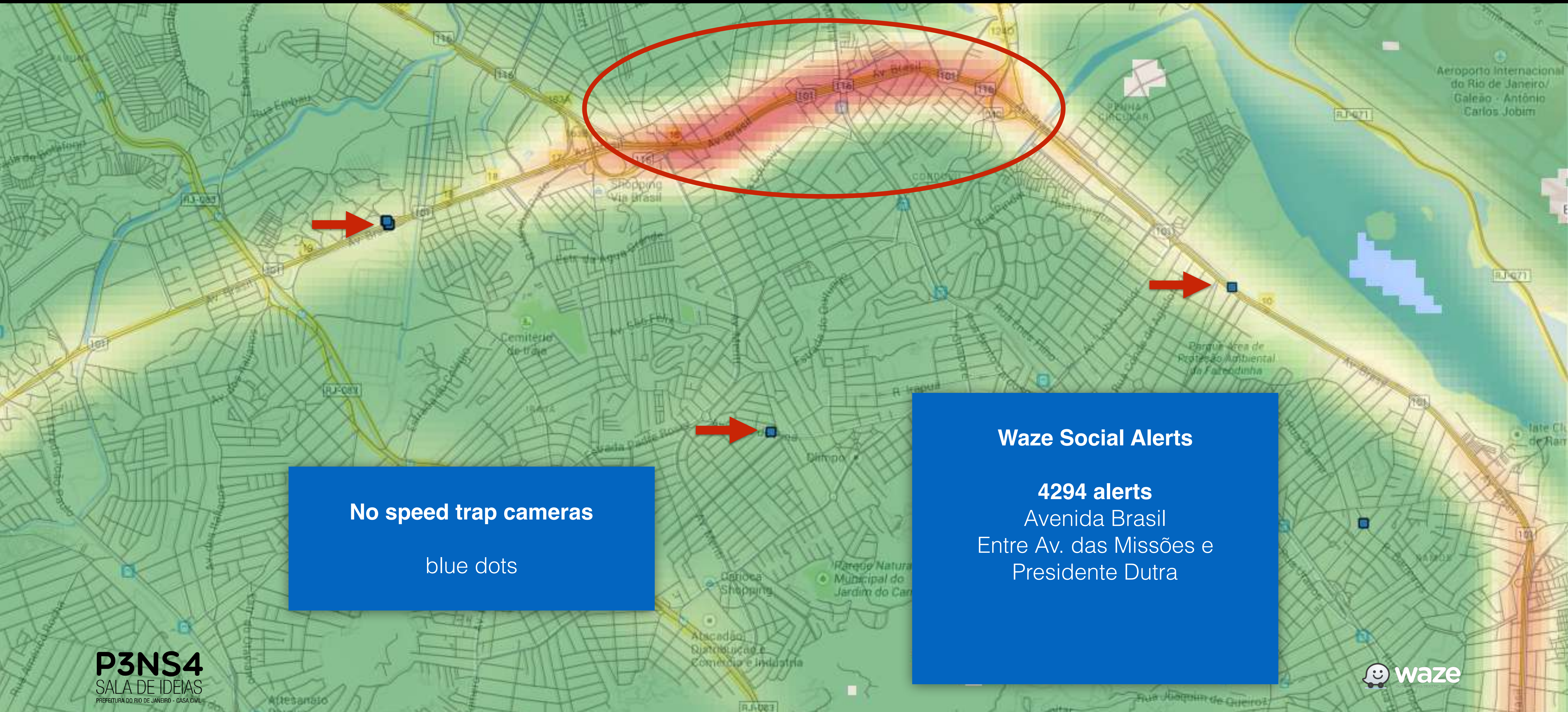


ACCIDENTS

TRAFFIC ACCIDENTS REPORTED BY WAZERS



AV. BRASIL / PRESIDENTE DUTRA



No speed trap cameras

blue dots

Waze Social Alerts

4294 alerts

Avenida Brasil
Entre Av. das Missões e
Presidente Dutra

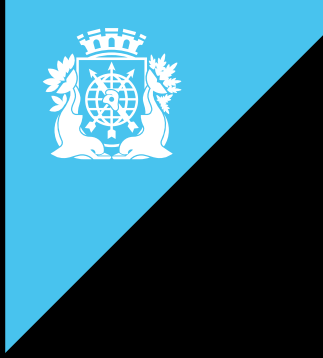
AV. BRASIL PRÓX. PRESIDENTE DUTRA

Sugestões para discussão

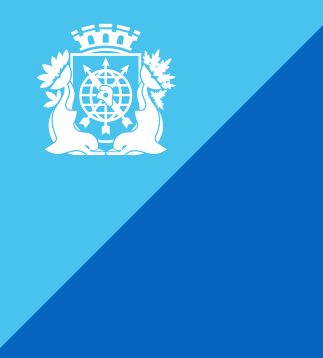
- 1. Instalar sensores de velocidade na região
- 2. Aumentar a presença ostensiva de guardas:
 - a. Entre 7h e 9h
12,98% dos acidentes
Média de apenas 0,48 guardas no horário
 - b. Após as 12h, até as 20h
52,80% dos acidentes
Média de apenas 0,5 guarda no horário
 - c. Atenção especial às 18h
8,64% dos acidentes
Cerca de apenas 1 guarda, em média

Av. Brasil (Próx. Dutra)		
HORA	% Acidentes	Média de Guardas
0	0.55%	0.14
1	0.37%	0.12
2	0.22%	0.09
3	0.31%	0.05
4	0.28%	0.10
5	3.01%	0.20
6	4.98%	0.61
7	6.55%	0.64
8	6.43%	0.31
9	5.20%	0.38
10	3.97%	0.22
11	5.93%	0.16
12	6.12%	0.11
13	6.09%	0.20
14	5.50%	0.14
15	6.70%	0.28
16	6.67%	0.30
17	6.77%	0.45
18	8.64%	0.98
19	6.30%	1.55
20	4.37%	1.28
21	2.80%	0.67
22	1.35%	0.25
23	0.89%	0.15

**BUSES
OVERLAP**



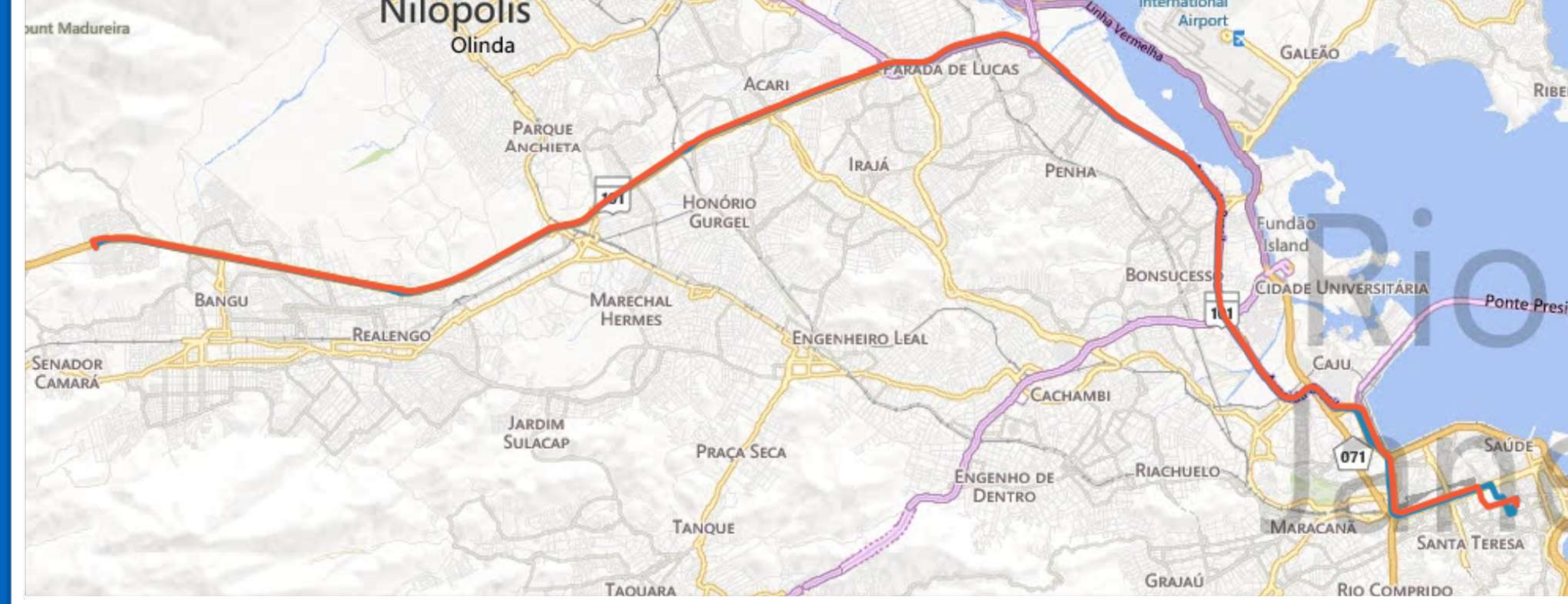
86% OF OVERLAP



LINHA / LINHA

SOBREPOSIÇÃO

364 / 394	98.91%
616 / 913	96.97%
811 / 812	88.76%
765 / 465	86.87%
836 / 843	78.38%

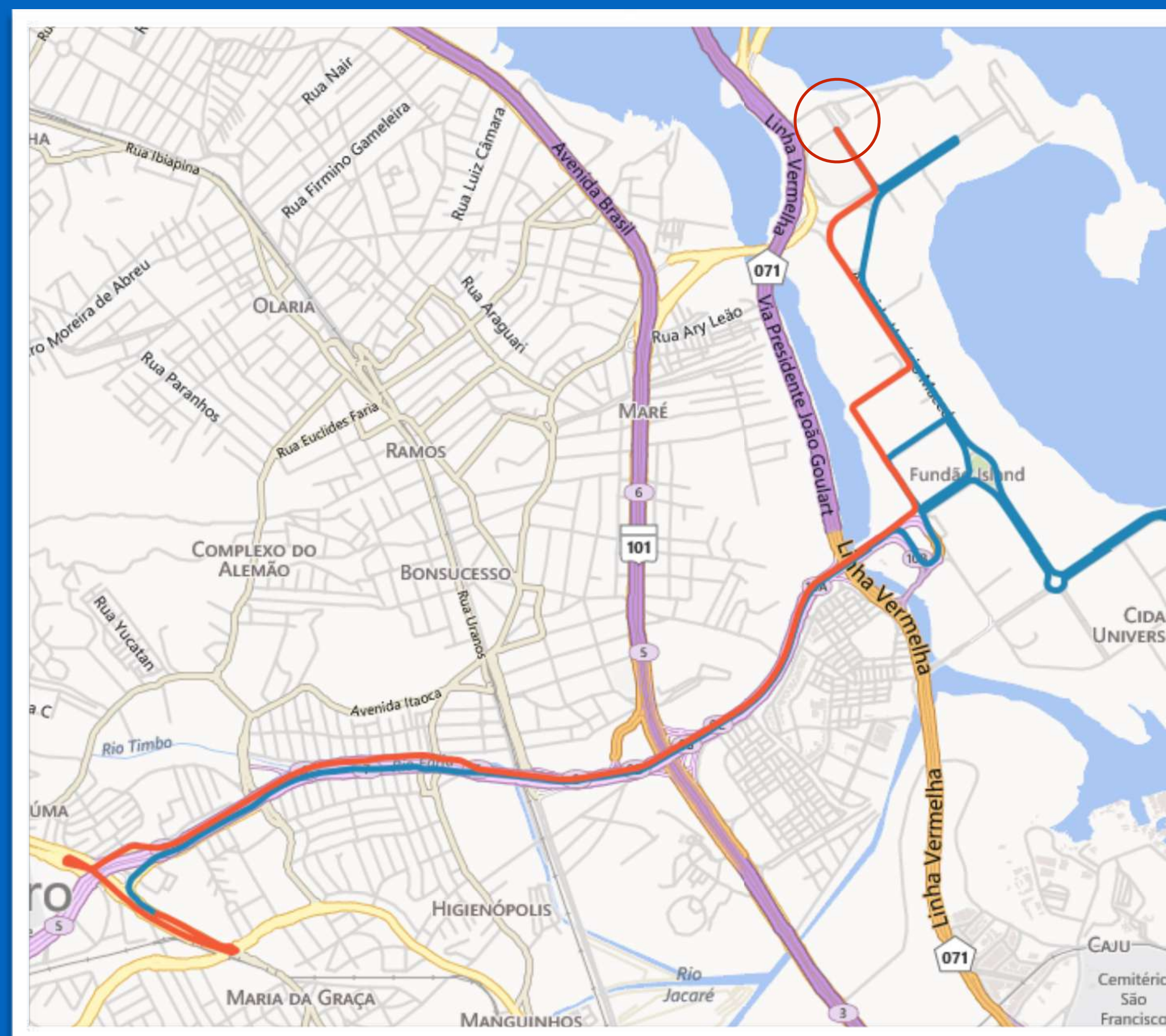


Linha 394

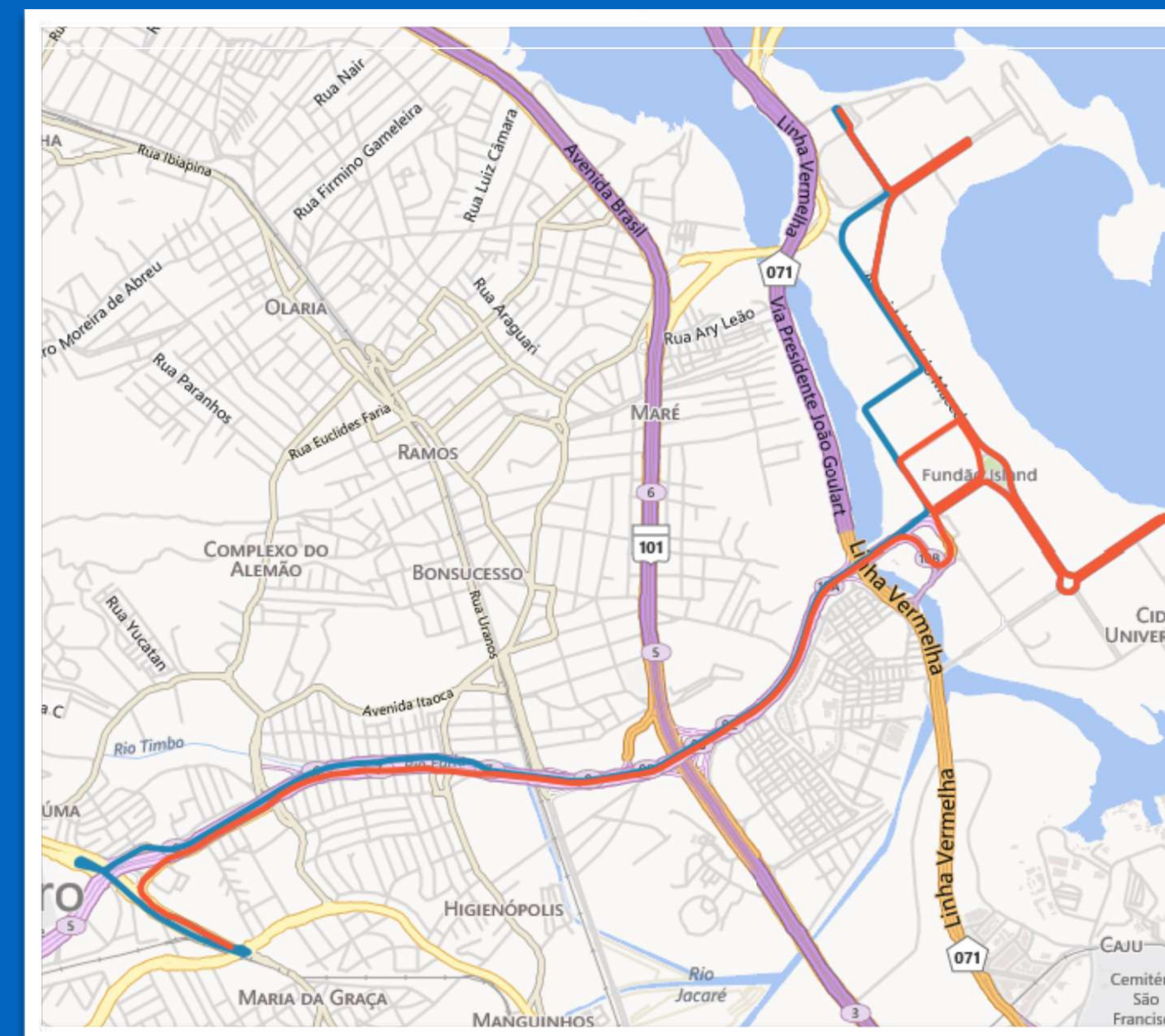
98,91% de sobreposição



Linha 616



Linha 616



Linha 913

96,97% de sobreposição

Prefeitura vai eliminar 700 ônibus da Zona Sul; serão 78 linhas a menos

Mudança será implantada a partir de julho com objetivo de diminuir engarrafamentos e reduzir tempo de viagem

CLAUDIO SOUZA E GUSTAVO RIBEIRO

Rio - As linhas de ônibus que cruzam a Zona Sul do Rio vão passar por uma profunda reformulação a partir de julho. Serão criados dois corredores principais (troncais) por onde passarão apenas oito linhas até o Centro. Outra novidade será a grande circular turística, que percorrerá toda a orla de Leblon, Ipanema e Copacabana, passando pela Urca e Cosme Velho, onde fica a estação do trem do Corcovado.

O plano é polêmico, mas o secretário municipal de Transportes, Rafael Picciani, garante que a racionalização da frota vai reduzir os engarrafamentos e o tempo das viagens, já que haverá menos ônibus nas ruas. A medida também foi motivada pela baixa ocupação nos coletivos da região (50%, em média, no rush). A meta é elevar a ocupação dos veículos nos horários de pico para 75%. “Hoje, mais da metade das linhas se sobrepõe.

Com poucos passageiros em cada viagem, a operação se torna muito cara e, no fim, quem paga por isso é o passageiro. Com a racionalização, os custos são reduzidos e as empresas poderão investir mais na melhoria do serviço”, explica o secretário Rafael Picciani, ressaltando que a prefeitura pretende criar faixa exclusiva para ônibus (BRS) no Jardim Botânico. No futuro, ele diz que há a possibilidade até de transformar os corredores troncais em BRTs. “Mas isso não é para esse governo”, reconhece.



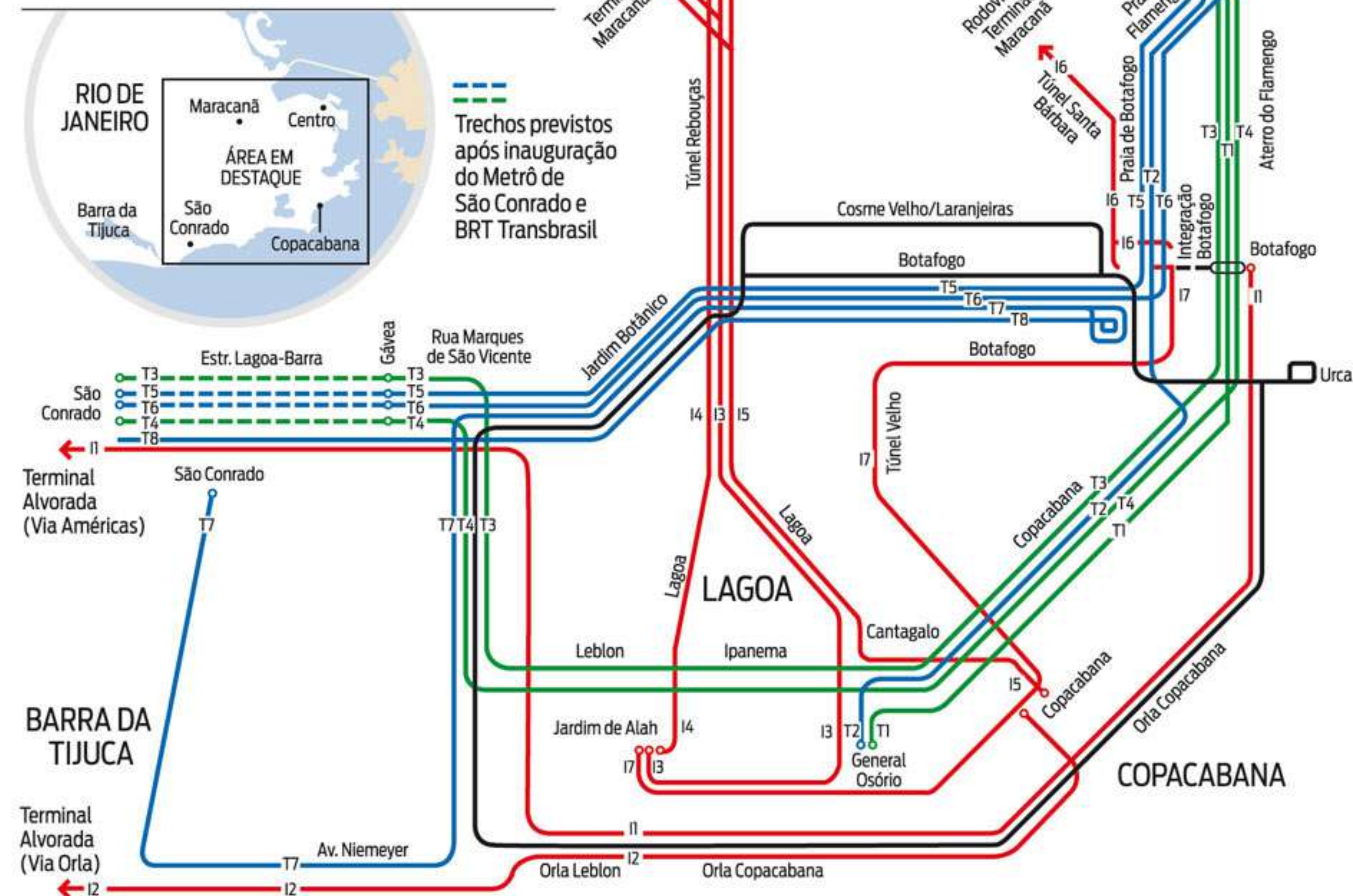
PRINCIPAIS ROTAS

Linhas Troncais

Desde T1, T2...T8

- Eixo Copacabana-Aterro
- Eixo Botafogo/Praias
- Grande circular turística

Linhas de Integração
(fora dos corredores)
Desde I1, I2...I7



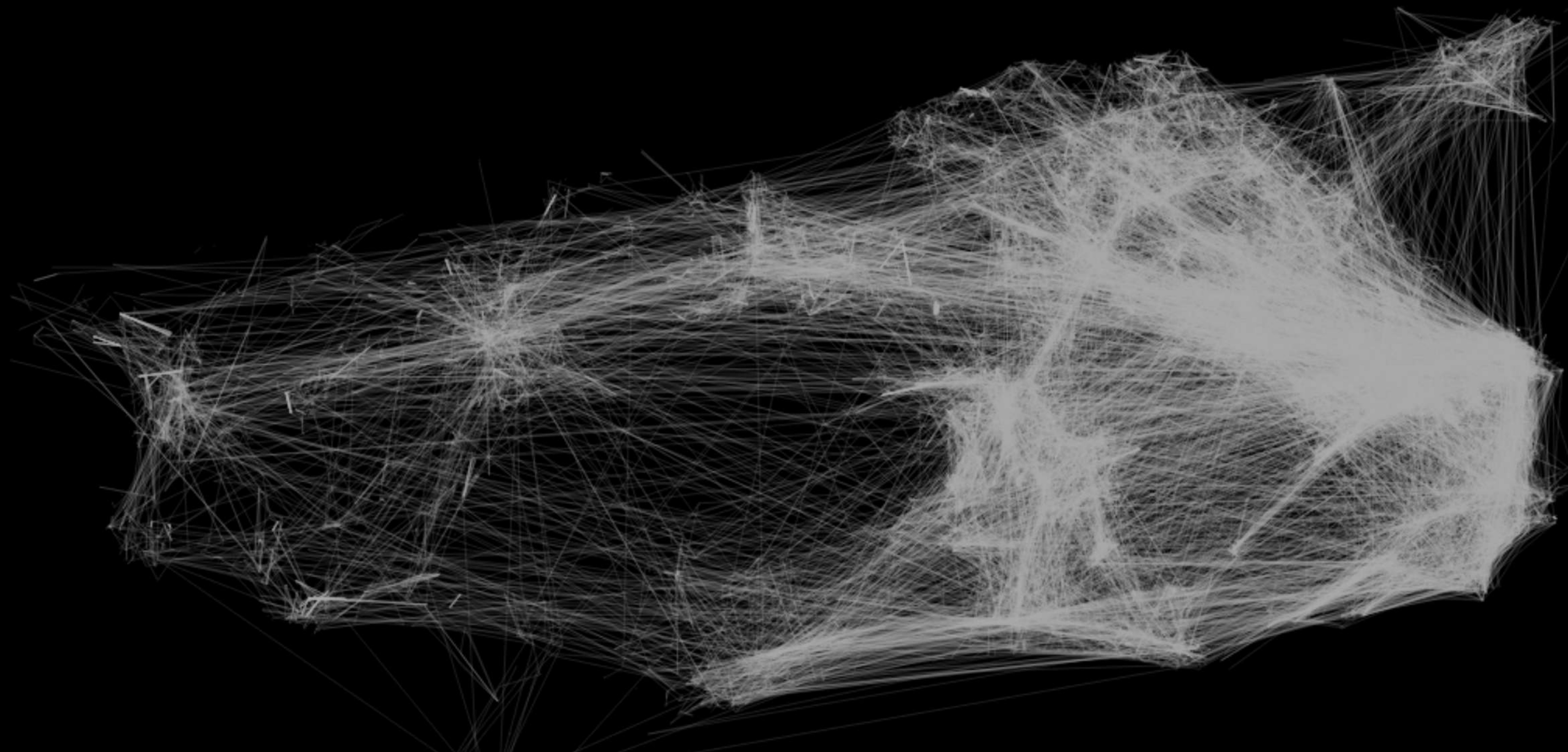
BUSES RATIONALIZATION

FROM 8600 BUSES

TO 5500 BUSES

-36% BUSES

BIKE SHARING



Vinicius Netto, Maira Pinheiro, Joao Meirelles, Henrique Lorea

Digital footprints in the cityscape: Finding networks of segregation through Big Data

2015 International Conference on Location-Based Social Media Data

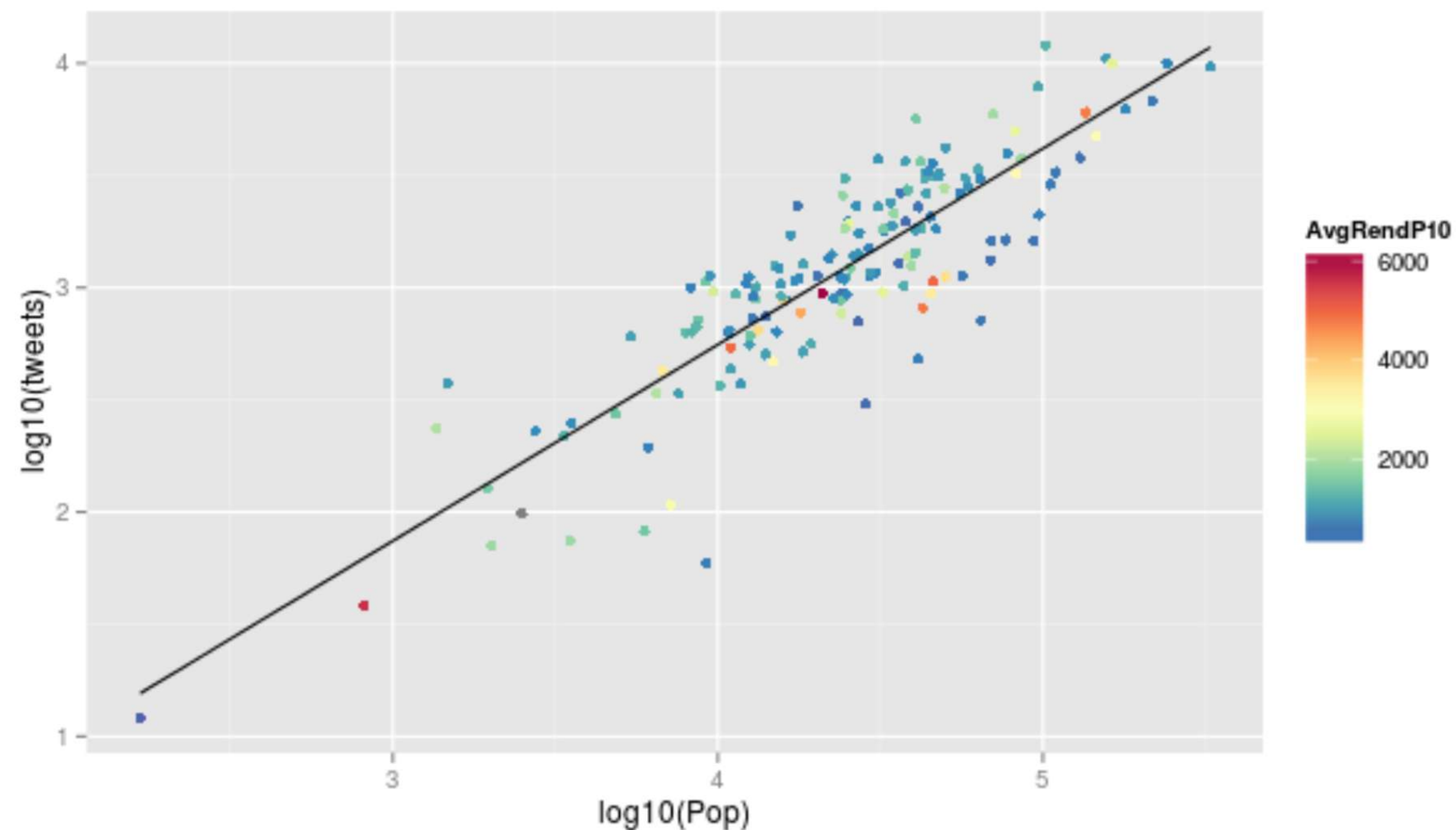
2015



twitter - validation

smallest spatial unit: setor censitario



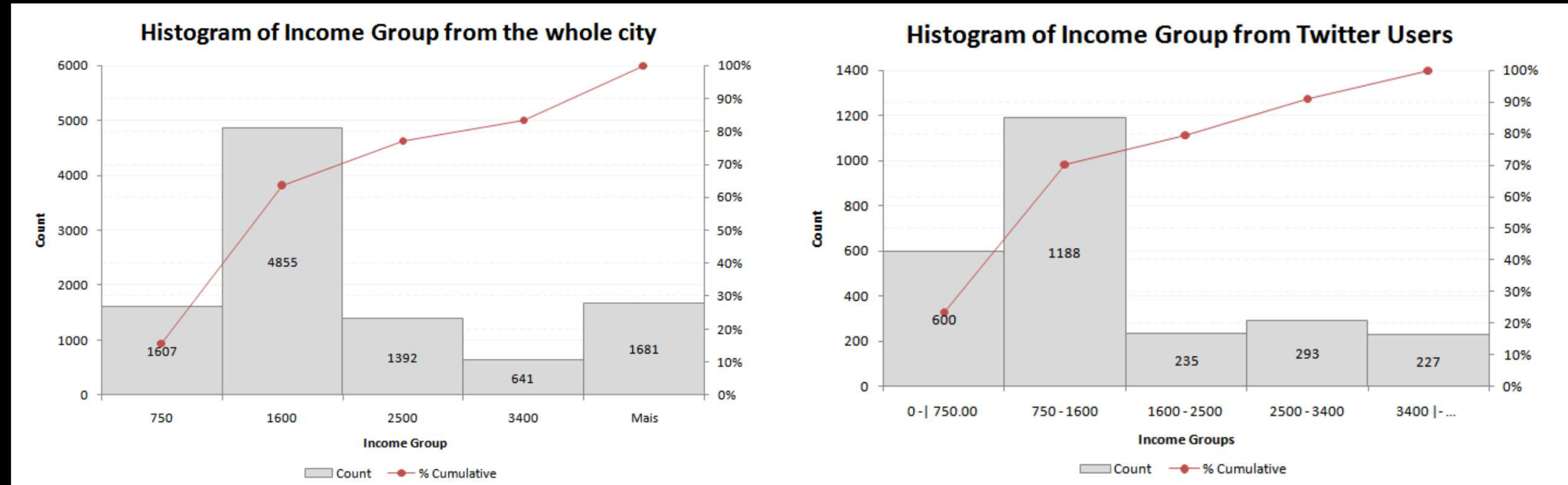


Vinicius Netto, Maira Pinheiro, Joao Meirelles, Henrique Lorea

Digital footprints in the cityscape: Finding networks of segregation through Big Data

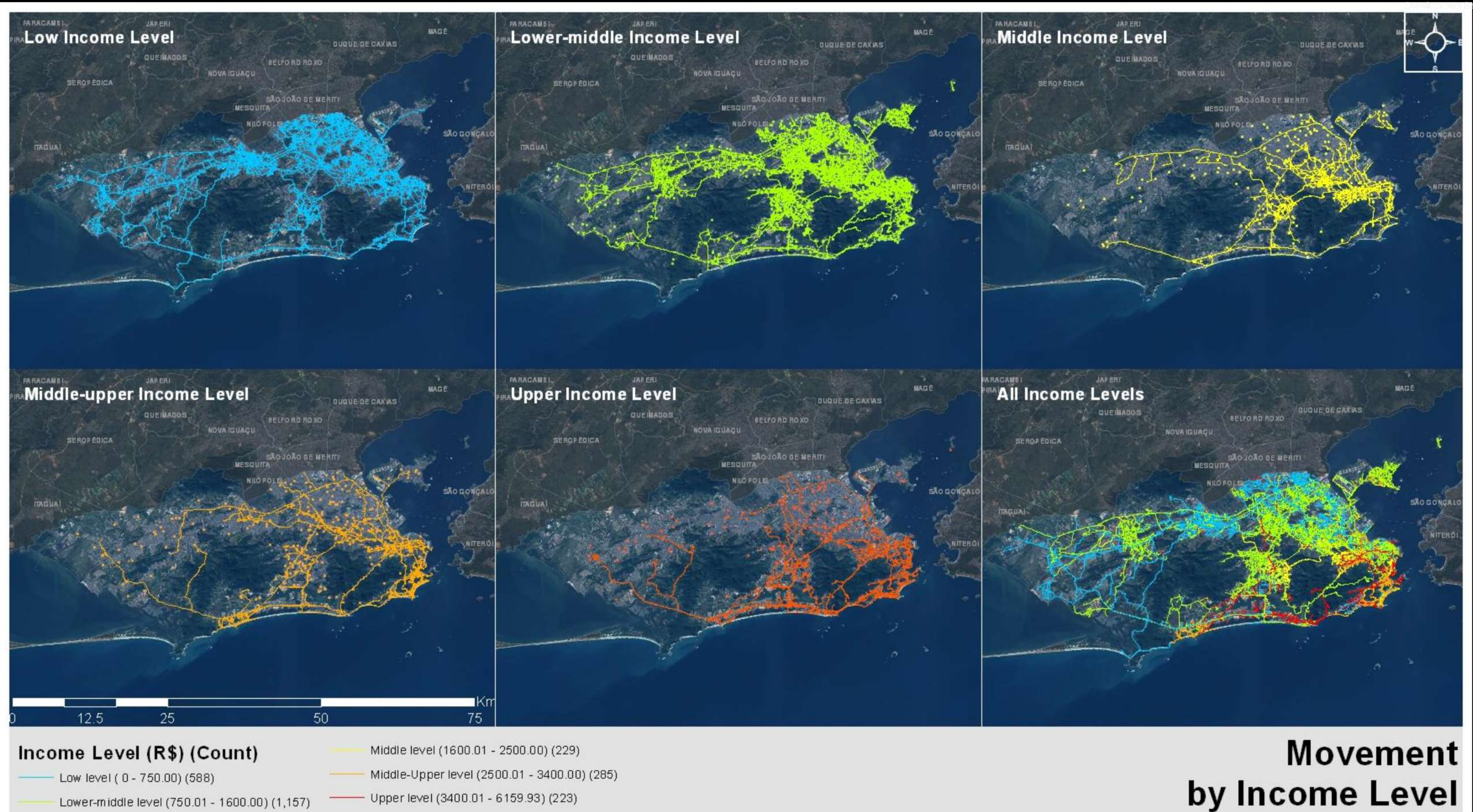
2015 International Conference on Location-Based Social Media Data

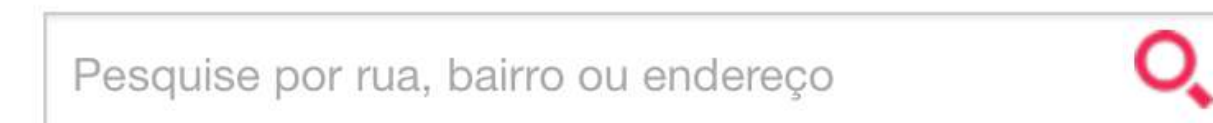
2015





twitter





- Novo bicicletário **PMUS**
- Novo posto de BikeRio
- Nova rota cicloviária **PMUS**

- Novo ponto de ônibus
- Novo corredor de alta capacidade **PMUS**
- Novo terminal de ônibus

- Redução da velocidade máxima para automóveis
- Restrição do tráfego de automóveis

- Alargamento de calçada
- Nova travessia de pedestre
- Reajuste do tempo do semáforo

[Ver todas as demandas](#)

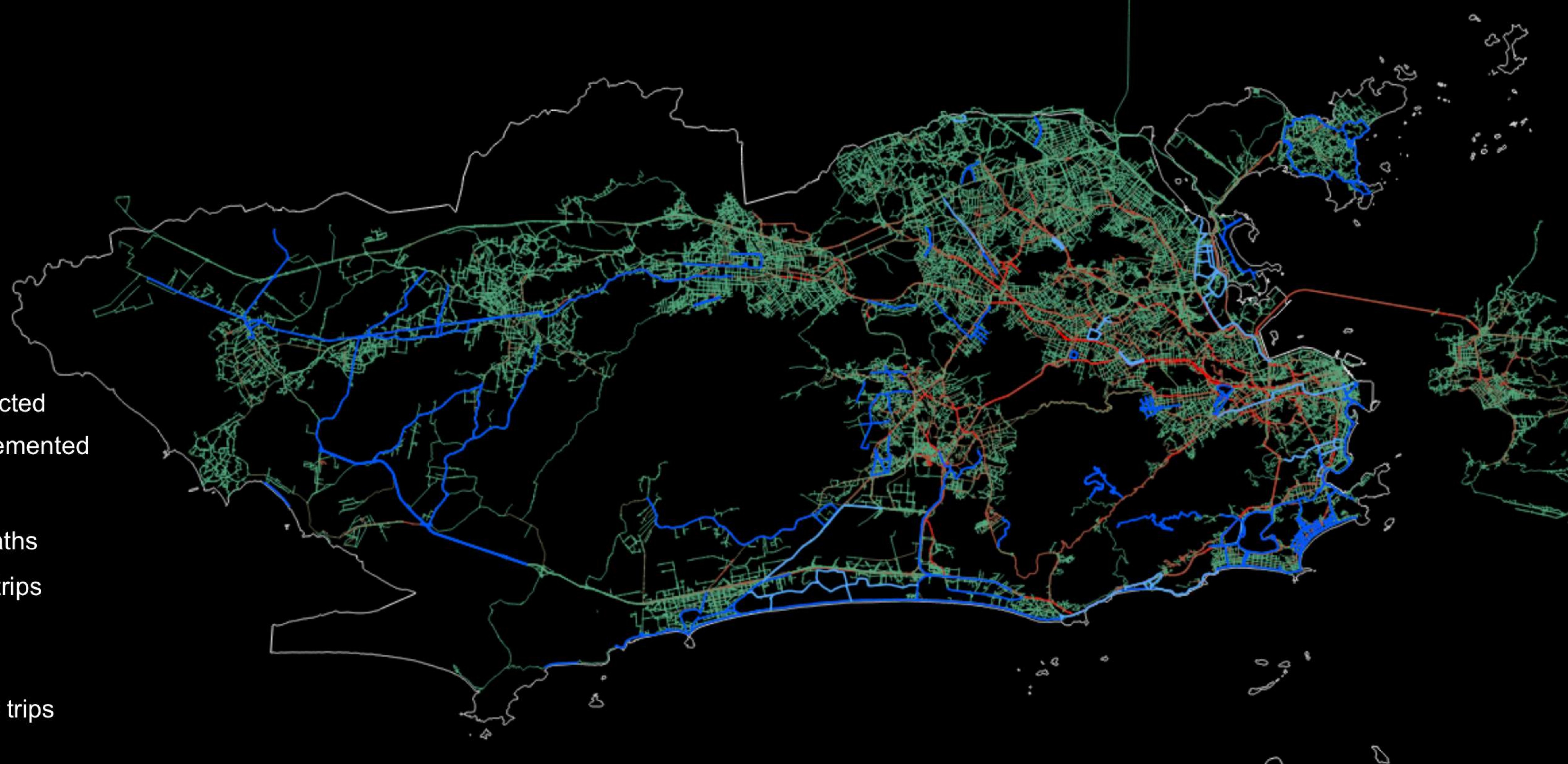
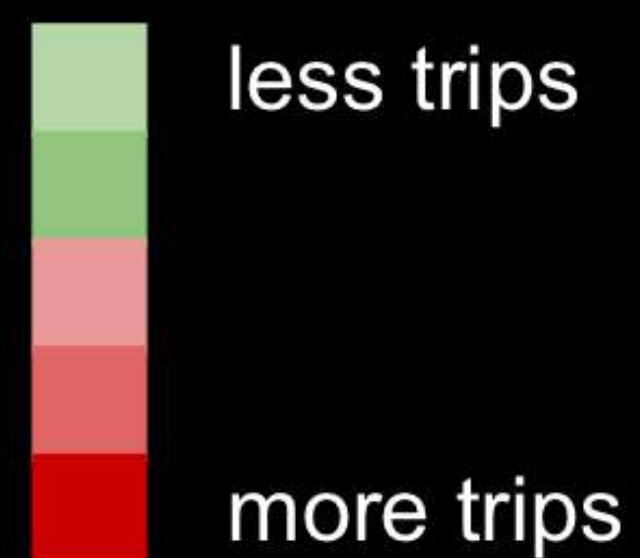


twitter user's assumed paths + bike lanes

bike lanes

- projected
- implemented

assumed paths





north zone



BIG DATA FOR SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT





Xalapa, Mexico

Quito, Ecuador

Miraflores, Peru

São Paulo, Brazil

Montevideo, Uruguay

36 MESES

The Innovation Paradox



Developing-Country Capabilities and the
Unrealized Promise of Technological Catch-Up

Xavier Cirera and William F. Maloney

FALTA DE CAPACIDADE GERENCIAL

Menor retorno por
dólar investido em R&D
em países em
desenvolvimento



São Paulo
Montevideú
Quito
Miraflores
Xalapa

LEGAL
Laws
Privacy
Contracts
Partnerships

ORGANIZATIONAL
Team
Process
Cataloguing
Institutionalization

TECHNOLOGICAL
Infrastructure
Costs
Maintenance

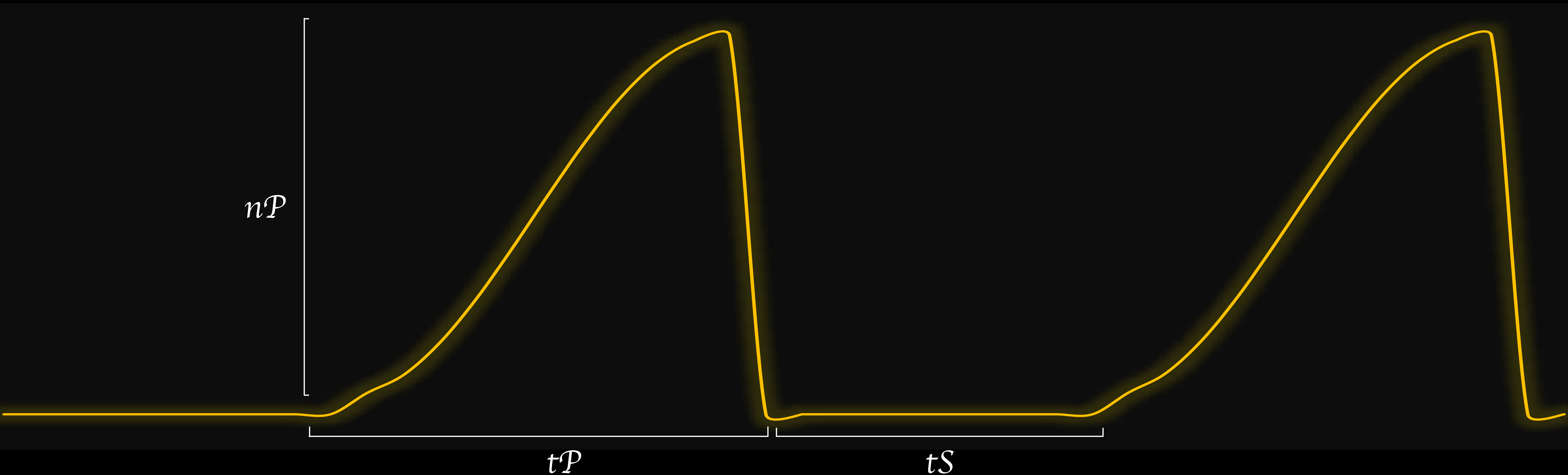
Government Strengthening

Society Strengthening

TESTES DE CONCEITOS



WHAT WE WANT TO MEASURE



Where:

nP = Number of **affected people** (traffic jams, pot holes, traffic light etc)

tP = **Problem duration**

tS = **Satisfaction duration**

BURACOS NAS VIAS

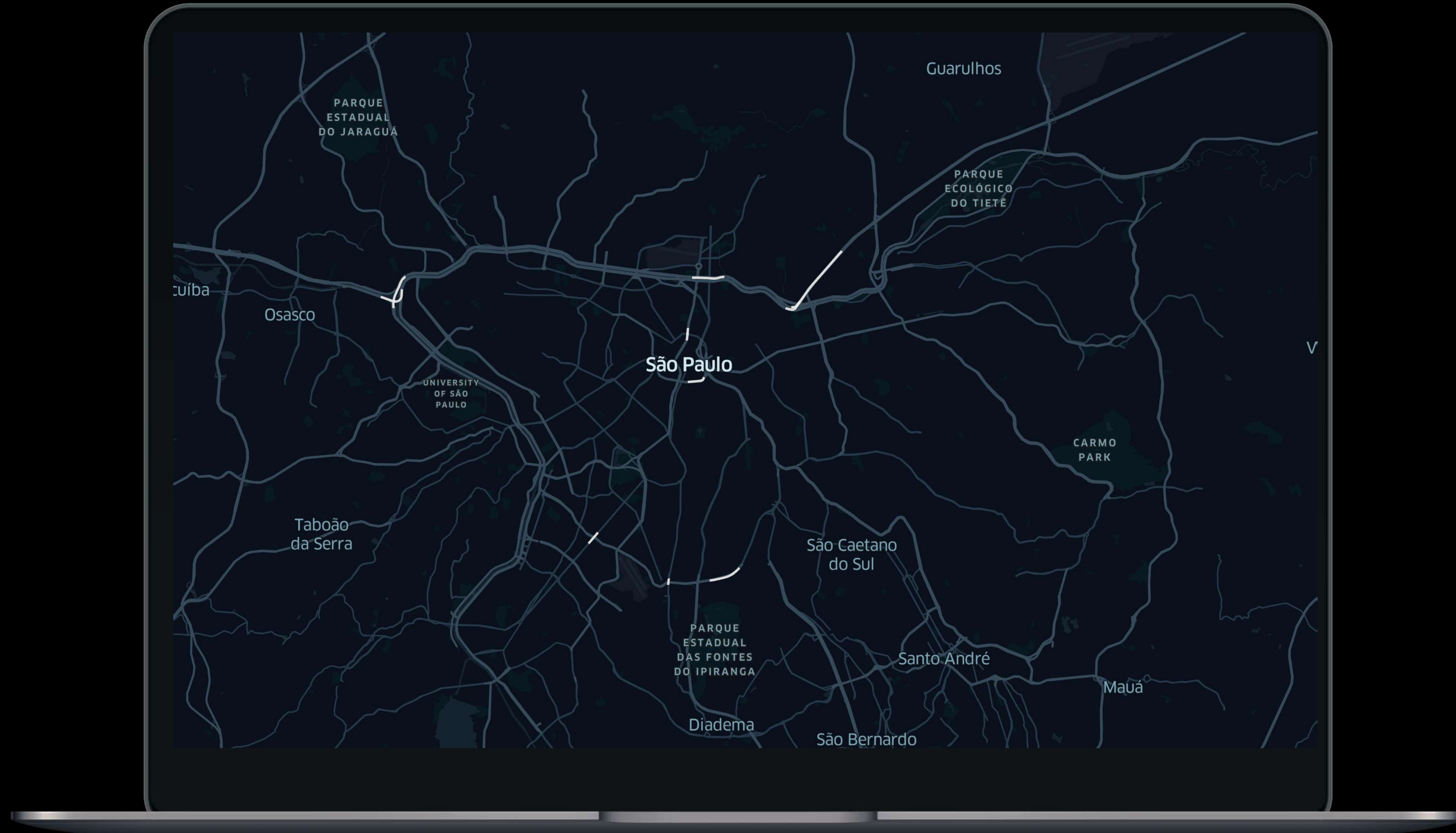


POTHOLES REPORTED BY CITIZENS IN SÃO PAULO



VIA WAZE APP

THE TOP 10% OF THE REPORTS



OCCURS IN **1.3%** OF THE ROADS WITH POTHOLES

THE TOP 50% OF THE REPORTS

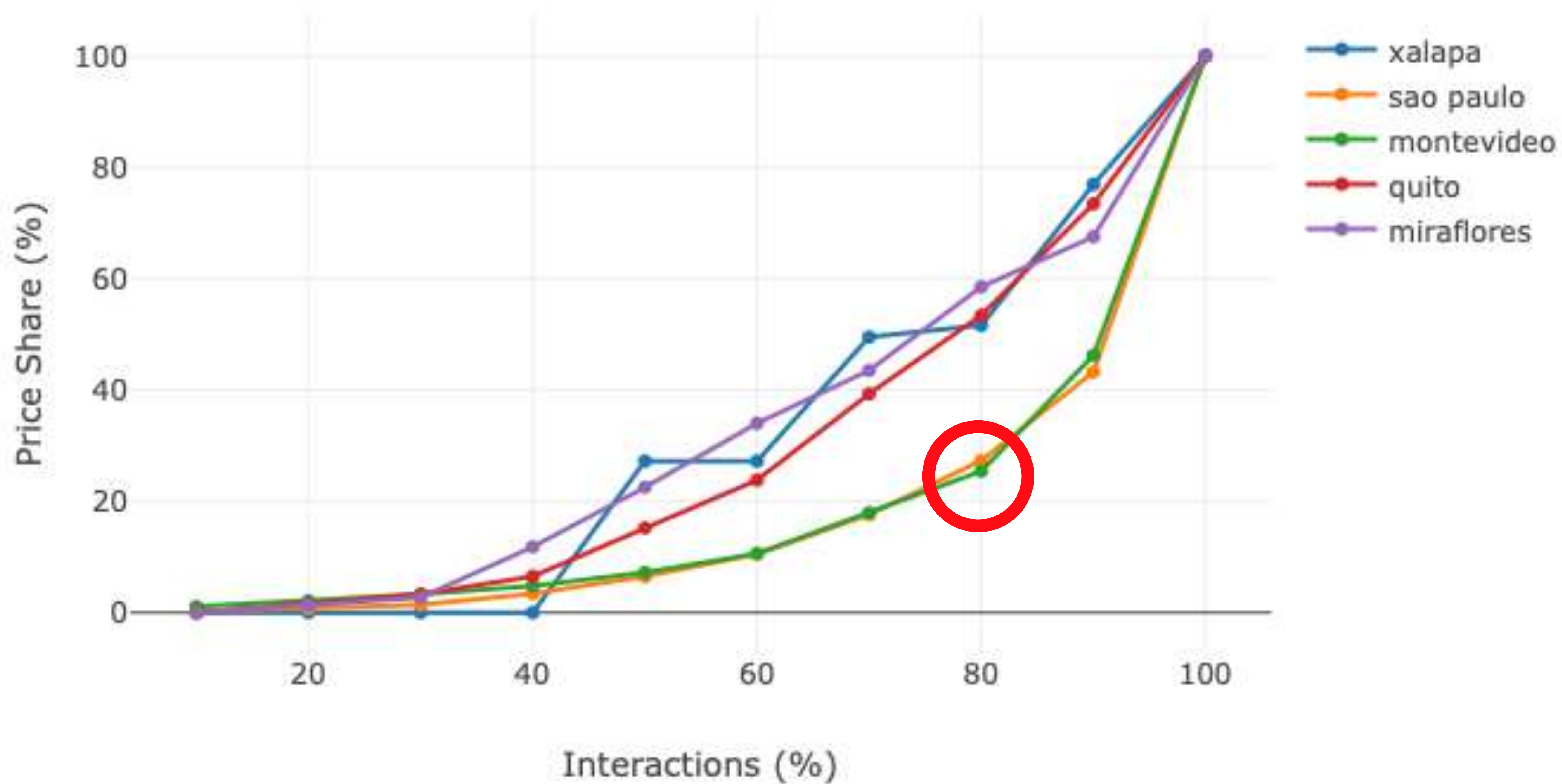


OCCURS IN **6%** OF THE ROADS WITH POTHOLES

POTHOLES IN SÃO PAULO

São Paulo	
Segments Total (#)	288116
Segments with potholes (#)	19549
Segments with potholes (%)	7
Segments Distance Total (km)	37605
Segments Distance with potholes (km)	4981
Segments Distance with potholes (%)	13
Fixing Cost (\$)	836873520

Interactions x Price Share to Fix Potholes



WITH

20%

OF THE BUDGET

80%

OF CITIZENS COULD HAVE THEIR CLAIMS MET



São Paulo
Montevideú
Quito
Miraflores
Xalapa

LEGAL
Laws
Privacy
Contracts
Partnerships

ORGANIZATIONAL
Team
Process
Cataloguing
Institutionalization

TECHNOLOGICAL
Infrastructure
Costs
Maintenance

Government Strengthening

Society Strengthening