

# Solução Tecnológica na Gestão de Oferta e Demanda do Transporte de Passageiros por Meio do Monitoramento do Peso

*José Antônio Fortunato de Farias*

*Michelangelo do Carmo Andrade*

*Wellington Oliveira Costa Roberti*

**21ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

# AEAMESP



TRABALHO FINALISTA

# Identificação e Breve Currículo

*Wellington Oliveira Costa Roberti, engenheiro de produção*

*Na ViaQuatro há 6 anos*

*Agente especializado em engenharia na área de Engenharia do Atendimento*

*Atuação: simulação de fluxo de passageiros, gestão de oferta e demanda na mobilidade de passageiros, modelagem de cenários operacionais, estatísticas operacionais, manutenção de KPI's e da relação custo operacional versus nível de serviço do processo*



# Identificação e Breve Currículo

*Michelangelo do Carmo Andrade, técnico eletrônico*

*Na ViaQuatro há 5 anos*

*Agente de Serviços Especializados na área de Tecnologia Metroviária*

*Atuação: melhorias para os setores de sinalização, via permanente e desenvolvimento de projetos tecnológicos.*



# Identificação e Breve Currículo

*Jose Antonio Fortunato de Farias, engenheiro eletrônico*

*Na ViaQuatro há 1 ano*

*Analista de Engenharia na área de Sistemas de Sinalização, Controle e Telecom*

*Atuação: setor de telecomunicações, com passagens por grandes empresas. Participou do projeto Sistema de Comunicação Móvel de Voz e*

*Dados da ViaQuatro*





PRÊMIO  
TECNOLOGIA &  
DESENVOLVIMENTO  
METROFERROVIÁRIOS  
2015



**CBTU**  
Companhia Brasileira  
de Trens Urbanos

ESTE TRABALHO FOI SELECIONADO COMO FINALISTA NA EDIÇÃO DE 2015



# Desafio atual do transporte público



# Principal indicador associado

Equilíbrio - Oferta e Demanda



# Carregamento de passageiros

## Monitoramento atual

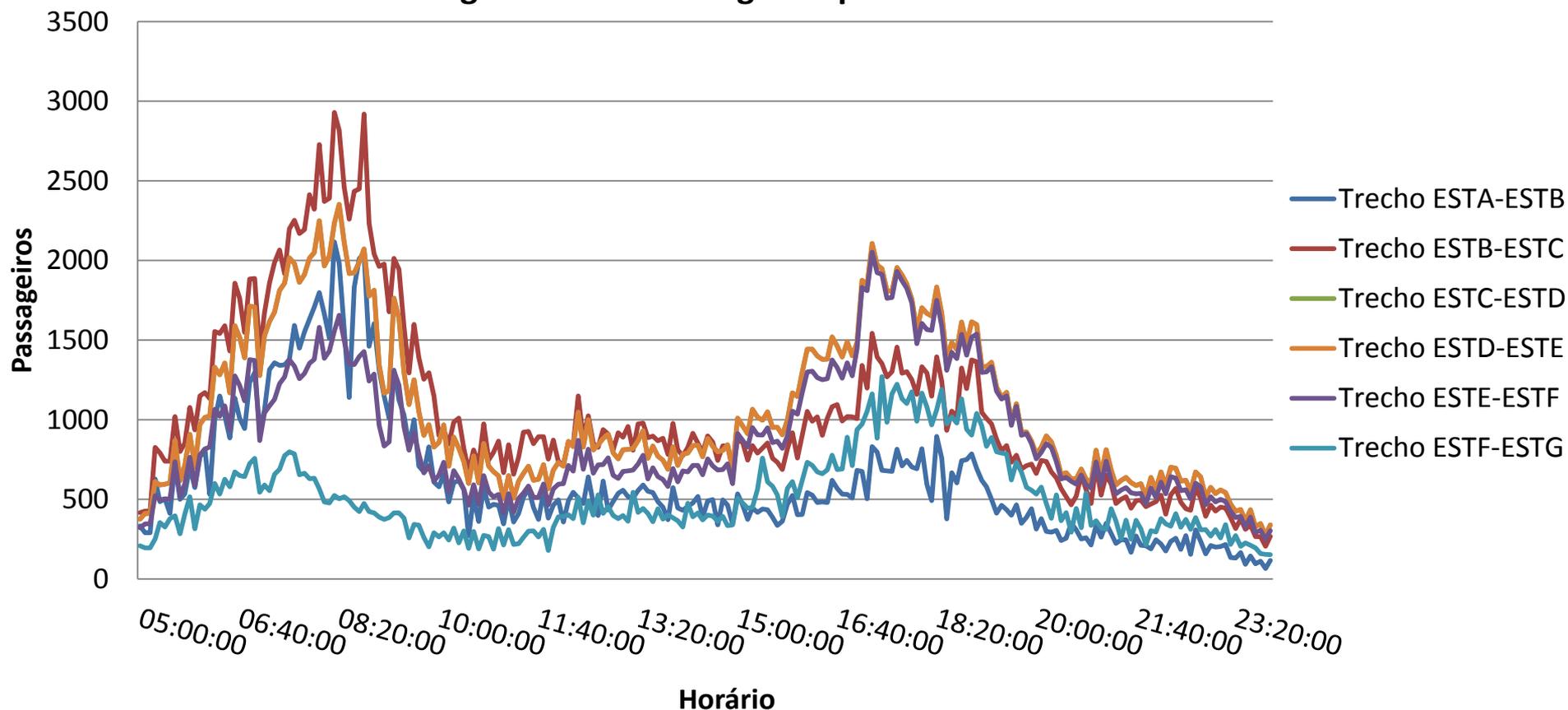
### Matriz de Origens e Destinos

Estação	Sentido	Subtrecho	17:00:00	18:00:00	19:00:00
Estação A	BAIRRO-CENTRO	ESTA-ESTC	5,93%	7,13%	9,90%
		ESTA-ESTF	26,84%	30,88%	27,41%
		ESTA-ESTB	16,95%	11,16%	13,45%
		ESTA-ESTD	22,03%	23,28%	18,02%
		ESTA-ESTE	28,25%	27,55%	31,22%
Estação B	CENTRO-BAIRRO	ESTB-ESTC	3,94%	3,91%	3,20%
		ESTB-ESTF	14,63%	10,50%	12,41%
	BAIRRO-CENTRO	ESTB-ESTA	31,90%	28,09%	24,03%
		ESTB-ESTD	20,78%	29,68%	23,75%
		ESTB-ESTE	28,76%	27,83%	36,62%
Estação C	CENTRO-BAIRRO	ESTC-ESTA	31,35%	23,05%	26,50%
		ESTC-ESTF	6,75%	2,88%	6,50%
		ESTC-ESTB	37,30%	39,92%	39,00%
		ESTC-ESTD	9,13%	9,88%	9,00%
		ESTC-ESTE	15,48%	24,28%	19,00%

# Carregamento de passageiros

## Monitoramento atual

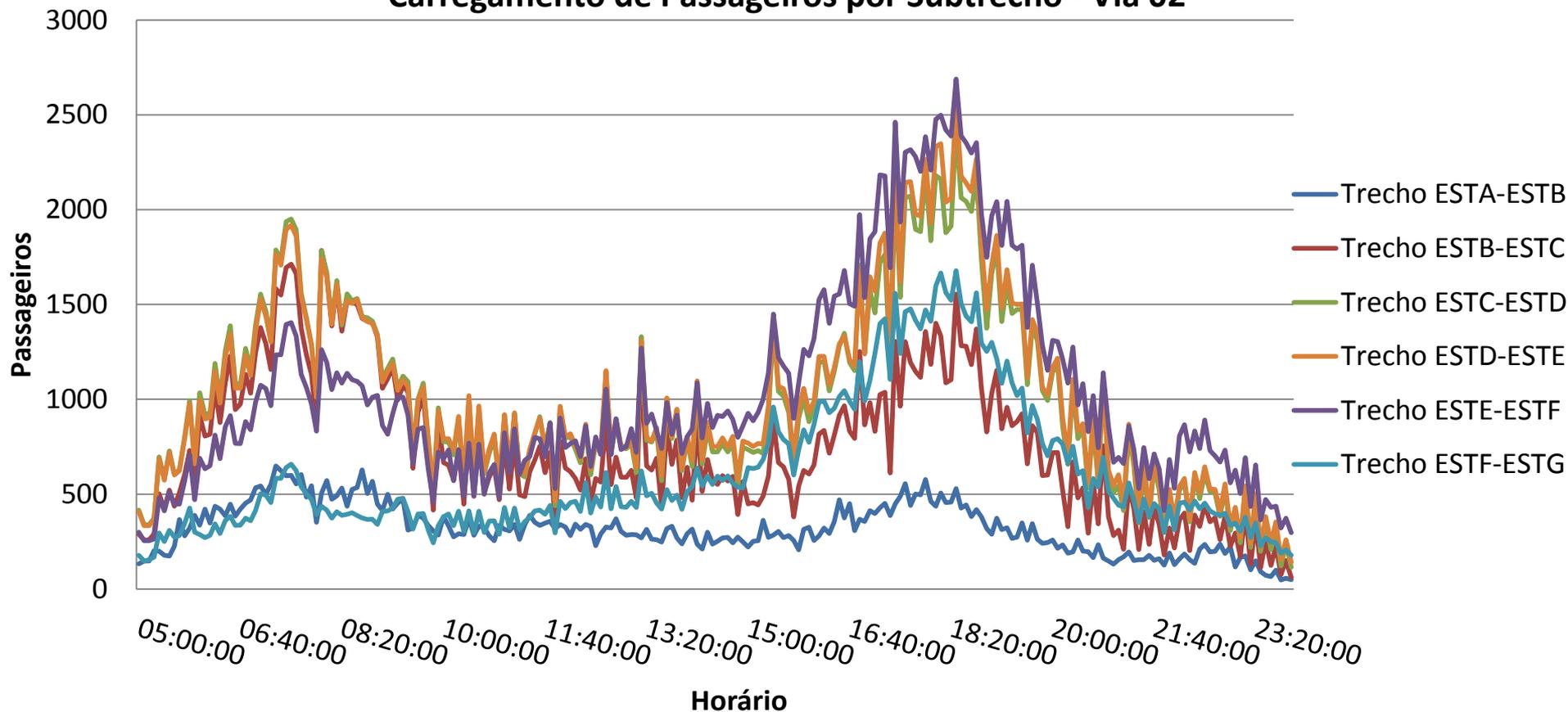
### Carregamento de Passageiros por Subtrecho - Via 01



# Carregamento de passageiros

## Monitoramento atual

### Carregamento de Passageiros por Subtrecho - Via 02



# Carregamento de passageiros

## Solução tecnológica



# Carregamento de passageiros

## Solução tecnológica

Base de informação existente nos trens



# Carregamento de passageiros

## Solução tecnológica

### Etapas de desenvolvimento



# Carregamento de passageiros

## Solução tecnológica

### Etapas de desenvolvimento

Estabelecer meio de comunicação



# Carregamento de passageiros

## Solução tecnológica

### Etapas de desenvolvimento

Desenvolver memória de cálculo (pass/m<sup>2</sup>)



# Carregamento de passageiros

## Solução tecnológica

### Etapas de desenvolvimento

Criar interface homem-máquina e módulo de gravação de dados



# Carregamento de passageiros

## Solução tecnológica

### Etapas de desenvolvimento

Validar aderência dos dados em campo



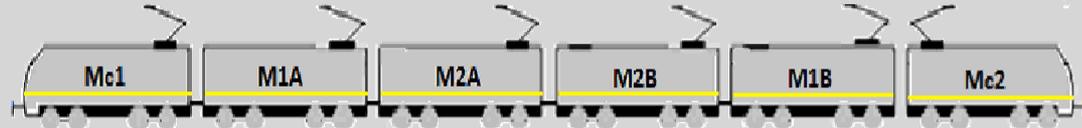
# Carregamento de passageiros

## Solução tecnológica

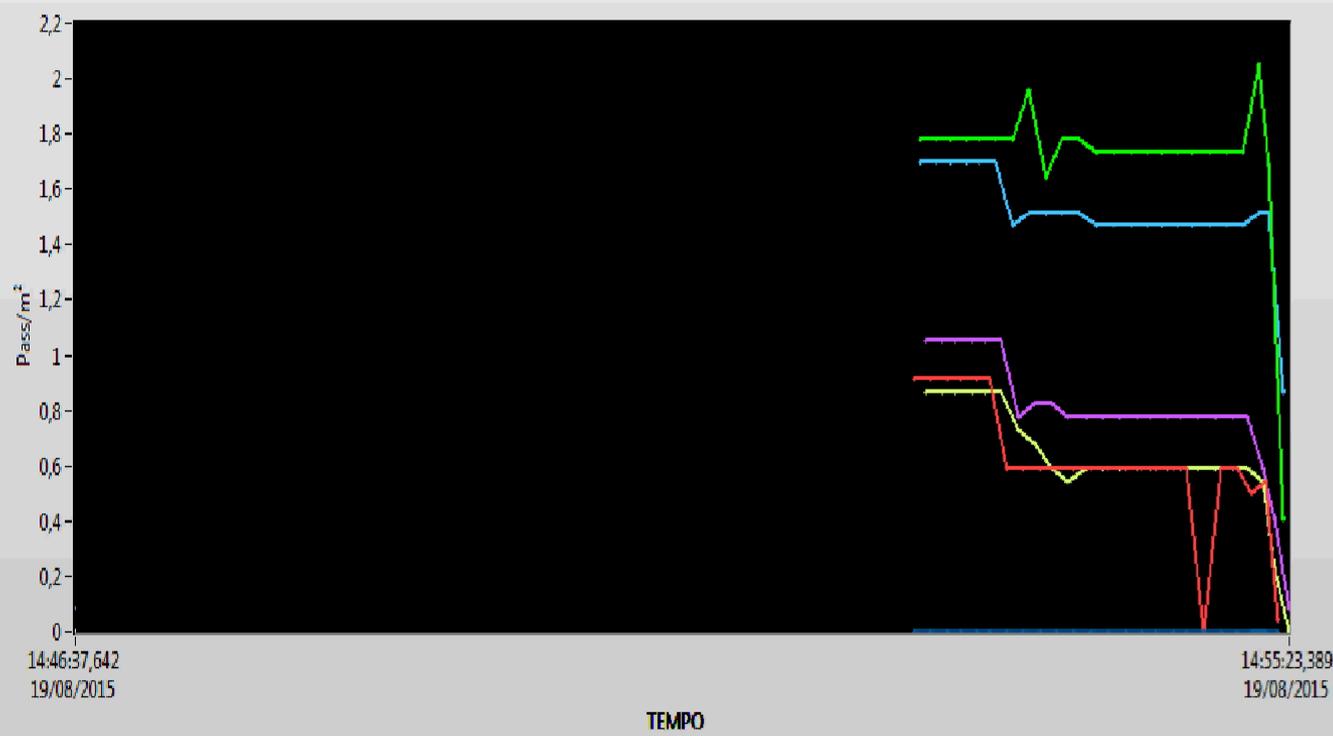
Visualização do programa de monitoramento remoto da lotação dos carros



TREM 01 | TREM 02 | TREM 3 | TREM 4 | TREM 5 | TREM 6 | TREM 7 | TREM 8 | TREM 9 | TREM 10 | TREM 11 | TREM 12 | TREM 13 | TREM 14



Carro 1	Carro 2	Carro 3	Carro 4	Carro 5	Carro 6	MÉDIA GERAL
0	0	0,407	0,869	0	0,0847	0,376



- Carro 1
- Carro 2
- Carro 3
- Carro 4
- Carro 5
- Carro 6

Habilitar Trem 6



GRAVAÇÃO 6



PARADA



# Benefícios associados

Subsidiar informações para soluções inovadoras  
no transporte de passageiros



# Benefícios associados

**Subsidiar informações para soluções inovadoras  
no transporte de passageiros**

Indicação da lotação dos carros na plataforma



# Benefícios associados

## Subsidiar informações para soluções inovadoras no transporte de passageiros

Maior homogeneização no carregamento dos carros



# Benefícios associados

**Subsidiar informações para soluções inovadoras  
no transporte de passageiros**

Mais assertividade na Programação de Oferta  
de Trens



# Benefícios associados

## Subsidiar informações para soluções inovadoras no transporte de passageiros

Adequação da temperatura de cada carro em  
função da lotação média



# Conclusão



# Solução Tecnológica na Gestão de Oferta e Demanda do Transporte de Passageiros por Meio do Monitoramento do Peso

*Michelangelo do Carmo Andrade*

*michelangelo.andrade@viaquatro.com.br*

*Wellington Oliveira Costa Roberti*

*wellington.costa@viaquatro.com.br*

# Obrigado



TRABALHO FINALISTA