



## Inovação e conforto na Linha 4-Amarela

Integrada a seis linhas metroferroviárias, a operação de alta tecnologia é bem avaliada pelos passageiros de metrô em São Paulo

### Índice

1. O primeiro contrato de PPP assinado no País
2. A linha integradora
3. O sistema driverless
4. As portas de plataforma
  - 4.1. Cronômetros nas plataformas
  - 4.2. Lotação do próximo trem
5. Simulador de trem
  - 5.1. Centro de Treinamento Saber+
6. Campanhas de orientação

## 7. Canais de atendimento

### 7.1. Projeto Era Uma Vez...

## 8. Sustentabilidade

## 9. Premiações

### 1. Primeiro contrato de PPP assinado no País faz 15 anos

A assinatura do primeiro contrato de Parceria Público- Privada do Brasil, em 29 de novembro de 2006, concedeu à Motiva a operação e manutenção da Linha 4-Amarela de metrô de São Paulo. Após oito anos de operação comercial plena, a Linha 4 - Amarela elevou o paradigma em transporte público de massa no país. Pesquisa do Instituto Datafolha, realizada em outubro de 2017, aponta alto índice de satisfação dos usuários: acima de 90% consideraram o serviço prestado muito bom ou bom.

A construção da Linha 4-Amarela é de responsabilidade do Governo do Estado de São Paulo. A primeira fase da linha se iniciou com seis estações – Luz, República, Paulista, Faria Lima, Pinheiros, Butantã– e opera plenamente desde 16 de outubro de 2011. Atualmente, o trecho que liga o Centro à Zona Oeste da cidade (Vila Sônia).

### 2. A linha integradora

Uma das maiores contribuições da Linha 4-Amarela para o transporte de massa na capital paulista é a sua integração com seis linhas de metrô e trem, fazendo com que o sistema funcione em rede. Ela se conecta à Linha 9-Esmeralda na Estação Pinheiros, à Linha 2-Verde, à Linha 3-Vermelha na Estação República e, na Estação Luz, às linhas 1-Azul, 7-Rubi e 11-Coral.

A Linha 4-Amarela no Mapa da Rede Metroferroviária de São Paulo:

### 3. O sistema CBTC driverless

Os trens da Linha 4-Amarela são equipados com o que há de mais moderno em operação metroviária. A tecnologia une o CBTC (Controle de Trens Baseado em Comunicação via ondas de rádio) e a operação driverless (sem condutor). Por esse sistema, é possível eliminar falhas humanas e programar a velocidade e o intervalo dos trens de acordo com a necessidade.

O sistema permite ainda definir o número de viagens, o tempo de abertura das portas e incluir mais trens na linha, de acordo com a demanda de passageiros. A automação integral tornou-se a solução preferencial das novas linhas de metrô em todo o mundo em razão de sua segurança.

Na Linha 4-Amarela, os trens possuem ar-condicionado, passagem livre entre os carros, sinal para uso de aparelho celular, baixo nível de ruído, sistema de iluminação com eficiência energética e comunicação direta com o Centro de Controle Operacional (CCO). Mais de 2.500 câmeras de monitoramento registram, em tempo real, o movimento em toda a extensão da linha, no interior dos trens, nas estações e no pátio de manutenção e estacionamento.

### 4. As portas de plataforma

Referência em tecnologia e inovação, a Linha 4-Amarela é também um modelo de segurança no sistema metroferroviário. Parte desse reconhecimento se deve à implantação das divisórias de vidro que separam a plataforma dos trilhos, as

chamadas portas de plataforma, em todas as estações. Na América Latina, a Linha 4-Amarela foi pioneira na instalação desses equipamentos que impedem o acesso dos passageiros à via e evitam queda de objetos nos trilhos e, conseqüentemente, as interrupções nas viagens.

A abertura e o fechamento das portas são operados também de forma automática pelo sistema de sinalização CBTC. O sistema é tão preciso que as divisórias só são abertas no momento em que as portas dos trens também se abrem, exatamente no ponto de embarque e desembarque de passageiros.

Ao impedir o acesso dos passageiros à via, as portas de plataforma despontam como uma solução definitiva para as questões de segurança. Sua eficácia pode ser medida também na performance do sistema, uma vez que, sem interrupções, as viagens tornam-se mais rápidas. Além disso, a barreira criada pelo equipamento reduz o nível de ruído nas plataformas.

Atualmente, o sistema de portas de plataforma é utilizado nas linhas de metrô mais modernas do mundo, como as de Tóquio (Japão), Barcelona (Espanha), Paris (França), Hong Kong (China), Cingapura (República de Cingapura) e Seul (Coreia do Sul).

#### 4.1. Cronômetros nas plataformas

Quem viaja na Linha 4-Amarela sabe exatamente quando irá embarcar no próximo trem, com as informações nos monitores das plataformas. No caso das estações terminais, Vila Sônia e Luz, o sistema informa o tempo de partida dos trens.

A ferramenta inédita foi inteiramente desenvolvida pelos colaboradores da Linha 4 – Amarela. A previsão do horário de chegada somente é possível graças ao moderno sistema de sinalização automática CBTC, utilizado pela

Linha 4 – Amarela. Em algumas linhas de metrô do mundo com sistemas automáticos semelhantes ao da Linha 4-Amarela esse tipo de serviço também foi adotado.

#### 4.2 Lotação do próximo trem

Além do cronômetro, os monitores das plataformas informam o nível de lotação de cada carro do próximo trem. O serviço, inédito em metrôs no mundo, é possível graças a um software que monitora o peso dos carros do trem, gera a informação em tempo real e indica ao passageiro onde há mais espaço para embarcar. A Linha 4 - Amarela levou três anos para desenvolver a ferramenta com o objetivo de tornar o embarque e o desembarque ainda mais rápidos e seguros e a viagem mais confortável.

O monitor exibe o desenho do trem da Linha 4-Amarela com seus seis carros. Por meio de um sistema de sinalização de cores, semelhante às de um sinal de trânsito, o passageiro poderá identificar seu nível de ocupação: verde para baixo nível de lotação, amarela para médio e vermelho para nível mais alto de ocupação. Para orientar o passageiro a localizar o carro mais vazio, as portas de plataforma estarão identificadas por cores e números.

#### 5. Simulador de trem

A Linha 4 – Amarela desenvolveu e implantou o primeiro simulador de trem para uma linha com sistema driverless do mundo com o objetivo de aperfeiçoar o treinamento dos Agentes de Atendimento e Segurança da Linha 4-Amarela. O software reproduz fielmente a operação em modo manual. O simulador permite

realizar treinamento permanente dos colaboradores, mantendo-os aptos à atuação imediata nas mais diferentes situações. Pelo fato de o sistema ser totalmente automatizado, há poucas falhas na operação e são raras as ocasiões em que o trem precisa ser operado manualmente. Para os passageiros, isso significa rapidez no restabelecimento da operação.

Outra vantagem do simulador de trem é que o aperfeiçoamento dos colaboradores pode ser realizado em qualquer horário, sem interferência na operação normal ou na manutenção preventiva da Linha 4, que é feita durante a madrugada. Além do aspecto de segurança, o treinamento virtual possibilita a economia de energia elétrica e a eliminação do desgaste da composição e dos trilhos, que ocorrem no caso do treinamento in loco.

O simulador de trem da Linha 4 – Amarela é composto por uma réplica do primeiro carro do trem, que possui o console para operação manual e janela (uma tela que reproduz virtualmente via, túnel e estações). Separadamente, há uma mesa de controle de onde o avaliador pode a qualquer momento criar situações de desafio para o colaborador em treinamento.

Há ainda uma versão online para treinamento individual remoto e uma unidade móvel portátil para exercícios dos agentes nas estações da Linha 4-Amarela.

#### 5.1. Centro de Treinamento Saber +

O simulador de trem integra o Centro de Treinamento Saber +, localizado no Pátio da Vila Sônia. O espaço foi criado para disseminar aos colaboradores o conhecimento adquirido pela Linha 4 - Amarela.

O Centro de Treinamento Saber + é composto por salas de treinamento, laboratório para aulas de mecânica, elétrica e eletrônica, biblioteca e área de convivência.

## 6. Campanhas de orientação

Na área operacional, a concessionária adotou a estratégia de implantar campanhas educativas e de orientação aos seus passageiros, que ajudam na organização de fluxo nas estações e melhoram o embarque e desembarque nos trens, principalmente em horários de maior movimento.

A Campanha Embarque Consciente, em vigor desde 2013, orienta os passageiros a aguardar o embarque nos trens na região lateral das portas de plataforma, deixando a área central livre para desembarque. A iniciativa tem mostrado resultados positivos tanto para o cliente como para a operação da linha. Comprovadamente, contribuiu para a mudança no comportamento do passageiro que, bem orientado, aguarda o desembarque dos trens antes de embarcar.

Em novembro de 2019, a concessionária iniciou uma nova Campanha de Orientação para Embarque e Desembarque de passageiros. A iniciativa, desenvolvida com base na percepção dos Agentes de Atendimento e Segurança sobre o comportamento dos passageiros, tem o objetivo de direcionar as pessoas para os corredores dos trens facilitando a entrada e saída de todos, especialmente nos horários de pico. A ação integra o conjunto de campanhas educativas e orientação que a concessionária promove nas estações para estimular atitudes cidadãs que facilitam o dia-a-dia dos seus passageiros.

Já a Campanha de Segurança para Prevenção de Acidentes, criada em 2017, reuniu temas recorrentes nas comunicações da Linha 4 – Amarela para seus passageiros. As ações focam na mudança de hábitos para transformar as estações e os trens em ambientes ainda mais seguros para todos. As mensagens alertaram sobre evitar

olhar e digitar no celular ao caminhar e ficar atento ao sinal sonoro de abertura e fechamento das portas ao embarcar e desembarcar dos trens. Também foram abordadas dicas sobre prudência com o chão molhado e escorregadio em dias de chuva, andar de mãos dadas com crianças nos trens e estações, usar o corrimão nas esteiras e escadas fixas e rolantes e, no interior dos trens, e segurar nas barras de apoio para evitar acidentes na aceleração e frenagem dos trens.

Em vigor desde outubro de 2018, a Campanha para o uso Consciente de Elevadores estimula os passageiros a praticarem a cidadania cedendo o lugar no elevador a quem mais precisa (pessoas com deficiência, mobilidade reduzida, idosos, gestantes, pessoas com crianças de colo ou com carrinhos de bebê) e a criarem o hábito saudável de usar as escadas fixas e rolantes.

Outras campanhas permanentes contemplam, por exemplo, questões comportamentais. Um assunto sempre abordado na comunicação visual da concessionária é ceder seu assento a quem mais precisa, mesmo quando ele não é preferencial.

Para reforçar as mensagens das campanhas educativas e de orientação, a Linha 4-Amarela produz e veicula animações 3D em seus monitores nos trens e estações.

Outro diferencial em comunicação visual digital é o painel de 28 metros quadrados e formato 360 graus, único na América Latina, que está instalado na Estação Luz e completa o sistema de TVs como ferramenta de orientação ao passageiro.

O ambiente altamente tecnológico da Linha 4-Amarela também abriga o único painel da Digital Underground Media da América Latina, instalado no túnel, entre as estações Fradique Coutinho e Paulista. Filmetes são exibidos por um processo sofisticado em que as imagens se formam no cérebro dos passageiros.

## 7. Canais de atendimento

Os passageiros da Linha 4-Amarela contam com canais interativos de comunicação, como a Ouvidoria.

Para apoio personalizado, o cliente pode recorrer à Central de Atendimento no telefone 0800 770 7100, de segunda a sexta-feira, das 6h30 às 22h, e aos sábados e domingos, das 8h às 18h.

O serviço de divulgação do status das linhas está disposto na página principal do site, juntamente com as situações operacionais da Linha 4-Amarela e da Linha 5-Lilás, além das linhas 1-Azul, 2-Verde, 3-Vermelha e 15-Prata, 17 - Ouro. O cliente também pode obter informações sobre o andamento das linhas 7-Rubi, 8-Diamante, 9- Esmeralda, 10-Turquesa, 11-Coral, 12-Safira e 13-Jade.

A principal vantagem do serviço é a possibilidade de obter informações sobre a situação das linhas do sistema metroferroviário em um único endereço eletrônico.

A ferramenta soma-se a outras funcionalidades do site da Linha 4 - Amarela, como o roteirizador, que permite traçar rotas e obter orientação sobre deslocamentos no sistema de transporte metropolitano, e a versão mobile, que possibilita o acesso aos serviços e principais informações por meio de smartphones.

## 8. Sustentabilidade

O compromisso da Linha 4 - Amarela é trabalhar para o desenvolvimento sustentável de seu negócio, o que envolve não apenas atitudes voltadas à perenidade de seus projetos, mas também à garantia de que suas ações estejam em harmonia com a qualidade de vida da população de São Paulo. Visando a inclusão, a Linha 4 - Amarela também incentiva o esporte e a cultura, apoiando vários projetos regularmente. Parcerias são firmadas com diversas instituições e integram a política de responsabilidade social da concessionária. A cada ano, a Linha 4-Amarela se consolida como um espaço expositivo requisitado por artistas e entidades engajadas em questões importantes para a sociedade. Por meio dessas

ações, os passageiros são convidados a fazer uma breve pausa em sua viagem para refletir sobre temas variados.

### Máquina de lavar trens

Uma das etapas do processo de lavagem dos trens prevê a reutilização de água. As composições são lavadas por uma máquina semelhante ao maquinário de um lava-jato, mas em dimensões bem maiores.

Semiautomática, ela funciona com ciclos pré-definidos: lavagem do trem, aplicação de xampu e desengraxante e enxague.

O tempo médio para a lavagem do trem é de seis minutos. Já a lavagem da máscara (parte frontal), que é manual, dura cerca de 40 minutos. Cada um dos ciclos consome 3 mil litros de água. Parte dela é tratada com produtos químicos e é reutilizada.

## 9. Premiações

- No ano de 2019, a Linha 4 - Amarela venceu, pelo terceiro ano consecutivo, o prêmio Melhor Operadora de Transporte Ferroviário de Passageiros do Brasil, no 32º Prêmio Maiores do Transporte & Melhores do Transporte. A condecoração, promovida pela OTM Editora, foi um reconhecimento do esforço e dedicação de todo o time da Linha 4 - Amarela que transporta com qualidade, conforto e segurança cerca de 800 mil de passageiros por dia útil.
- Em 2018, a Linha 4 - Amarela foi eleita, pelo segundo ano consecutivo, a melhor operadora metroviária do país pelo Prêmio Revista Ferroviária, uma das mais importantes premiações do setor no Brasil. A votação da Revista Ferroviária foi

realizada pelas operadoras e a indicação pela Comissão Organizadora do Prêmio (COP), composta de especialistas no segmento.

- Em 2017, a Linha 4 - Amarela recebeu uma série de reconhecimentos do setor de transporte sobre trilhos:

O projeto Lotação Do Próximo Trem, desenvolvido ao longo de três anos pelos engenheiros da Linha 4 - Amarela, foi reconhecido em duas oportunidades. O primeiro destaque foi no Prêmio UITP - União Internacional de Transportes Públicos, que contempla as melhores práticas em transporte público. Depois, a Alamys (Associação Latino-Americana de Metrô Subterrâneos) reconheceu o projeto como a prática mais inovadora. A tecnologia do projeto Lotação de Trem cruza uma série de informações em tempo real para informar ao passageiro as portas mais vazias para o embarque antes mesmo de o trem chegar à plataforma.

A primeira edição do PPP Awards & Conference Brazil considerou a Linha 4 - Amarela a Concessionária do Ano em evento que prestigiou os trabalhos de Parcerias Público-Privadas desenvolvidos no Brasil para inspirar o desenvolvimento das boas práticas nesse mercado.

- Em 2015, a Linha 4 - Amarela teve seu case “No meio do caminho tinha um vão” premiado entre os dez melhores no Prêmio de Ouvidorias Brasil 2015. O case é resultado bem-sucedido de atendimento após uma reclamação feita à Ouvidoria da Linha 4 - Amarela pelo engenheiro Ivan Andrea Baccaro. Em 2010, Ivan, tetraplégico, relatou sua experiência frustrada de tentar embarcar nos trens da Linha 4-Amarela. Usuário de cadeira de rodas motorizada, ele não conseguiu vencer o vão e o desnível existentes entre a plataforma e os trens. A partir desse relato, a Ouvidoria acionou a equipe de engenharia, que aceitou o desafio de desenvolver um mecanismo para solucionar o problema de acessibilidade. O Prêmio Ouvidorias

Brasil é uma iniciativa da revista Consumidor Moderno, com o apoio da ABO (Associação Brasileira de Ouvidores) e da ABRAREC (Associação Brasileira das Relações Empresa-Cliente). A comissão julgadora é formada por representantes da ABO, da Ouvidoria Geral da União – OGU, ABRAREC, Editora Padrão.

- Em 2014, a Linha 4 - Amarela recebeu outros dois prêmios. Na categoria Transporte de Passageiros, levou o Prêmio Ferroviário Padrão, concedido pela Revista Ferroviária, devido a sua campanha Embarque Consciente, que orienta uma melhor organização dos passageiros na linha. Conquistou também o Prêmio Melhor do Brasil, na categoria Transporte Ferroviário de Passageiros, concedido pela Maiores & Melhores do Transporte, da OTM Editora.
- Em 2013, a Linha 4-Amarela foi a única do setor de transporte a ser escolhida entre os melhores projetos de PPP da América Latina e do Caribe pelo IFC (Internacional Finance Corporation), braço financeiro do Banco Mundial.
- A Linha 4-Amarela figura entre os 100 projetos mais inovadores em infraestrutura do mundo, de acordo com a publicação Infrastructure 100 World Cities Edition, editada pela KPMG, rede global constituída por firmas- membro independentes.

Informações à imprensa

FSB Comunicação

[imprensa.motivatrilhos@fsb.com.br](mailto:imprensa.motivatrilhos@fsb.com.br)

(11) 95785-8743