

Simulação de Tráfego Binário Pantanal Carvoeira



**PREFEITURA DE
FLORIANÓPOLIS**

**SMPIU
SMTI
SMSP**



Detalhamento do Binário e Modificações de Via

Tempos de Deslocamento Atuais

Contagens de Tráfego nas Horas Pico

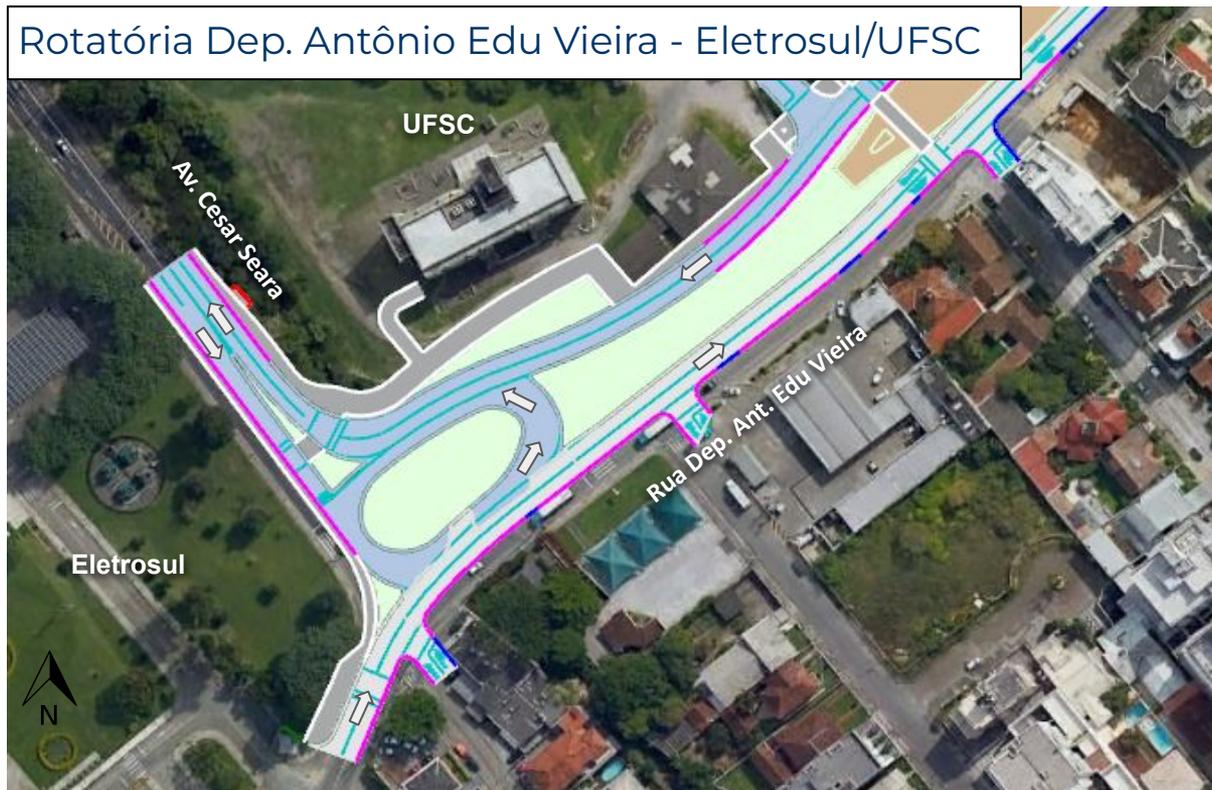
Montagem da Tabela de Origem e Destino

Montagem da Simulação

Simulação de Tráfego

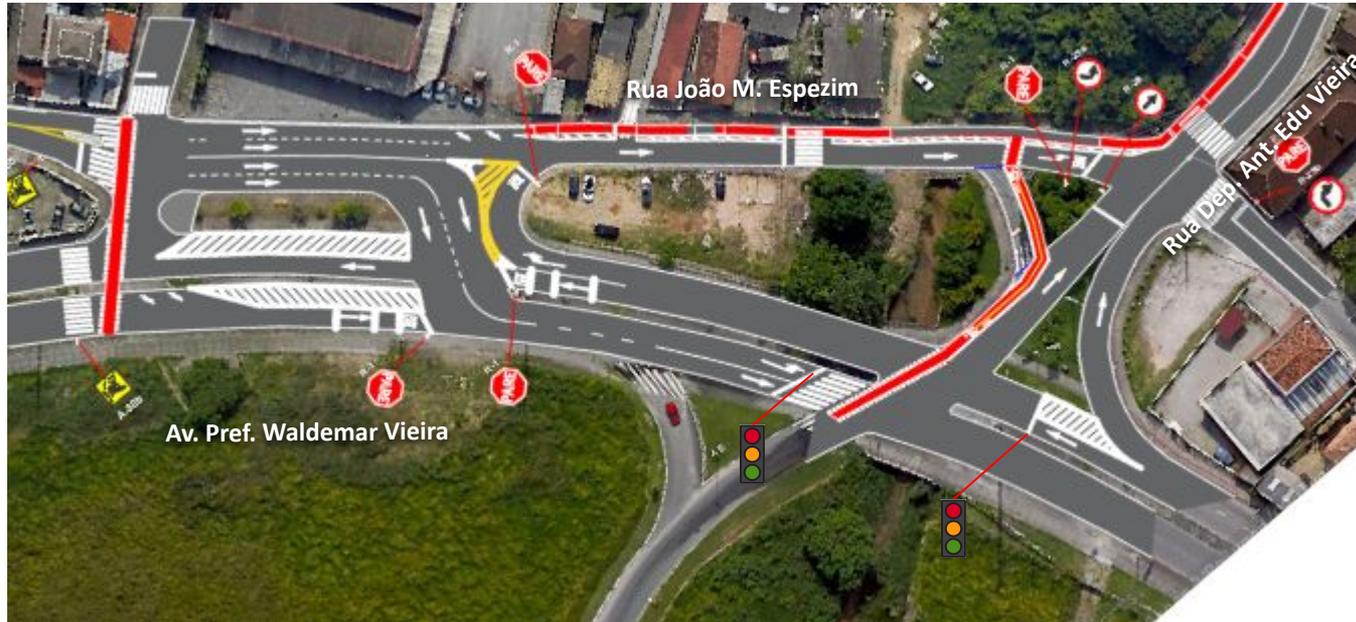
Detalhamento do Binário e Modificações de Via

A rotatória da Rua Dep. Antônio Edu Vieira próximo à Eletrosul e a UFSC terá o seguinte traçado após a conclusão da obra atual de duplicação parcial:

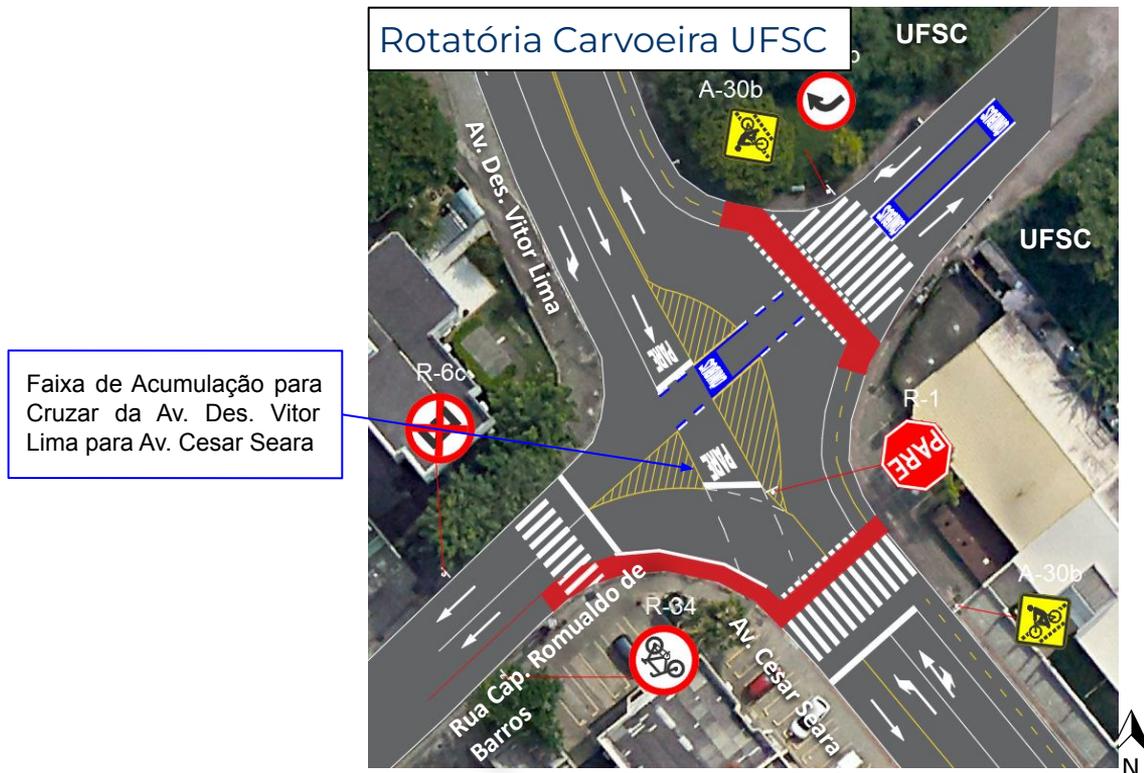


Para que seja implementado o binário, a entrada da Rua Dep. Antônio Edu Vieira deverá ser reformada de modo a comportar maior volume de veículos. A última versão do projeto da Secretaria Municipal de Infraestrutura está detalhada a seguir:

Av. Waldemar Vieira e Entrada Rua Dep. Ant. Edu Vieira



A rotatória da Carvoeira, próxima a UFSC, será substituída por uma faixa de acumulação central com um “PARE”, de forma a possibilitar uma faixa livre da Av. César Seara para a R. Cap. Romualdo de Barros e outra faixa livre da Av. Des. Vitor Lima para a R. Cap. Romualdo de Barros.



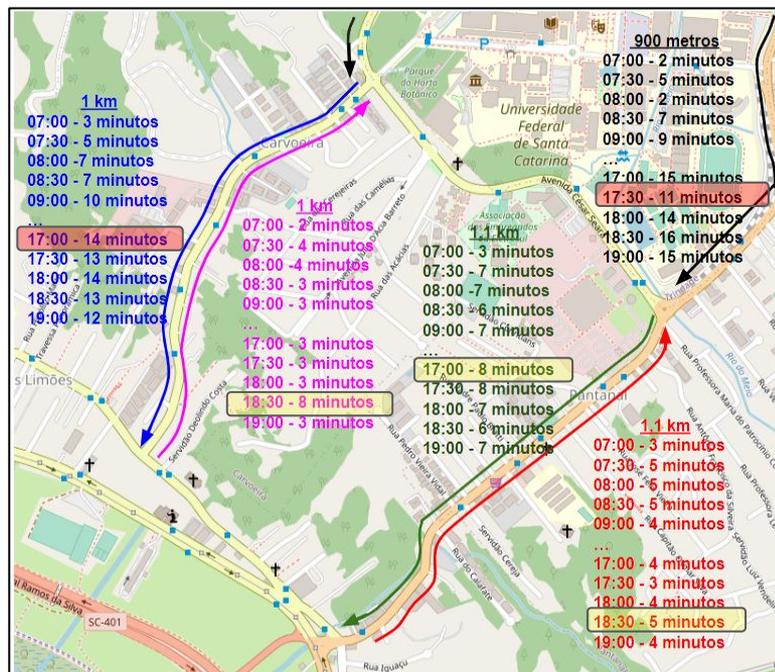
Tempos De Viagens Atuais

Os tempos de viagens foram obtidos através do Google Maps nos horários desejados.

Durante o período de estudo foi possível observar que a Rua Cap. Romualdo de Barros sentido centro é a primeira a apresentar congestionamento.

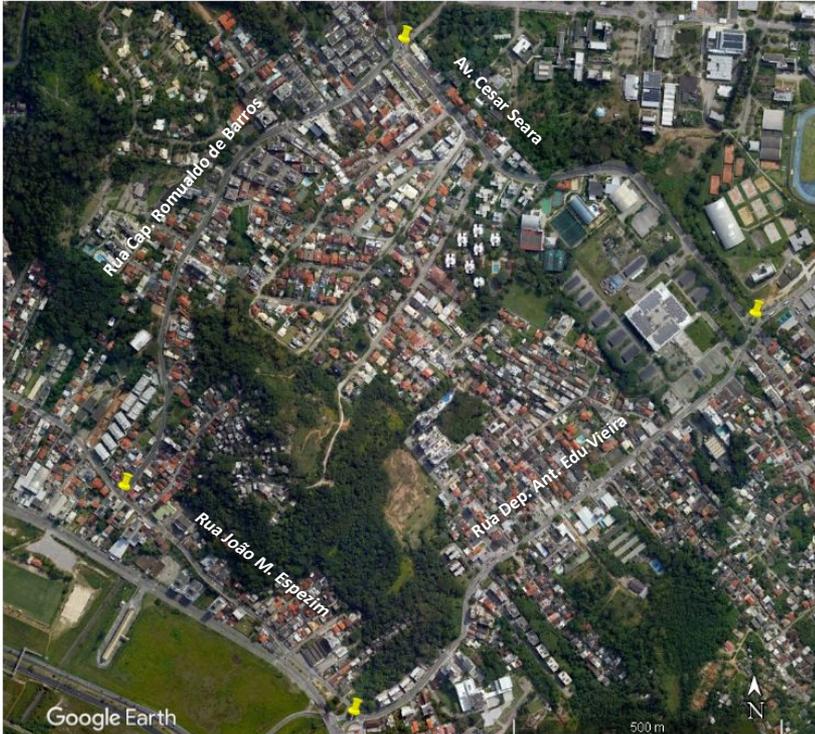
Assim, há um significativo desvio de veículos para a Rua Dep. Antônio Edu Vieira, causando trânsito intenso, principalmente na região da UFSC, cujos veículos que entram na rotatória competem com os veículos desviados da Carvoeira.

Essas informações foram utilizadas apenas para calibração das simulações, não sendo utilizadas como dados de entrada.



Contagens de Tráfego nas Horas Pico

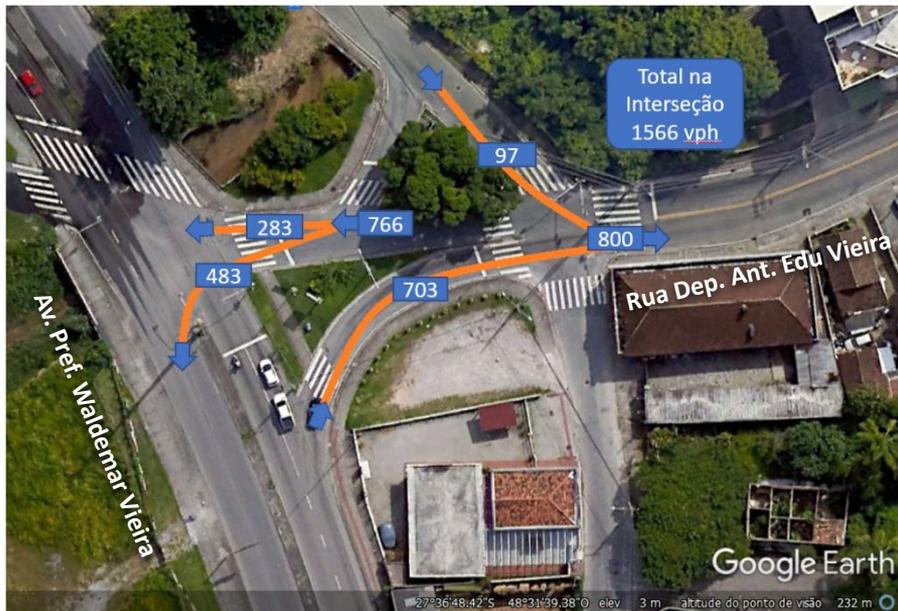
Pontos de contagem:



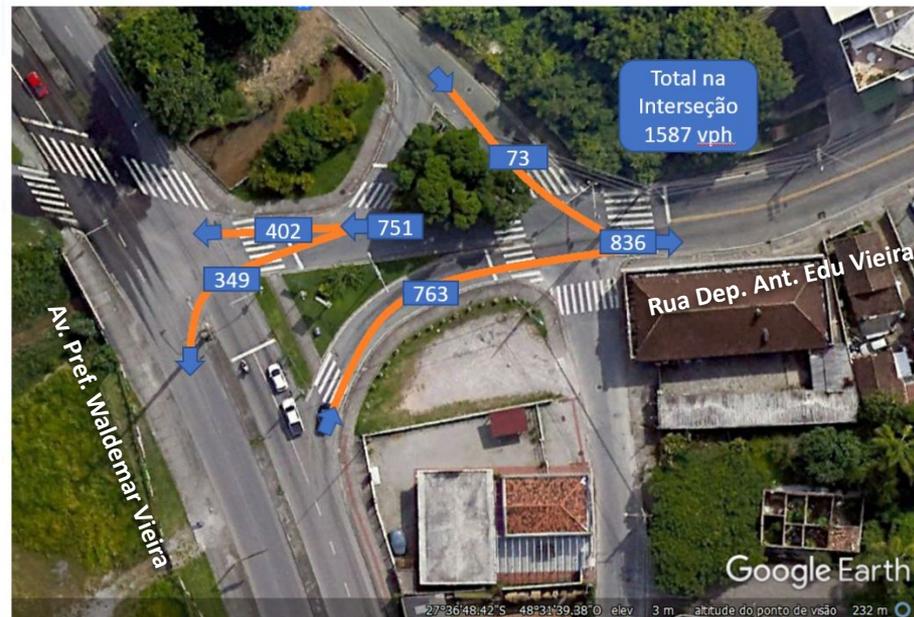
- Contagem de tráfego classificatória em 4 interseções durante 2h do período da manhã e da tarde;
- Contagem manual e por meio de filmagens;
- Classificação em automóveis, motocicletas, ônibus e caminhões;
- Conversão em fluxo equivalente de carros de passeio e identificação da hora pico.

Resumo da contagem de tráfego realizada nos horários de pico na interseção da:
R. Dep. Antônio Edu Vieira com a Av. Pref. Waldemar Vieira.

Das 07:00h as 08:00h



Das 17:45h às 18:45h



Resumo da contagem de tráfego realizada nos horários de pico na interseção da:
R. Cap. Romualdo de Barros com a R. João M. Espezim.

Das 07:00h as 08:00h

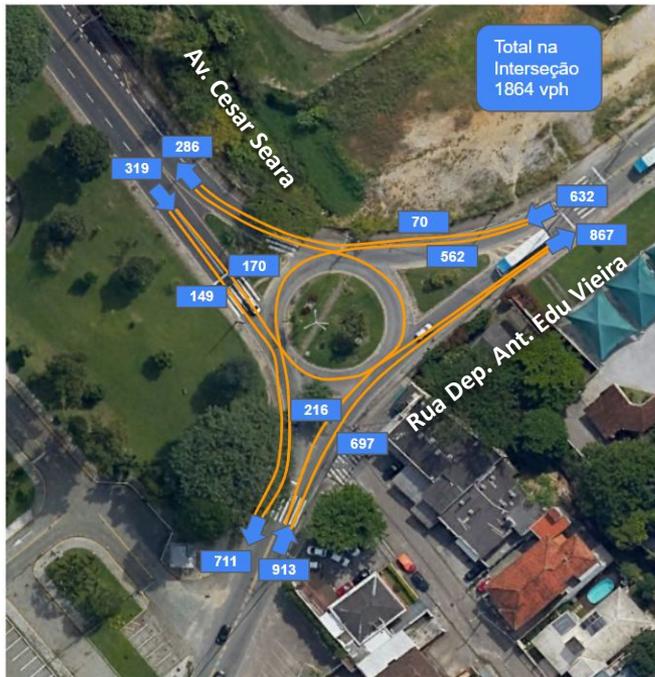


Das 18:15h às 19:15h

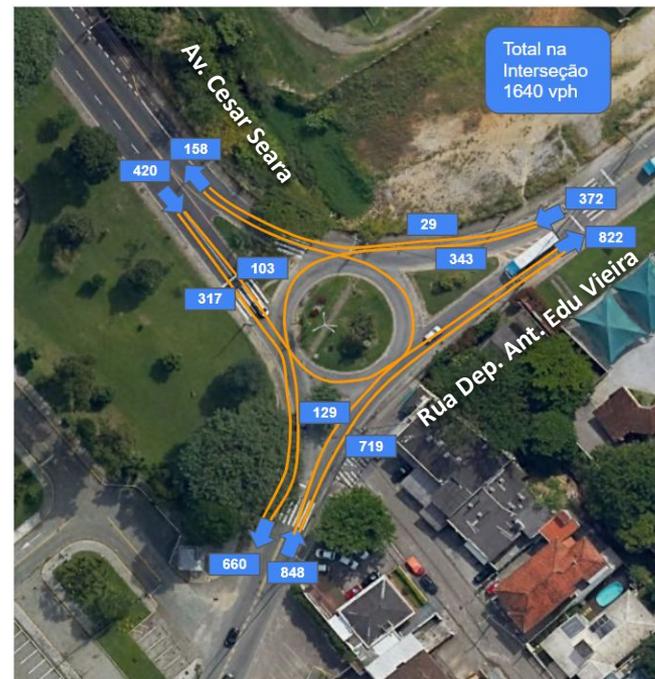


Resumo da contagem de tráfego realizada nos horários de pico na rotatória da
R. Dep. Antônio Edu Vieira com Av. César Seara.

Das 07:30h as 08:30h



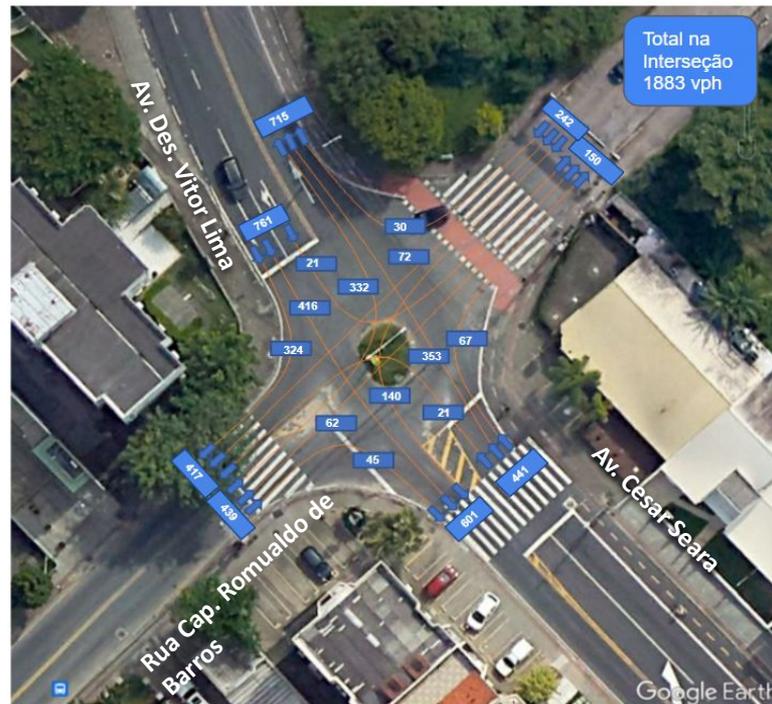
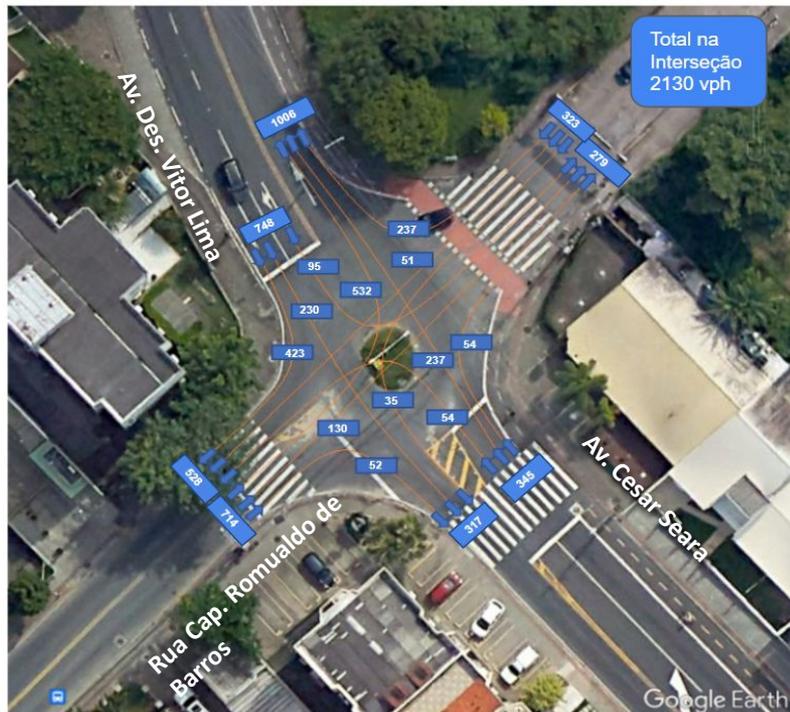
Das 18:15h às 19:15h



Resumo da contagem de tráfego realizada nos horários de pico na rotatória da:
R. Capitão Romualdo de Barros com a Av. César Seara, UFSC, e Av. Des. Vitor Lima.

Das 07:00h as 08:00h

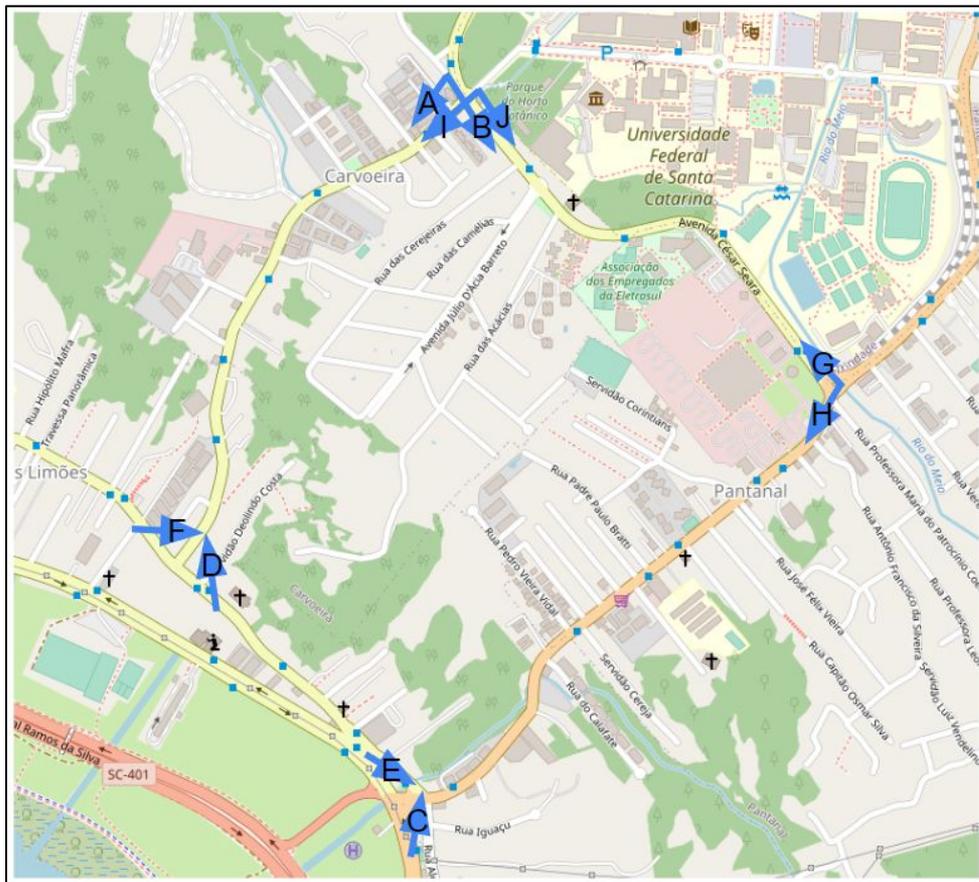
Das 17:00h às 18:00h



Montagem da Tabela de Origem e Destino

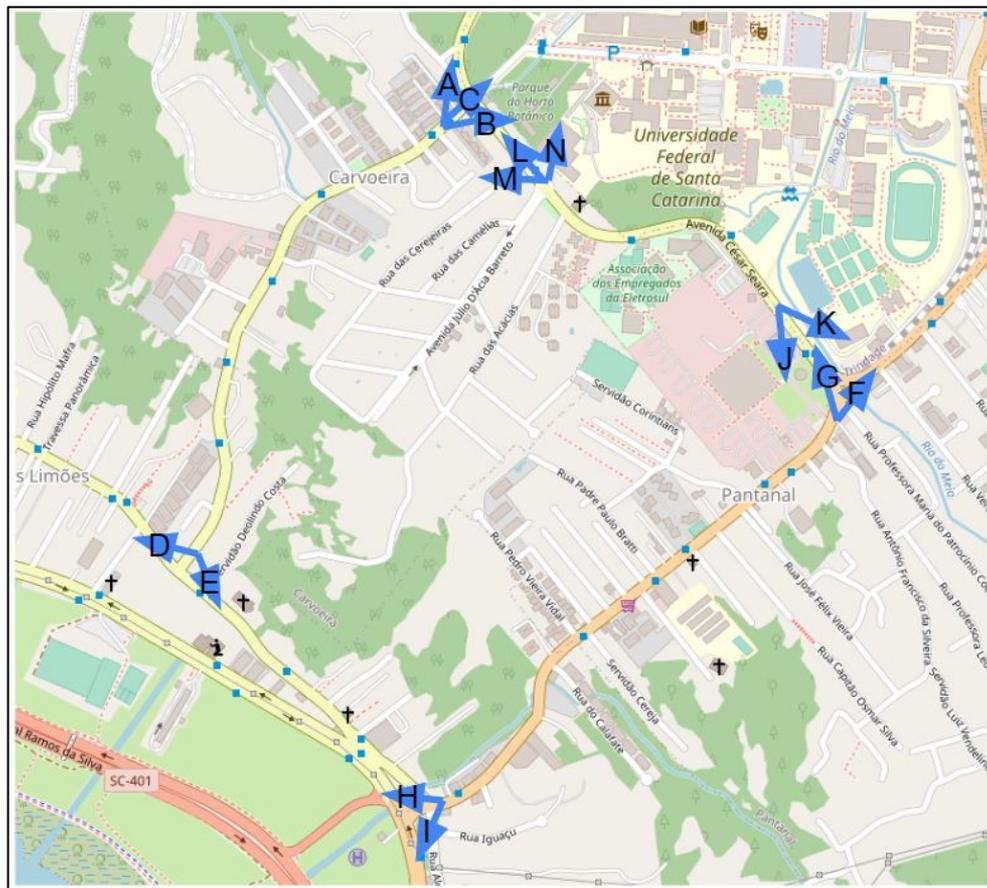
- Os volumes de veículos foram inseridos no modelo a partir de centróides de origem e destino iguais para os dois cenários.
- Para obter a demanda foi necessário converter as contagens em uma tabela de Origem e Destino. Foram consideradas as contagens nas seções de entrada das 4 interseções principais e calculada a porcentagem de veículos para cada destino com base nos demais movimentos contabilizados nas interseções, conforme ilustram as figuras nos slides a seguir.

Volume de Tráfego nas Entradas



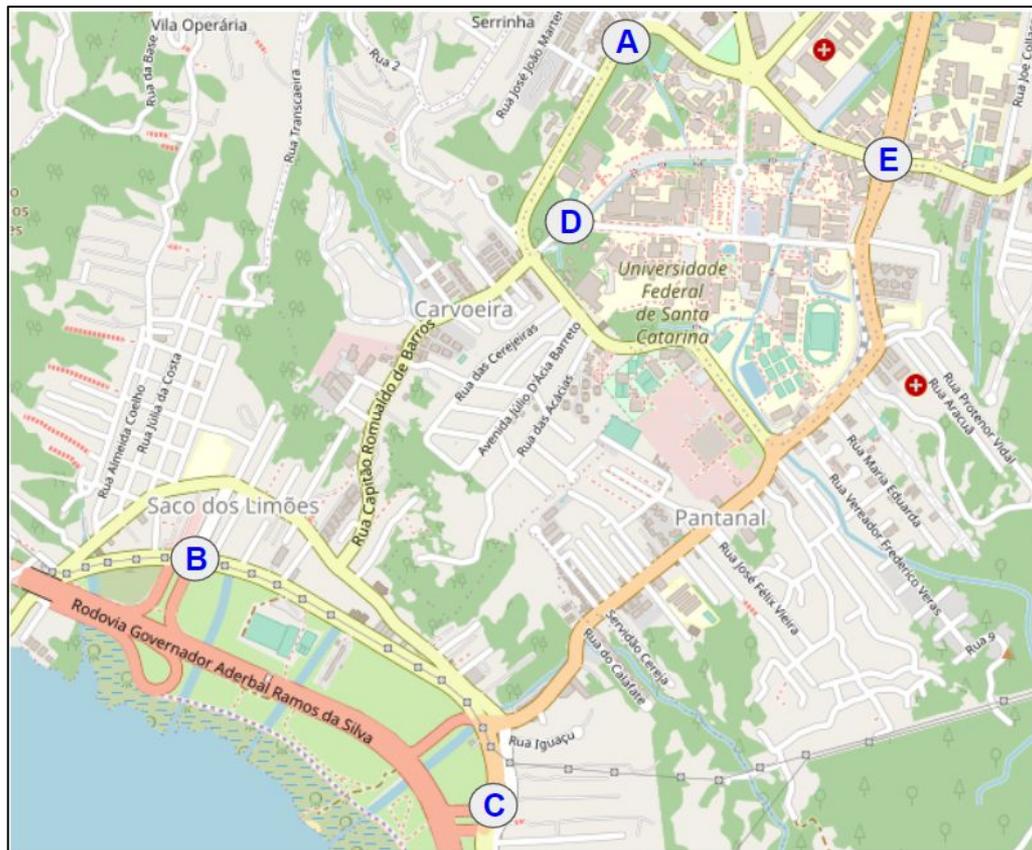
| | De: | Para: | Vph |
|---|--------------------|--------------------|-----|
| A | Des Vitor Lima | Romualdo de Barros | 423 |
| B | Des Vitor Lima | Cesar Seara | 230 |
| C | Waldemar Vieira | Edu Vieira | 703 |
| D | Waldemar Vieira | Romualdo de Barros | 474 |
| E | João Mota Espezim | Edu Vieira | 97 |
| F | João Mota Espezim | Romualdo de Barros | 466 |
| G | Edu Vieira Córrego | Cesar Seara | 70 |
| H | Edu Vieira Córrego | Edu Vieira | 562 |
| I | UFSC Carvoeira | Romualdo de Barros | 51 |
| J | UFSC Carvoeira | Cesar Seara | 35 |

Distribuição dos movimentos nas interseções



| | De: | Para | % | |
|--|-----|--------------------|----------------------|--------|
| | A | Romualdo de Barros | Des Vitor Lima | 74,51% |
| | B | Romualdo de Barros | Cesar Seara | 7,28% |
| | C | Romualdo de Barros | UFSC Carvoeira | 18,21% |
| | D | Romualdo de Barros | Joao Motta Esp | 78,13% |
| | E | Romualdo de Barros | Waldemar Vieira | 21,87% |
| | F | Edu Vieira | Edu Vieira Córrego | 84,79% |
| | G | Edu Vieira | Cesar Seara | 15,21% |
| | H | Edu Vieira | Centro | 36,95% |
| | I | Edu Vieira | Sul | 63,05% |
| | J | Cesar Seara | Edu Vieira Eletrosul | 46,71% |
| | K | Cesar Seara | Edu Vieira Córrego | 53,29% |
| | L | Cesar Seara | Des Vitor Lima | 68,70% |
| | M | Cesar Seara | Romualdo de Barros | 15,65% |
| | N | Cesar Seara | UFSC | 15,65% |

Tabela Origem e Destino - Resultado

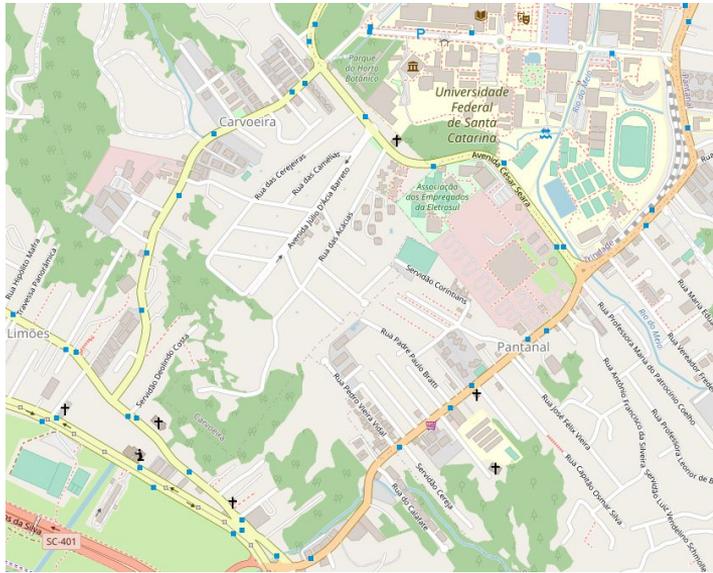


| De: | | Para: | | Vph |
|-----|--------------------|-------|--------------------|-----|
| A | Des Vitor Lima | B | Centro | 370 |
| A | Des Vitor Lima | C | Sul Ilha | 160 |
| C | Waldemar Vieira | A | Des Vitor Lima | 427 |
| C | Waldemar Vieira | D | UFSC Carvoeira | 103 |
| B | Joao Mota Espezim | D | UFSC Carvoeira | 87 |
| B | Joao Mota Espezim | A | Des Vitor Lima | 357 |
| E | Edu Vieira Córrego | B | Centro | 216 |
| E | Edu Vieira Córrego | C | Sul Ilha | 357 |
| C | Waldemar Vieira | E | Edu Vieira Córrego | 614 |
| B | Joao Mota Espezim | E | Edu Vieira Córrego | 100 |
| D | UFSC Carvoeira | B | Centro | 46 |
| D | UFSC Carvoeira | C | Sul | 21 |

Montagem da simulação

A rede de tráfego utilizada foi obtida a partir da conversão dos mapas vetoriais (.osm), do Open Street Map, para um arquivo .net, que é o formato utilizado no software de simulação. Dentro do próprio software, foram configurados todos os parâmetros das vias, usuários e sistemas de controle de tráfego.

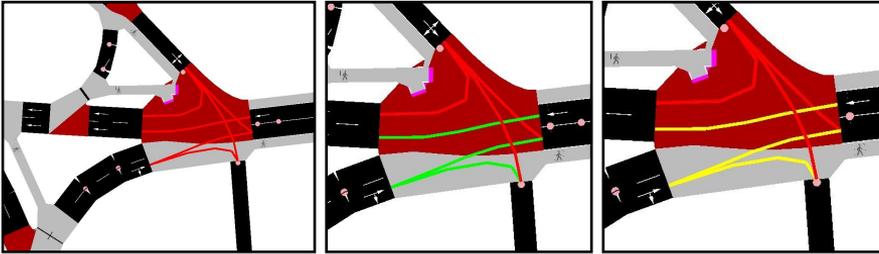
Mapa do Openstreetmap.org



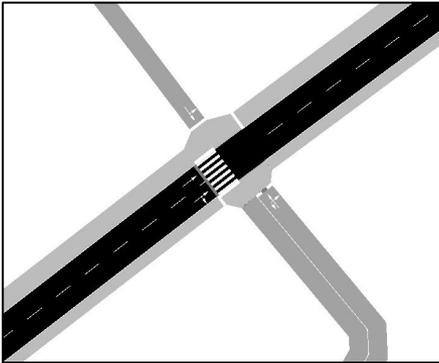
Mapa convertido - Software SUMO



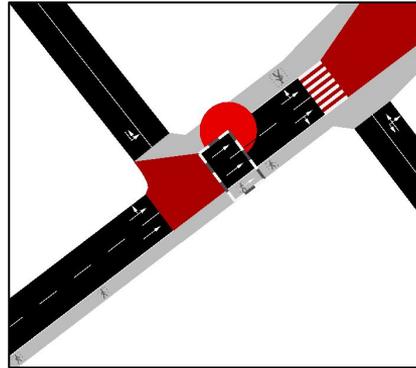
Configuração do semáforo da Rua Dep. Ant. Edu Vieira:



Inclusão de faixas de pedestre:

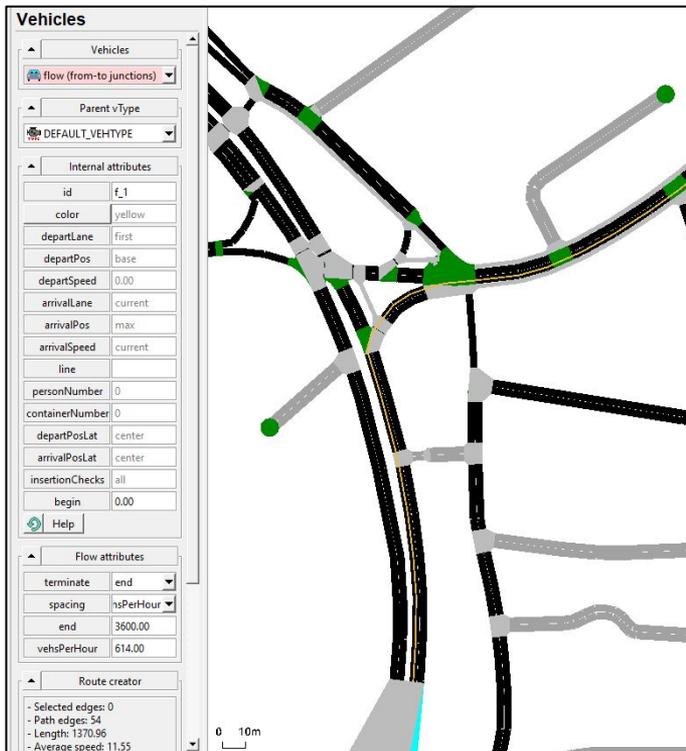


Inclusão de lombadas:



- O semáforo da Rua Dep. Ant. Edu Vieira foi configurado conforme os tempos levantados em campo.
- As faixas de travessia de pedestres foram incluídas nas vias e foi inserido um fluxo estimado de 70 pedestres/hora em cada faixa.
- As lombadas foram incluídas nas vias e definida a velocidade máxima em 20 km/h.

Definição dos fluxos



The screenshot displays a software interface for configuring vehicle flows. On the left, a 'Vehicles' panel is open, showing various attributes and flow settings. The 'Internal attributes' section includes fields for id (f_1), color (yellow), departLane (first), departPos (base), departSpeed (0.00), arrivalLane (current), arrivalPos (max), arrivalSpeed (current), line, personNumber (0), containerNumber (0), departPosLat (center), arrivalPosLat (center), insertionChecks (all), and begin (0.00). The 'Flow attributes' section includes terminate (end), spacing (1sPerHour), end (3600.00), and vehsPerHour (614.00). A 'Route creator' section at the bottom shows statistics: Selected edges: 0, Path edges: 54, Length: 1370.96, and Average speed: 11.55. The main map area shows a road network with a highlighted path in yellow and green, and a scale bar indicating 0 to 10 meters.

Definição de tempo de aquecimento de 900 segundos

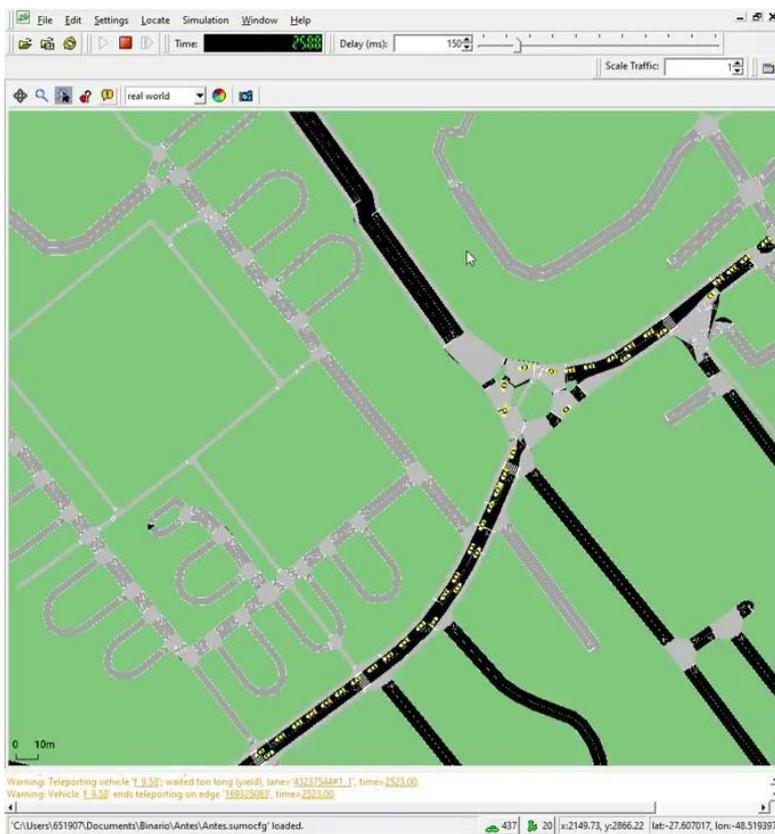


The screenshot displays a software interface showing a road network with a highlighted path in yellow and green. The path is labeled with '900' at several points, indicating the defined warm-up time. The map area shows a road network with a highlighted path in yellow and green, and a scale bar indicating 0 to 10 meters.

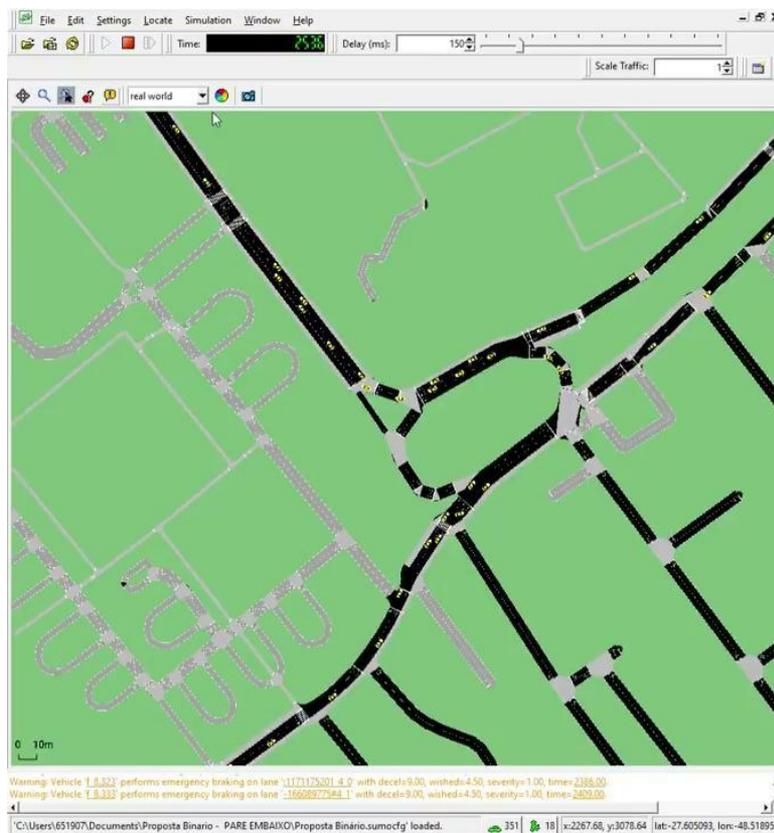
Simulação de Tráfego

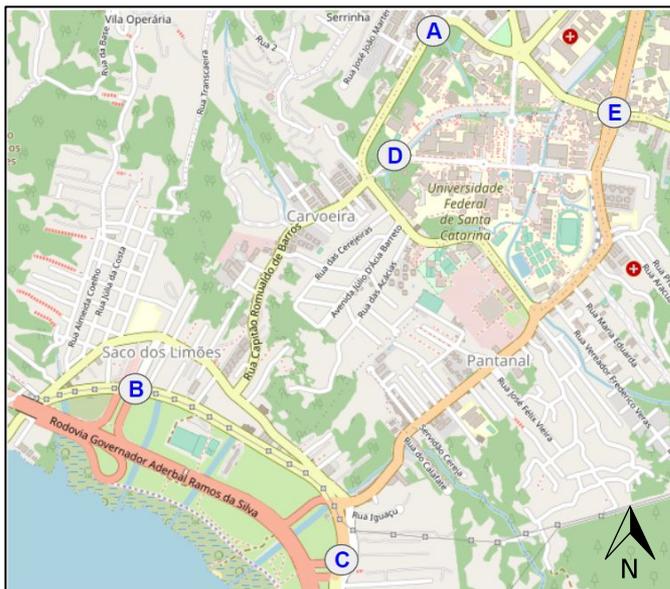
- Foram utilizadas as contagens do período da manhã, que foram superiores às contagens do período da tarde.
- Foram executadas 5 iterações para cada cenário, os dados de saída foram agrupados e organizados em planilhas e calculadas as suas médias.
- Não foi considerado o tráfego entre as vias locais dos bairros.

Cenário da Situação Atual



Cenário do Binário Proposto

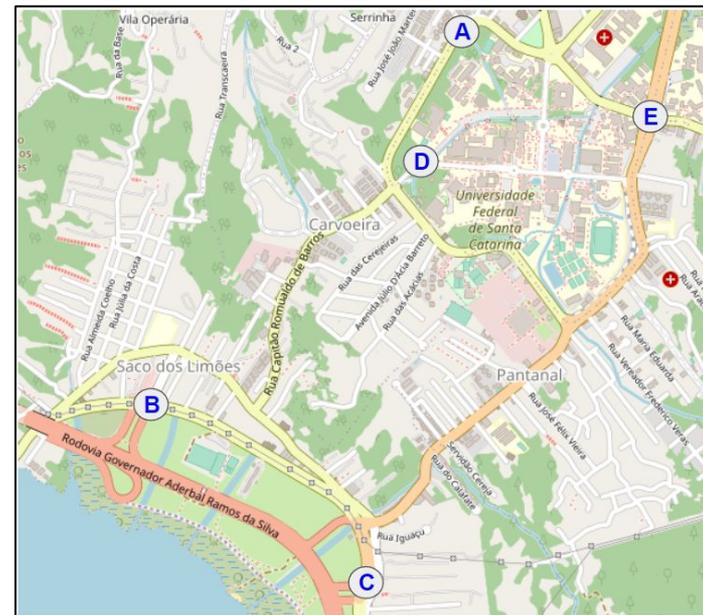
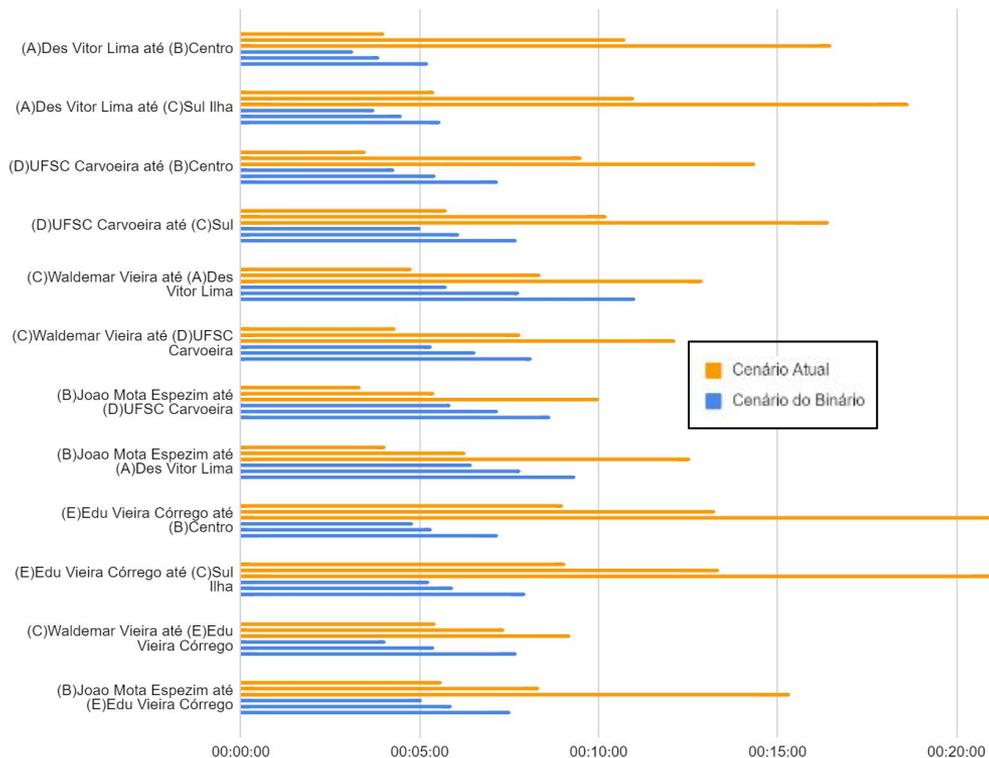




| Origem | Destino | Duração Média das Viagens | | | Percurso Médio das Viagens (km) | | | Tempo de Atraso Médio das Viagens | | |
|---|----------------------|---------------------------|-----------------|---------------|---------------------------------|--------------|----------------|-----------------------------------|-----------------|---------------|
| | | Atual | Binário | Redução (%) | Atual | Binário | Redução (%) | Atual | Binário | Redução (%) |
| A Des Vitor Lima | B Centro | 00:10:45 | 00:03:53 | 63,88% | 2,70 | 2,115 | 21,72% | 00:07:02 | 00:00:47 | 88,93% |
| A Des Vitor Lima | C Sul Ilha | 00:11:01 | 00:04:30 | 59,16% | 2,69 | 2,460 | 8,60% | 00:07:05 | 00:00:51 | 87,93% |
| D UFSC Carvoeira | B Centro | 00:09:33 | 00:05:27 | 42,88% | 2,36 | 2,219 | 6,04% | 00:06:19 | 00:01:57 | 69,04% |
| D UFSC Carvoeira | C Sul | 00:10:13 | 00:06:06 | 40,29% | 2,21 | 2,564 | -15,95% | 00:06:56 | 00:02:06 | 69,57% |
| C Waldemar Vieira | A Des Vitor Lima | 00:08:22 | 00:07:47 | 6,88% | 2,53 | 3,0197 | -19,42% | 00:04:29 | 00:03:43 | 17,07% |
| C Waldemar Vieira | D UFSC Carvoeira | 00:07:49 | 00:06:34 | 15,99% | 2,05 | 2,493 | -21,71% | 00:04:37 | 00:03:00 | 35,05% |
| B Joao Mota Espezim | D UFSC Carvoeira | 00:05:25 | 00:07:11 | -32,67% | 1,78 | 3,182 | -78,61% | 00:02:37 | 00:02:54 | -10,53% |
| B Joao Mota Espezim | A Des Vitor Lima | 00:06:17 | 00:07:48 | -24,19% | 2,28 | 3,669 | -60,72% | 00:02:46 | 00:03:03 | -9,96% |
| E Edu Vieira Córrego | B Centro | 00:13:15 | 00:05:20 | 59,78% | 1,98 | 3,147 | -58,71% | 00:10:11 | 00:01:12 | 88,21% |
| E Edu Vieira Córrego | C Sul Ilha | 00:13:23 | 00:05:56 | 55,62% | 2,01 | 3,493 | -73,80% | 00:10:12 | 00:01:16 | 87,57% |
| C Waldemar Vieira | E Edu Vieira Córrego | 00:07:22 | 00:05:24 | 26,80% | 1,95 | 2,060 | -5,67% | 00:04:17 | 00:02:45 | 35,74% |
| B Joao Mota Espezim | E Edu Vieira Córrego | 00:08:21 | 00:05:53 | 29,47% | 2,81 | 2,694 | 4,14% | 00:04:19 | 00:02:32 | 41,30% |
| Média Ponderada pelo número Veiculos | | 00:09:00 | 00:05:56 | 34,04% | 2,28 | 2,759 | -21,03% | 00:05:34 | 00:02:13 | 60,06% |

- A duração média das viagens foi 34,04% inferior no cenário do Binário proposto.
- O percurso médio das viagens foi 21,03% superior no cenário do Binário proposto.
- O tempo de atraso médio das viagens foi 60,06% inferior no cenário do Binário proposto.

Durações Mínimas Médias e Máximas



Suavização das Durações Máximas das viagens



SMPIU
SMTI
SMSP

