

Preditividade em Sistemas Metroferroviários

George Eduardo Gomes de Faria

José Sabariego Ruiz Filho

Rubens Navas Borloni

20^a SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

AEAMESP



Motivação do trabalho

- O aumento crescente da demanda de transporte nas grandes metrópoles coloca os sistemas metroferroviários em seus limites operacionais.
- Quaisquer falhas nos equipamentos críticos que afetem o serviço de transporte podem gerar uma situação de perturbação operacional, a qual pode provocar um efeito em cascata levando-o a um cenário crítico.



Motivação do trabalho

- Uma interrupção completa do serviço de transporte pode gerar, inclusive, uma condição de risco operacional para contorná-la e evacuar, com segurança, os usuários do sistema inoperante.
- Com isso, aumenta a necessidade destes sistemas serem dotados de uma alta disponibilidade operacional que depende, além da confiabilidade e disponibilidade intrínseca dos equipamentos, da **capacidade preditiva** destes sistemas.



Manutenção preditiva do sistema metroviário



Manutenção preventiva é a atividade de manutenção baseada em informações preditivas obtidas do sistema metroferroviário.

A ideia é intervir para a não ocorrência da falha antes que esta aconteça.

Assim, o tempo de interrupção de serviços torna-se nulo. Diferente da:

- Manutenção Corretiva: intervenção para correção de falha já ocorrida;
- Manutenção Preventiva: intervenção para a prevenção de falhas baseada em regras operacionais como ciclos de funcionamento de equipamentos (e.g. revisões do Material Rodante a cada X Km.

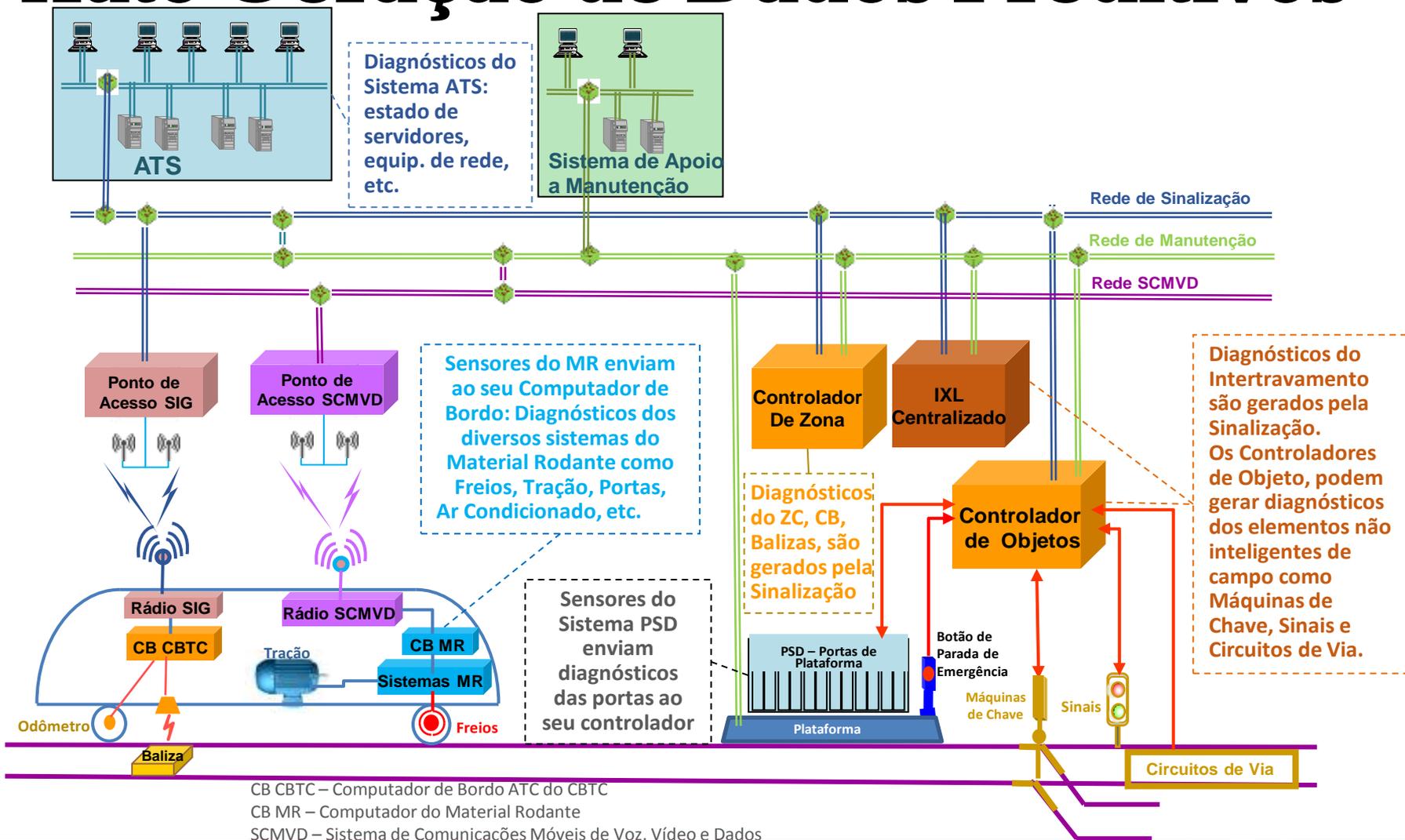
Características do Sistema de Transporte Metroviário Preditivo

Um Sistema de Transporte Metroferroviário é preditivo, ou seja é capaz de gerar informações de manutenção preditiva para a devida reação, se atender aos seguintes requisitos:

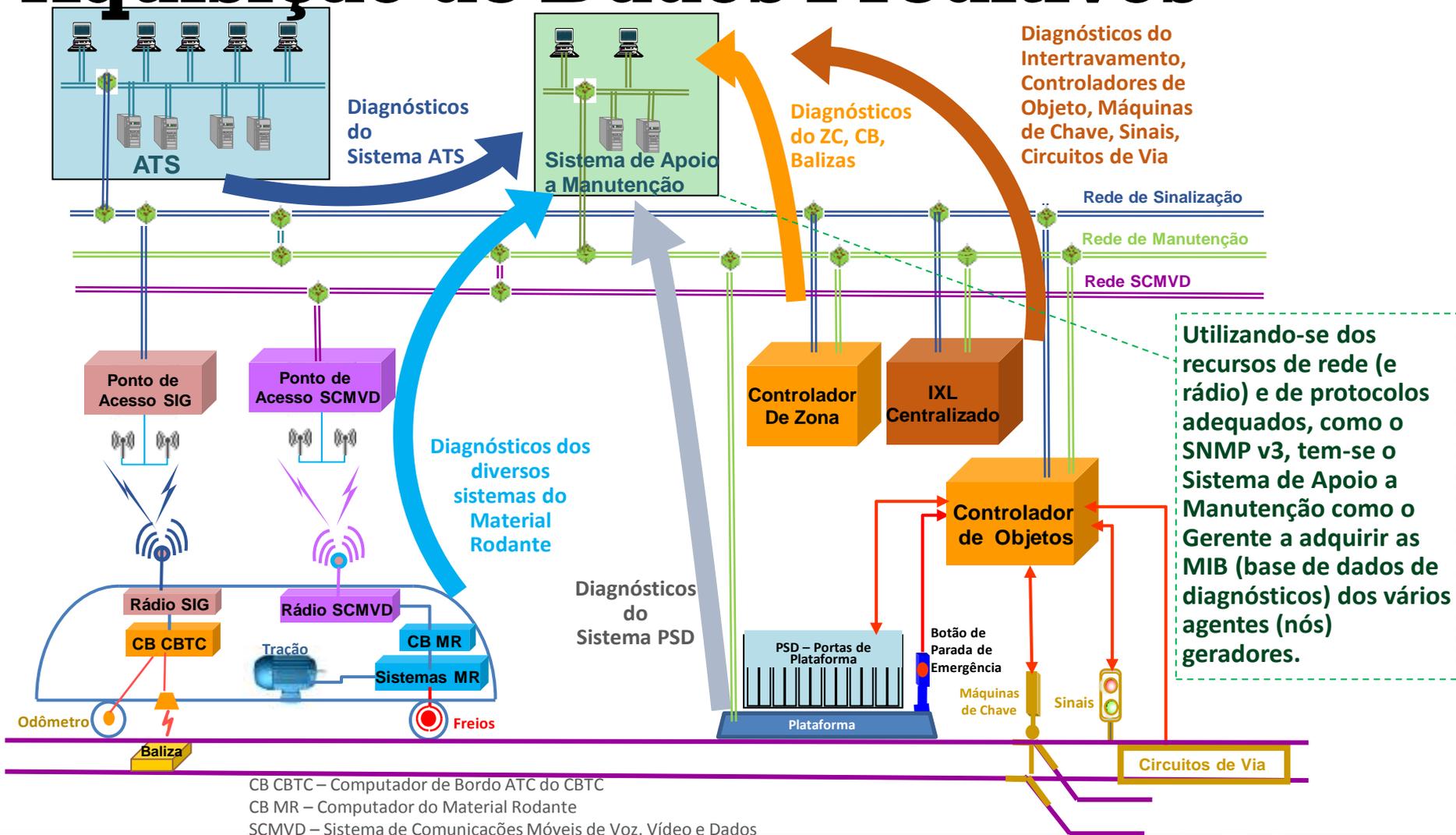
- Capacidade de geração de dados de manutenção preditiva dos componentes determinantes da disponibilidade operacional do sistema metroferroviário;
- Capacidade de aquisição destes dados preditivos gerados pelos diversos componentes do sistema metroferroviário;
- Capacidade analítica, em tempo real, destes dados para a inferência de falhas iminentes.
- A capacidade de informação dos resultados preditivos para a rápida reação dos atores de manutenção.



Auto Geração de Dados Preditivos



Aquisição de Dados Preditivos

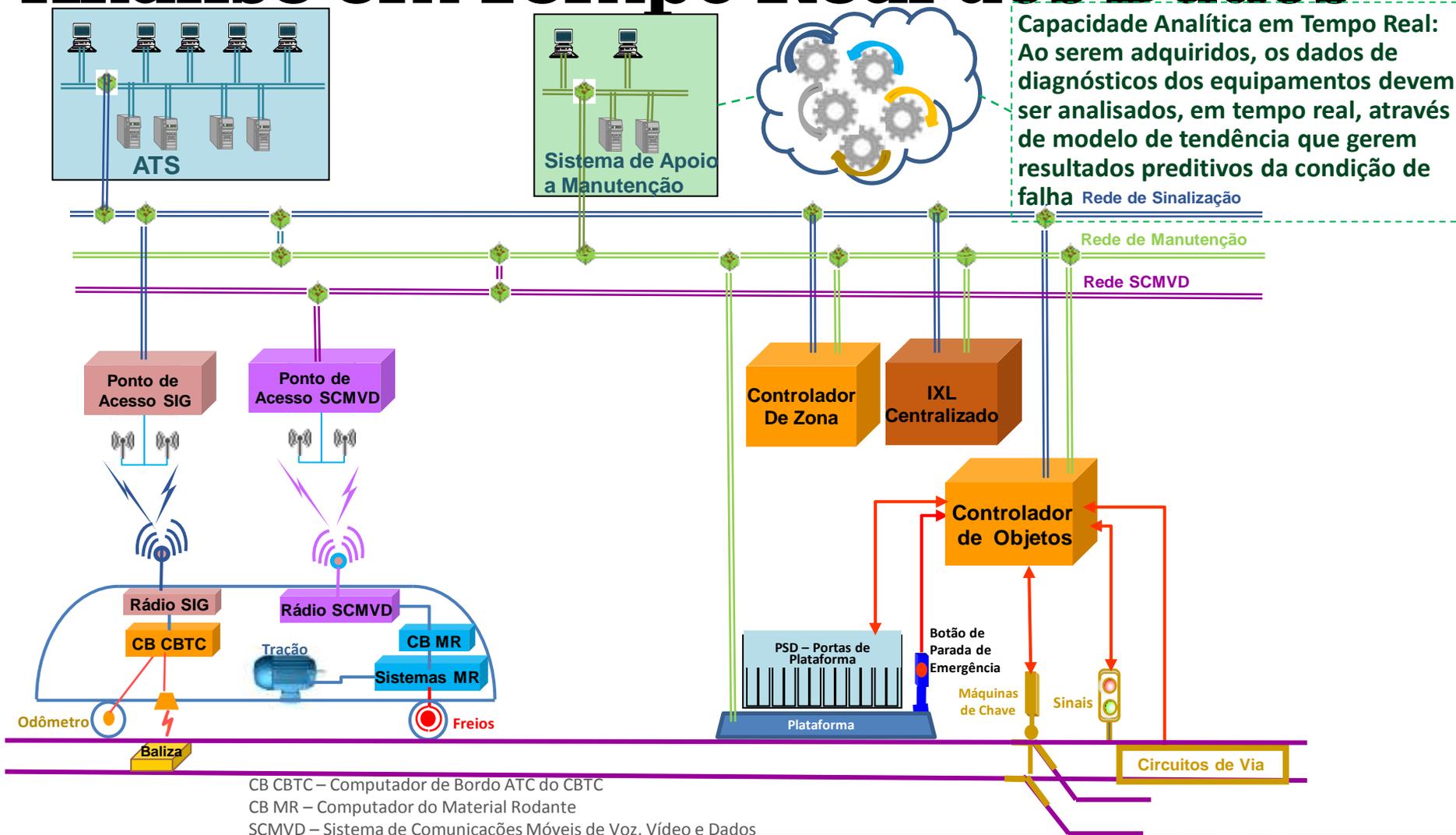


CB CBTC – Computador de Bordo ATC do CBTC

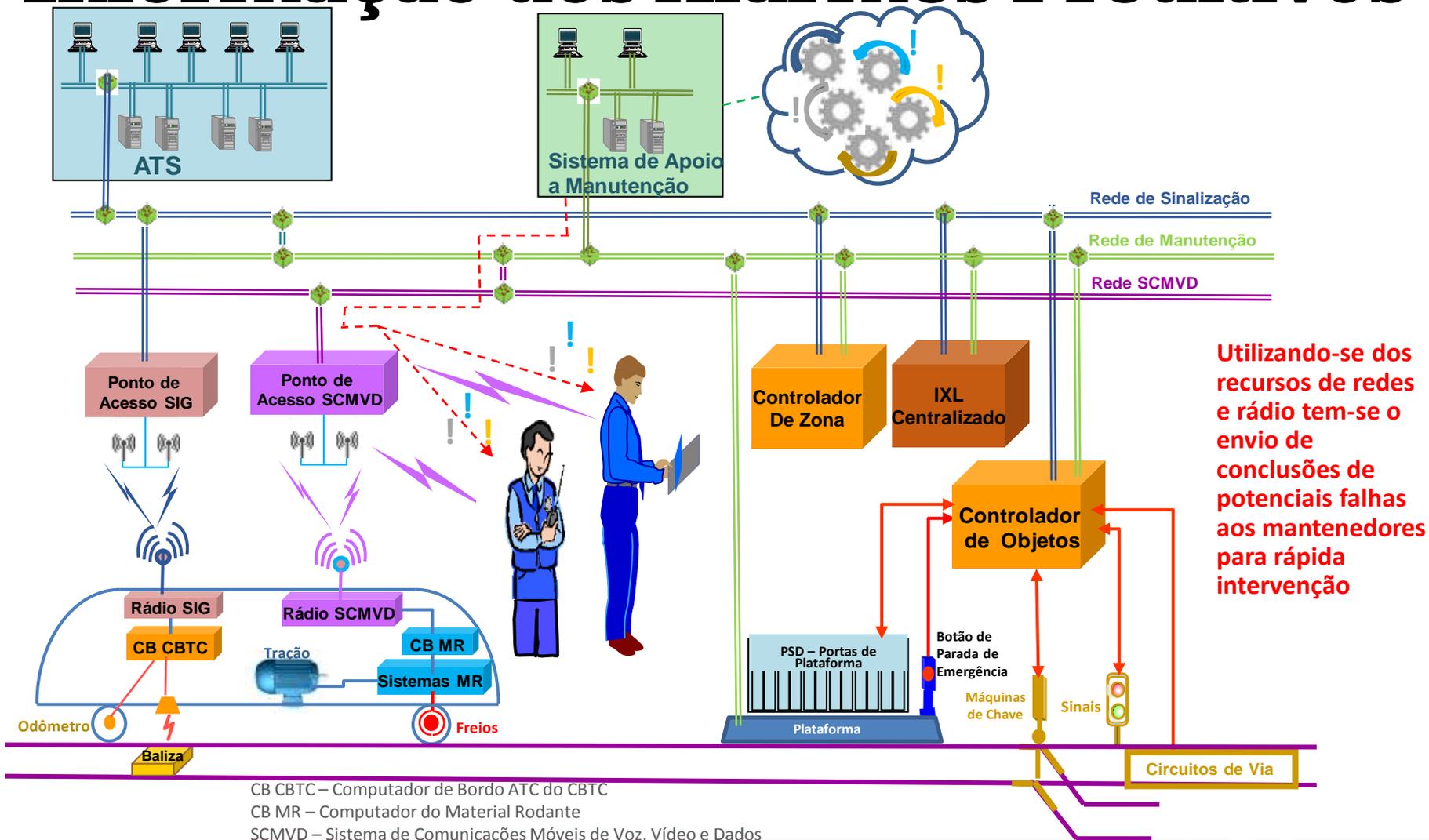
CB MR – Computador do Material Rodante

SCMVd – Sistema de Comunicações Móveis de Voz, Vídeo e Dados

Análise em Tempo Real dos Dados



Informação dos Alarmes Preditivos



Conclusões

- A preditividade é fundamental para que não haja interrupções de serviço que podem vir a perturbar seriamente um sistema de transporte metroferroviário de alta densidade.
- A geração, coleta e análise dos dados de diagnósticos dos equipamentos que compõe o sistema metroferroviário é complementada pela capacidade de informação em tempo real aos atores intervenientes de manutenção.
- A resposta a iminência da falha potencial ao invés da reação corretiva às falhas reais, leva o sistema metroferroviários a melhores patamares de disponibilidade operacional, bem como melhora e otimiza os indicadores e recursos da manutenção.

Preditividade em Sistemas Metroferroviários

George Eduardo Gomes de Faria – george_faria@yahoo.com.br

José Sabariego Ruiz Filho – jsruiz@metrosp.com.br

Rubens Navas Borloni – rborloni@metrosp.com.br

Obrigado

