

# Método para avaliação de soluções em transporte com uso de microssimulação

FRANCO, B.; SILVA, N.  
Orientação: MARTE, C.L.  
PALAVRAS-CHAVE:

Microssimulação; Ponto de ônibus. Transporte Publico Coletivo Urbano (TPCU); Faixa de ultrapassagem; Região Metropolitana de São Paulo (RMSP);

## INTRODUÇÃO

O crescimento do número de deslocamentos nos centros urbanos associado a um ambiente urbano já, na maioria das vezes, consolidado demanda novos investimentos nos sistemas de transporte público. Por outro lado, os recursos escassos do setor público e da sociedade requerem medidas mais eficientes no contexto econômico e ambiental. Assim, torna-se preciso avaliar soluções antes de decidir a melhor alternativa.

## OBJETIVOS

- Elaboração de uma metodologia para avaliação de soluções em transportes com uso de microssimulação a partir de um estudo de caso prático;
- Avaliar o efeito de uma faixa de ultrapassagem exclusiva no desempenho de um corredor de ônibus;
- Avaliar e comparar outras soluções aplicadas a pontos de paradas que podem otimizar o desempenho dos corredores de ônibus;
- Elaboração de indicadores para a medição e comparação da eficiência de pontos de ônibus.

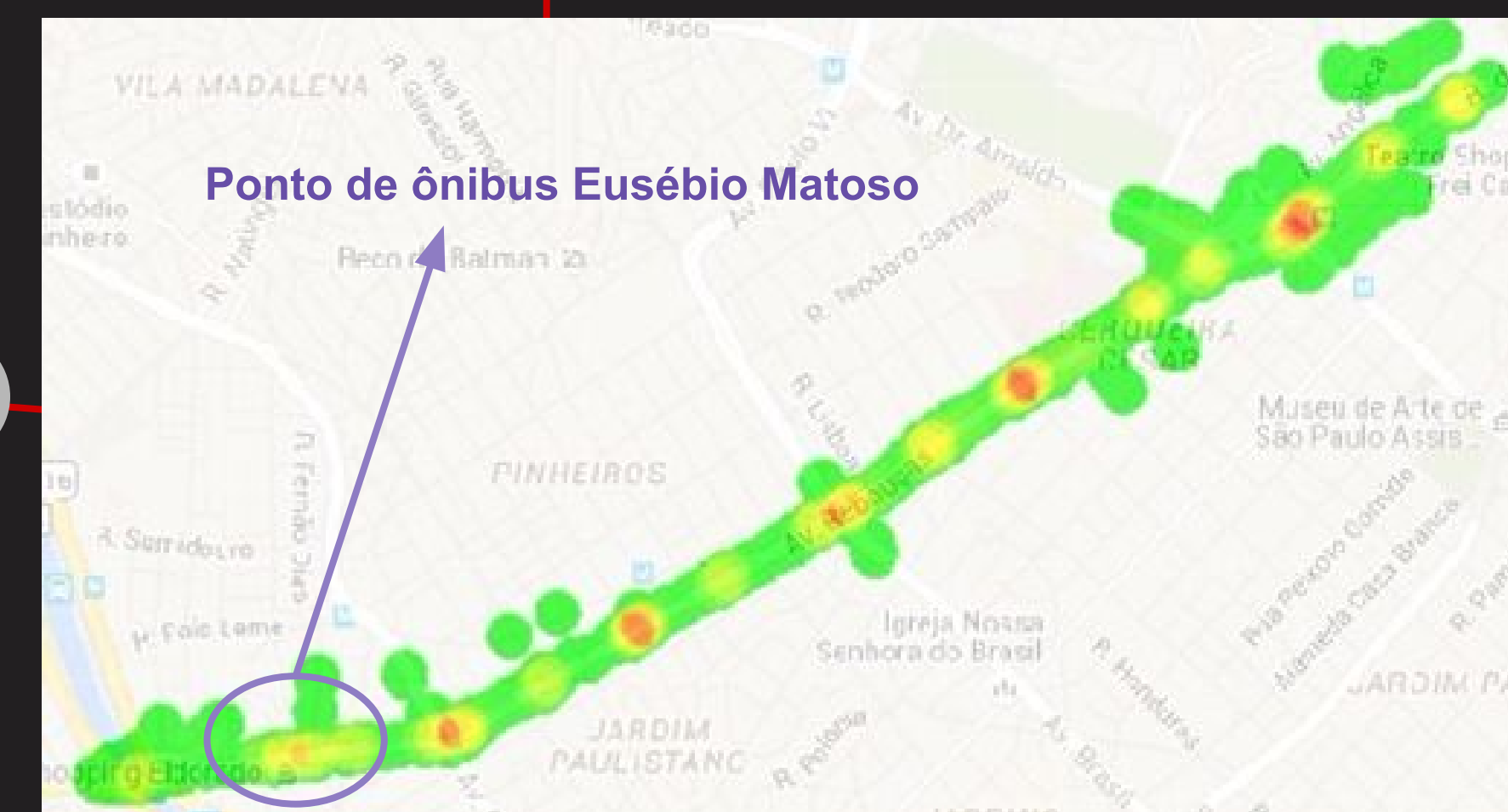
## MOTIVAÇÃO

O TPCU desempenha importante papel nas viagens diárias na região de São Paulo, haja visto sua participação na distribuição de modos (~32%) e seu respectivo tempo médio de viagem (~67 min.).

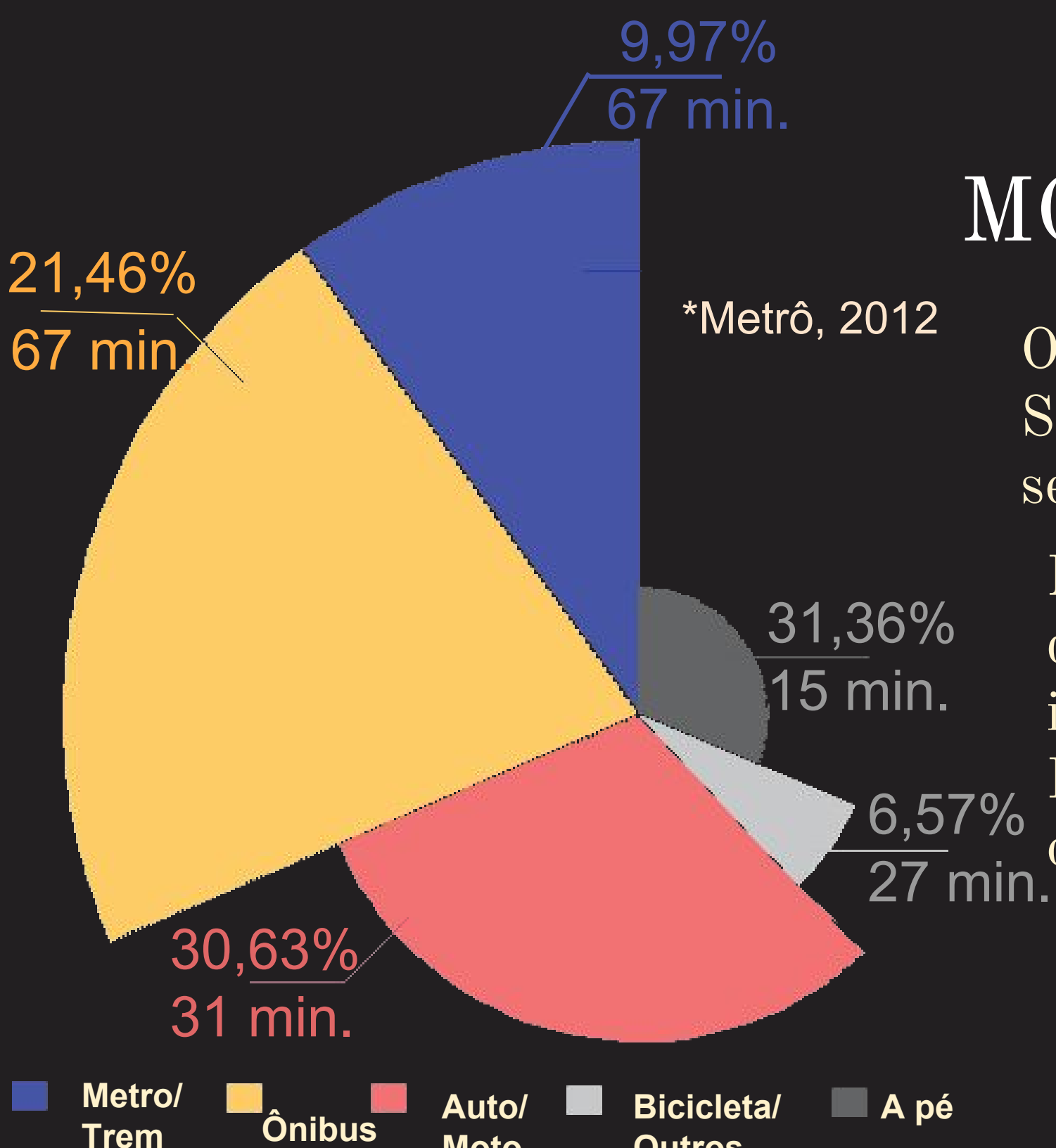
Mesmo com as criações dos corredores, a velocidade média e o desempenho desses sistemas apresenta problemas na RMSP e a insatisfação dos usuários cresceu.

Para melhorar e aumentar a capacidade desses sistemas de média capacidade, procuram-se novas soluções.

Como estudo de caso, buscou-se estudar a implantação da faixa de ultrapassagem e desmembramento do ponto de ônibus na Avenida Eusébio Matoso, em frente ao shopping Eldorado, que ocorreu em 2015 e potencialmente mapeada como ponto crítico.



Mapa de densidade de pontos GPS de 27 de Agosto de 2013, elaborado com dados da SPTRANS.



## LEVANTAMENTO

- Políticas públicas → Influência das ações municipais: não interligação e marginalização do TPCU;
- Capacidade de corredores influenciada por agentes externos e tempo de parada em pontos de embarque/desembarque;
- Avaliação por modelagem: as intervenções em sistemas de transportes demandam geralmente altos investimentos e obras físicas. Em um contexto de poucos recursos e avanços nas tecnologias computacionais a avaliação por simulação através de software se mostra como uma importante ferramenta de avaliação e principalmente comparação entre alternativas.

## PESQUISA SIMULAÇÃO

- Para desenvolvimento do trabalho contou-se com o acesso aos dados brutos de duas pesquisas realizadas no local de estudo, na hora-pico (das 17:30 as 18:30).

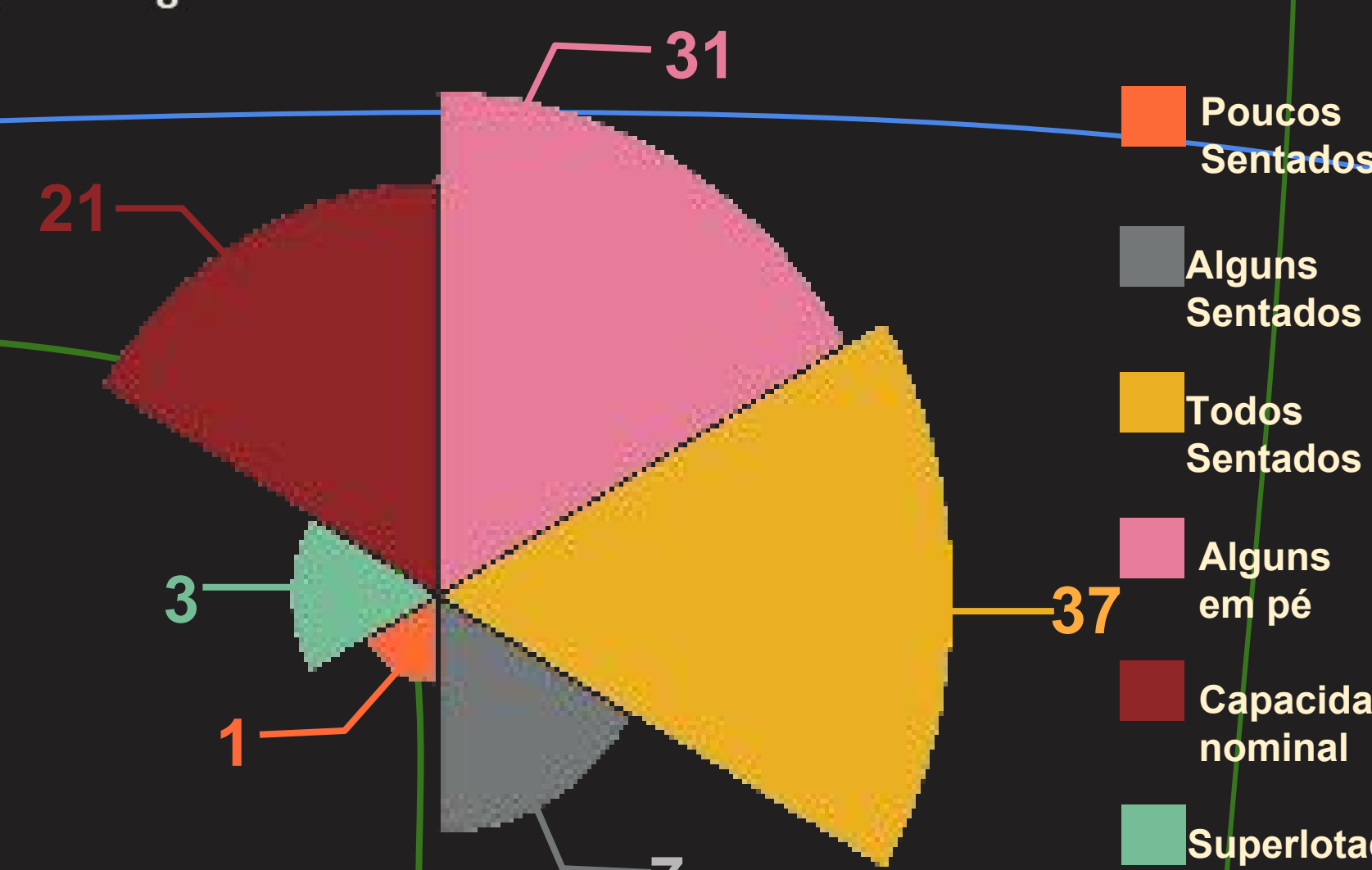
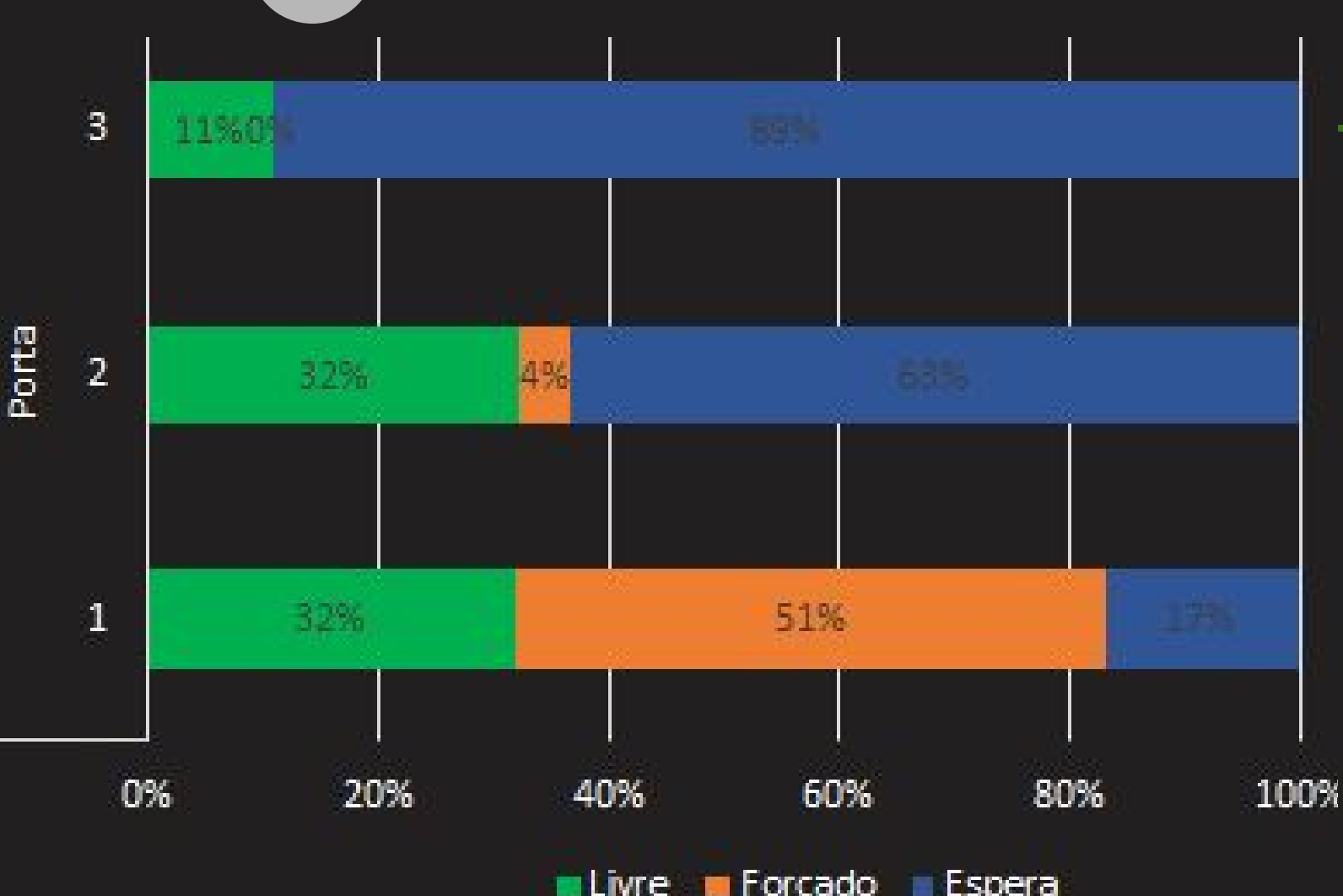
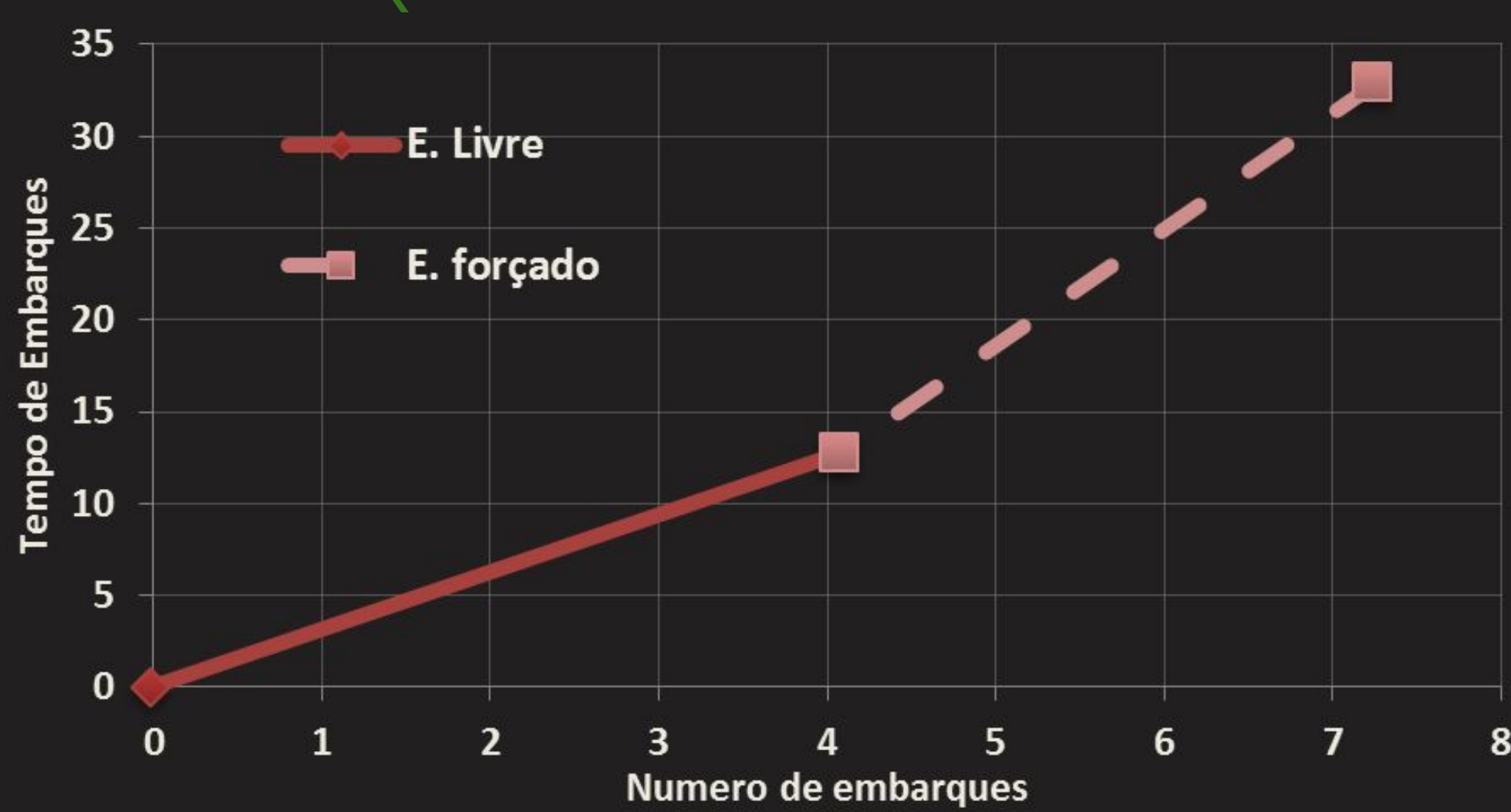
(1) Pesquisa FOV: Uma pesquisa de Frequência e Ocupação Visual, na qual se registrou os horários que cada veículo chegou no ponto de ônibus, atribuindo por meio de classificações pré-estabelecidas, uma ocupação a cada veículo. Espera-se tirar a frequência por linha e o nº de passageiros transportados.

(2) Pesquisa Embarque e Desembarque Cronometrada: Registro do total de pessoas que embarcavam ou desembarcavam, com o tempo cronometrando necessário para a movimentação. Espera-se obter o número de embarques/desembarques por linha e o tempo despendido para cada movimentação de embarque/desembarque (s/pax).

A simulação foi realizada por meio do software VISSIM da PTV. Usualmente recomendado para microssimulações, ele possui algoritmos tanto para o movimento de veículos quanto de pedestres, permitindo simular um comportamento psicofísico dos motoristas e a interação dos pedestres com o transporte público.

## RESULTADOS ENCONTRADOS

Resultados consolidados das pesquisas;  
A medição do impacto da faixa de ultrapassagem foi feita com a simulação de duas configurações do ponto de ônibus:  
(A) A configuração atual, com faixa de ultrapassagem e duas paradas;  
(B) A configuração antiga, com apenas uma parada e sem faixa;  
O resultado mais expressivo foi a redução nos tempos médios de parada dos veículos em cada linha:



Grupo	Configuração A Tempo médio de parada	Configuração B Tempo médio de parada	variação
1	00:00:20	00:01:44	-81%
2	00:00:23	00:01:35	-76%
3	00:00:35	00:01:56	-70%
4	00:00:20	00:01:46	-82%
5	00:00:18	00:01:33	-81%
6	00:00:26	00:01:46	-76%
7	00:00:26	00:01:46	-75%
8	00:00:33	00:01:53	-71%
9	00:00:22	00:01:56	-81%
10	00:00:26	00:01:53	-77%
Total	00:00:25	00:01:47	-77%

## EXPECTATIVAS/PROJEÇÕES FUTURAS.

Com o mesmo método avaliar quais soluções proporcionariam melhor desempenho no ponto de ônibus. Ao menos duas outras alternativas serão testadas:

- (1) o uso de cobrança desembarcada - reduzindo o tempo de embarque;
- (2) a troncalização do corredor - reduzindo o número de linhas no ponto de ônibus.

Espera-se comparar e mensurar os benefícios de cada alternativa, comprovando o que já é documentado na literatura e em outros estudos,