

14 a 17
setembro
2021

27ª SEMANA DE TECNOLOGIA
METROFERROVIÁRIA

TRILHOS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

EXIBIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO CARRO METROVIÁRIO NOS MONITORES DE PLATAFORMA DA ESTAÇÃO

Eduardo Canegusucu
Francisco Moraes Gomes
Newton Ibelli de Araújo
Thomas de Barros Rose

REALIZAÇÃO



ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE METRÔ



AUTORES

- **EDUARDO CANEGUSUCU**, formado em Engenharia Eletrônica pela Universidade São Judas Tadeu (USJT) em 1996 e em Técnico em Eletrônica pela Escola Técnica Federal de São Paulo (Atual CEFET-SP) em 1989. Possui MBA em Visão Integrada de Sistemas sobre Trilhos Urbanos pela USP-POLI-PECE no ano de 2015. **Trabalha no Metrô de São Paulo desde 2002, no Departamento de Engenharia da Gerência de Operações.**
- **FRANCISCO MORAES GOMES**, formado em Técnico em Eletrônica em 1988, Analista de Sistemas pela FATEC-SP em 2000, Especialista em Desenvolvimento Web pela FIAP em 2004, Mestre em Cidades Inteligentes e Sustentáveis pela Uninove em 2018. **Trabalha no Metrô de São Paulo desde 1997 e atualmente é Analista de Sistemas no Departamento de Engenharia da Gerência de Operações.**
- **NEWTON IBELLI DE ARAÚJO**, formado em Análise de Sistemas pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo - FATEC-SP em 1998 e em Técnico em Eletrônica pela Escola Técnica Federal de São Paulo (CEFET-SP) em 1985. **Trabalha no Metrô de São Paulo desde 1987, sendo até 1991 na Gerência de Manutenção e atualmente na Gerência de Operações no Departamento de Engenharia.**
- **THOMAS DE BARROS ROSE**, formado em Design pela Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP) em 1999 e em Técnico em Mecânica de Precisão pela Escola SENAI Suíço-Brasileira em 1992. **Trabalha no Metrô de São Paulo desde 2010, no Departamento de Engenharia da Gerência de Operações.**



BREVE HISTÓRICO

- ✓ **Outubro/2019** - Demanda para implementar um serviço de exibição da lotação nos monitores de plataforma.
- ✓ **Outubro/2019 até Julho/2020** - Desenvolvimento, implementação e testes.
- ✓ **Junho e Julho/2020** - As informações já apareciam nos monitores da estação Paraíso como forma de teste.
- ✓ **08/Julho/2020** - O serviço entrou em funcionamento definitivo.



OBJETIVO



Apresentar a solução técnica, instalada na Linha 2-Verde do Metrô de São Paulo, que informa o nível de lotação dos carros de um trem, de modo que os passageiros possam avaliar e decidir em qual carro irão embarcar para realizar sua viagem com mais conforto e segurança.



ASPECTOS

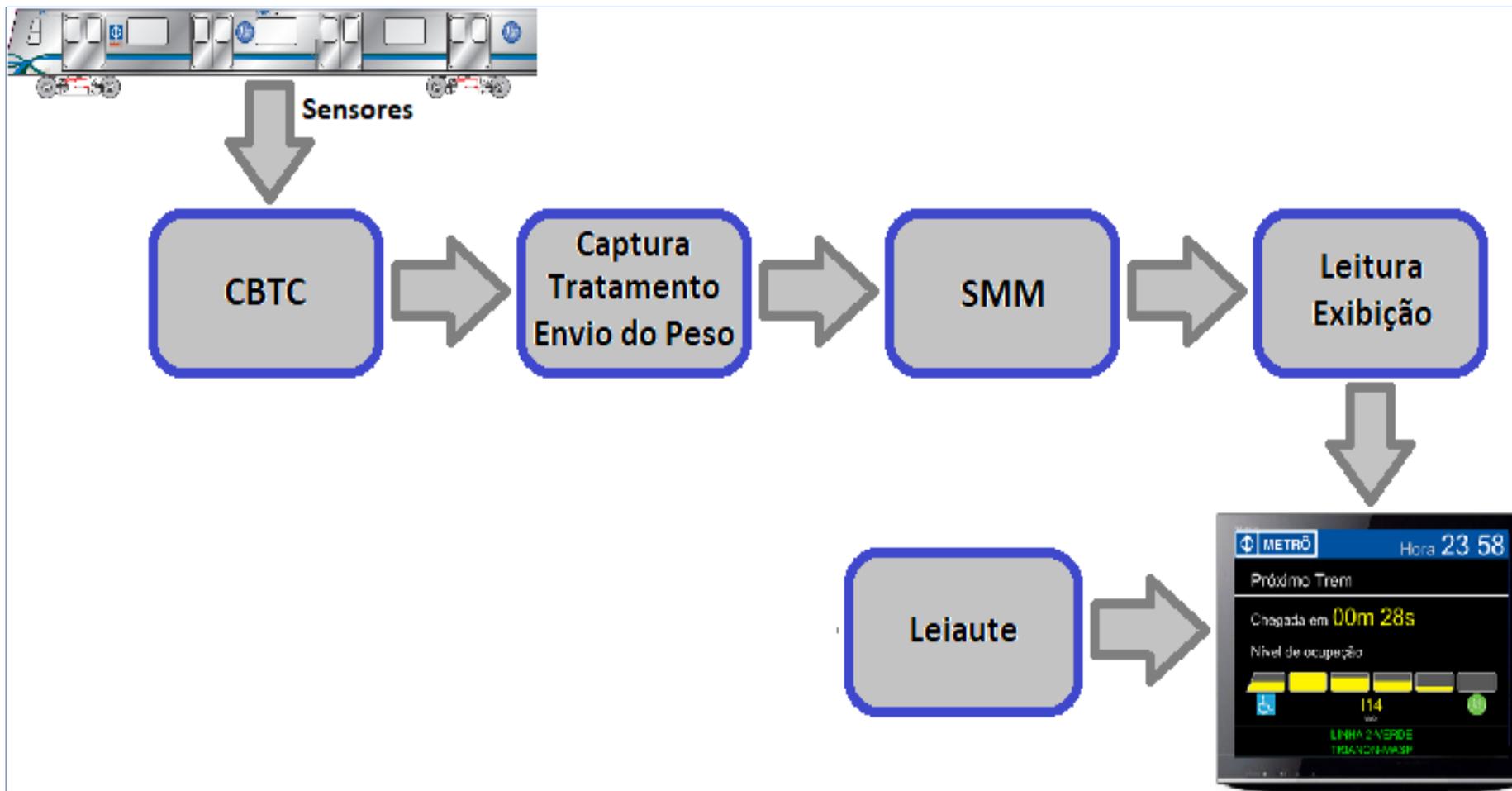
Aquisição, tratamento e disponibilização dos dados

Leitura e exibição dos dados disponibilizados

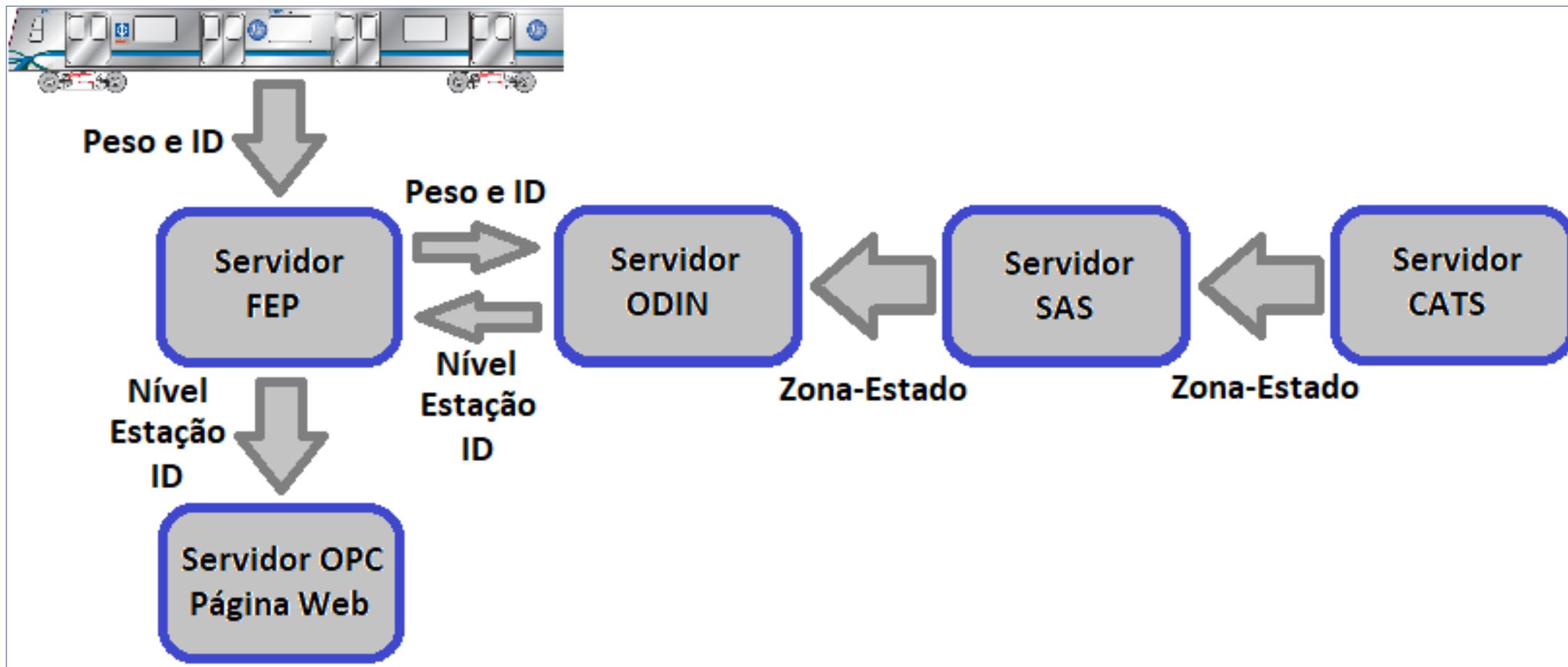
Desenvolvimento do leiaute das informações



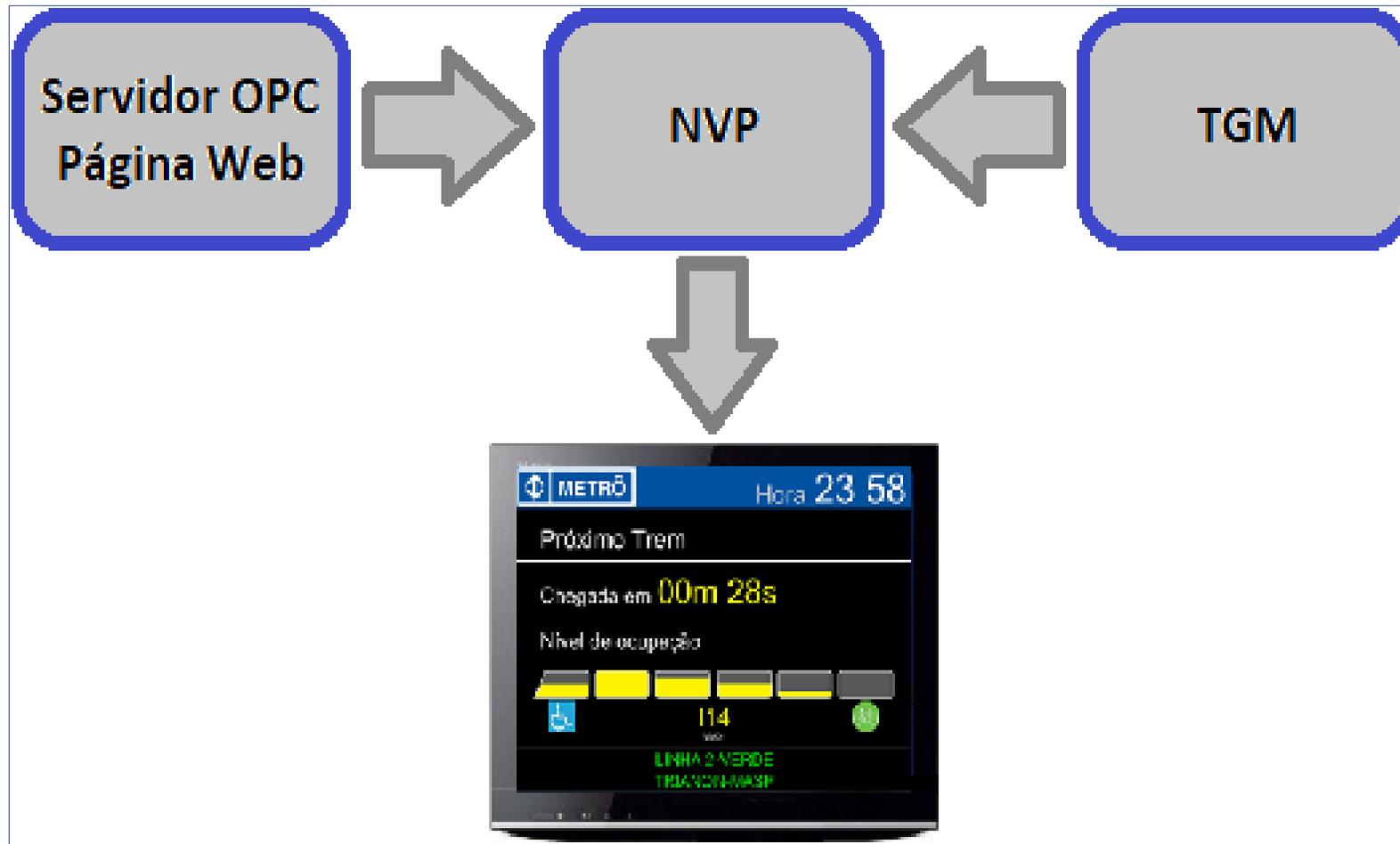
DIAGRAMA BÁSICO



AQUISIÇÃO, TRATAMENTO E DISPONIBILIZAÇÃO DOS DADOS



LEITURA E EXIBIÇÃO DOS DADOS



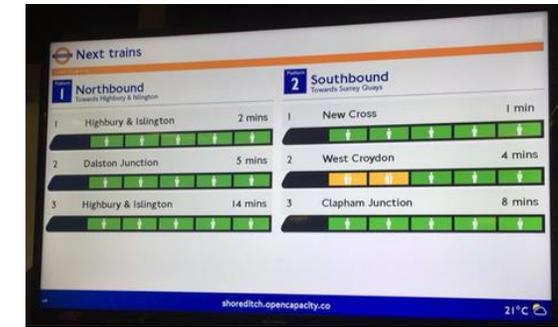
DESENVOLVIMENTO DO LEIAUTE



Sydney



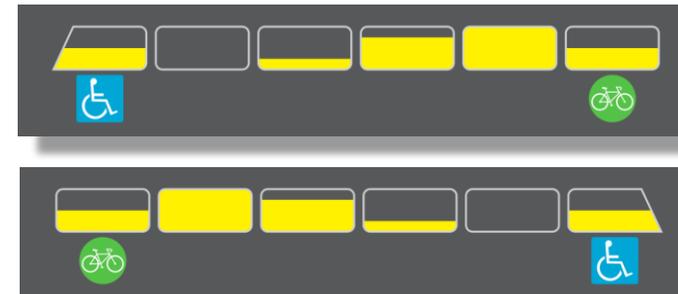
Cingapura



Londres



São Paulo



- ✓ Níveis em graduação e cor única
- ✓ Primeiro carro com formato de cunha
- ✓ Símbolos de cadeirante e bicicleta
- ✓ Fundo preto



RESULTADOS ALCANÇADOS



Tempo do próximo trem a chegar na plataforma

Próximo trem saiu da plataforma anterior

Trem chegou na plataforma



CONCLUSÕES

- ✓ Estabilidade dos programas criados nos servidores.
- ✓ Referenciamento da posição do carro x plataforma.
- ✓ Visibilidade das informações x dimensão de monitores.
- ✓ Desempenho técnico dos monitores.
- ✓ Troca de informações por meio do padrão OPC e exibição em páginas *web*.
- ✓ Possibilidade de exibição de outras informações.
- ✓ Possibilidades de evolução do leiaute.
- ✓ Sem custos com infraestrutura ou com recursos humanos.
- ✓ Integração de várias áreas da Engenharia de Operação.



REFERÊNCIAS

- ✓ Metrô de Sydney: <https://www.itnews.com.au/news/sydney-trains-brings-real-time-occupancy-data-to-stations-525443>
- ✓ Metrô de Cingapura: <https://www.straitstimes.com/singapore/transport/red-amber-green-new-system-tells-mrt-commuters-which-train-cars-are-empty-or>
- ✓ Metrô de Londres: <https://www.globalrailwayreview.com/article/78467/arriva-rail-london-passenger-information/>



14 a 17
setembro
2021

27ª SEMANA DE TECNOLOGIA
METROFERROVIÁRIA

TRILHOS PARA UM
FUTURO SUSTENTÁVEL

OBRIGADO

Eduardo Canegusucu
Francisco Moraes Gomes
Newton Ibelli de Araújo
Thomas de Barros Rose

ecanegusucu@metrosp.com.br
francisco_gomes@metrosp.com.br
ibelli@metrosp.com.br
tbrose@metrosp.com.br

REALIZAÇÃO



ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE METRÔ

