

RE-IMAGINEMOS
EL TRANSPORTE
URBANO SOBRE RIELES
POST PANDEMIA

Monitoramento da lotação dos trens no METRÔ-SP: Gestão da oferta no contexto do COVID-19

 CONGRESO ANUAL Y
ASAMBLEA GENERAL



 | Uniendo
Destinos

**RE-IMAGINEMOS
EL TRANSPORTE
URBANO SOBRE RIELES
POST PANDEMIA**

Autores:

**Bruno Lopes Fernandes
Fabianne da Silva Maia
Gabriel Rivelles Paiva
Marcelo da Silva Favarello**

 CONGRESO ANUAL Y
ASAMBLEA GENERAL



Alamys | Uniendo Destinos



Estudo Objeto, Objetivo e Motivação

01. Objeto

Estratégias operacionais relacionadas à oferta de trens nas linhas 1, 2 e 3 do Metrô-SP.

Período analisado: abril e maio de 2020.

02. Objetivo

Apresentar a ferramenta desenvolvida pelo METRÔ-SP para aprimorar a aferição do carregamento dos trens, bem como as principais características do processo em vigor.

03. Motivação

Promover o distanciamento social, mantendo os trens com lotação máxima de 2 passageiros em pé, por metro quadrado (pass./m²) em cada carro.

REFERENCIAL DE LOTAÇÃO

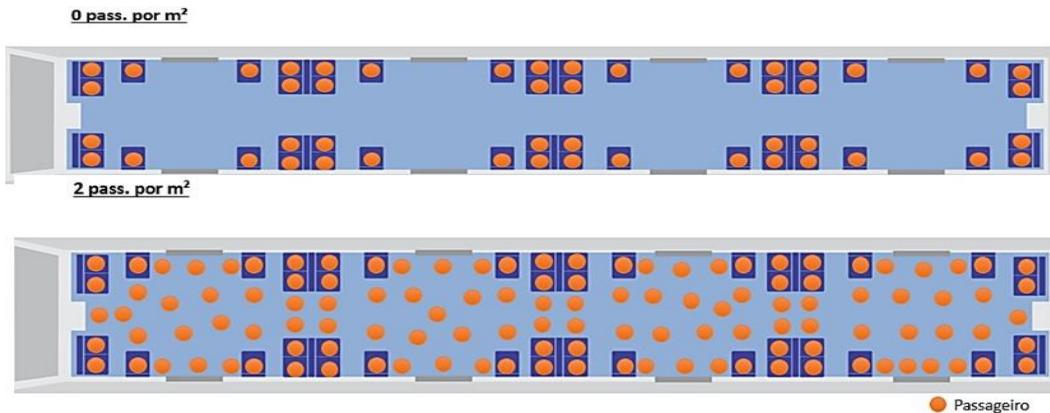


Imagen 1: Passageiros por metro quadrado. Fonte: adaptado de METRÔ-SP, 2020c.

O PROCESSO TRADICIONAL

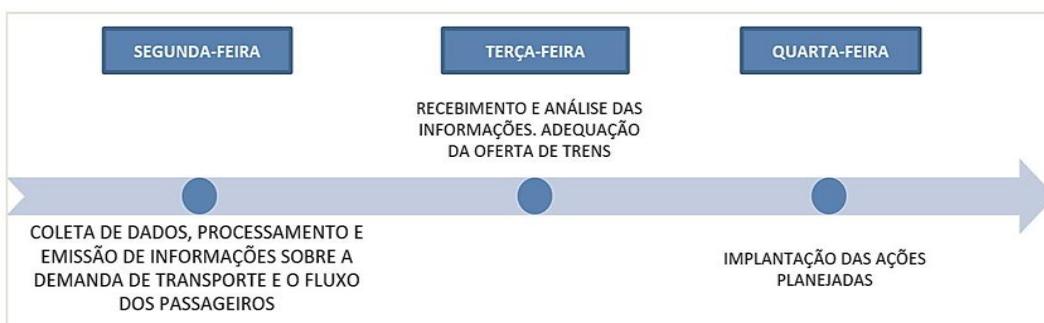


Figura 1 – Fluxo do processo tradicional. Fonte: os autores, 2020.

Contexto Pandemia

- Quarentena estabelecida pelo Governo do Estado de São Paulo (Decreto n° 64.881, de 22 de março de 2020);
- Desafio aos transportes de massa: reduzir e controlar sistematicamente a lotação;
- Necessidade de se adotar estratégias operacionais relacionadas à oferta de trens nas linhas 1, 2 e 3, visando manter o nível de serviço no padrão desejado;
- Meta de lotação dos trens, máxima, de dois passageiros em pé, por metro quadrado (**pass./m²**), por carro, durante o período excepcional de quarentena. Equivalente a 74 pessoas em pé.
- Processo de aferição vigente no METRÔ-SP com características inoportunas para o cenário pandêmico: **Tempo de processamento de 01 dia e distribuição homogênea** do número de passageiros distante da realidade.



Comparação da lotação
Fotos simultâneas do mesmo trem

Hipótese **Nova ferramenta**

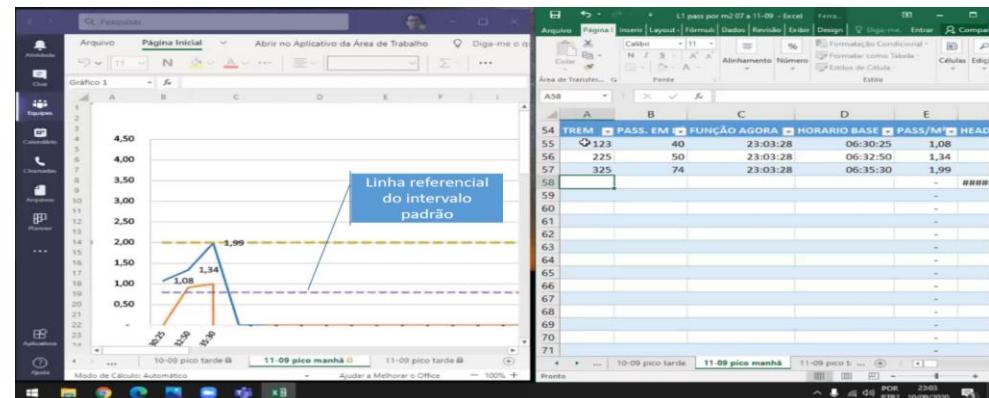
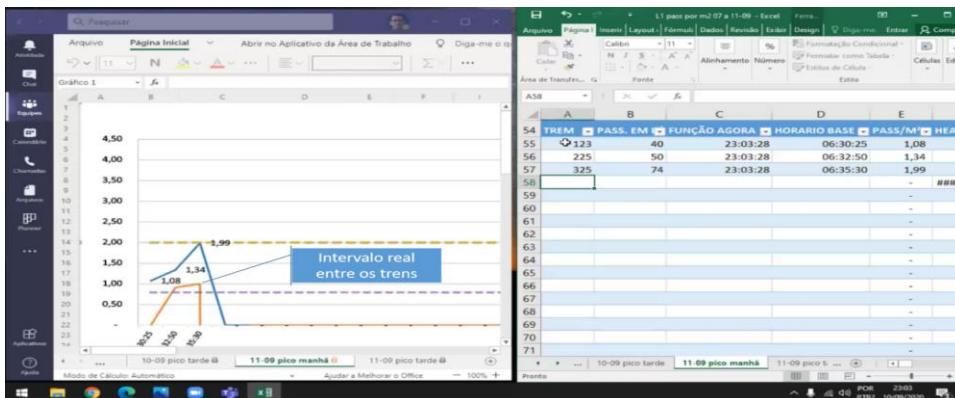
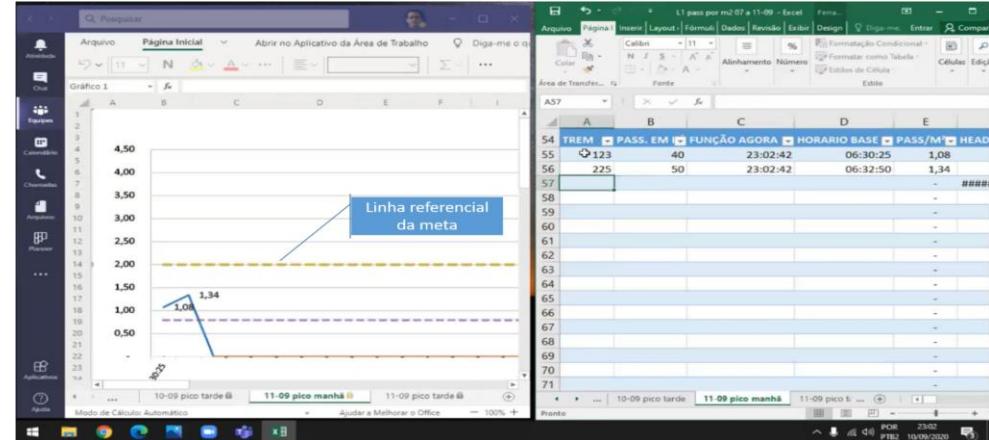
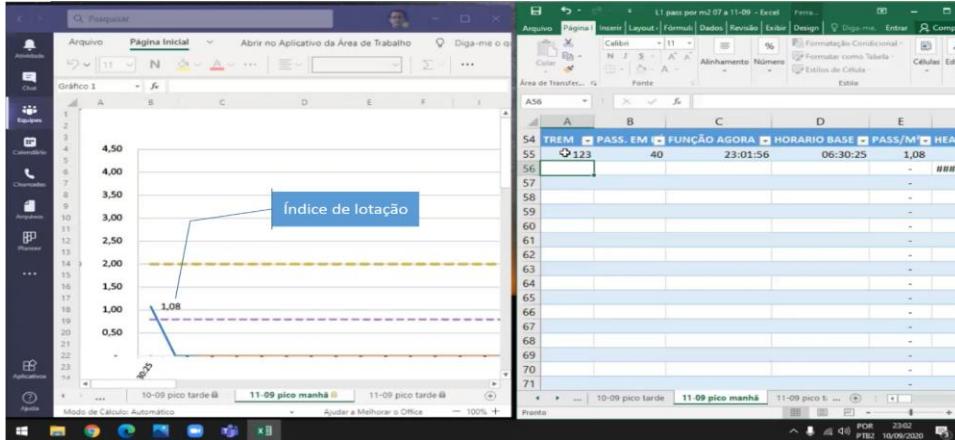
- Capaz de mensurar a quantidade real de passageiros no interior dos carros a partir de uma contagem em campo, metodologicamente padronizada;
- Acessível e editável em múltiplas plataformas (smartphone; tablet e computador) por meio da internet;
- Sem custo adicional para a empresa: feita com os recursos (humanos e tecnológicos) disponíveis;
- Capaz de agregar rapidez ao processo e agilidade às eventuais medidas operacionais.

Ferramenta Metodologia

- Contagem, em campo, realizada nas **Linhas 1, 2 e 3 do METRÔ-SP**.
 - Estações e plataformas monitoradas escolhidas a partir de dados estatísticos e observação. Local em que o **trem chega** mais carregado nos períodos monitorados (pico manhã, vale e pico tarde).
 - **Carro mais carregado** do trem. Definido a partir da observação.
 - Contagem do **número real** de passageiros no carro observado.
 - Informação exata do **intervalo real** entre trens.
 - Disponibilidade dos dados em **tempo quase real** para monitoramento à distância pelas partes interessadas.

Imagen 2: Tabela da nova ferramenta. Fonte: adaptado de METRO-SP, 2020d.

Dinâmica: Lançamento e visualização



Dinâmica: Lançamento e visualização

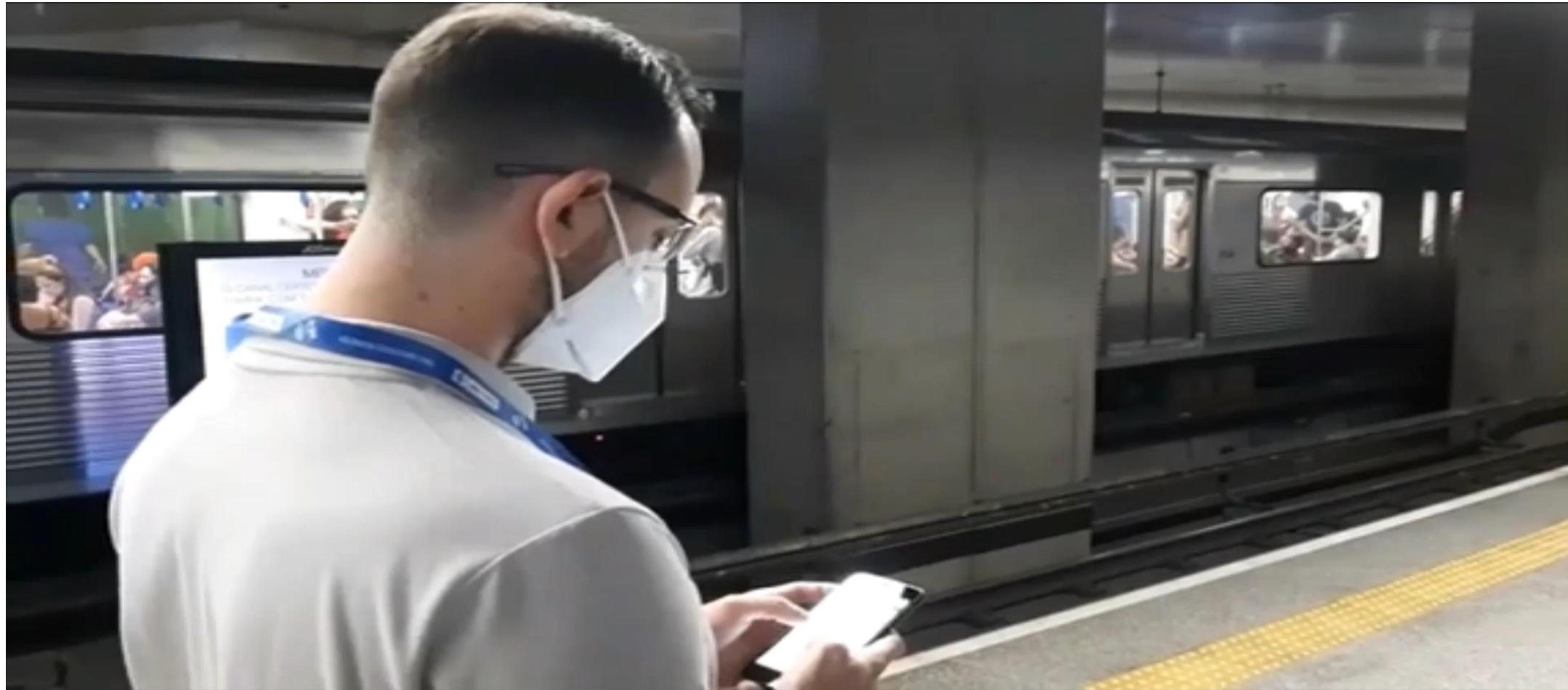


GRÁFICO DA NOVA FERRAMENTA

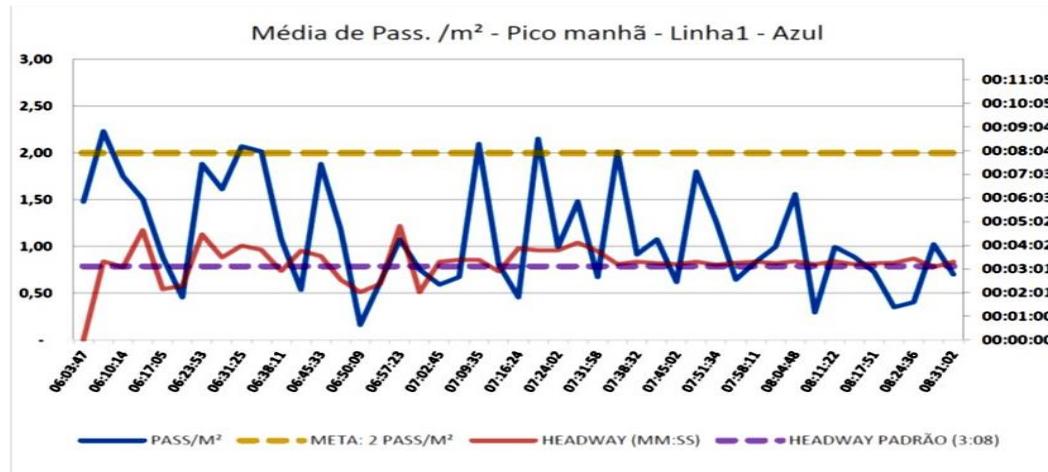


Gráfico 2: Nova ferramenta de medição. Fonte: os autores, 2020.

DIFERENÇA DE LOTAÇÃO

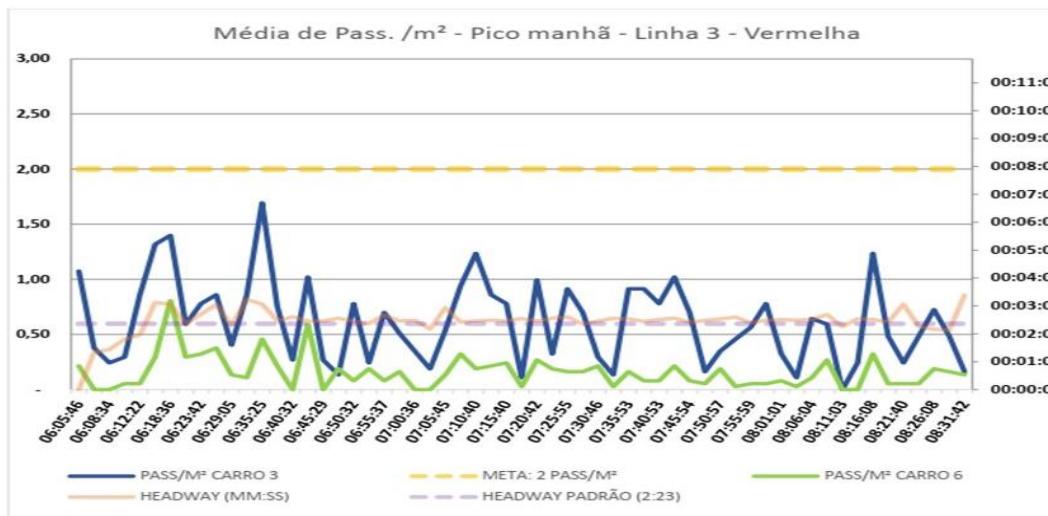


Gráfico 3: Medição simultânea em carros do mesmo trem. Fonte: os autores, 2020.

Nova ferramenta Gráficos

- Fácil visualização, exportação e compartilhamento;
- Subsídio para tomada de decisões baseada em dados (curto e médio prazo);
- Elaboração de estratégias de contorno mais eficazes e eficientes;
- Complementar ao processo estatístico tradicional;
- Maior fidelidade em relação às condições reais vivenciadas pelos passageiros.

Resultados

Integração e Sinergia



01. Operação - OPE

Direcionamento do fluxo dos passageiros pelas plataformas e apoio nas estratégias relacionadas aos trens.

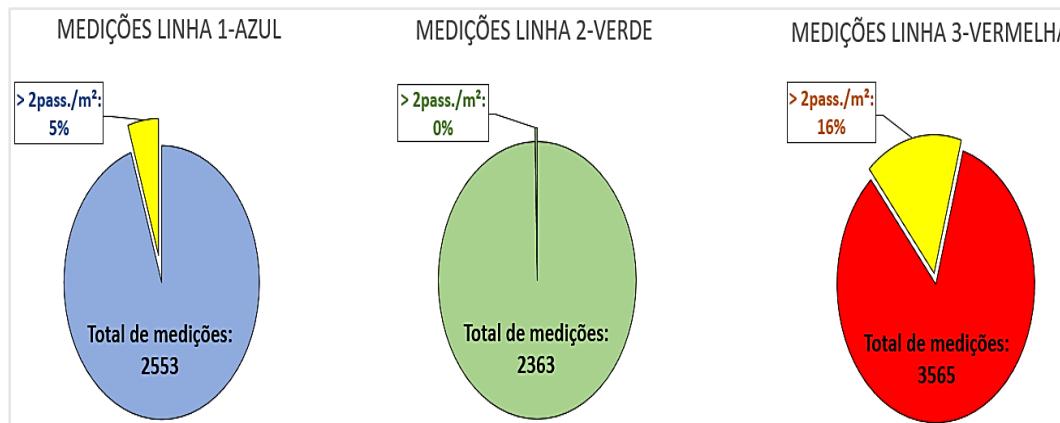
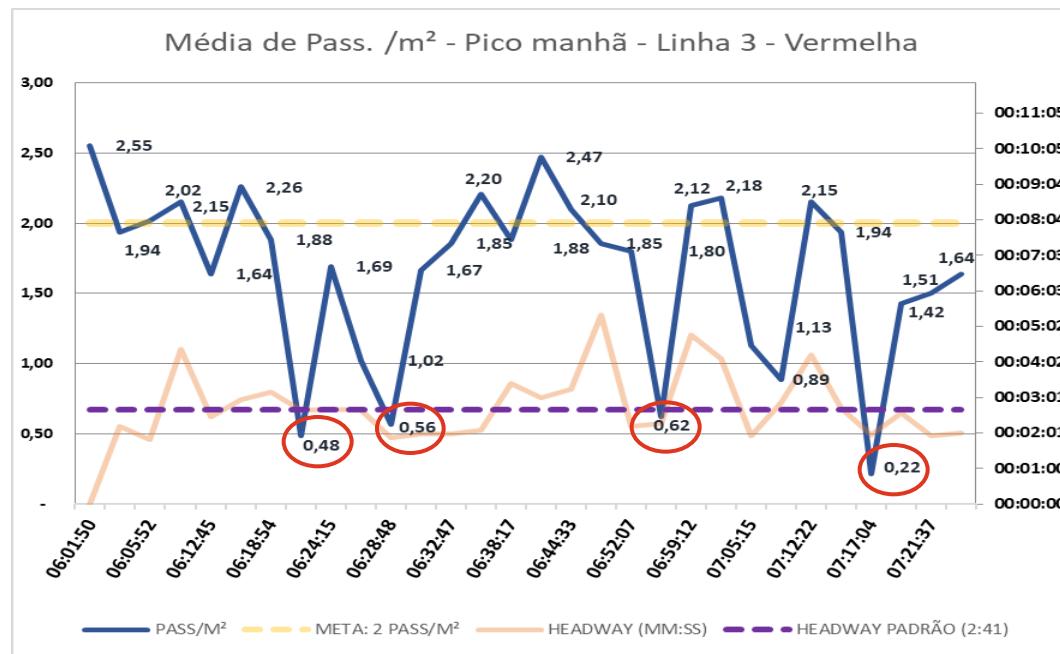
02. Relacionamento - OPR

Criação de mensagens específicas para orientação do fluxo dos passageiros e estratégias operacionais.

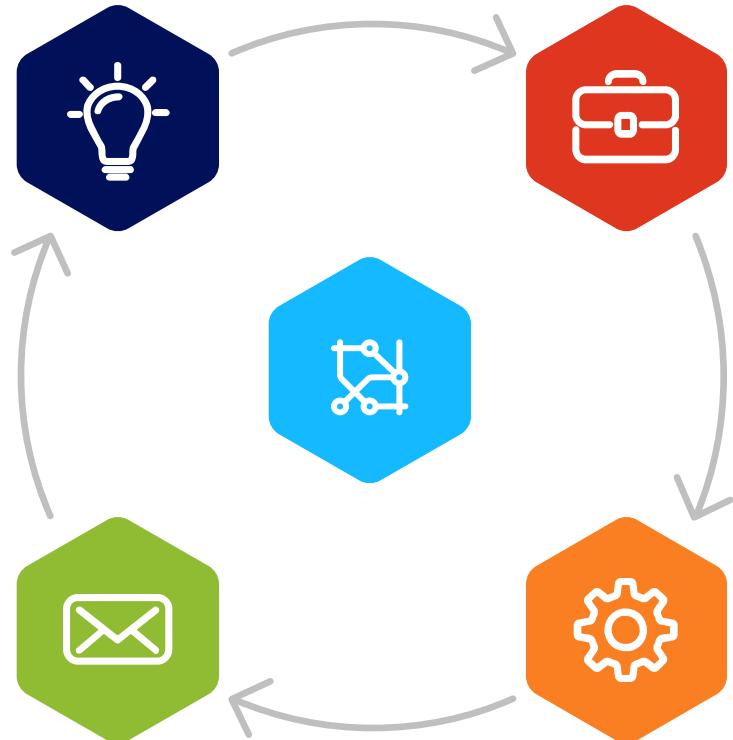
03. Ope. Centralizada e Tráfego - OPC

- Acompanhamento e revisão diárias da oferta de trens. Aumento de 33% nos horários de pico (manhã e tarde) e 19% nos horários de vale.
- Estratégias de regulação da oferta de lugares, da velocidade e do tempo de parada dos trens;
- Disponibilidade de operadores de trens juntamente com a implantação de protocolos de proteção à saúde (EPIs);

Resultados Cotidiano



Conclusão: superação



Comunicação

A ferramenta apresentada, baseada em comunicação, mostrou-se adequada, atingiu os objetivos de sua criação e confirmou a hipótese deste trabalho.



União

A integração entre as equipes de trabalho gerou ideias e soluções que colaboraram para o atendimento da população em equilíbrio com o distanciamento social.



Pessoas

Adequação da oferta de trens acompanhada do aumento das medidas de higiene visando atender as pessoas que não puderam aderir ao período de quarentena.



Transporte sobre trilhos

Prestação de serviço essencial a população continuo, seguro e com a lotação controlada para superar as incertezas conjurais.

**RE-IMAGINEMOS
EL TRANSPORTE
URBANO SOBRE RIELES
POST PANDEMIA**

**Gracias
Obrigado**

Contato: grpaiva@metrosp.com.br

 CONGRESO ANUAL Y
ASAMBLEA GENERAL



Alamys | Uniendo
Destinos