

# JOINVILLE CRIATIVA INTELIGENTE & HUMANA

PROGRAMA JOIN.VALLE



**“A CIDADE EXISTE PARA  
PROPICIAR O BEM  
ESTAR ÀS PESSOAS.  
O QUE É UMA CIDADE,  
SE NÃO, AS PESSOAS?”**





JOINVILLE  
26° 18' 05" S



CURITIBA  
25° 25' 40" S

JOINVILLE  
26° 18' 05" S

SÃO FRANCISCO DO SUL  
26° 14' 36" S



# JOINVILLE APRESENTAÇÃO

**Secretaria de Planejamento  
Urbano e Desenvolvimento  
Sustentável**



**Prefeitura de  
Joinville**

**JOINVILLE**  
APRESENTAÇÃO

**MAIOR CIDADE CATARINENSE: 580mil habitantes**



Prefeitura de  
**Joinville**

**JOINVILLE**  
APRESENTAÇÃO

MAIOR CIDADE CATARINENSE

**MUNICÍPIO POLO DA MICRORREGIÃO NORDESTE DO ESTADO**



**JOINVILLE**  
APRESENTAÇÃO

MAIOR CIDADE CATARINENSE

MUNICÍPIO POLO DA MICRORREGIÃO NORDESTE DO ESTADO

**RESPONSÁVEL POR CERCA DE 20% DAS EXPORTAÇÕES DE SC**



**JOINVILLE**  
APRESENTAÇÃO

MAIOR CIDADE CATARINENSE

MUNICÍPIO POLO DA MICRORREGIÃO NORDESTE DO ESTADO

RESPONSÁVEL POR CERCA DE 20% DAS EXPORTAÇÕES DE SC

**2º MAIOR EXPORTADOR DO ESTADO E 45º DO BRASIL**



**JOINVILLE**  
APRESENTAÇÃO

MAIOR CIDADE CATARINENSE

MUNICÍPIO POLO DA MICRORREGIÃO NORDESTE DO ESTADO

RESPONSÁVEL POR CERCA DE 20% DAS EXPORTAÇÕES DE SC

2º MAIOR EXPORTADOR DO ESTADO E 45º DO BRASIL

**3º MAIOR PÓLO INDUSTRIAL DA REGIÃO SUL DO BRASIL**



**JOINVILLE**  
APRESENTAÇÃO

MAIOR CIDADE CATARINENSE

MUNICÍPIO POLO DA MICRORREGIÃO NORDESTE DO ESTADO

RESPONSÁVEL POR CERCA DE 20% DAS EXPORTAÇÕES DE SC

2º MAIOR EXPORTADOR DO ESTADO E 45º DO BRASIL

3º MAIOR PÓLO INDUSTRIAL DA REGIÃO SUL DO BRASIL

**30º LUGAR NO RANKING DO PIB NACIONAL**



**JOINVILLE**  
APRESENTAÇÃO

MAIOR CIDADE CATARINENSE

MUNICÍPIO POLO DA MICRORREGIÃO NORDESTE DO ESTADO

RESPONSÁVEL POR CERCA DE 20% DAS EXPORTAÇÕES DE SC

2º MAIOR EXPORTADOR DO ESTADO E 45º DO BRASIL

3º MAIOR PÓLO INDUSTRIAL DA REGIÃO SUL DO BRASIL

30º LUGAR NO RANKING DO PIB NACIONAL

**PIB EM TORNO DE 28 BILHÕES DE REAIS POR ANO**



# JOINVILLE RECONHECIMENTO

**Secretaria de Planejamento  
Urbano e Desenvolvimento  
Sustentável**



**Prefeitura de  
Joinville**

**JOINVILLE**  
RECONHECIMENTOS

**1<sup>a</sup> MELHOR CIDADE DE PORTE MÉDIO DA AMÉRICA DO SUL EM  
ESTRATÉGIAS PARA ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS \_ Financial Times / 2017**



**JOINVILLE**  
RECONHECIMENTOS

**1ª MELHOR CIDADE DE PORTE MÉDIO DA AMÉRICA DO SUL EM ESTRATÉGIAS  
PARA ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS \_ Financial Times / 2017**

**5ª CIDADE QUE MAIS GEROU EMPREGOS NO BRASIL EM 2018 \_ CAGED / 2018**



**JOINVILLE**  
RECONHECIMENTOS

**1ª** MELHOR CIDADE DE PORTE MÉDIO DA AMÉRICA DO SUL EM ESTRATÉGIAS  
PARA ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS \_ Financial Times / 2017

**5ª** CIDADE QUE MAIS GEROU EMPREGOS NO BRASIL EM 2018 \_ CAGED / 2018

**6ª** REGIÃO METROPOLITANA QUE MAIS CRESCERÁ ATÉ 2025 \_ McKinsey /  
2017



**JOINVILLE**  
RECONHECIMENTOS

**1ª MELHOR CIDADE DE PORTE MÉDIO DA AMÉRICA DO SUL EM ESTRATÉGIAS  
PARA ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS \_ Financial Times / 2017**

**5ª CIDADE QUE MAIS GEROU EMPREGOS NO BRASIL EM 2018 \_ CAGED / 2018**

**6ª REGIÃO METROPOLITANA QUE MAIS CRESCERÁ ATÉ 2025 \_ McKinsey / 2017**

**2ª MELHOR CIDADE PARA SE VIVER NO BRASIL \_ IstoÉ/ 2015**



**JOINVILLE**  
RECONHECIMENTOS

**1ª MELHOR CIDADE DE PORTE MÉDIO DA AMÉRICA DO SUL EM ESTRATÉGIAS  
PARA ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS \_ Financial Times / 2017**

**5ª CIDADE QUE MAIS GEROU EMPREGOS NO BRASIL EM 2018 \_ CAGED / 2018**

**6ª REGIÃO METROPOLITANA QUE MAIS CRESCERÁ ATÉ 2025 \_ McKinsey / 2017**

**2ª MELHOR CIDADE PARA SE VIVER NO BRASIL \_ IstoÉ/ 2015**

**5ª MELHOR CIDADE PARA SE EMPREENDER NO PAÍS \_ Endeavor / 2017**



**JOINVILLE**  
RECONHECIMENTOS

1ª MELHOR CIDADE DE PORTE MÉDIO DA AMÉRICA DO SUL EM ESTRATÉGIAS  
PARA ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS \_ Financial Times / 2017

5ª CIDADE QUE MAIS GEROU EMPREGOS NO BRASIL EM 2018 \_ CAGED / 2018

6ª REGIÃO METROPOLITANA QUE MAIS CRESCERÁ ATÉ 2025 \_ McKinsey / 2017

2ª MELHOR CIDADE PARA SE VIVER NO BRASIL \_ IstoÉ/ 2015

5ª MELHOR CIDADE PARA SE EMPREENDER NO PAÍS \_ Endeavor / 2017

6ª CIDADE QUE MAIS CRESCEU NOS ÚLTIMOS 10 ANOS \_ IBOPE / 2017



**JOINVILLE**  
RECONHECIMENTOS

1ª MELHOR CIDADE DE PORTE MÉDIO DA AMÉRICA DO SUL EM ESTRATÉGIAS PARA  
ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS \_ Financial Times / 2017

5ª CIDADE QUE MAIS GEROU EMPREGOS NO BRASIL EM 2018 \_ CAGED / 2018

6ª REGIÃO METROPOLITANA QUE MAIS CRESCERÁ ATÉ 2025 \_ McKinsey / 2017

2ª MELHOR CIDADE PARA SE VIVER NO BRASIL \_ IstoÉ/ 2015

5ª MELHOR CIDADE PARA SE EMPREENDER NO PAÍS \_ Endeavor / 2017

6ª CIDADE QUE MAIS CRESCEU NOS ÚLTIMOS 10 ANOS \_ IBOPE / 2017

1ª MELHOR IDEB DO SUL DO PAÍS \_ IDEB / 2016



# JOINVILLE INSUMOS E LOGÍSTICA

**Secretaria de Planejamento  
Urbano e Desenvolvimento  
Sustentável**



**Prefeitura de  
Joinville**

**JOINVILLE**  
INSUMOS E LOGÍSTICA

**05 PORTOS A MENOS DE 150 KM DE DISTÂNCIA\_**



Prefeitura de  
**Joinville**

**JOINVILLE**  
INSUMOS E LOGÍSTICA

**05** PORTOS A MENOS DE 150 KM DE DISTÂNCIA\_

**+05** NOVOS PORTOS EM 10 ANOS : 02 PORTOS JÁ LICENCIADOS\_



Prefeitura de  
**Joinville**

**JOINVILLE**  
INSUMOS E LOGÍSTICA

**05** PORTOS A MENOS DE 150 KM DE DISTÂNCIA \_

**+05** NOVOS PORTOS EM 10 ANOS : 02 PORTOS JÁ LICENCIADOS \_

**20** MAIOR CALADO DO BRASIL \_



**JOINVILLE**  
INSUMOS E LOGÍSTICA

**05** PORTOS A MENOS DE 150 KM DE DISTÂNCIA \_

**+05** NOVOS PORTOS EM 10 ANOS : 02 PORTOS JÁ LICENCIADOS\_

**20** MAIOR CALADO DO BRASIL \_

**20** ANOS DE AUTONOMIA ENÉRGICA E ÁGUA PARA OS PRÓXIMOS **30** ANOS



**JOINVILLE**  
INSUMOS E LOGÍSTICA

**05** PORTOS A MENOS DE 150 KM DE DISTÂNCIA \_

**+05** NOVOS PORTOS EM 10 ANOS : 02 PORTOS JÁ LICENCIADOS \_

**20** MAIOR CALADO DO BRASIL \_

**20** ANOS DE AUTONOMIA ENÉRGICA E ÁGUA PARA OS PRÓXIMOS **30** ANOS

**1%** SÃO ANALFABETOS, APENAS \_



**JOINVILLE**  
INSUMOS E LOGÍSTICA

**05** PORTOS A MENOS DE 150 KM DE DISTÂNCIA \_

**+05** NOVOS PORTOS EM 10 ANOS : 02 PORTOS JÁ LICENCIADOS \_

**20** MAIOR CALADO DO BRASIL \_

**20** ANOS DE AUTONOMIA ENÉRGICA E ÁGUA PARA OS PRÓXIMOS **30** ANOS

**1%** SÃO ANALFABETOS, APENAS \_

**11** UNIVERSIDADES \_ **80** LABORATORIOS DE P&D



# JOINVILLE E O FUTURO...?

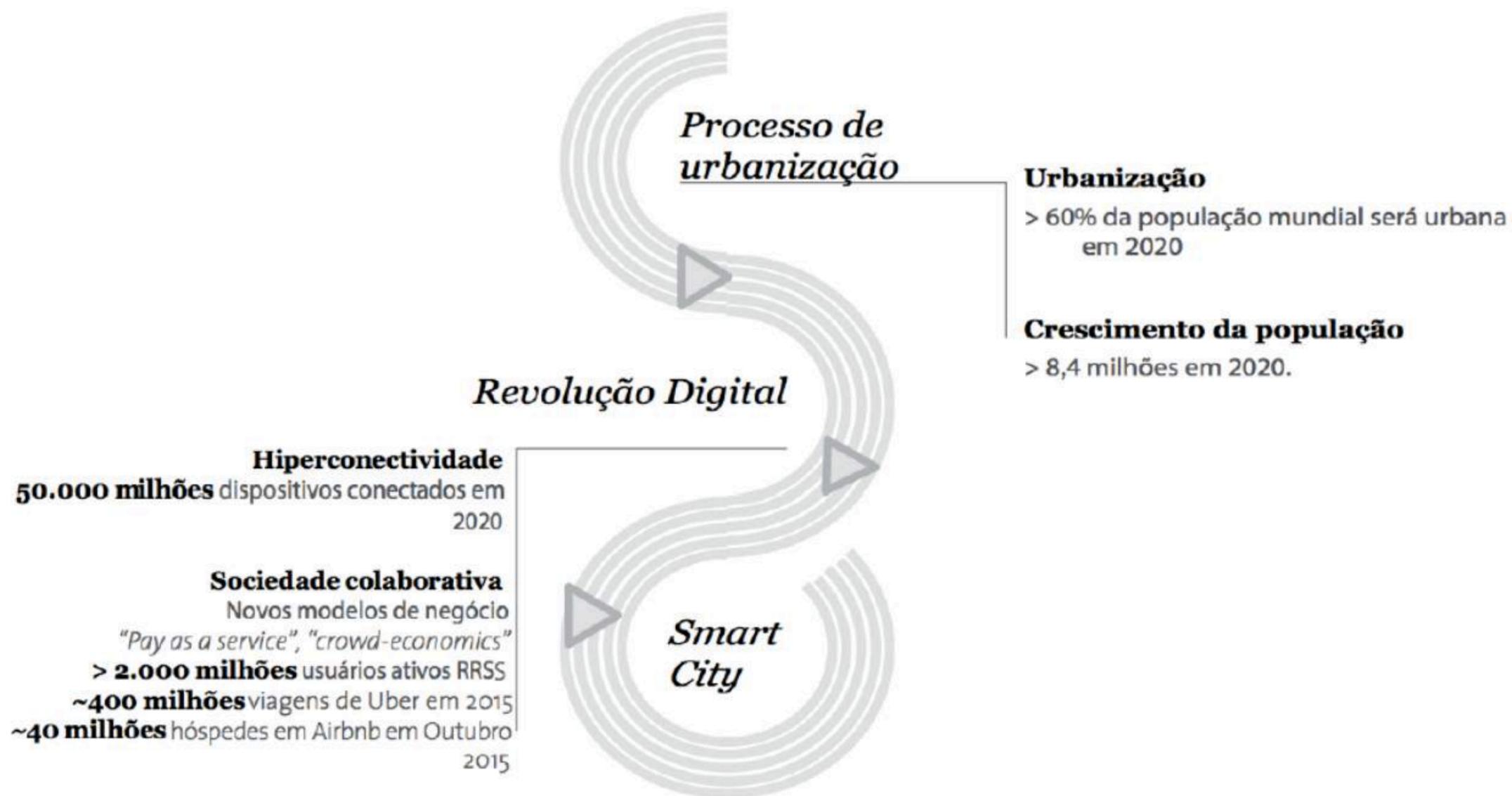
**Secretaria de Planejamento  
Urbano e Desenvolvimento  
Sustentável**



**Prefeitura de  
Joinville**

# CONTEXTO

Smart City



Prefeitura de  
**Joinville**

#Jlle  
30

PROPOSTA

AÇÕES

AGENDA

QUEM SOMOS

CONTATO

DOWNLOADS

*Bem vindo à construção do nosso Futuro!*

# JOINVILLE 30 ANOS

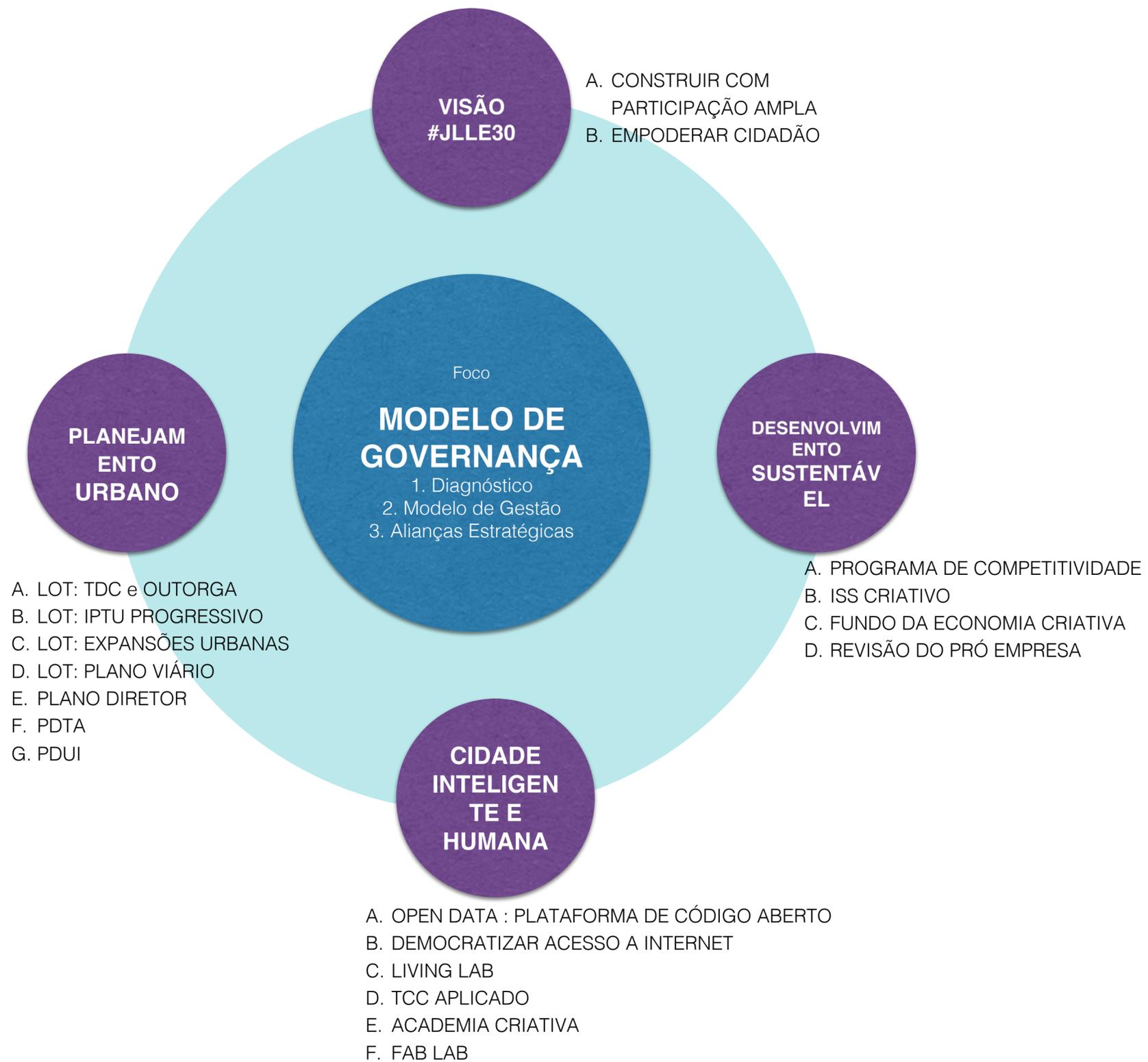
QUERO SABER MAIS

Prefeitura de  
**Joinville**

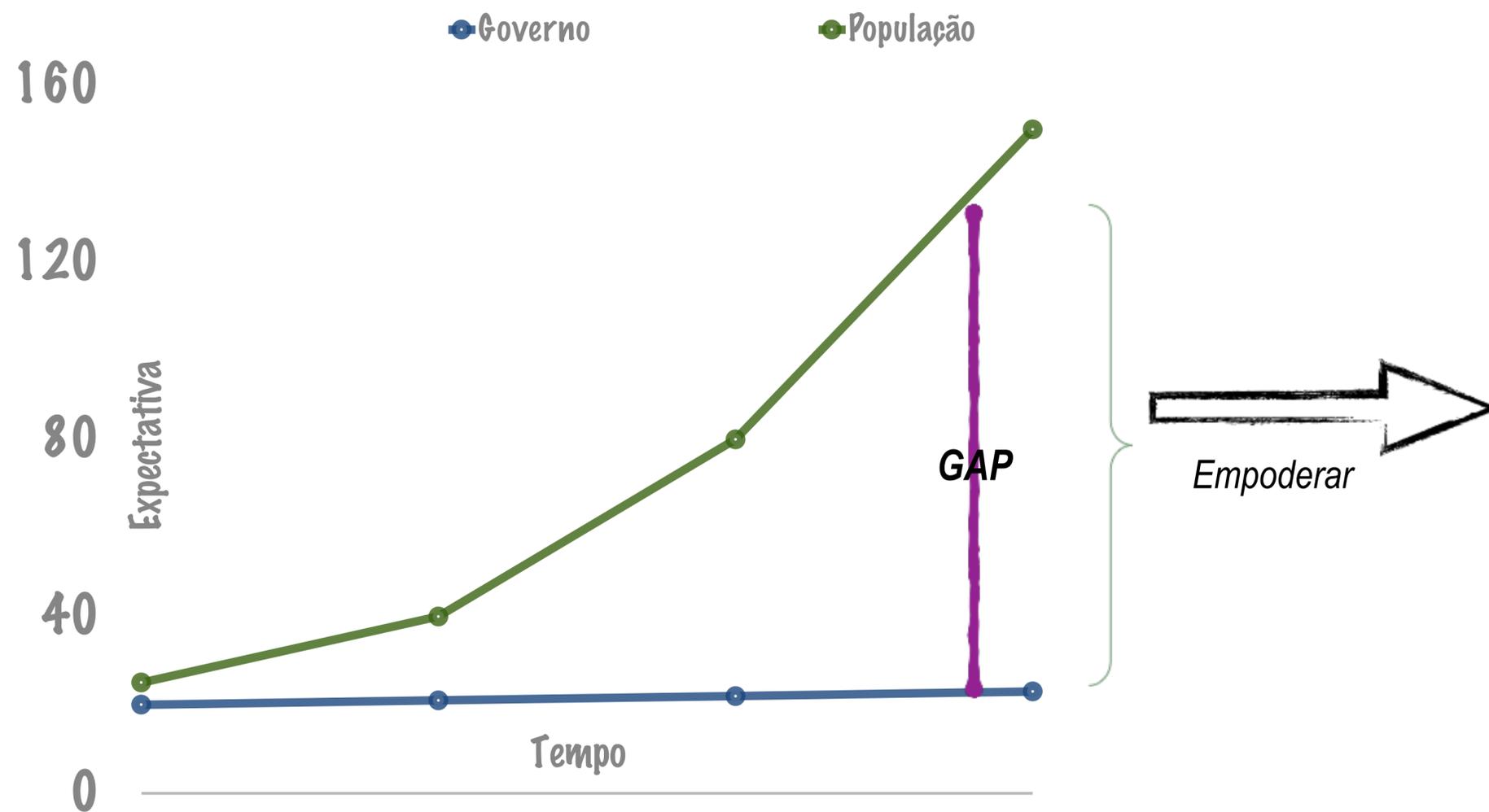
# ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

## PROPÓSITO:

CONSTRUIR UM EXEMPLO DE CIDADE DO FUTURO POR MEIO DO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO, CONTRIBUINDO PARA TRANSFORMAR SANTA CATARINA NA STARTUP DO BRASIL.



Prefeitura de  
**Joinville**



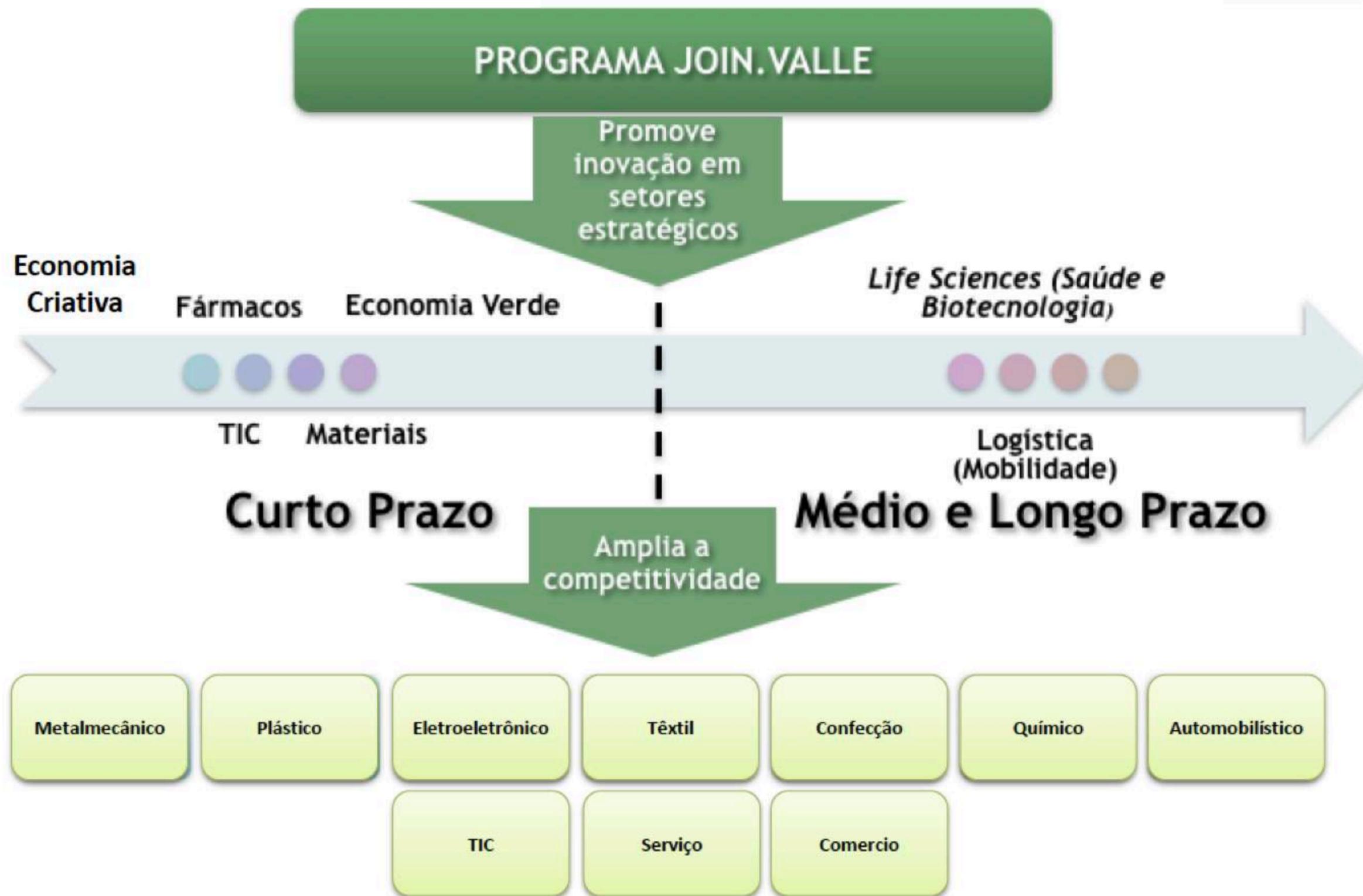


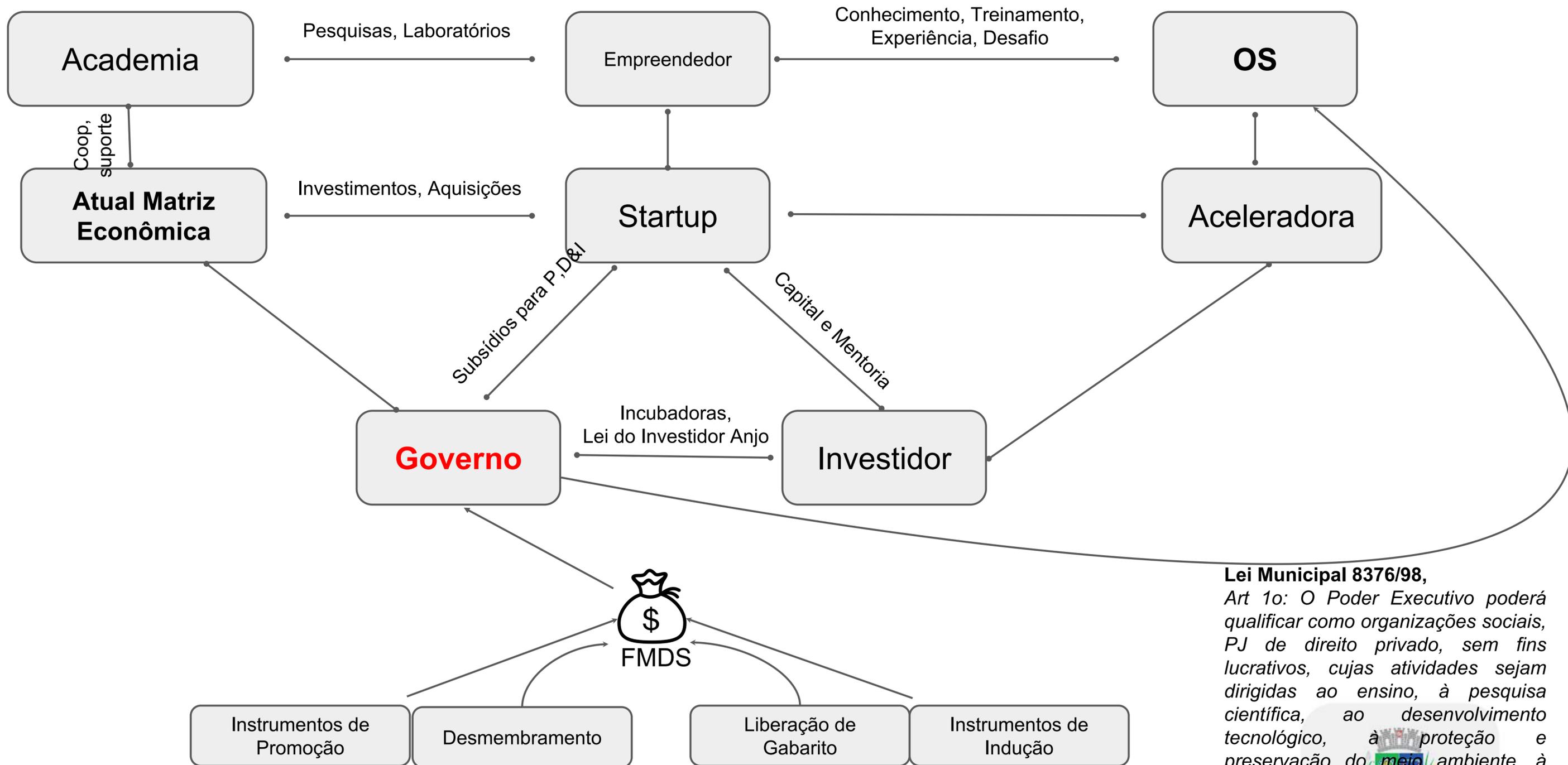
# join.valle

## Um projeto à frente do seu tempo.

Só mesmo um projeto audacioso como o Join.Valle para desenhar a Joinville do futuro. A cidade que queremos é mais inteligente, humana e sustentável, seguindo o conceito **"Smart and Human Cities"**.

**O planejamento do Join.Valle repensa tudo,** infraestrutura, segurança, mobilidade urbana, atração de inovação e empreendedorismo, além fomentar um novo ciclo econômico na cidade.

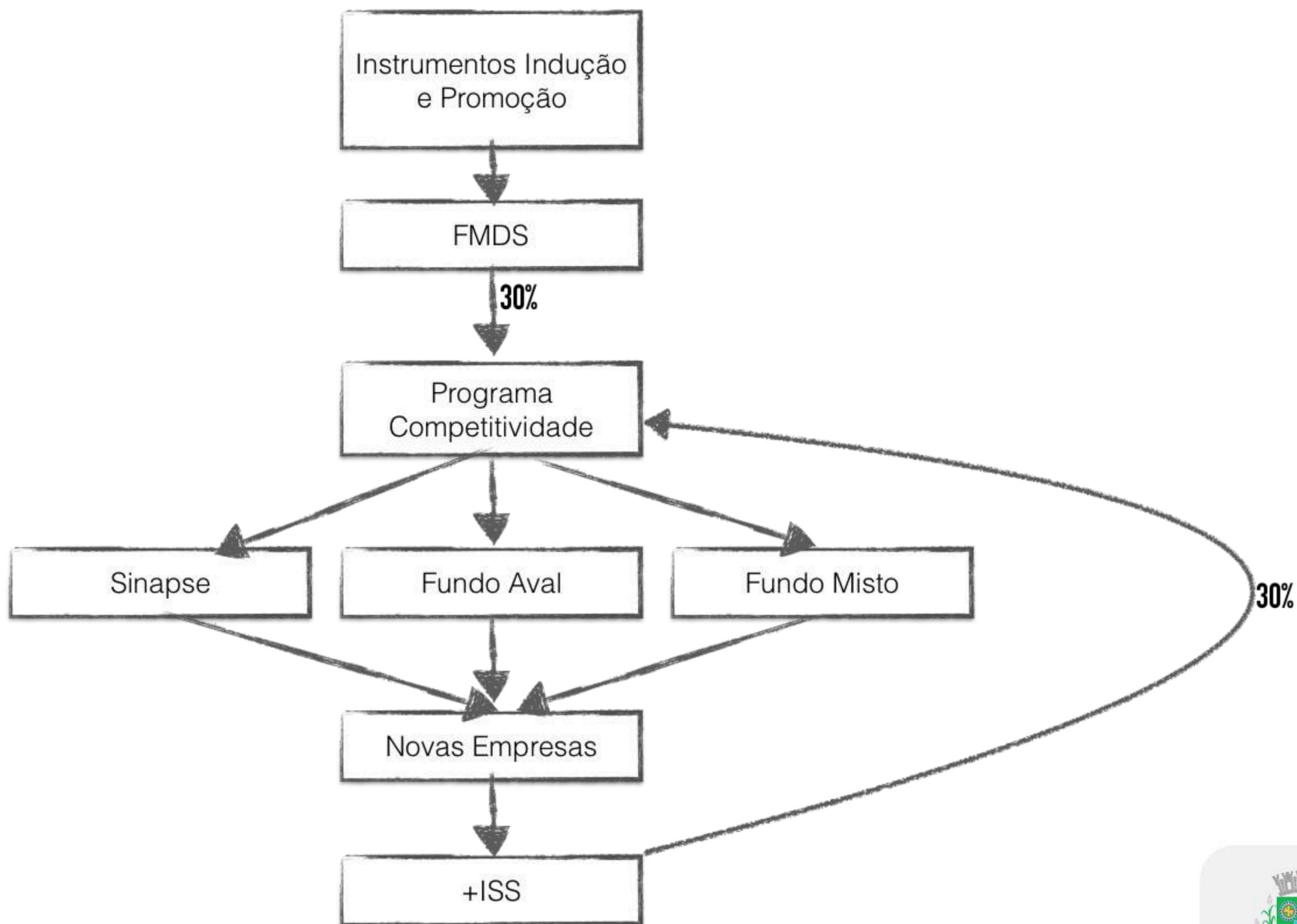


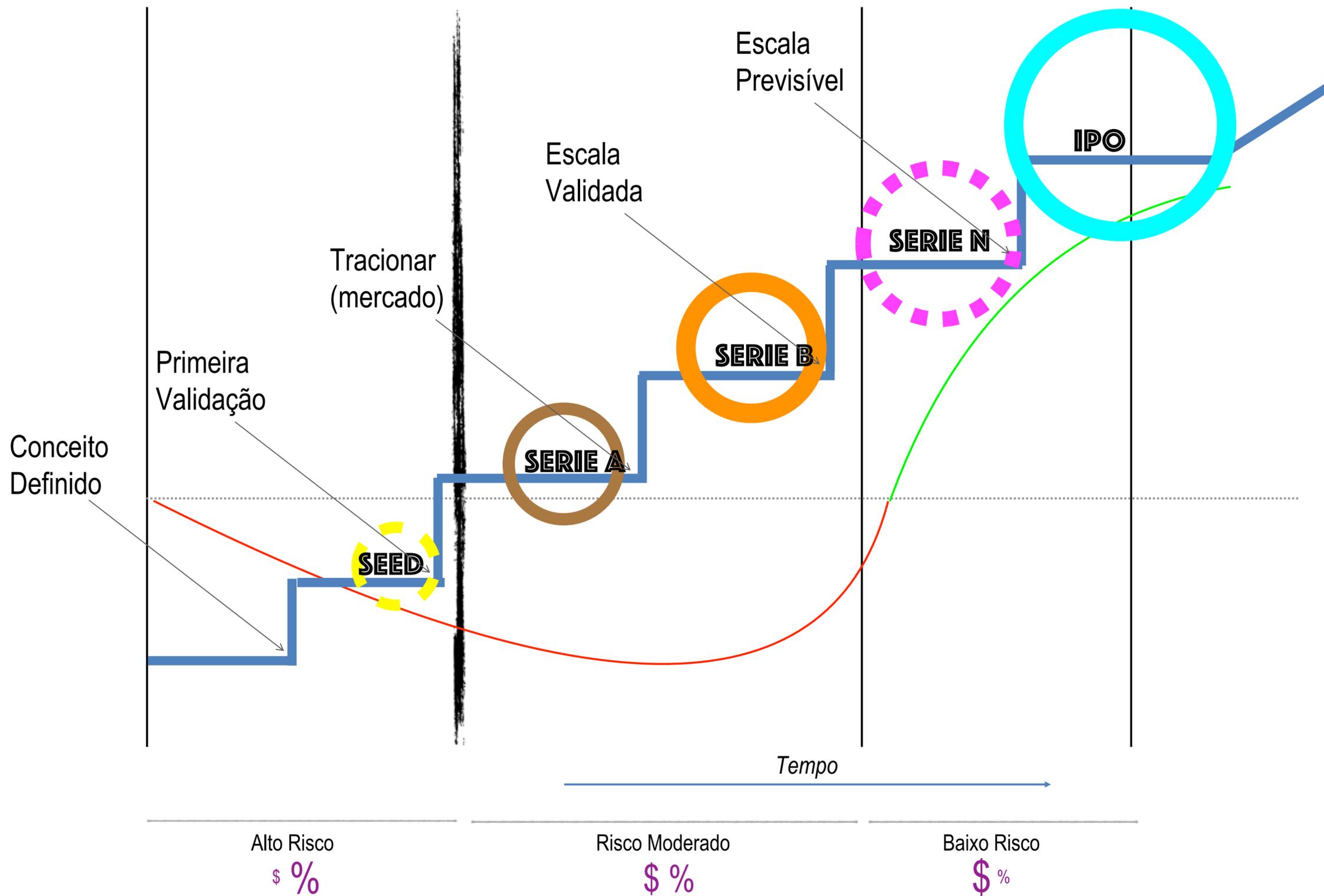


**Lei Municipal 8376/98,**

Art 1o: O Poder Executivo poderá qualificar como organizações sociais, PJ de direito privado, sem fins lucrativos, cujas atividades sejam dirigidas ao ensino, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico, à proteção e preservação do meio ambiente, à cultura e à saúde.







# ÁGORA TECH PARK





# MOBILIDADE - ANTES



R. do P.

A 50m  
CASA VELHA

© 2019 Google

# MOBILIDADE - DEPOIS



# VISTA AÉREA - DEPOIS

Rua do Príncipe











FINANCIAL

FINANCIAL

FINANCIAL

... of differences

## TOP 10 MID-SIZED AMERICAN CITIES OF THE FUTURE 2017/18 – FDI STRATEGY

RANK	CITY	STATE	COUNTRY
1	Hamilton	Ontario	Canada
2	Brampton	Ontario	Canada
3	San Salvador	El Salvador	El Salvador
4	Quebec	Quebec	Canada
5	Joinville	Santa Catarina	Brazil
6	London	Ontario	Canada
7	Mississauga	Ontario	Canada
8	Pereira	Risaralda	Colombia
9	New Orleans	Louisiana	US
10	Colorado Springs	Colorado	US

### CRITÉRIOS:

1. Potencial Economico
2. Capital Humano e Qualidade de Vida
3. Custo de Vida
4. Conectividade
5. Atratividade para Negocios
6. **Estratégia de Futuro**



# JOIN.VALLE: FINALISTA NO SMART CITY EXPO AWARDS

Categoria Inclusive & Sharing Cities

join.valle



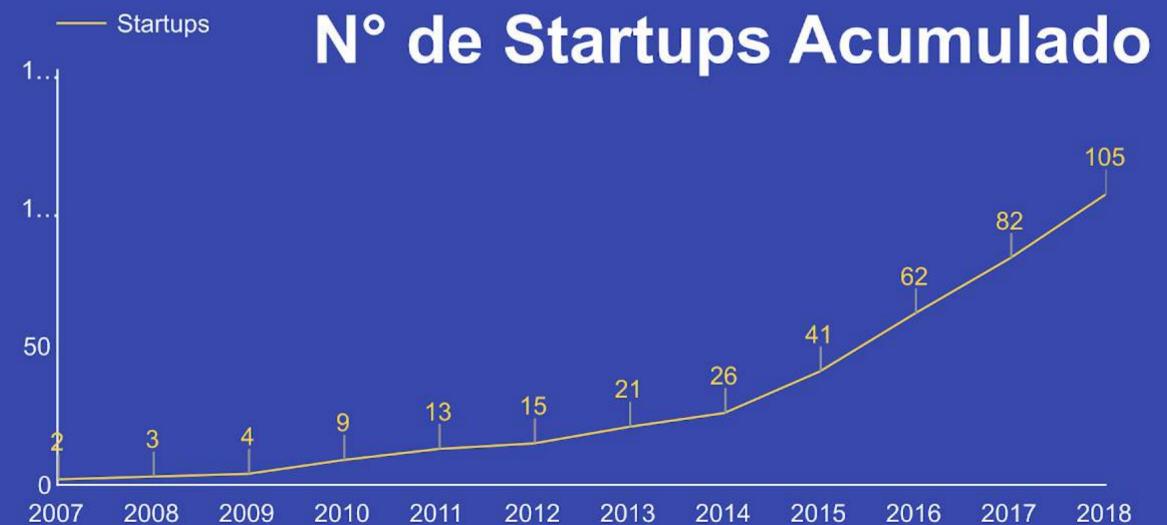
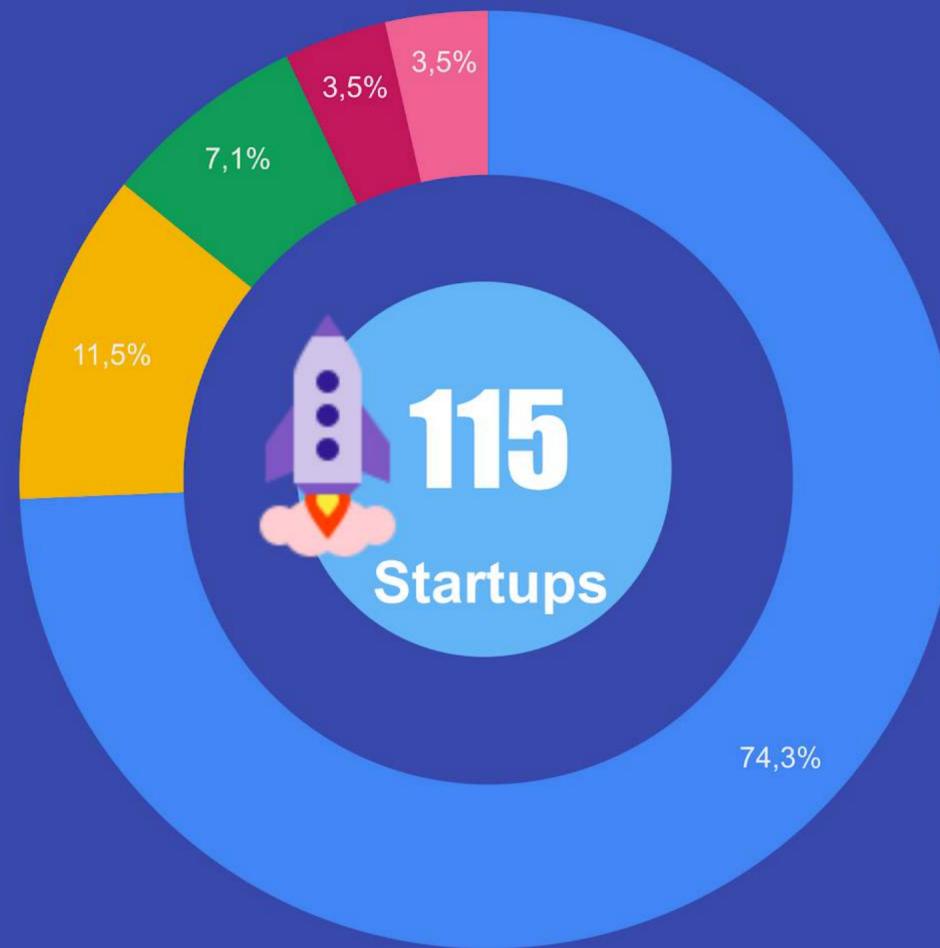
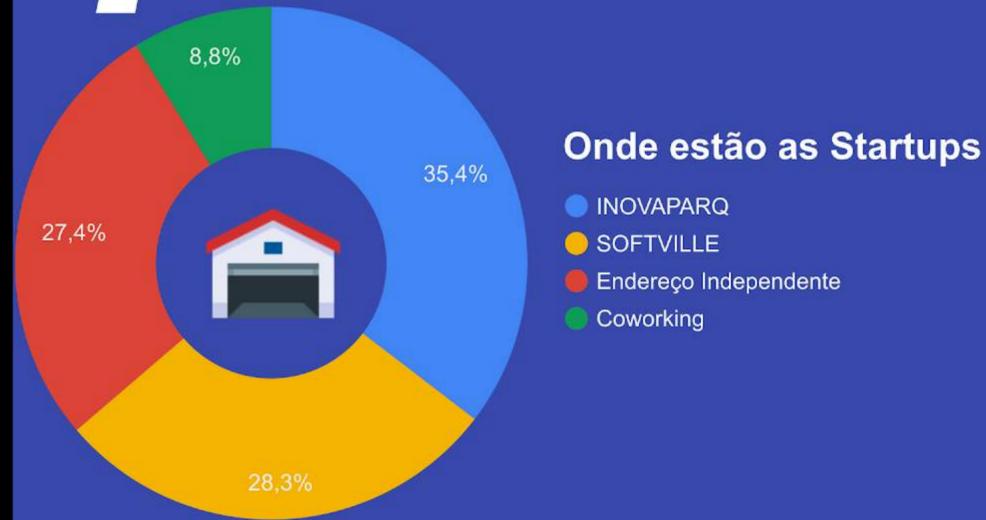
Foto: Juliano Cruz

# Ecossistema de Inovação

Joinville Cidade em Dados

**3º** Startups Per Capita no Brasil

**7º** Número de Startups no Brasil



Levantamento de Startups em Joinville - ago/2018

Fonte:

Ministério do Trabalho e Emprego. ISPER. CAGED. RAIS. 2018, 1º Semestre. Considerados apenas os empregos formais declarados na RAIS.



Mixed-modal access

Clean & non-motorized option

Integrated ICT

Smart  
Mobility



Smart  
People



21<sup>st</sup> Century Education

Inclusive society

Embrace Creativity

Culturally vibrant  
& happy

Safe

Healthy

Smart  
Living



Smart City

Smart  
Economy



Entrepreneurship  
& innovation

Productivity

Local and global  
interconnectedness

Enabling supply  
& demand size policy

Transparency & open data

ICT & eGov

Smart  
Government



Smart  
Environment



Green buildings

Green energy

Green urban planning

- 1. CITYLAB: Fraunhofer/GIZ | Mobilidade Sustentável
- 2. SMART MOBILITY: Big Data de Mobilidade
- 3. PARCERIA COM WAZE
- 4. PARCERIA USP/UFSC/YOKOHAMA: Stuttgart | Buenos Aires | Londres
- 5. PLANO DE MOBILIDADE - PLANMOB : 2015, 1o do País
- 6. PDTA - TRANSPORTES ATIVOS : 2016, 1o do País
- 7. ESTACIONAMENTO ROTATIVO



- 1. EDUCAÇÃO - Tablets | Notebooks | Lousas Digitais | Fibra Óptica | Ar Condicionado | Espaço Maker | Robótica
- 2. #Jlle30 VISÃO DE FUTURO
- 3. LIVING LABS E HACKATHONS - Centro | Educação
- 4. FABLABs



1. SAÚDE - SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA



- 1. JOIN.VALLE : Ecosystema de Inovação
- 2. JEDI (Jornada Empreendedorismo Desenvolvimento e Inovação) : Saúde | Educação
- 3. MARATONA DE IMPACTO : Sebrae
- 4. ÁGORA TECH PARK (Perini)
- 5. REDE IOT
- 6. ABII

- 1. SEI - SISTEMA ELET. DE INFORMAÇÃO
- 2. FLUXO DE CAIXA PROJETADO E DIÁRIO
- 3. PROJETO LEGAL



- 1. PLANO DIRETOR : Oficinas Design Think
- 2. INSTRUMENTOS DE PROMOÇÃO E
- 3. INDUÇÃO DO DESENV. SUSTENTAVEL
- 4. ILUMINAÇÃO INTELIGENTE: 2a Cidade em Led | 15.600 luminárias (¼ de Jlle) | Tele Monitoramento.

**Beta**

# CASE: SMART MOBILITY

**Secretaria de Planejamento  
Urbano e Desenvolvimento  
Sustentável**

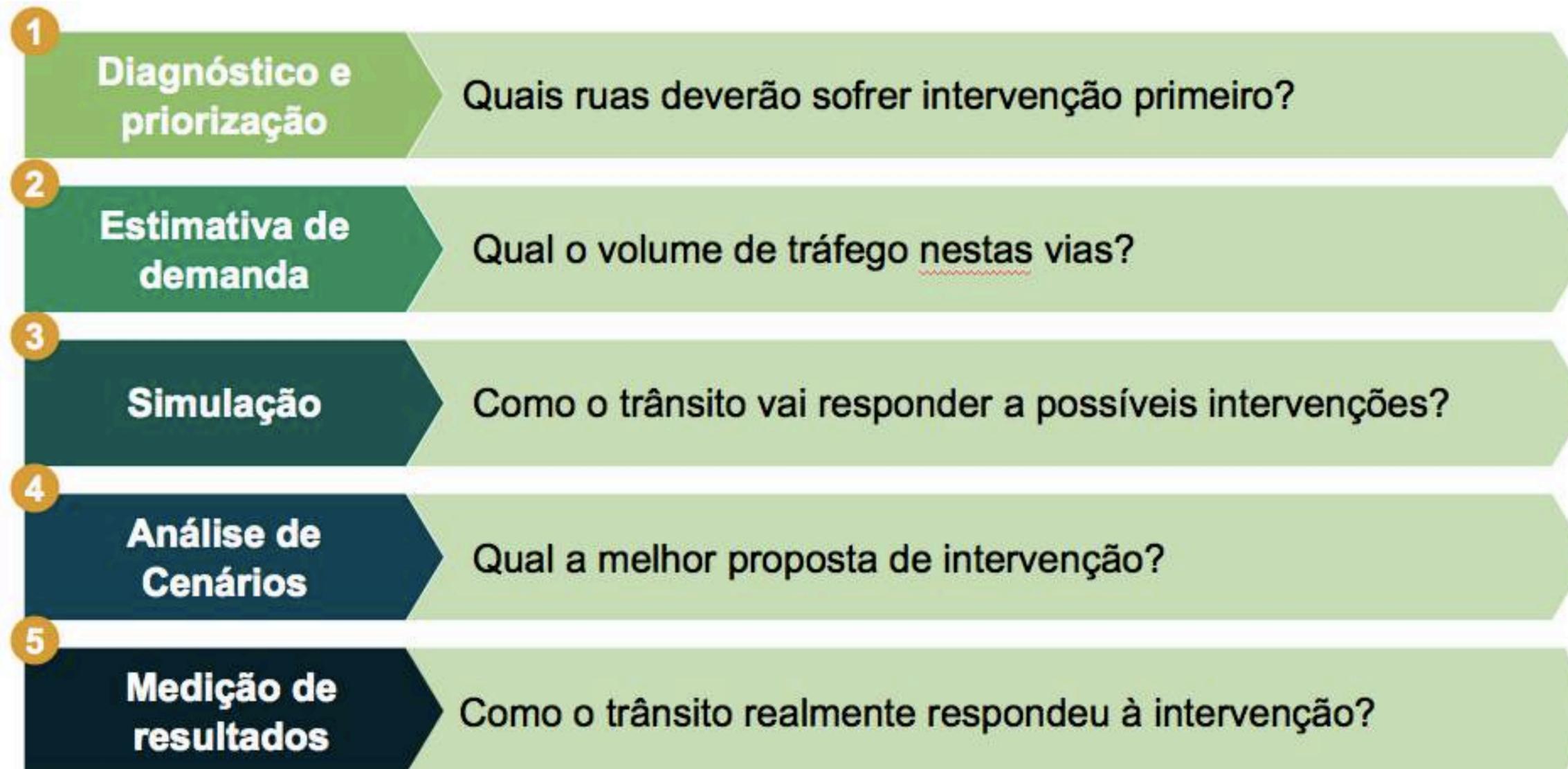


**Prefeitura de  
Joinville**

# METODOLOGIA SMART MOBILITY



# METODOLOGIA SMART MOBILITY



# FONTES DE DADOS



## Waze

- Engarrafamentos em toda a cidade
- Tamanho da fila (m)
- Velocidade da fila (km/h)
- Atraso gerado pela fila (s)



## Radares

- Fluxo (veículos/hora)
- A cada 15 minutos
- 100 pontos espalhados na cidade



## Geo/SEPUD

- +2000 ruas
- +16000 trechos



## Bombeiros

- Local do acidente
- Entidades envolvidas (carro, moto, bicicleta, etc)



## OpenStreetMaps

- Repositório de informações cartográficas open-source



- Dados em Tempo Real;
- Parcerias com Municípios em todo o mundo (500+)
- Fórum global para compartilhamento de soluções
- Programa iniciado em Outubro/2014 (estamos todos aprendendo juntos!)



# +4.995.208

**Minutos de engarrafamentos registrados desde Setembro/2017**



**+1.060.000 km**

De filas armazenadas no banco de dados



**1.912 ruas**

Abrangidas pelos dados



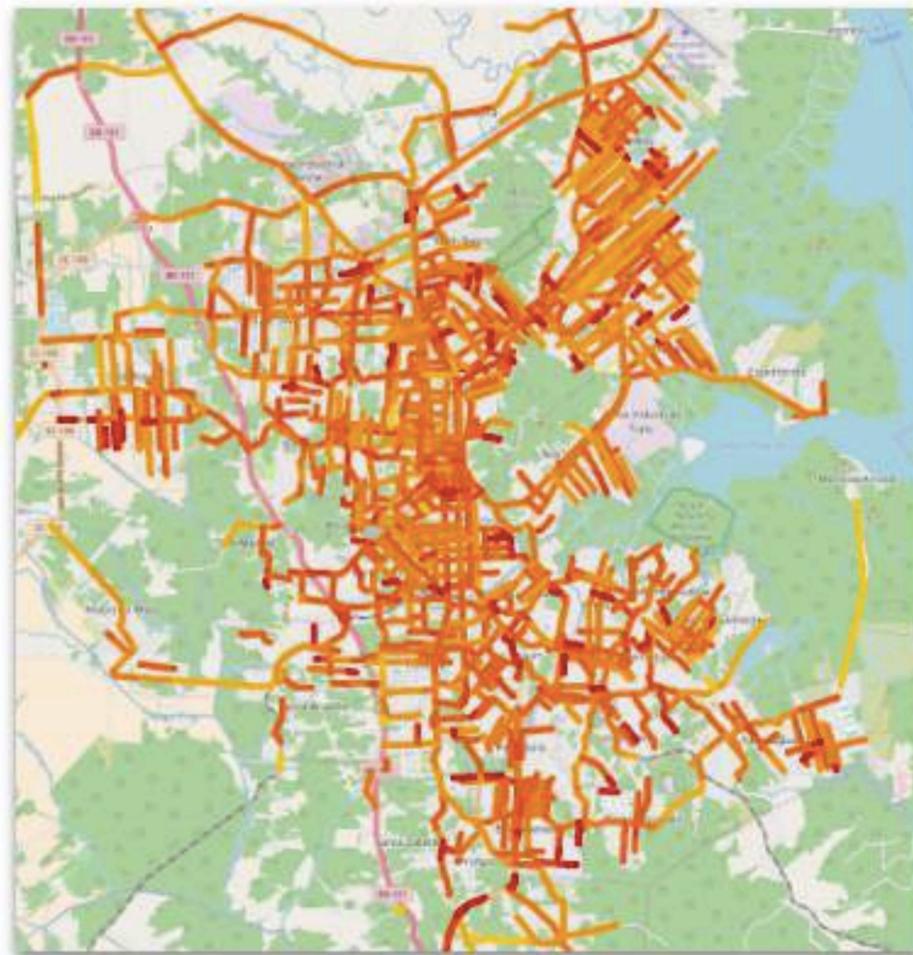
**A cada 2 min**

Novos dados são armazenados

# Diagnóstico e priorização

Quais ruas deverão sofrer intervenção primeiro?

# DATA WRANGLING



[{'x': -48.854705, 'y': -26.302192}, {'x': -48...

## Waze

datetime	rua	fila (m)	vel. (km/h)	atraso (s)
2018-07-13 23:59:00	R. Otto Boehm	805	18.93	70
2018-07-13 23:59:00	Tv. Maria Brito da Maia	180	5.23	78
2018-07-13 23:59:00	R. Timbó	454	12.03	74
2018-07-13 23:59:00	SC-418	3835	43.25	152

## SIMGeo

Trecho	Rua	Comprimento	wkt
16092	DR. JOAO COLIN	2335	MULTILINESTRING
16093	S. ARISTIDES FERREIRA	231	MULTILINESTRING
16095	GUILHERME BUCH PEREIRA	61	MULTILINESTRING
16096	S. ISRAEL JOAO RODRIGUES	84	MULTILINESTRING

Rank	ID do Trecho	Rua	Sentido N/S	Sentido L/O	Período	Probabilidade de Transito	Velocidade Media (km/h)	Fila media (m)	Atraso medio (s)
1	17229	GOVERNADOR MARIO COVAS	Oeste	Norte	Tarde	70.48%	10.73	5142	1587
2	29176	DONA FRANCISCA	Oeste	Norte	Manha	94.10%	7.99	1411	641
3	32019	OTTOKAR DOERFFEL	East	Norte	Manha	90.78%	8.26	1514	590
4	19730	GUANABARA	Oeste	Norte	Manha	87.81%	7.59	1159	539
5	25565	QUINZE DE NOVEMBRO	Oeste	Sul	Tarde	97.74%	9.51	1451	482
6	31786	CEL. PROCOPIO GOMES	Leste	Sul	Tarde	84.08%	8.03	1220	469
7	25076	ANITA GARIBALDI	Leste	Norte	Tarde	99.72%	11.88	1702	393

## ■ O QUE SE ENTENDE POR UMA VIA CRÍTICA?

Lentidão do engarrafamento?

Frequência de engarrafamentos?

Duração do engarrafamento?

# O QUE SE ENTENDE POR UMA VIA CRÍTICA?

**Probabilidade**

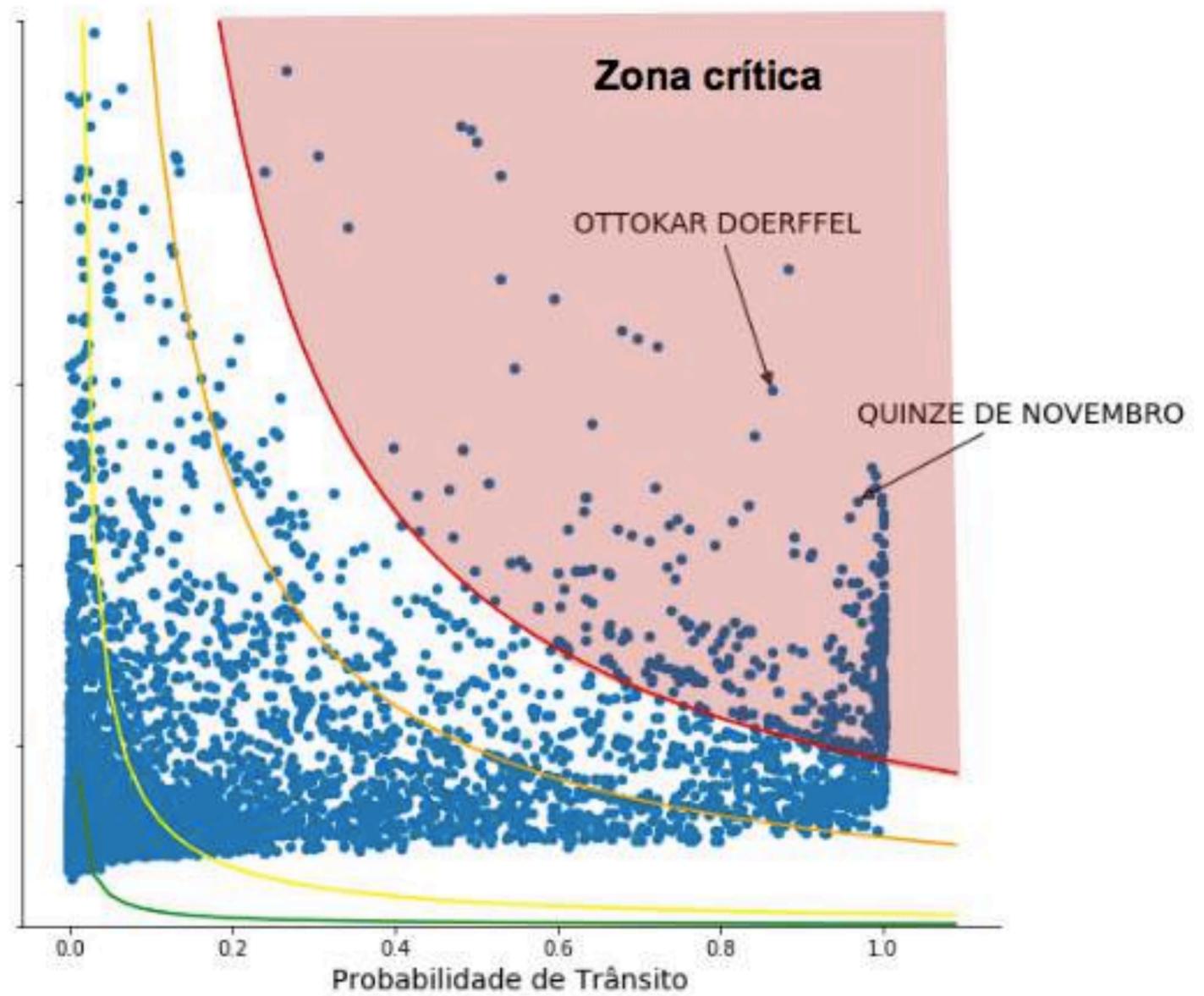
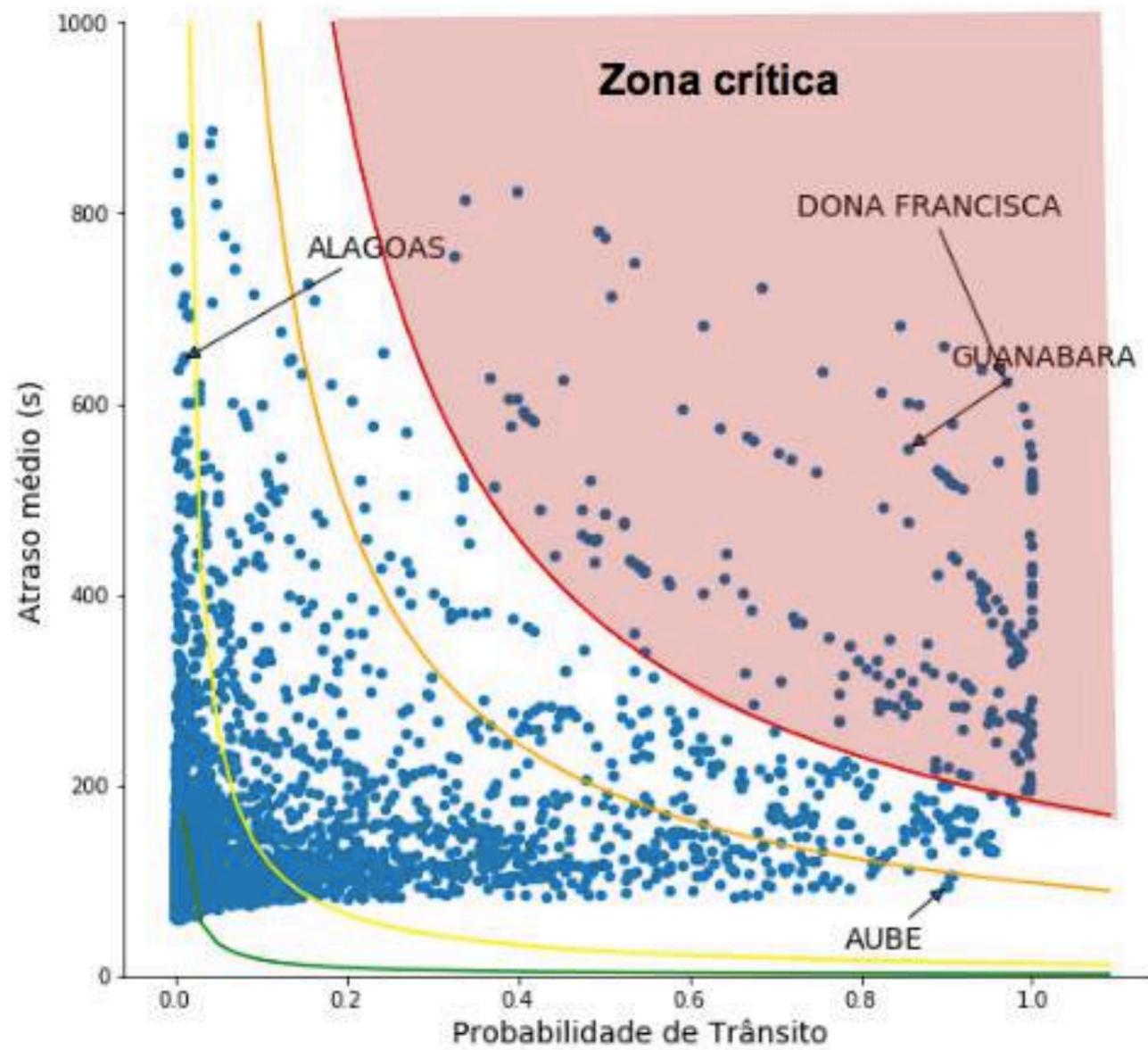
**x**

**Criticidade**

**Frequência de engarrafamentos?**

**Lentidão do engarrafamento?**

**Duração do engarrafamento?**



Diagnóstico  
priorização

**Estimativa  
de demanda**

Simulação

Análise de  
Cenários

Medição de  
resultados

# Estimativa de demanda

Qual o volume de tráfego na via de  
interesse?





Secretaria de Planejamento  
Urbano e Desenvolvimento  
Sustentável



Diagnóstico  
e priorização

Estimativa de  
demanda

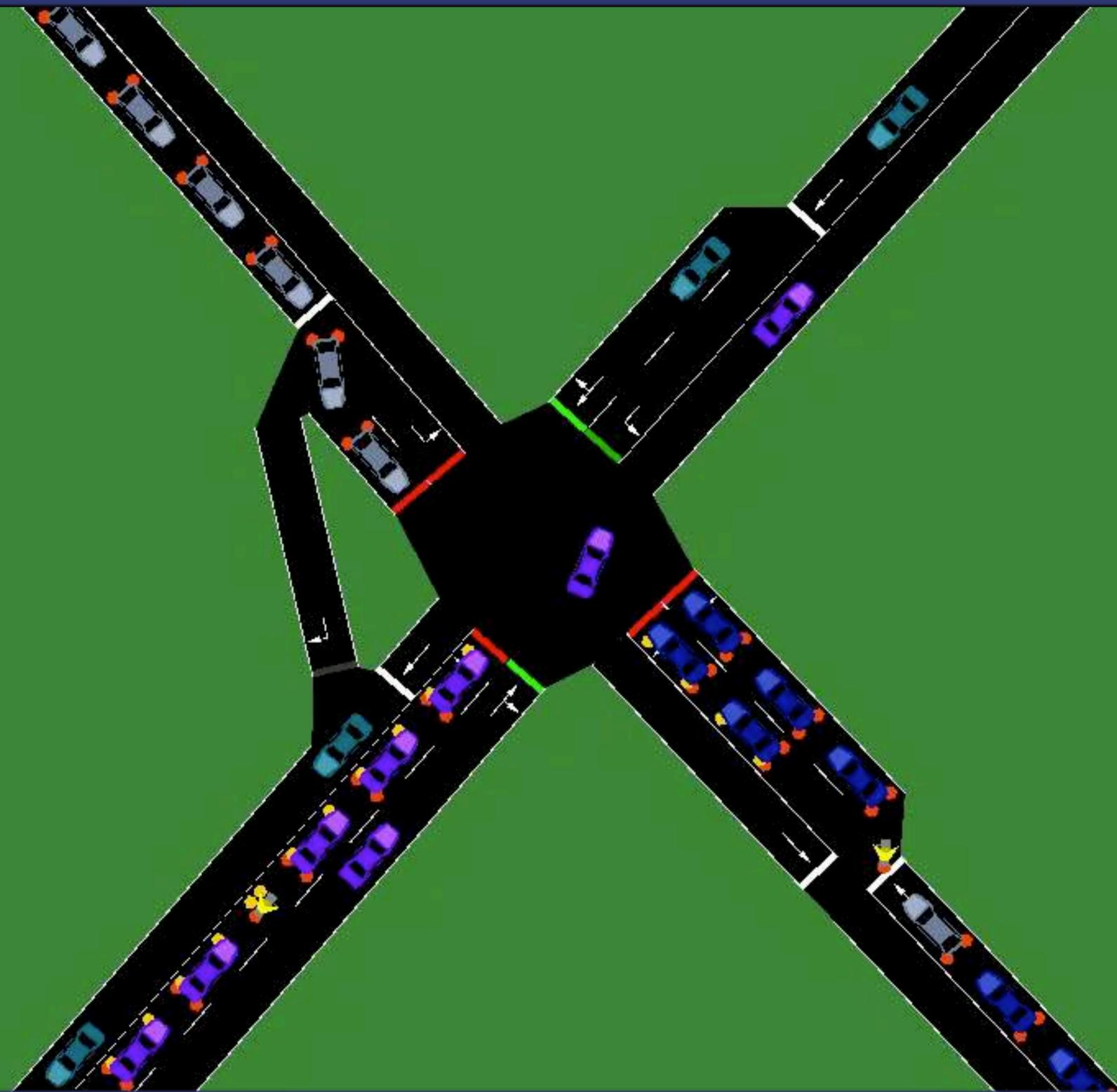
Simulação

Análise de  
Cenários

Medição de  
resultados

# 1 Cenário atual - sem intervenções

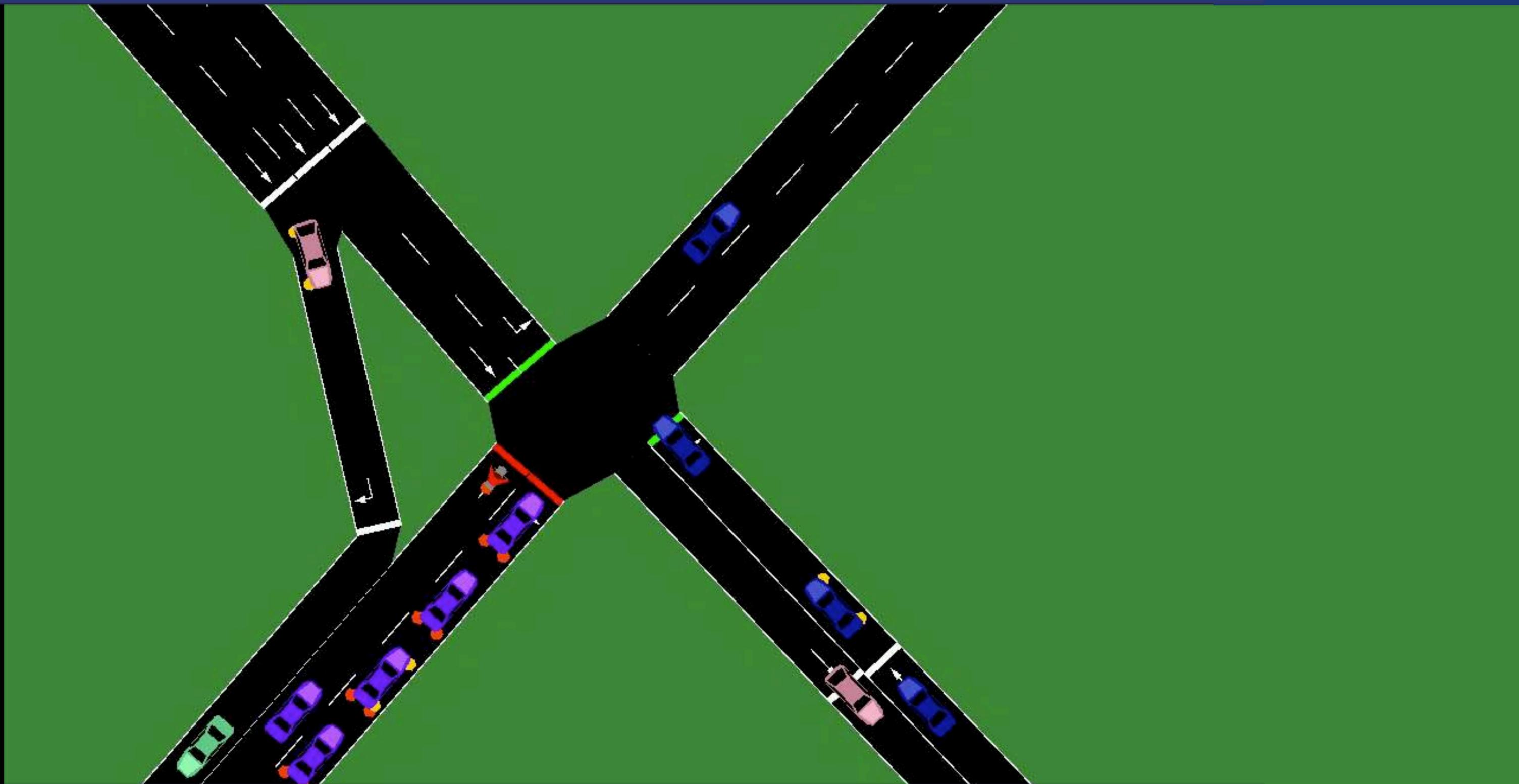




# 5

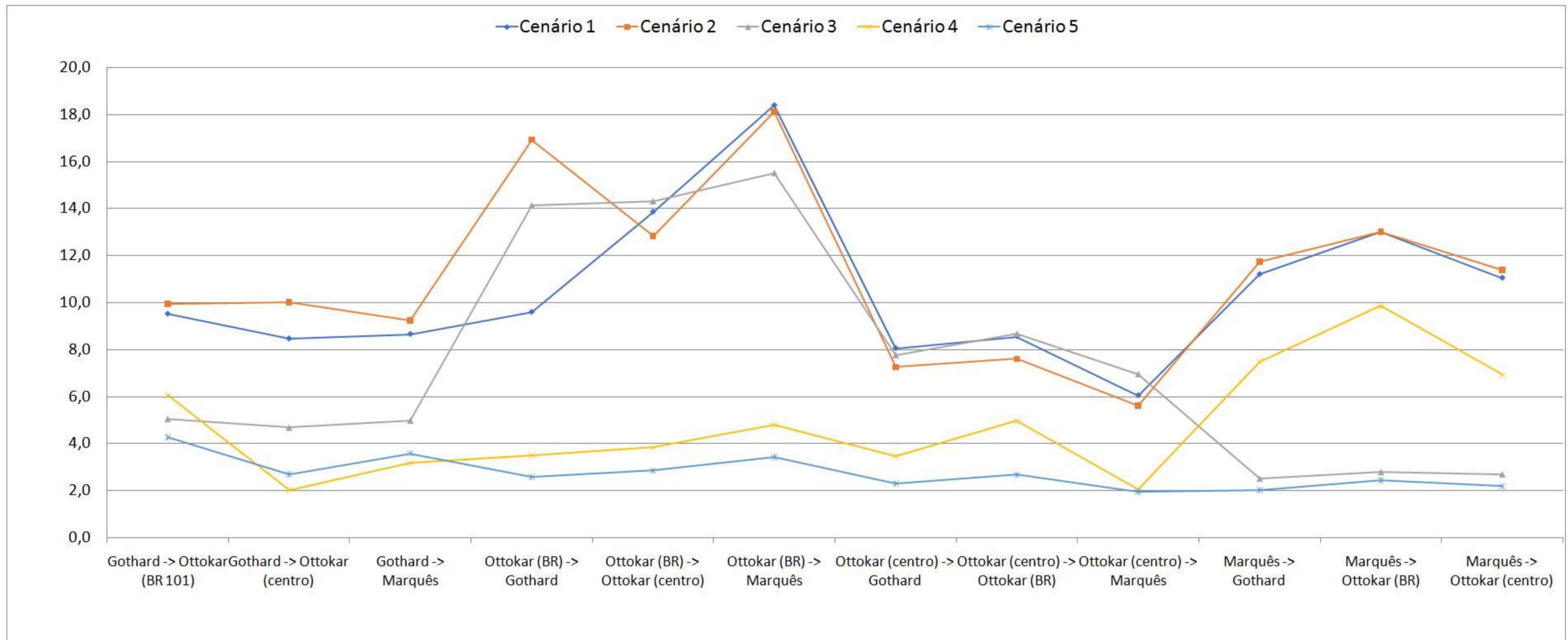
- **Implantação da rotatória:**
  - **Alteração nos sentidos das vias ( sentido único);**
- **Implantação da 3ª faixa na rua Marquês de Olinda;**
- **Retirada do semáforo da TIGRE.**





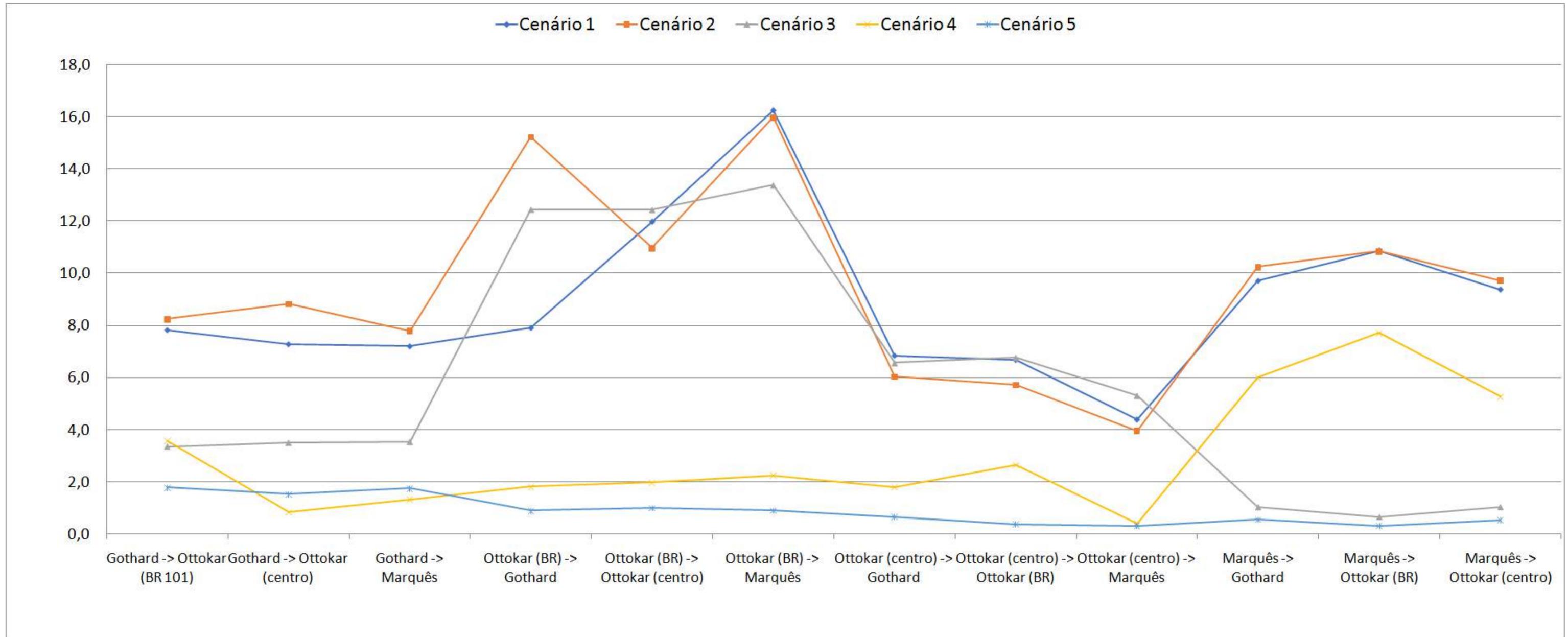
# RESULTADO DAS SIMULAÇÕES

Tempo Médio de viagem (min)



# RESULTADO DAS SIMULAÇÕES

Tempo Médio Perdido (min)



# RESULTADO DAS SIMULAÇÕES

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5	Melhoria
<b>Tempo Médio de Viagem (min)</b>	11,6	11,4	8,4	5,4	2,8	-8,7
<b>Tempo Médio Perdido (min)</b>	9,8	9,6	6,6	3,4	0,8	-9,0
<b>Tempo Máximo de Viagem (min)</b>	38,6	36,8	23,7	21,2	5,8	-32,8

# CONCLUSÃO

## Foi escolhido o cenário 5, devido:

- As pessoas diminuem, em média, 9 minutos no seu deslocamento;
- Cada cidadão ganha 79 horas ( **3 dias e 7 horas**) por ano a mais de produtividade;
- Estima-se que com as mudanças o município teria um ganho de:
  - R\$ 50.725,77 / hora
  - R\$ 152.177,32 / dia
  - R\$ 1.088.067.825,00 / ano
- A implantação do cenário 5 necessita de um investimento de aproximadamente R\$ 265.798,00 (sinalização + investimentos em infraestrutura viária)

Diagnóstico  
priorização

Estimativa  
de demanda

Simulação

Análise de  
Cenários

Medição de  
resultados

# Medição de resultados

Como o trânsito respondeu à intervenção?

### Filtro de Radars

Since

1 months ago

Until

∞

equipment

× FS650JOI × FS556JOI × FS564JOI

### Total de Automóveis por dia



### Filtro de Radars

Since

1 months ago

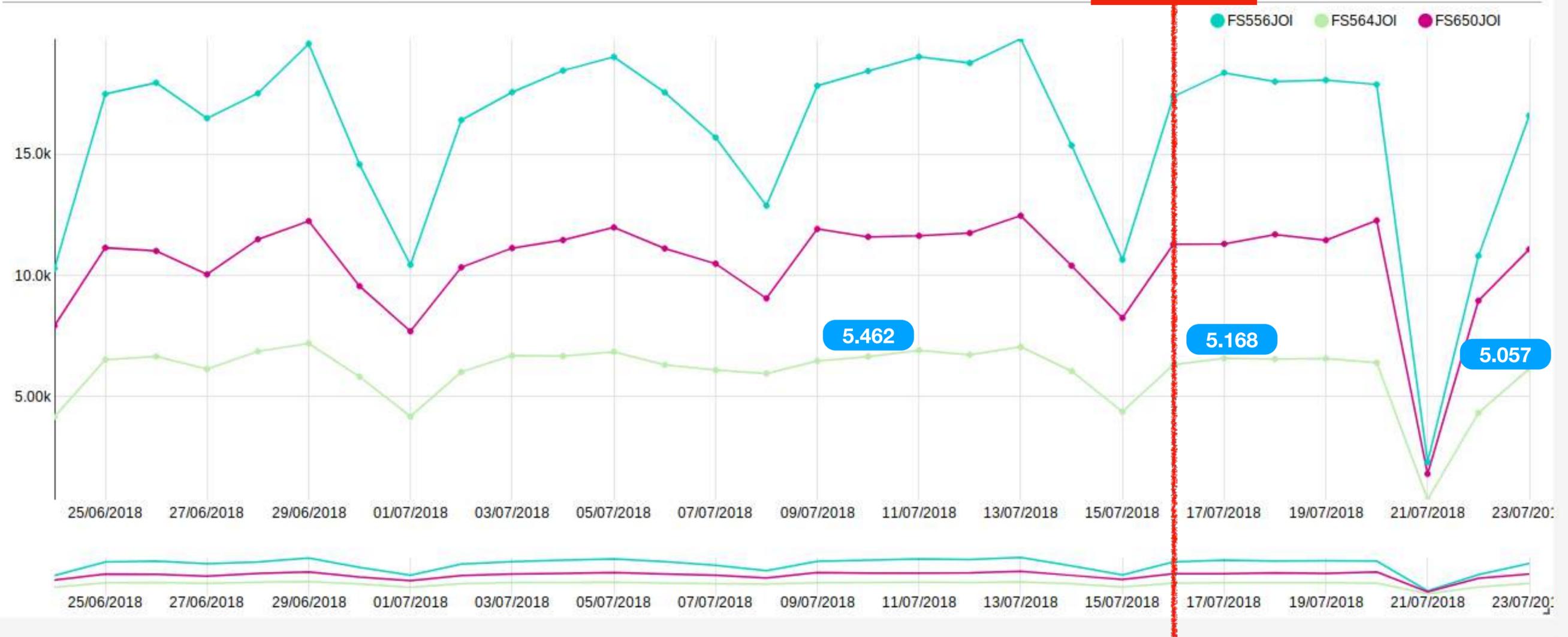
Until

∞

equipment

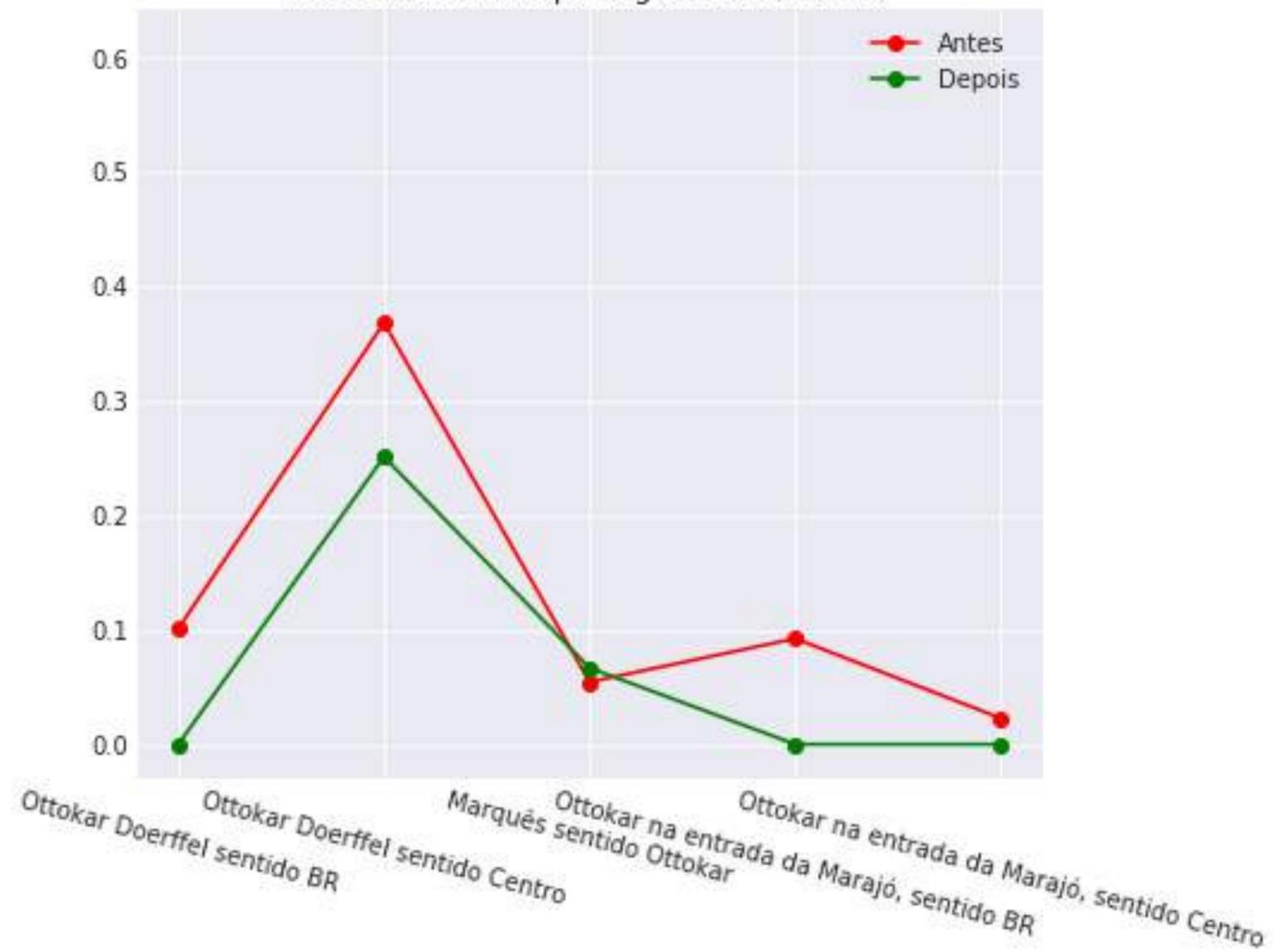
× FS650JOI × FS556JOI × FS564JOI

### Total de Automóveis por dia

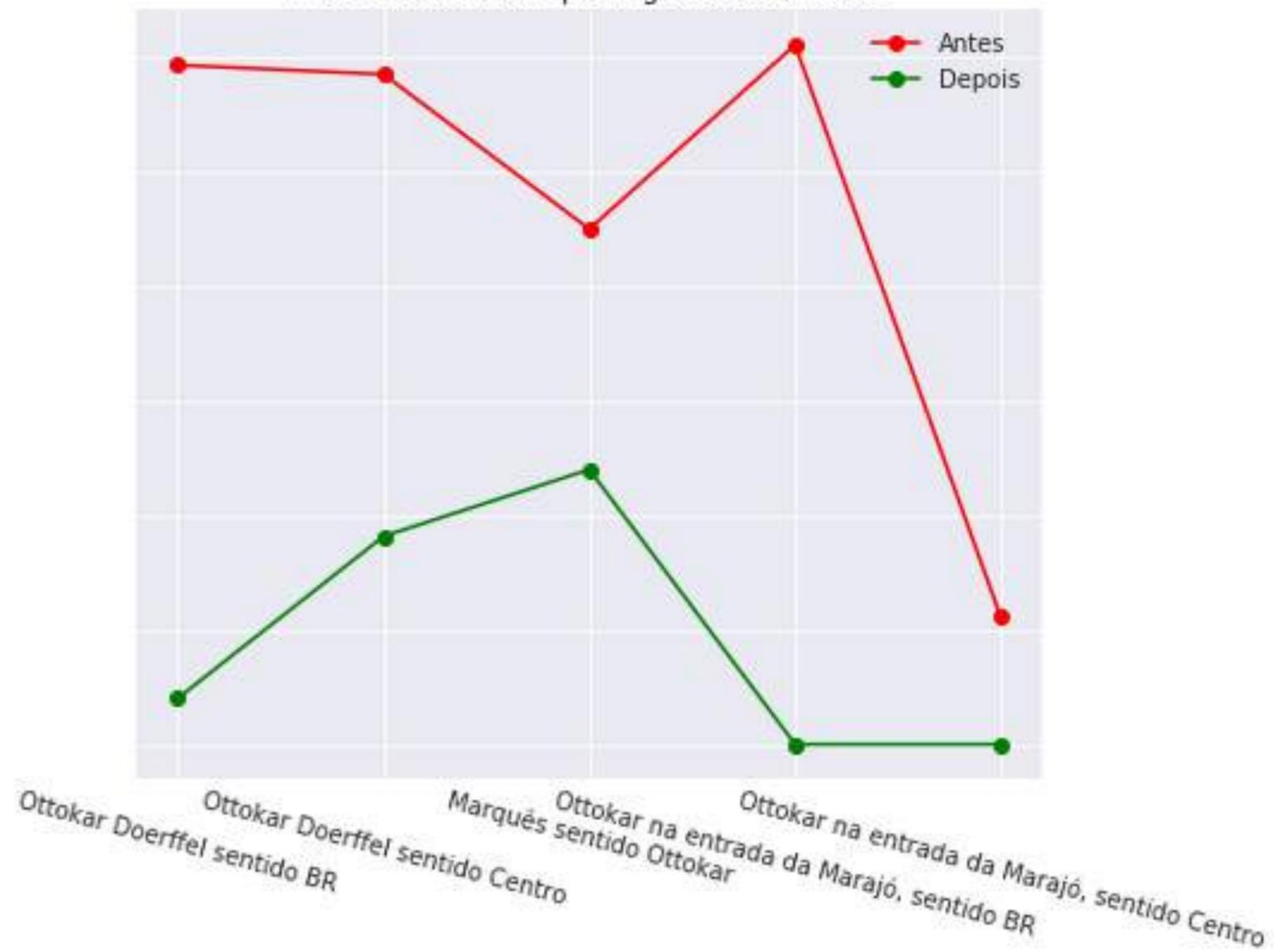


## Variação de Percentual de tempo engarrafado após a intervenção

Percentual de tempo engarrafado, Manhã

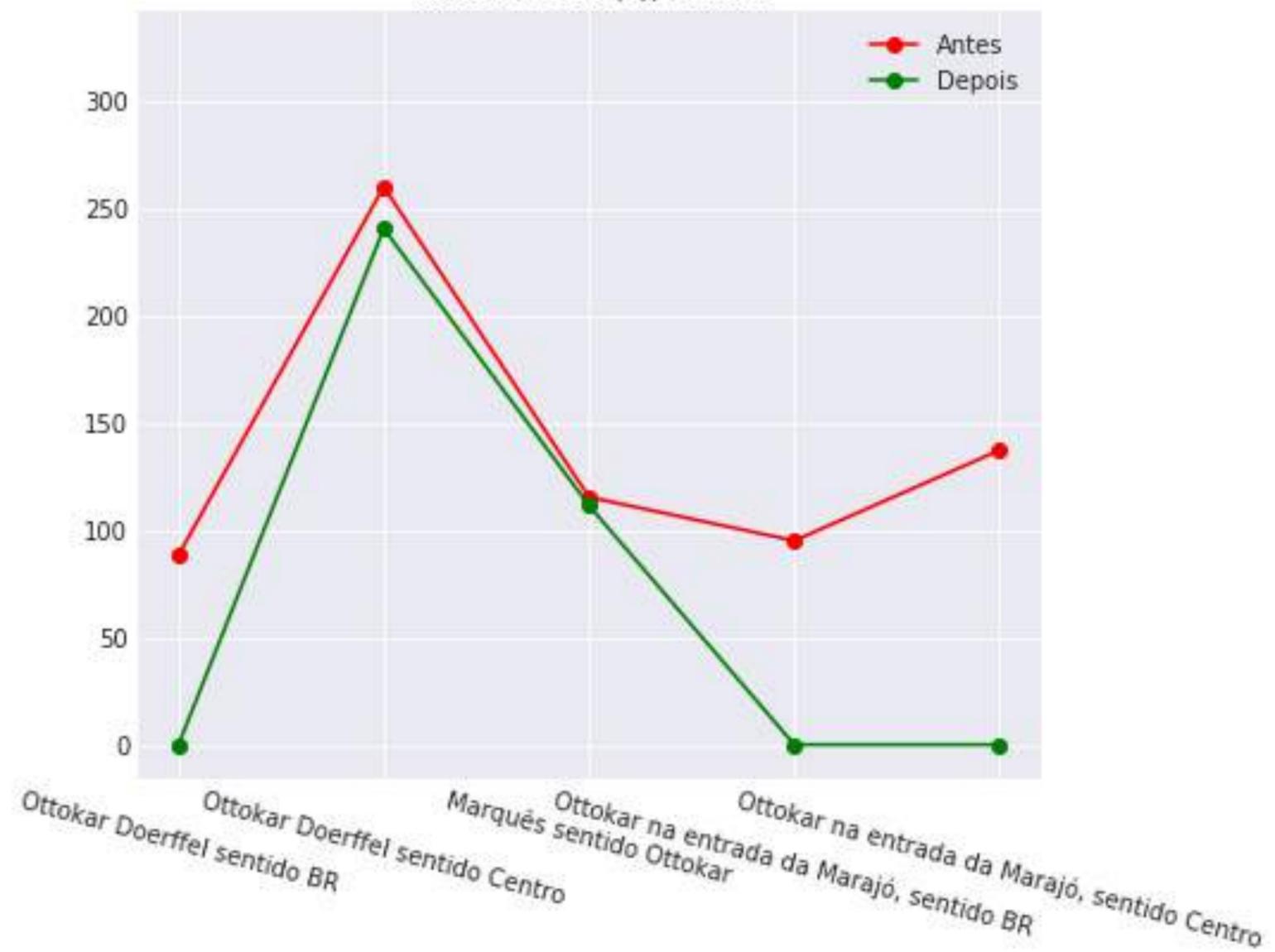


Percentual de tempo engarrafado, Tarde

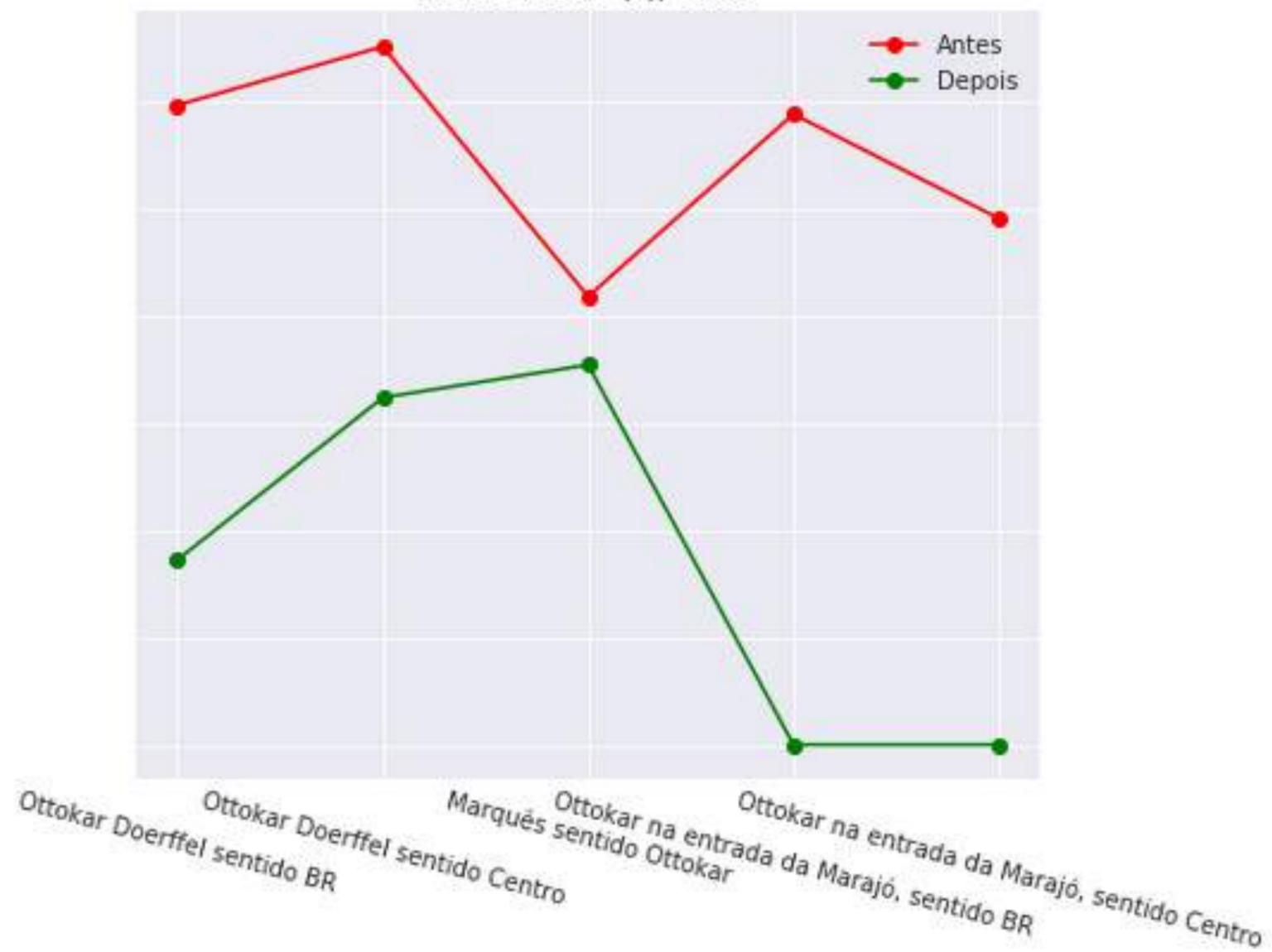


## Variação de Atraso médio (s) após a intervenção

Atraso médio (s), Manhã

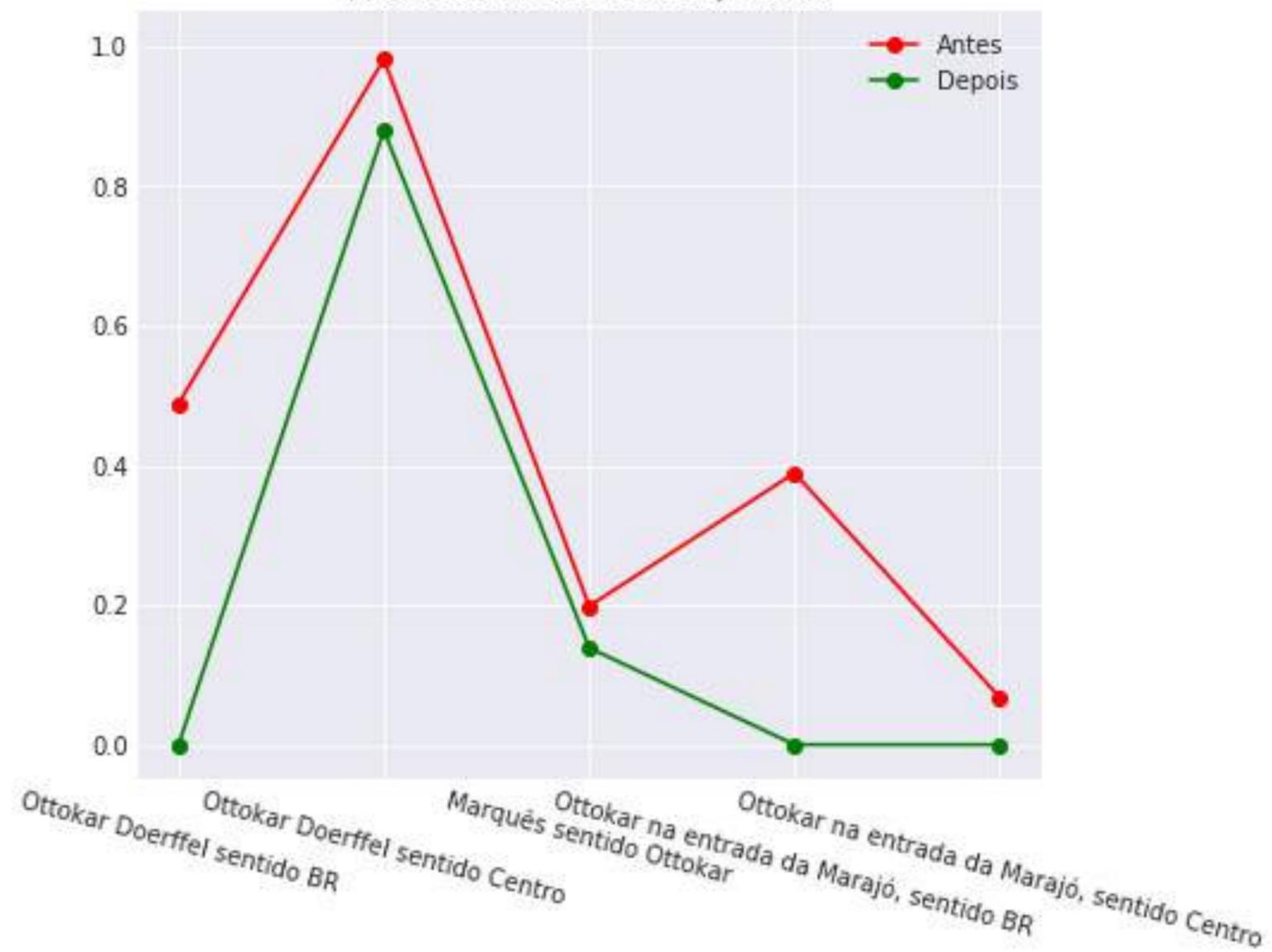


Atraso médio (s), Tarde

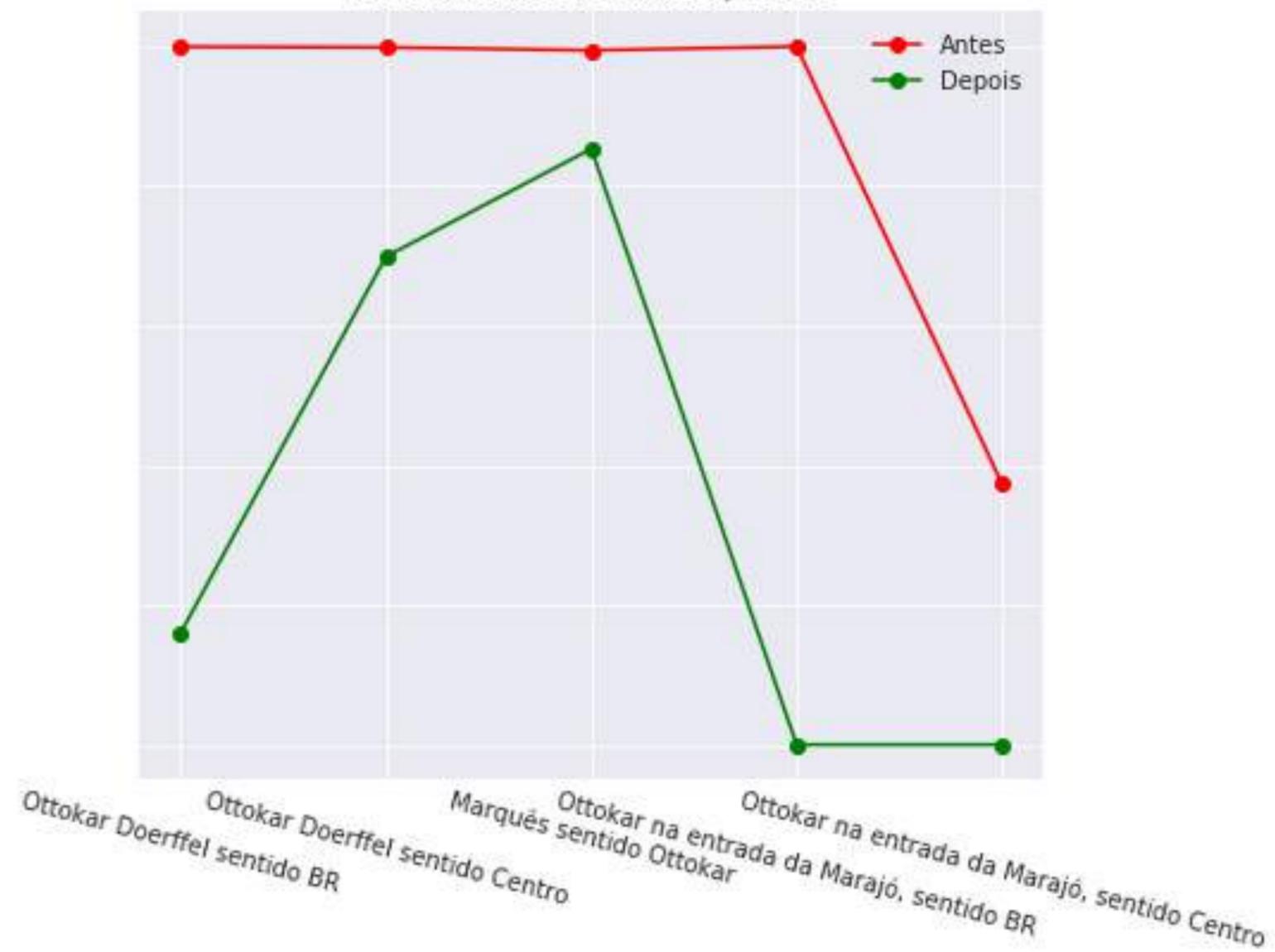


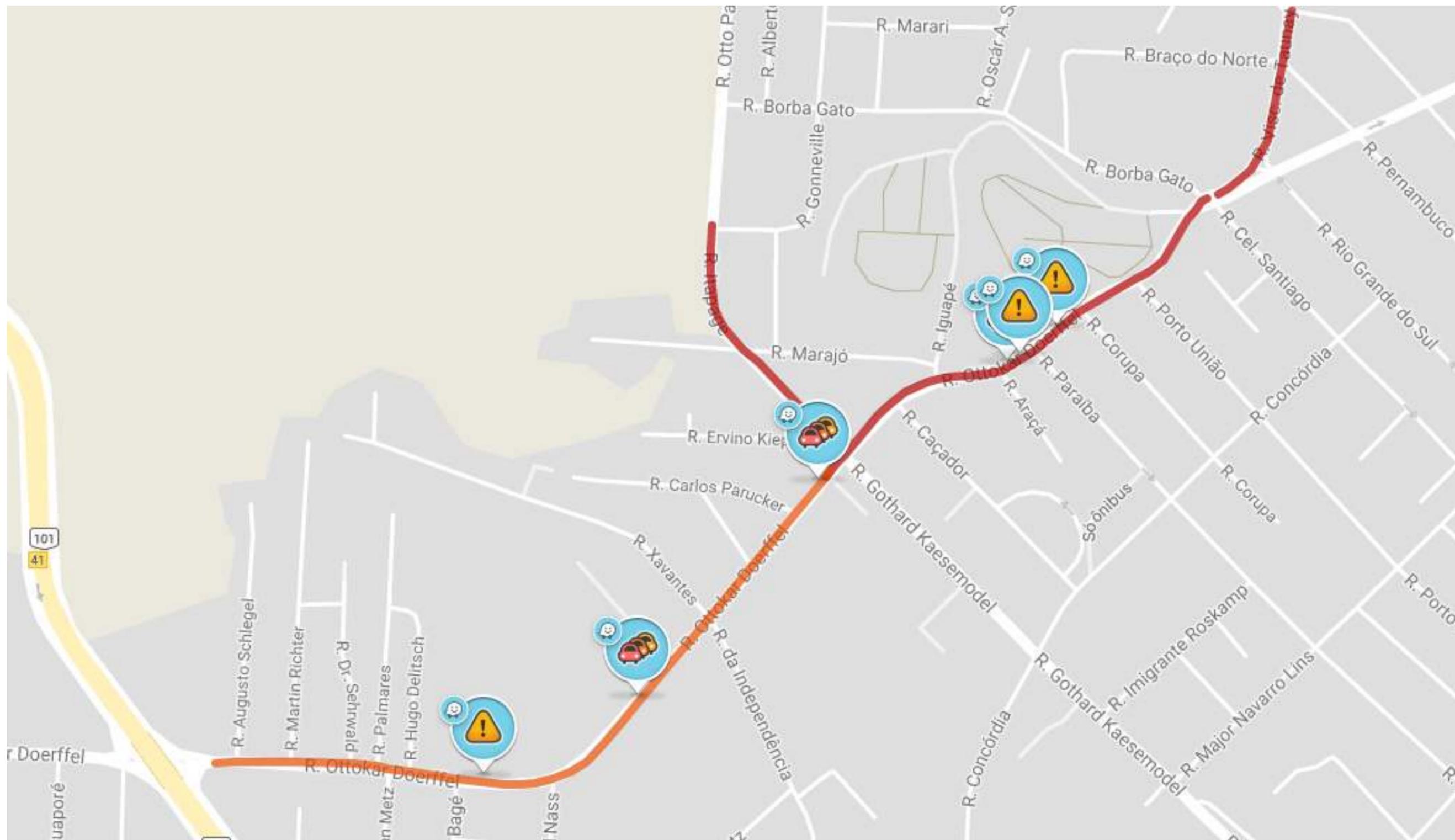
## Variação de Probabilidade de Trânsito após a intervenção

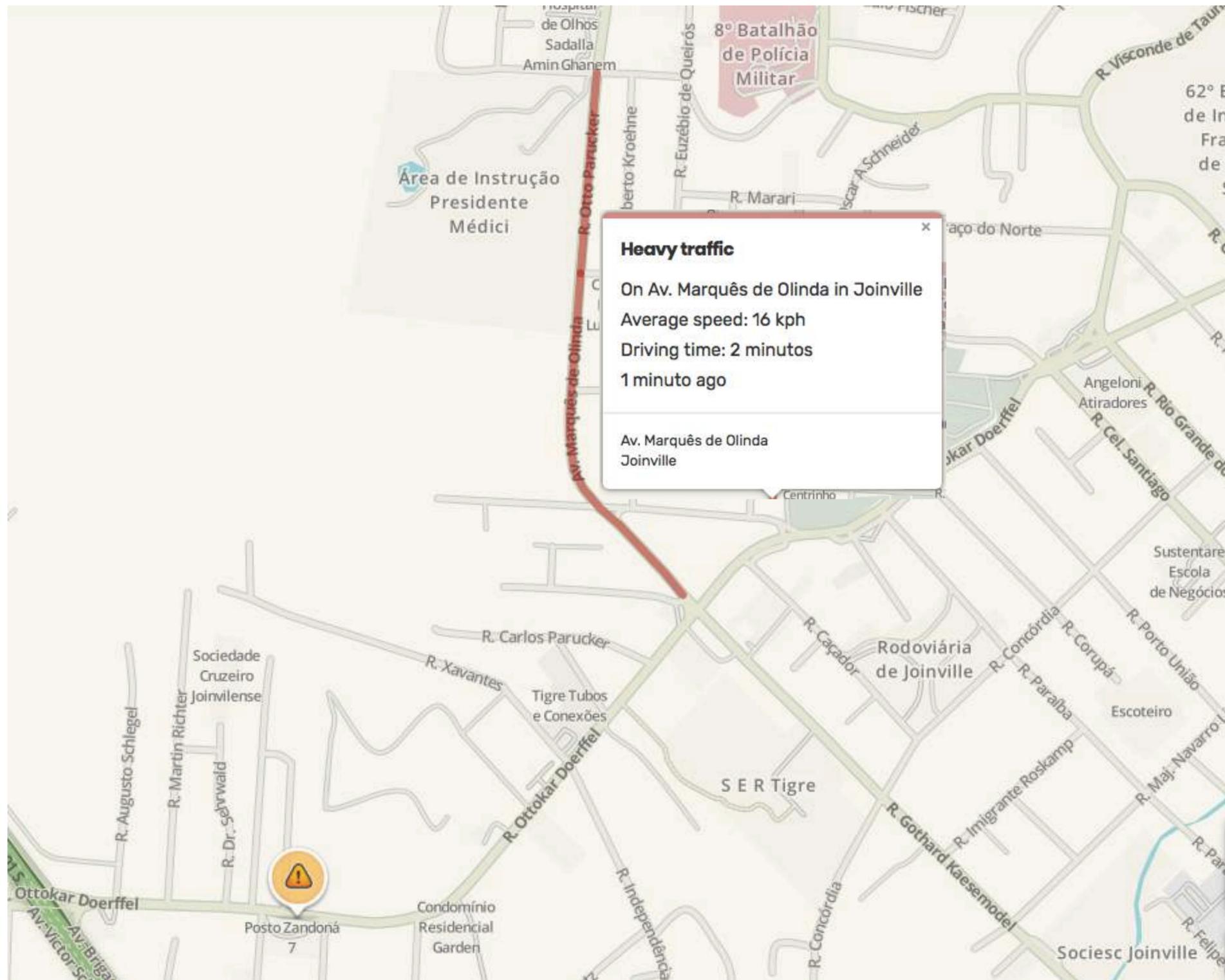
Probabilidade de Trânsito, Manhã

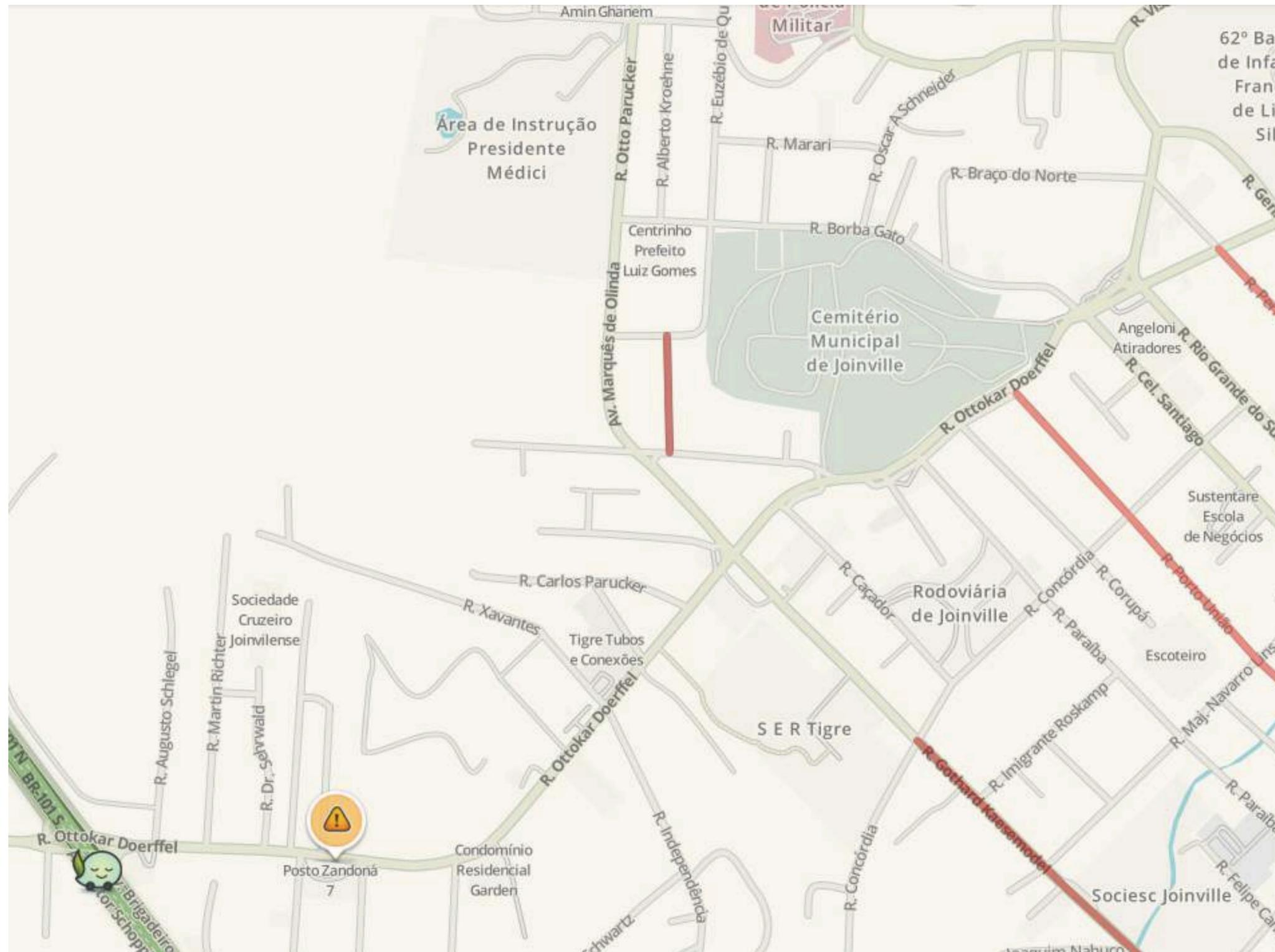


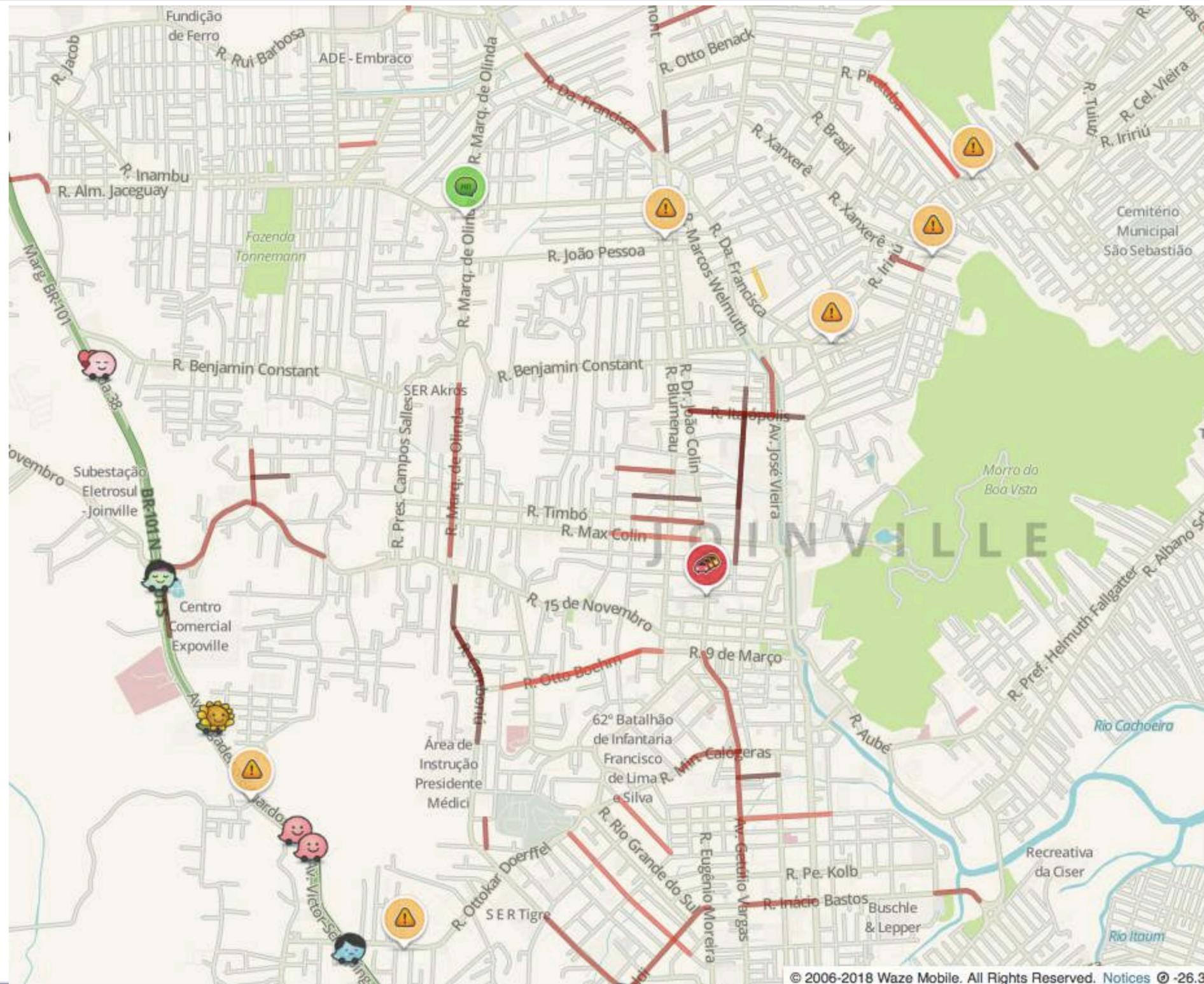
Probabilidade de Trânsito, Tarde











Secretaria de Planejamento  
Urbano e Desenvolvimento  
Sustentável



# E OS PRÓXIMOS PASSOS

**Secretaria de Planejamento  
Urbano e Desenvolvimento  
Sustentável**





Qual o volume de tráfego na via de interesse?

## Matriz Origem-Destino

	Ilustrativo		
Carros/ hora	Destin. A	Destin. B	Destin. C
Origem A	150	80	...
Origem B	75	35	...
Origem C	90	110	...
...	...	...	...



MODELO MATEMÁTICO  
BASEADO EM DADOS EM  
TEMPO REAL



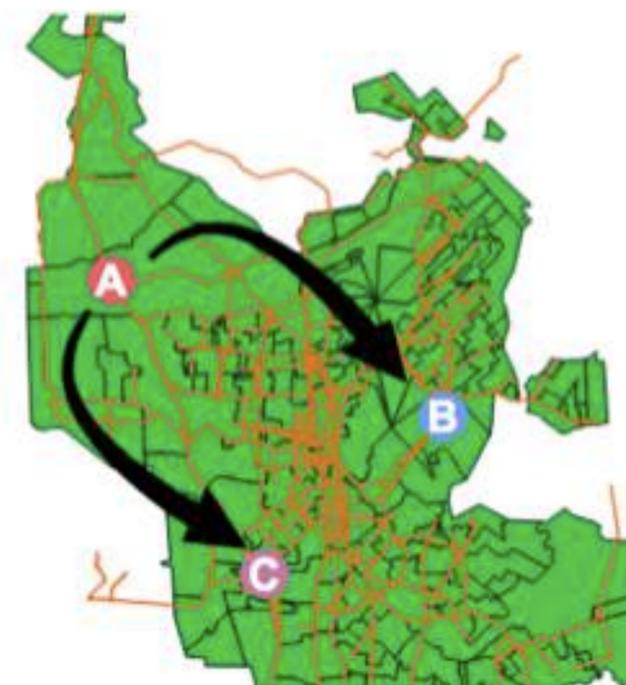
Matriz Origem-Destino  
CALIBRADA

Ilustrativo

Carros/ hora	Destin. A	Destin. B	...
Origem A	150	80	...
Origem B	75	35	...
...	...	...	...

SUMO

(software open-source  
de simulação de  
tráfego)







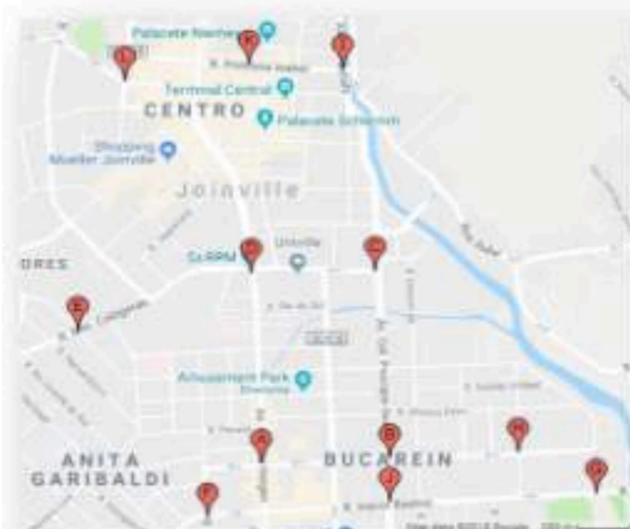
1  
**Zoneamento ótimo**

2  
Distribuição de fluxo

3  
Alocação de tráfego



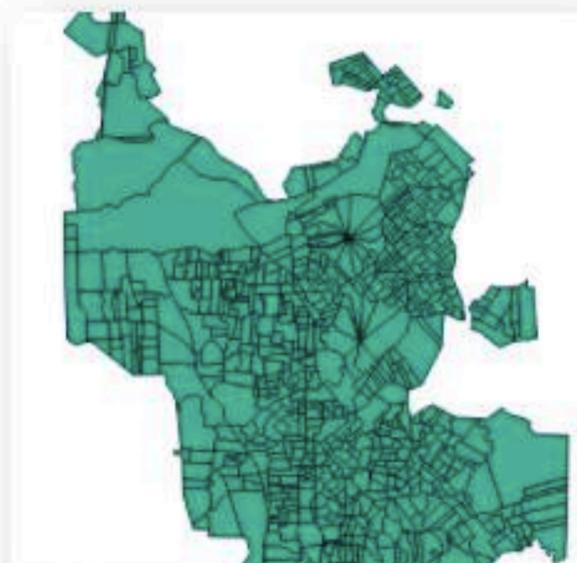
Contagem dos radares



Equip	Sentido	Período	Fluxo
FS551JOI	Oeste	00:00 as 00:14	28
FS551JOI	Oeste	00:15 as 00:29	21



Setores Censitários

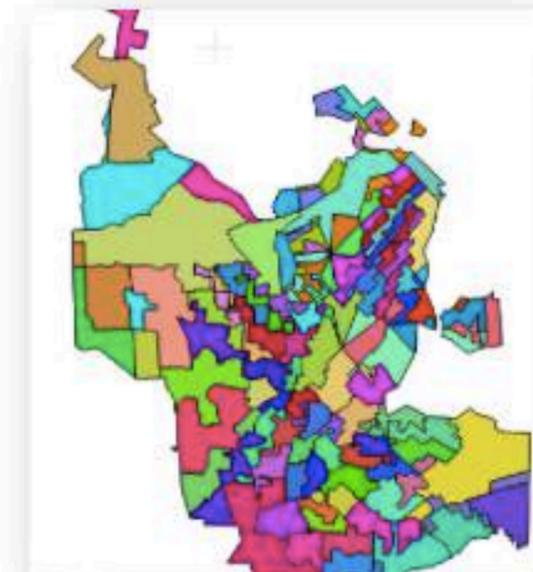


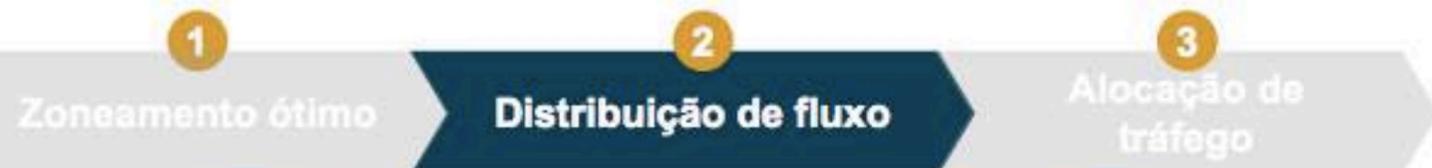
Código	Bairro	Polígono
49569...	America	
73217...	Aventureiro	

Algoritmo de Clusterização

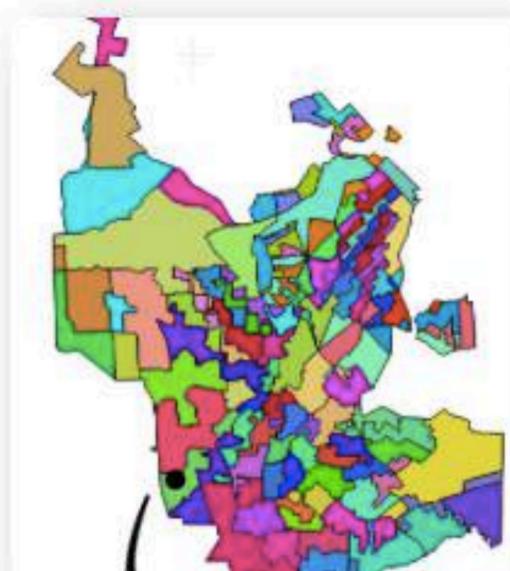


Mapa de Zoneamento





Mapa de Zoneamento



Modelo  
Gravitacional



Modelo de Matriz Origem-Destino

Ilustrativo

Carros/ hora	Destin. A	Destin. B	...
Origem A	150	80	...
Origem B	75	35	...
...	...	...	...

Cada zona possui um valor não-direcional de fluxo de veículos,



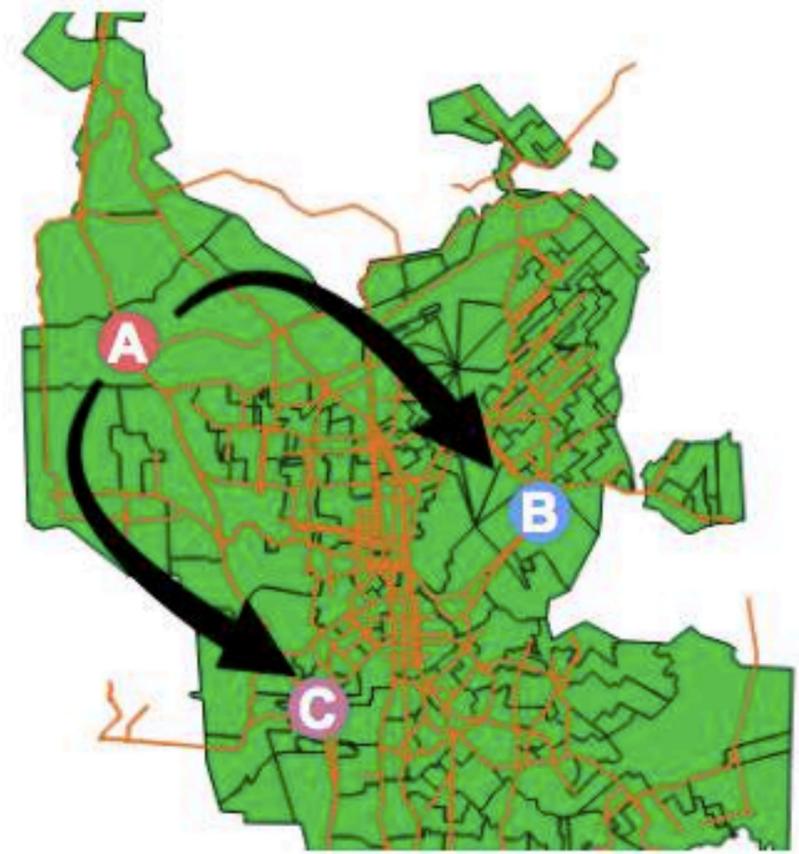
### Modelo de Matriz Origem-Destino

Ilustrativo

Carros/hora	Destin. A	Destin. B	...
Origem A	150	80	...
Origem B	75	35	...
...	...	...	...

SUMO  
→

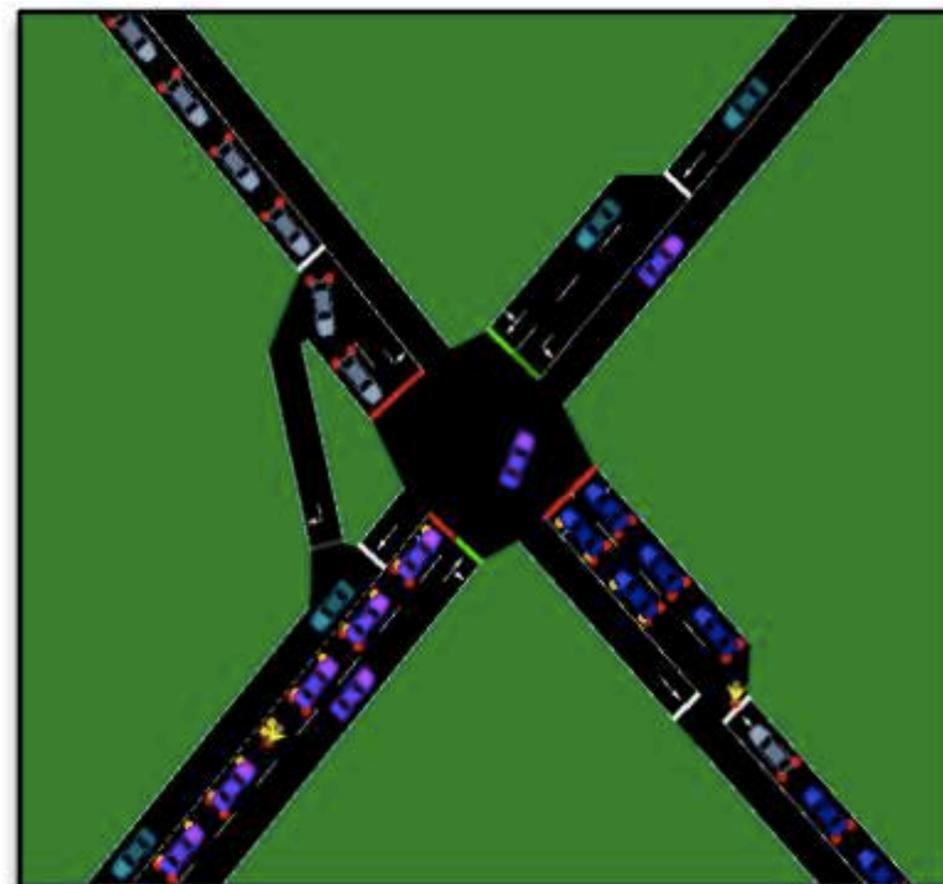
(software open-source de simulação de tráfego)



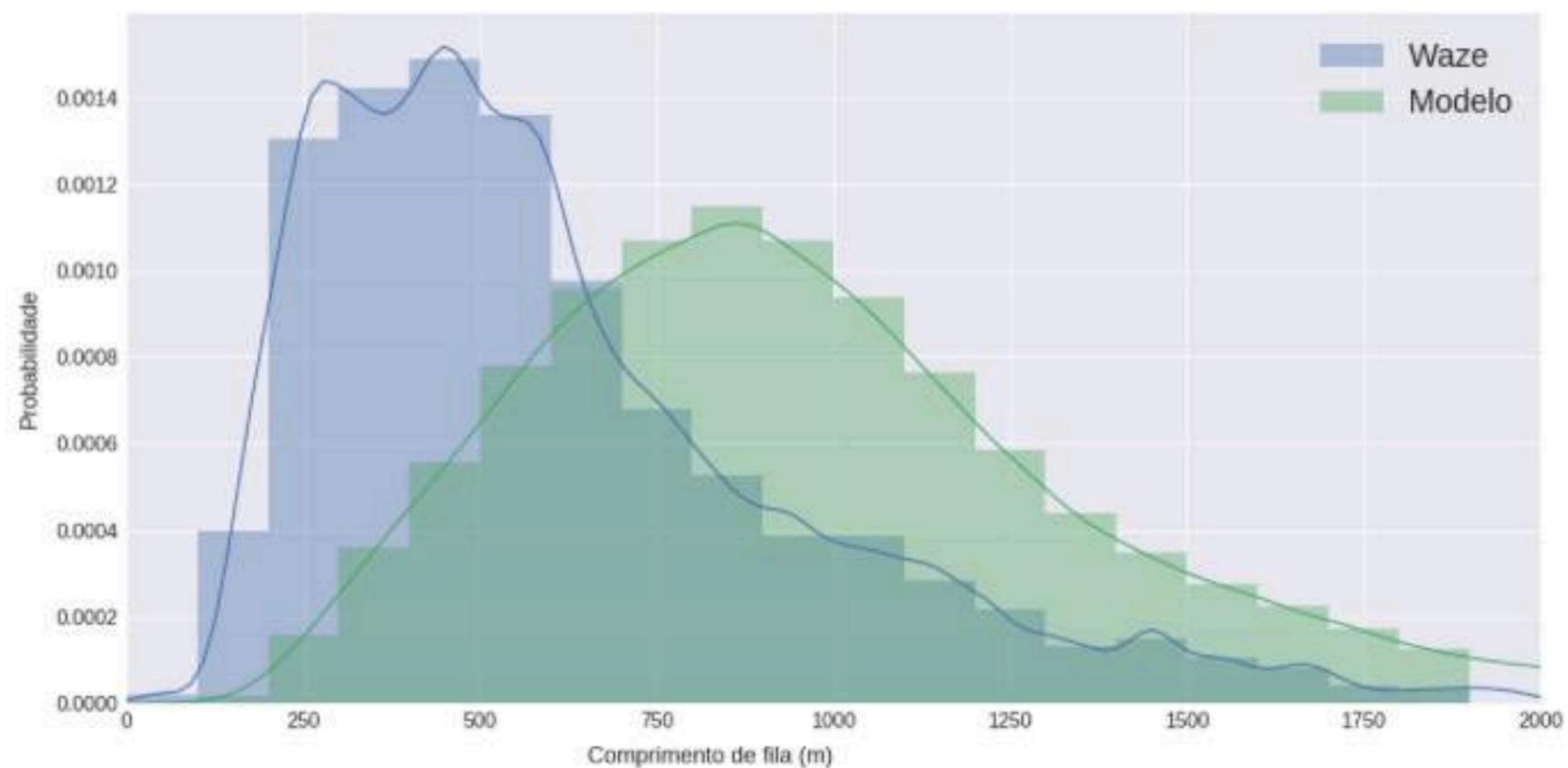
### Modelo de Matriz Origem-Destino

Carros/ hora	Ilustrativo		
	Destin. A	Destin. B	...
Origem A	150	80	...
Origem B	75	35	...
...	...	...	...

**SUMO**  
→  
(software open-source de simulação de tráfego)



Distribuição de Comprimentos de Fila - Waze vs Modelo

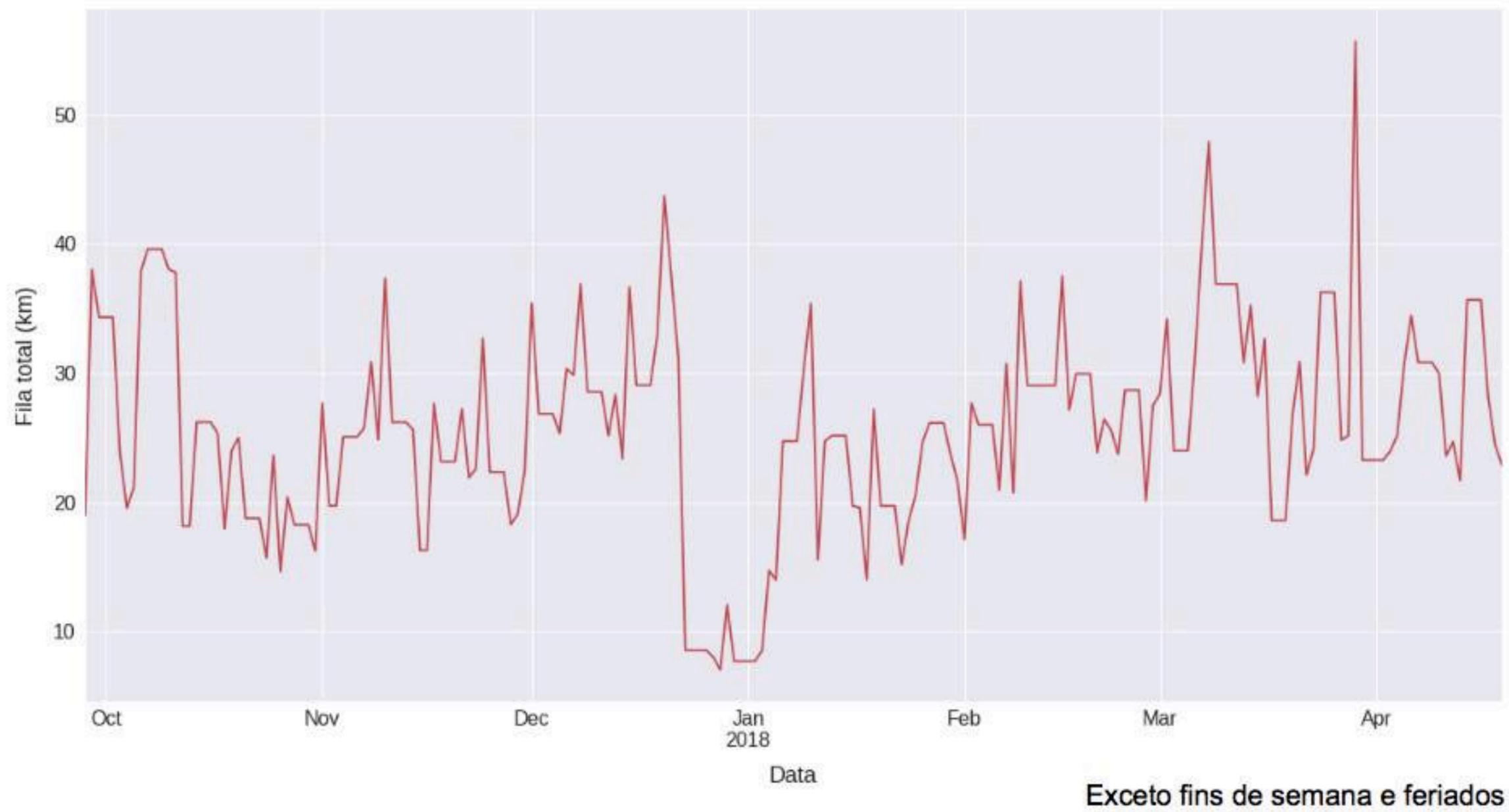


Dados do Waze serão usados para **calibrar o modelo.**

## ■ E DAÍ?

- Teremos uma matriz OD atualizada a cada 2 minutos;
- Será possível simular a cidade inteira;
- Medir o ROI das intervenções públicas;
- Será possível comparar a mobilidade entre cidades;
- Cruzar novas informações ; análises mais complexas;  
(Iluminação pública diminui criminalidade?)

## Pico de filas por dia em Joinville



### Pico de filas por dia em Joinville



Exceto fins de semana e feriados



# OBRIGADO PELA ATENÇÃO

**DANILO CONTI**

Secretário de Planejamento Urbano  
e Desenvolvimento Sustentável

(47) 991-992-898

[danilo@izi.ag](mailto:danilo@izi.ag)

[danilo.conti@joinville.sc.gov.br](mailto:danilo.conti@joinville.sc.gov.br)



Prefeitura de  
**Joinville**