

Alamy

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



Sistema de Monitoramento de Ativos

Gerência de Manutenção - GMT





Sistema de Monitoramento de Ativos

1.- Introdução

1.1.- Ganhos Obtidos

2.- Sistema de Monitoramento de Ativos do Metrô SP

2.1.- Centro de Controle da Manutenção

2.2.- Arquitetura do SMA.

2.3.- Posto Piloto no Pátio Jabaquara

3.- Fases para a implantação do SMA

3.1.- Aquisitor de Dados

3.2.- Integração de Sistemas ao SMA

3.3.- Utilização de Inteligência Artificial no SMA

Conclusões

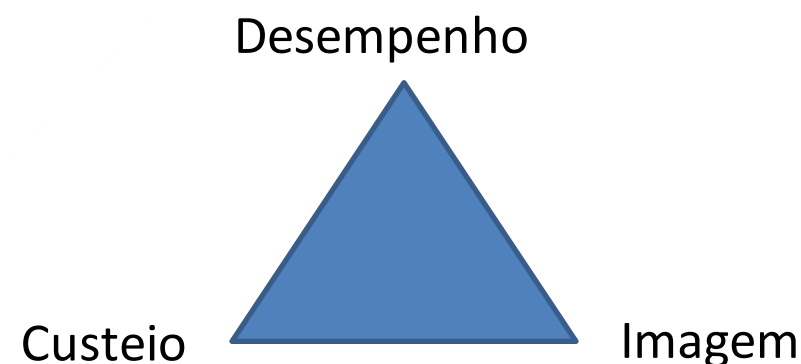


Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

índice

1.- Introdução

O Monitoramento de Ativos Operacionais (**SMA**) está sendo implantado no Metrô seguindo as diretrizes da **Diretoria de Operações** em manter o equilíbrio dos pilares de **Imagem x Custo x Desempenho**.



O desenvolvimento do sistema foca nos ganhos relacionados com a implantação da manutenção com visão preditiva e por condição

O **Monitoramento Contínuo de Ativos** permite o acompanhamento, em tempo real, do estado operacional de sistemas e equipamentos de maneira não intrusiva.

1.1.- Ganhos Obtidos

- Redução dos custos com Manutenção;
(Gerenciamento do Sistema Preditivo)
 - ✓ Menor Hxh em deslocamento e com Manutenções Preventivas;
(Fornecimento de dados e subsídios para as engenharias Auxiliando na Melhoria dos Processos)
 - ✓ Menor tempo de Restabelecimento;
(Gerenciamento Remoto dos Ativos)
- Aumento de Desempenho dos Equipamentos;
(Gerenciamento do Sistema Preditivo, Emissão de Relatórios, Repositório de Dados)
- Maior Segurança;
(Gerenciamento e Controle de Acesso e senhas)

2.1.- Centro de Controle da Manutenção

- Para atender os requisitos de desempenho surge a necessidade de implantação do **CCM** – Centro de Controle da Manutenção 24 horas
- O **CCM** será implantado separados por níveis como se segue:



Nível 1 – Generalista

Atendimento Nível 1

- Triagem;
- Controle Remoto;
- Administração.



Nível 2 – Especialista

Atendimento Nível 2

- Intervenção Remota;
- Análise;
- Gestão da Segurança;

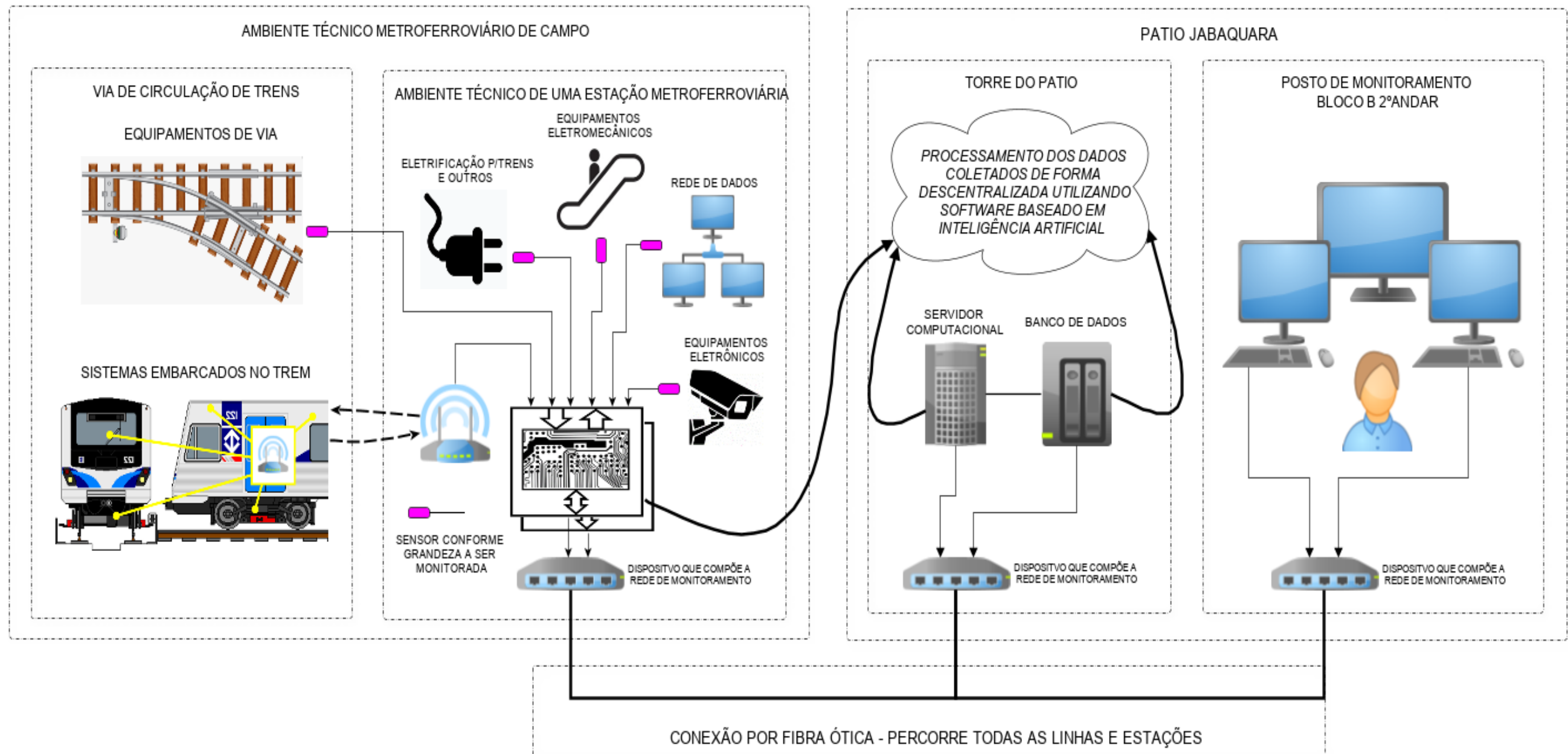


Nível 3 – Campo

Atendimento Nível 3

- Restabelecimento ;
- Manutenção;
- Instalação.

2.2.- Arquitetura do SMA.



2.3.- Posto Piloto no Pátio Jabaquara

Monitoramento de
Sistemas de Energia e
Auxiliares

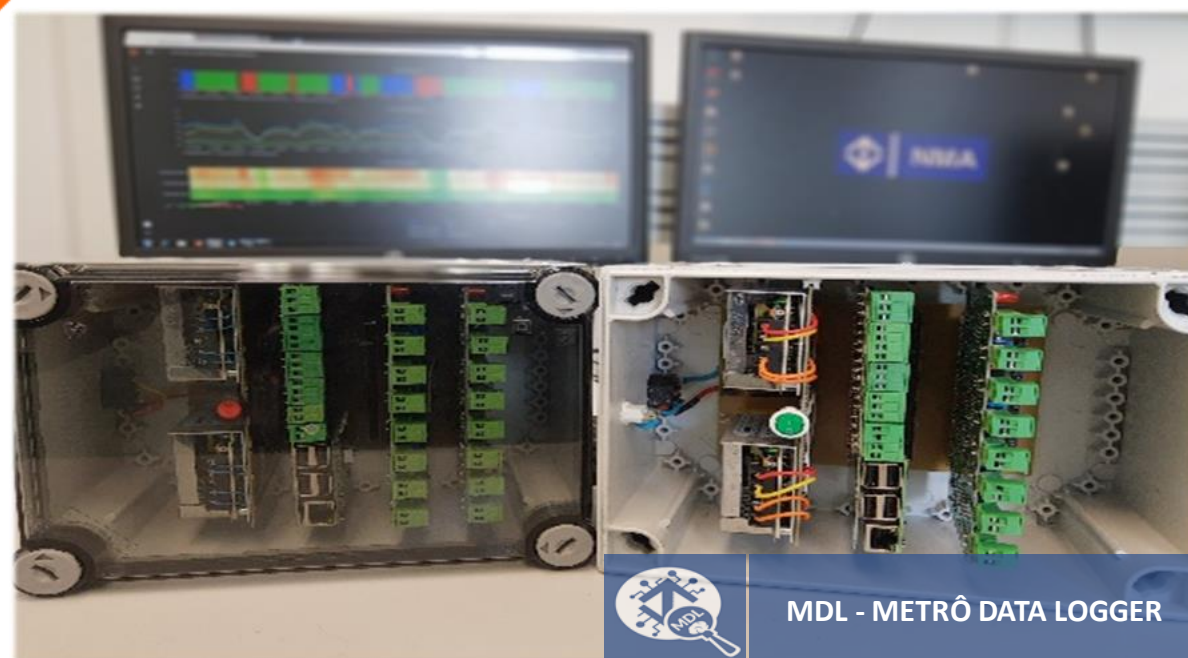


Monitoramento de
Sistemas de Sinalização e
transmissão de dados

3.- Fases para a implantação do SMA

- Implantação do **Backbone**;
- Desenvolvimento de software e hardware para **Gerenciamento do SMA**;
- **Implantação** de sensoriamento em campo;
- **Integração** de sistemas ao SMA;
- **Gerenciamento inteligente** em nuvem.

3.1.- Aquisitor de Dados



O Metrô SP desenvolveu a metodologia, ferramentas e dispositivos de Hardware necessários para atender as diversas tecnologias em funcionamento na companhia de maneira a unificar todas as informações em um único sistema e criar o BIGDATA de informações.



Aparelhos
Mudança de
via



Sistemas de
Energia



Escadas
Rolantes



Portas de
Plataforma



Sistemas de
Ventilação



Sistemas de
Telecom

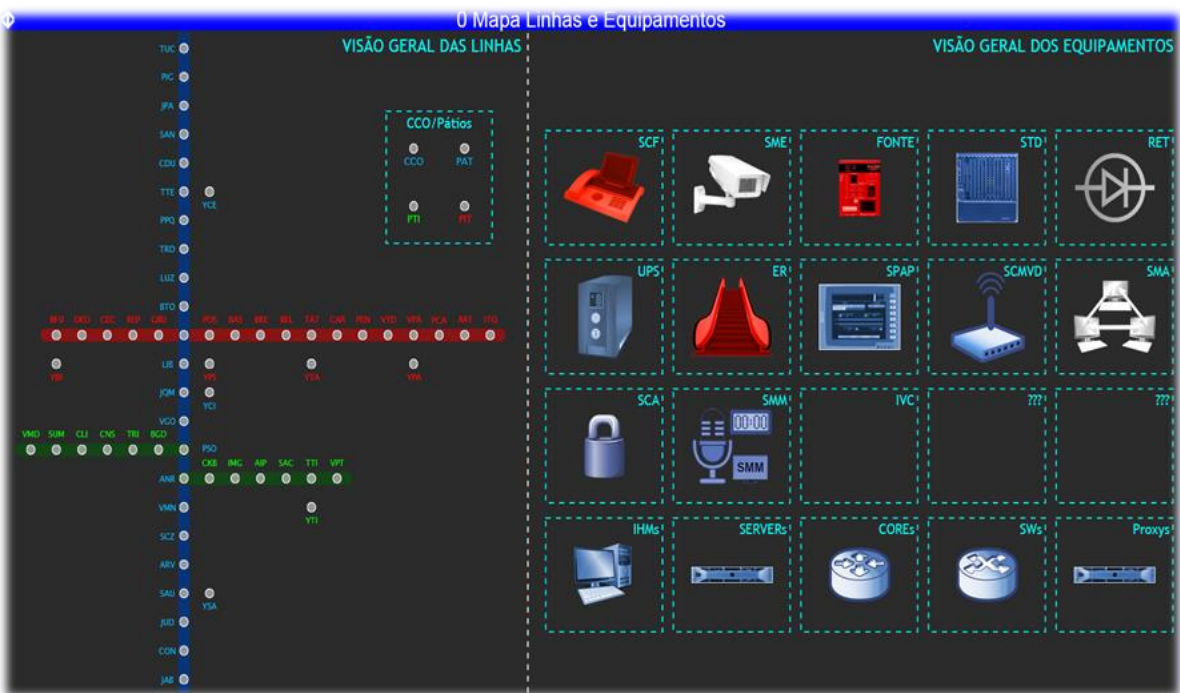


Sistemas de
Sinalização



Ar
Condicionado

3.2.- Integração de Sistemas ao SMA



A Integração dos Sistemas Operacionais com o SMA já apresentam ganhos como redução de Hxh no deslocamento de equipes por disponibilizar acesso remoto para equipamentos nos sistemas de Telefonia e Monitoramento Eletrônico

Integração de Sistemas com o SMA	Qtde Total de Ativos Monitorados	Status
Sistema de Monitoramento eletrônico	1503	90
Sistema de Telefonia	171	70
Sistema de Transmissão Digital	368	70
Sistemas de Energia	70	40
Sistema de Prevenção de Acidente em Plataformas	103	80
Escadas Rolantes		15
Sistemas de Sinalização * Integrado apenas ao posto	1000	30
Ventilação	40	30
Sistema de Comunicação Móvel		10
Sistema de Multimídia		0
Sistema Bilhetagem Eletrônica		0
Sistema de Controle Acesso		0



3.3.- Utilização de Inteligência Artificial no SMA

Serão aplicados os conceitos de IA centralizada (Big Data com processamento em nuvem) e de IA descentralizada (Machine learning nos aquisitores) om os seguintes objetivos.

- Realizar previsões de pontos ótimos para manutenção;
- Eliminação de Falsos Positivos;
- Diminuir custos com materiais e processos de manutenção;
- Minimizar falhas causadoras de impactos operacionais;
- Aumentar a eficácia dos sistemas.

Obrigado.

1 de julho de 2020

Equipe GMT/NMA

- gilsoncappellano@metrosp.com.br
- aparpinelli@metrosp.com.br
- calfredo.santos@metrosp.com.br



Conclusões