

SISTEMA EMBARCADO DE MONITORAMENTO DE TEMPERATURA DE MANCAIS DOS RODEIROS

Roberto Poli

Constantinos Dias Theodoridis

Marcos Aparecido Santos

Anderson Luis Moreira

José Cavalcanti Bandeira de Melo

22ª Semana de Tecnologia Metroferroviária



ORIGEM DA NECESSIDADE

Truques e rodeiros – falhas em operação

- Tração
- Suspensão
- Redutor
- Acoplamento
- Mancais dos rodeiros

TRAVAMENTO DE MANCAIS DOS RODEIROS



DESDOBRAMENTOS DE UM DESCARRILAMENTO

1. Transtorno Operacional

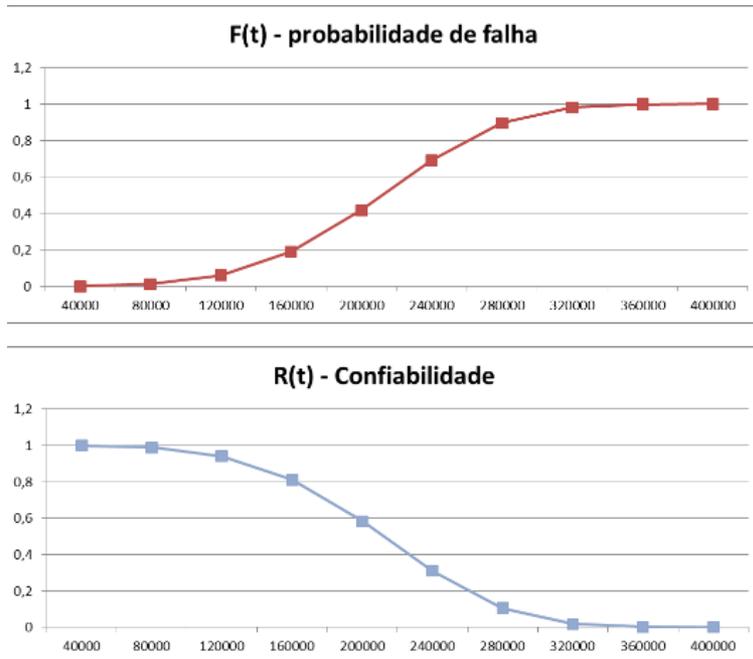
2. Prejuízos materiais

**3. Riscos à segurança
(usuários e funcionários)**



DESDOBRAMENTOS DE UM DESCARRILAMENTO

4. Perda de confiabilidade



5. Prejuízos de imagem



ACIDENTE
Após descarrilamento, Metrô de São Paulo enfrenta lotação e lentidão

Problema que ocorreu na Barra Funda ainda não foi resolvido e faz com que trens circulem em via única

Duas semanas após descarrilamento, parte da frota da Linha 3 do metrô permanece retida

AUTOR: RENATO LOBO // AGOSTO 16, 2013



Imagem de William Molina

Dois semanas após um [descarrilamento de uma composição](#) próxima a estação Palmeiras-Barra Funda, da linha 3-Vermelha do metrô de São Paulo, toda a frota K, na qual pertence o trem que saiu dos trilhos (K07), permanece fora de operação.

Antes do incidente, rodavam 6 composições desta série. Trata-se de um lote de trens recém reformados, que antes pertenciam a



Trem que descarrilou, no dia 5 deste mês, na estação Palmeiras-Barra Funda

Eduardo Enomoto/R7

Passados 11 dias do [descarrilamento do vagão de um trem do Metrô de São Paulo](#), na linha 3-Vermelha, seis composições da série K, a mesma que se acidentou, permanecem fora de circulação. A companhia informou que os trens estão sendo vistoriados e que a liberação gradativa deve acontecer neste fim de semana.

Manutenções programadas dos rodeiros

Inspeção visual (36.000 km)

Análise de vibração (108.000 km)

Relubrificação dos mancais (144.000 km)

Ultra-som no eixo (750.000 km)

Revisão Geral (2.000.000 km)

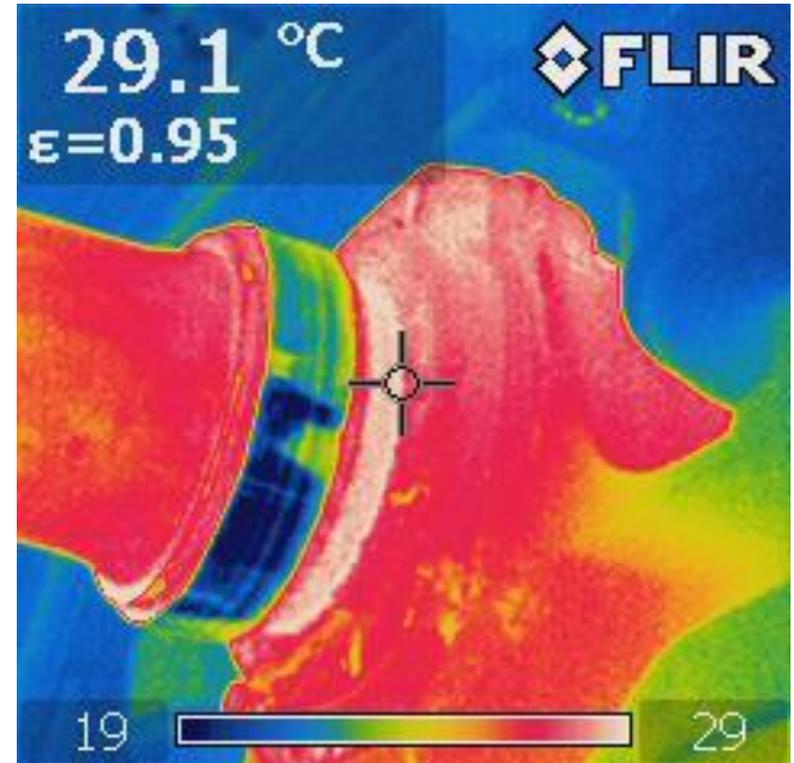
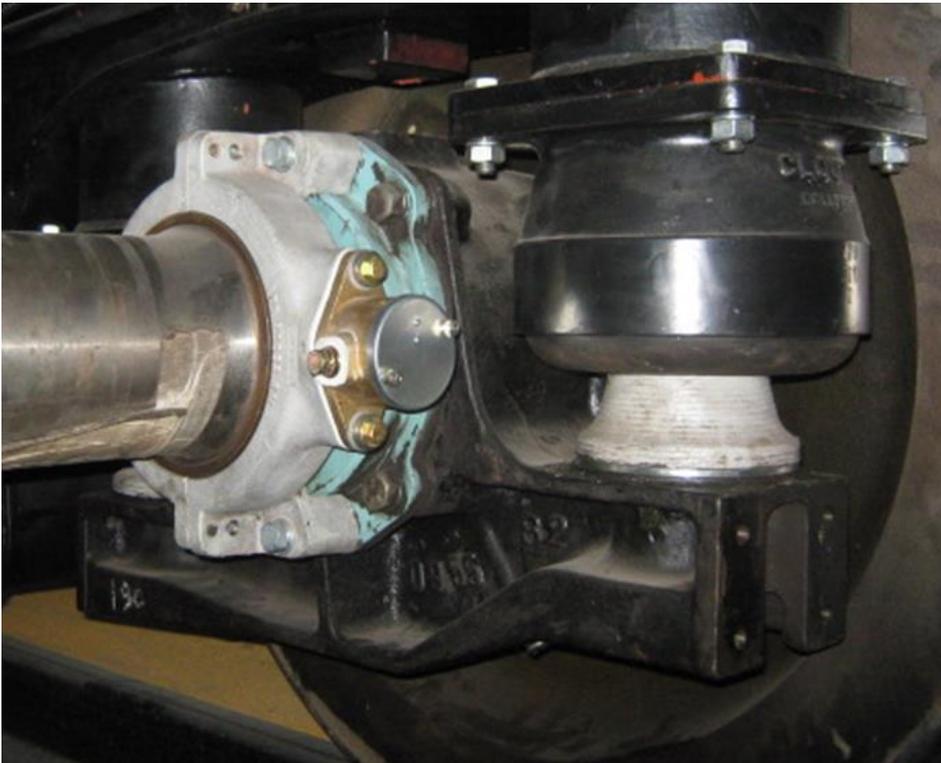
TRAVAMENTO DE MANCAIS (Ago/2013)



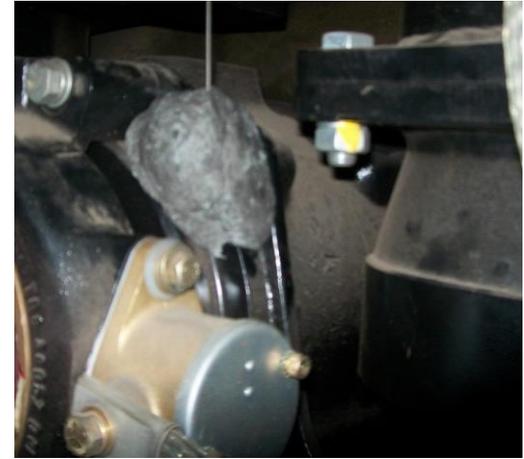
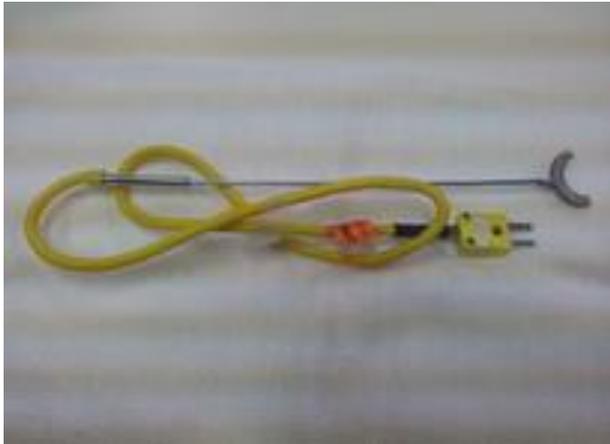
DESENVOLVIMENTO
INVESTIR AVANÇAR

DESENVOLVIMENTO

1. Definição do ponto de coleta de temperatura



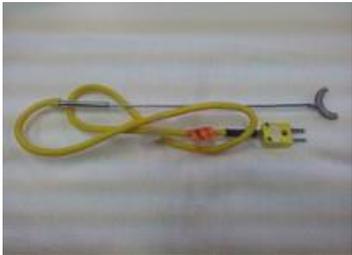
DESENVOLVIMENTO



DESENVOLVIMENTO
INVESTIR AVANÇAR

DESENVOLVIMENTO

2. Definição da arquitetura do sistema



49 Termopares



26 condicionadores



06 conversores



06 Disjuntores



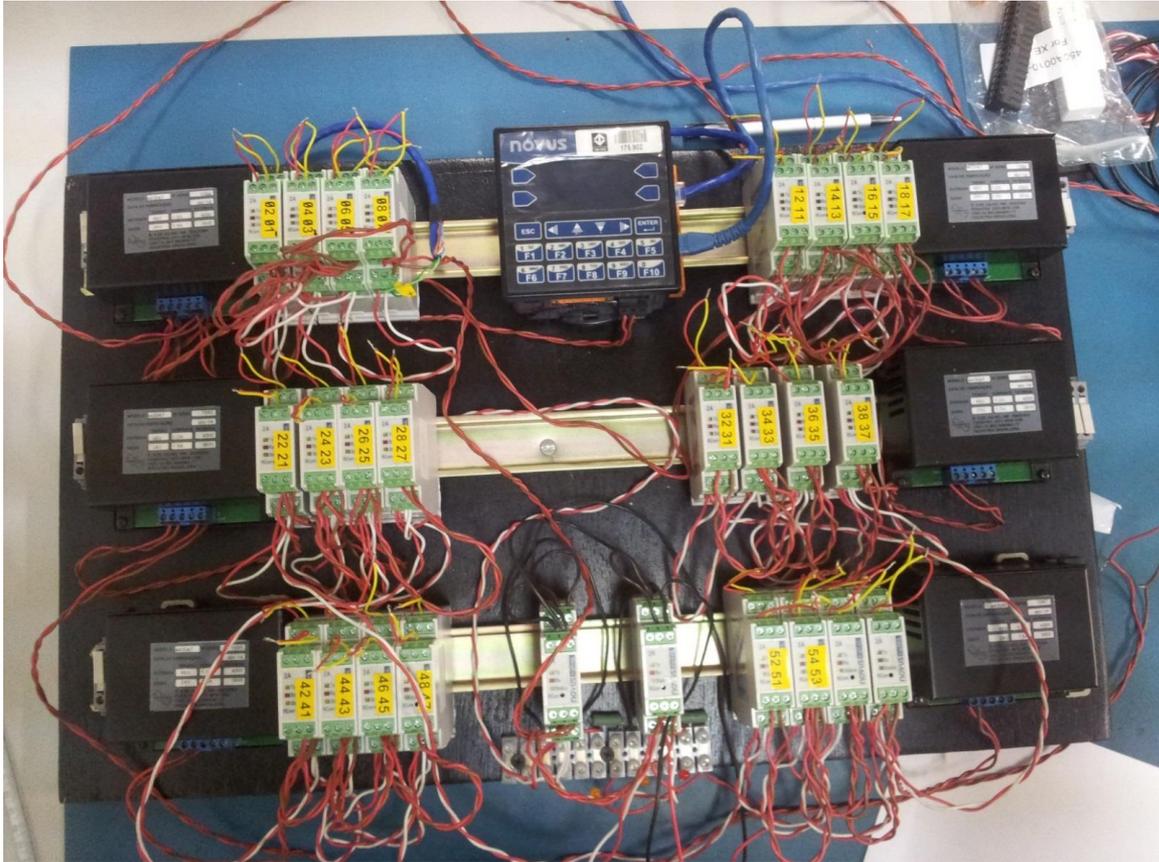
01 Módulo CLP



02 Painéis de sinalização

DESENVOLVIMENTO

3. Simulações em bancada



DESENVOLVIMENTO

INVESTIR

AVANÇAR

IMPLANTAÇÃO DO PROTÓTIPO



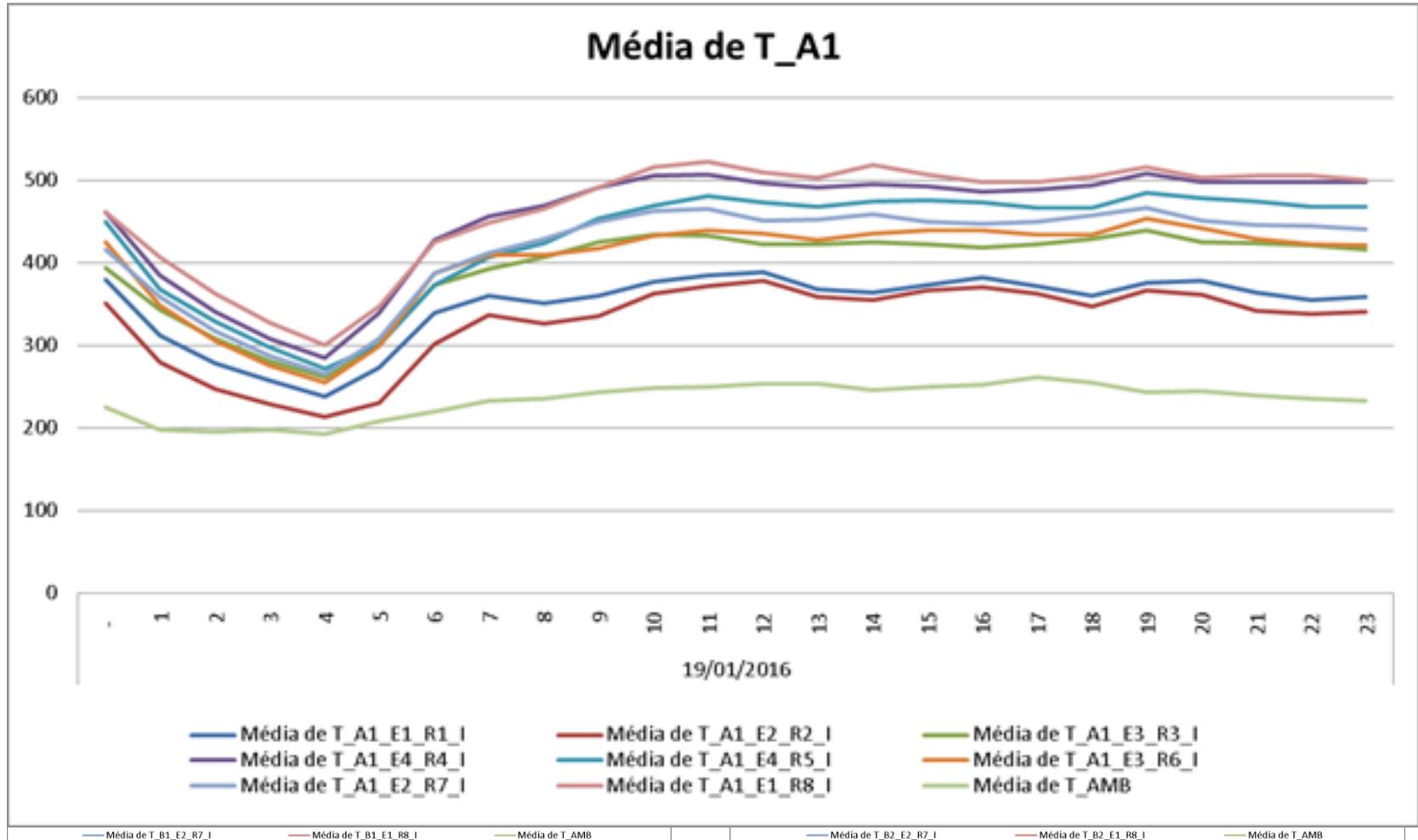
INVESTIR AVANÇAR

FUNCIONAMENTO

1. Coleta de dados (taxa pré ajustável)
2. Processamento e armazenagem de dados (CLP)
3. Sinalização no painel



DADOS



BENEFÍCIOS DO SISTEMA

- 1. Em caso de elevação anormal de temperatura o operador do trem será alertado imediatamente**
- 2. Determinação do perfil térmico de temperatura dos mancais em operação**
- 3. Refinamento de processos de manutenção (oficina e campo)**
- 4. Possibilidade de monitoramento de outros parâmetros**

DESAFIOS

- 1. Implantar o sistema em todas as frotas**
- 2. Realizar testes práticos em oficina, simulando falhas**
- 3. Elaborar plano de manutenção preditiva mediante análise dos dados**
- 4. Implementar melhorias no sistema**

SISTEMA EMBARCADO DE MONITORAMENTO DE TEMPERATURA DE MANCAIS DOS RODEIROS

Roberto Poli - robpoli@metrosp.com.br

Constantinos Dias Theodoridis - constantinos@metrosp.com.br

Marcos Aparecido Santos - marcosap@metrosp.com.br

Anderson Luis Moreira - almoreira@metrosp.com.br

José Cavalcanti Bandeira de Melo - jose_melo@metrosp.com.br

22ª Semana de Tecnologia Metroferroviária

