Tecnologias para Segurança Operacional

04 de setembro de 2012

Tecnologias para Segurança Operacional

- Gerenciamento do atrito
- Sinalização para Passagens de Nível
- Hot box/Hot Wheel
- RailBAM (Rail Bearing Acoustic Monitor)
- Wheel Spec (Análise de Perfil de Rodas)
- Wheel Impact (Detector de Impacto de Rodas)
- Detector de Descarrilamento – DD
- DDV (Detector de Descarrilamento de Vagão)

Gerenciamento do atrito

O que é?

Equipamentos instalados ao longo do trecho da MRS que lubrificam os trilhos em pontos específicos. Aplicação de lubrificante na face de bitola do trilho - Gage Face (GF) e modificador de atrito no topo do trilho - Top of Rail (TOR).

Objetivos

Principal: Redução do desgaste de trilhos e rodas

Secundário: **Redução do risco de acidentes** provocado por descarrilamentos, pois reduz as forças atuantes no contato roda / trilho.

Equipamentos Instalados

Barra aplicadora de modificador de atrito no topo do trilho.

MEIO AMBIENTE

São utilizadas mantas filtrantes onde ocorre aplicação de graxa na bitola, para **evitar risco de contaminação do solo.**
Os equipamentos são alimentados **com energia solar.**
Reduz o consumo de combustível **reduzindo a emissão dos gases que provocam o efeito estufa.**

Localização dos Equipamentos na MRS

Legenda:

Vermelho – *Já instalados*

Verde – Projeção para 2012/2013

Sinalização para Passagens de Nível

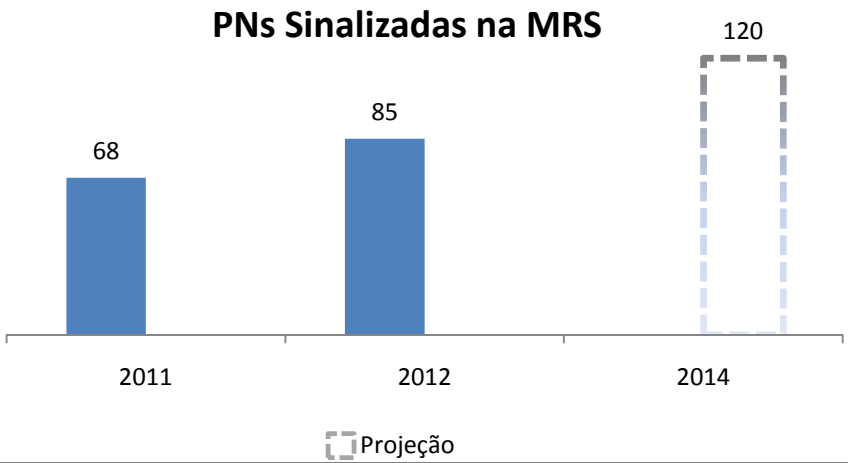
O que é?

Sistema de Proteção para os cruzamentos rodo-ferroviários. O sistema bloqueia o cruzamento utilizando barreiras e sinaliza (alarme visual e sonoro) no momento da passagem de um trem.

Objetivo

Prevenção de acidentes (abalroamento e atropelamento) no cruzamento entre rodovia e ferrovia.

Status

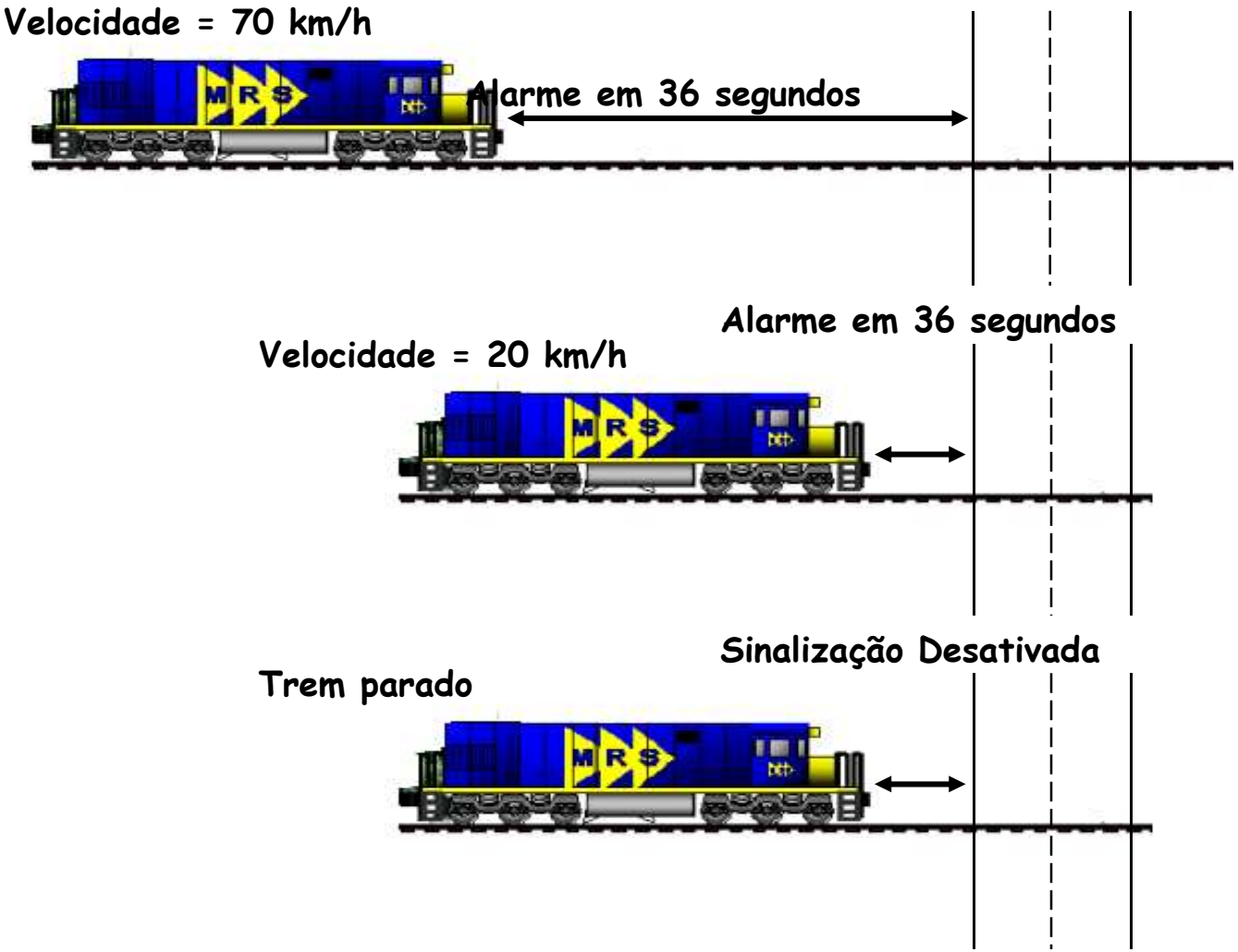


Desce as barreiras p/ bloquear o trafego rodoviário;
O alarme é acionado independente da velocidade da locomotiva, **menor impacto nas comunidades.**

Sinalização Ativa para PNs

Alarme de Tempo Constante (Constant Warning Time):

A velocidade do trem é utilizada para acionar a sinalização.



Menor interferência nas comunidades

Hot box/Hot Wheel

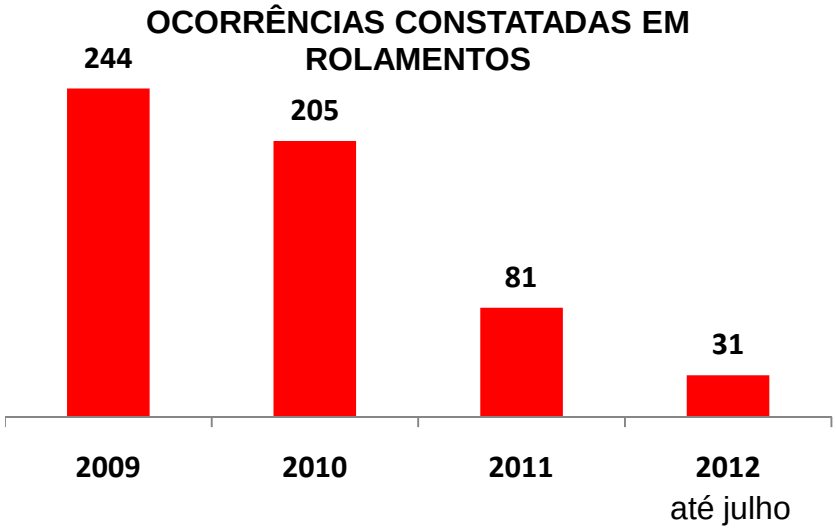
O que é?

Sensores instalados na via, com 2 pirômetros, que ficam dentro do scanner, que medem a radiação infravermelha emitida pelos rolamentos/rodas, esta radiação é codificada em temperatura. Caso exista algum aquecimento anormal, é gerado um alarme, que é enviado tanto para o maquinista e CCO, para que a composição seja parada imediatamente e as ações cabíveis sejam tomadas.

Objetivo

Detectar componentes com tendência a falhas evitando-se quebras de eixo e descarrilamentos graves (tombamentos e adernamentos)

Resultados



O Sistema armazena as temperaturas de todos os trens em um banco de dados (BD), que é tratado automaticamente gerando um alarme PREDITIVO que indica que os vagões cujos rolamentos apresentam tendência ao aumento de temperatura sejam retirados de circulação. Assim, temos um nível superior de segurança. Este alarme foi chamado de Alarme de Tendência e contribuiu para **redução de hot box (temperaturas críticas).**

RailBAM (Rail Bearing Acoustic Monitor)

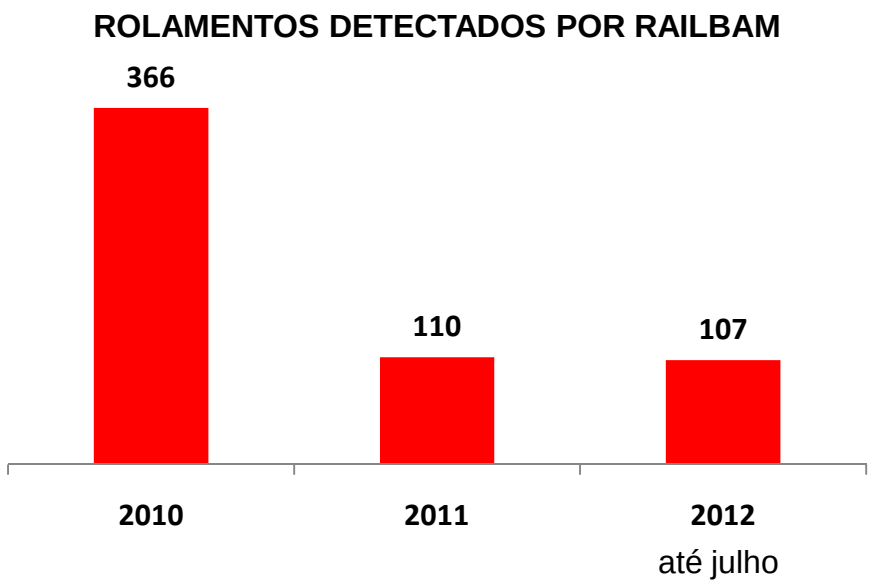
O que é?

O RailBAM (Rail Bearing Acoustic Monitor) é um sistema preditivo de monitoramento acústico que identifica falhas de rolamentos através dos ruídos gerados e captados durante a passagem dos trens.

Objetivo

Detectar e classificar falhas de rolamento, alertar quanto a rolamentos com potencial de falha, evitando-se quebras de eixo e descarrilamentos graves (tombamentos e adernamentos).

Resultados



Wheel Spec (Análise de Perfil de Rodas)

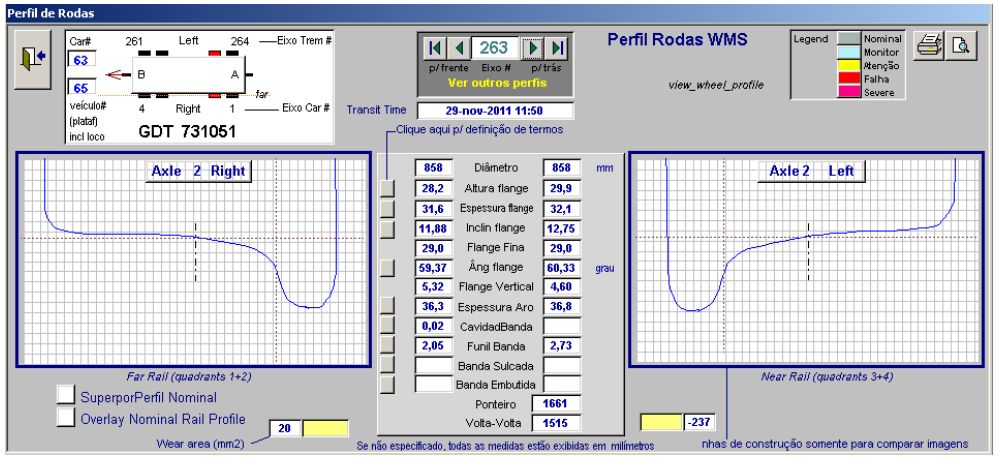
O que é?

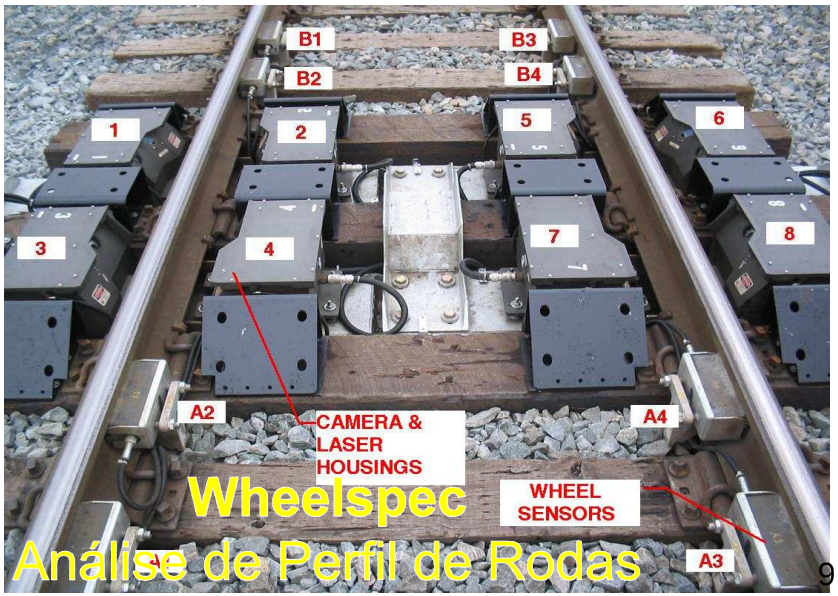
Equipamento de medida de seção transversal de rodas, que é capaz de fazer as medições de perfil das rodas com maior agilidade. O Perfil de cada roda é medido automaticamente sem a necessidade de ter que parar o vagão para realizar medições manuais. O trem pode passar com até 100 km/h que a roda é medida.

Objetivo

Detectar medidas de perfil de roda, para evitar circulação de trens com friso fino evitando descarrilamentos.

Status: Equipamento em operação a partir de julho de 2012





Wheel Impact (Detector de Impacto de Rodas)

O que é?

Sistema de Monitoramento de Impactos de Rodas defeituosas sobre a via permanente. Permite quantificar e qualificar os diversos tipos de impactos, tais como: cargas desalinhadas, excesso de carga e rodas excêntricas.

Objetivo

Detectar rodas defeituosas, visando reduzir os impactos sobre a Via Permanente que possam gerar uma fratura de trilho e consequente descarrilamento.

Status: Equipamento em operação em julho de 2012

Este equipamento foi adquirido, devido aos grandes benefícios relatados e/ou pesquisados em referências bibliográficas de outras ferrovias (VALE, BHP), quanto a redução de fraturas de trilhos.

Detector de Descarrilamento - DD

O que é?

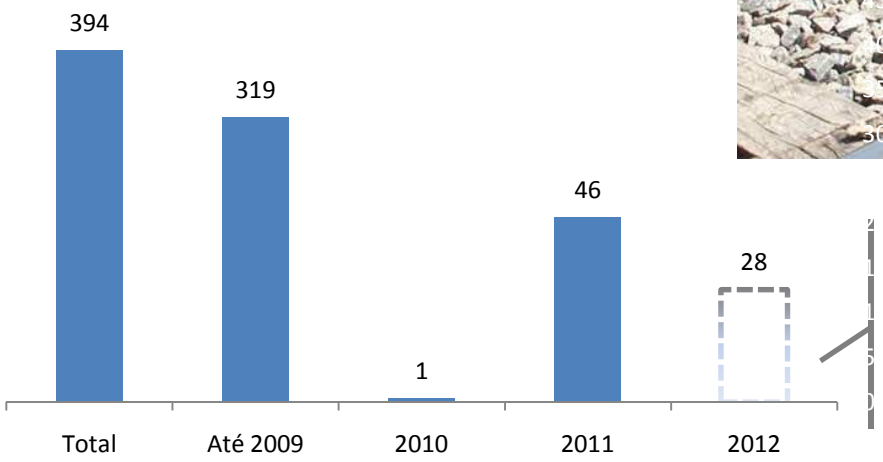
Dispositivos instalados ao longo da via, para detectar trens descarrilados, emitindo alarme para o CCO e para o maquinista. O maquinista pára o trem de imediato, reduzindo substancialmente a distância percorrida pós descarrilamento e os consequentes prejuízos materiais.

Objetivo

Detectar e sinalizar a ocorrência de trem descarrilado, diminuindo prejuízos materiais decorrentes.

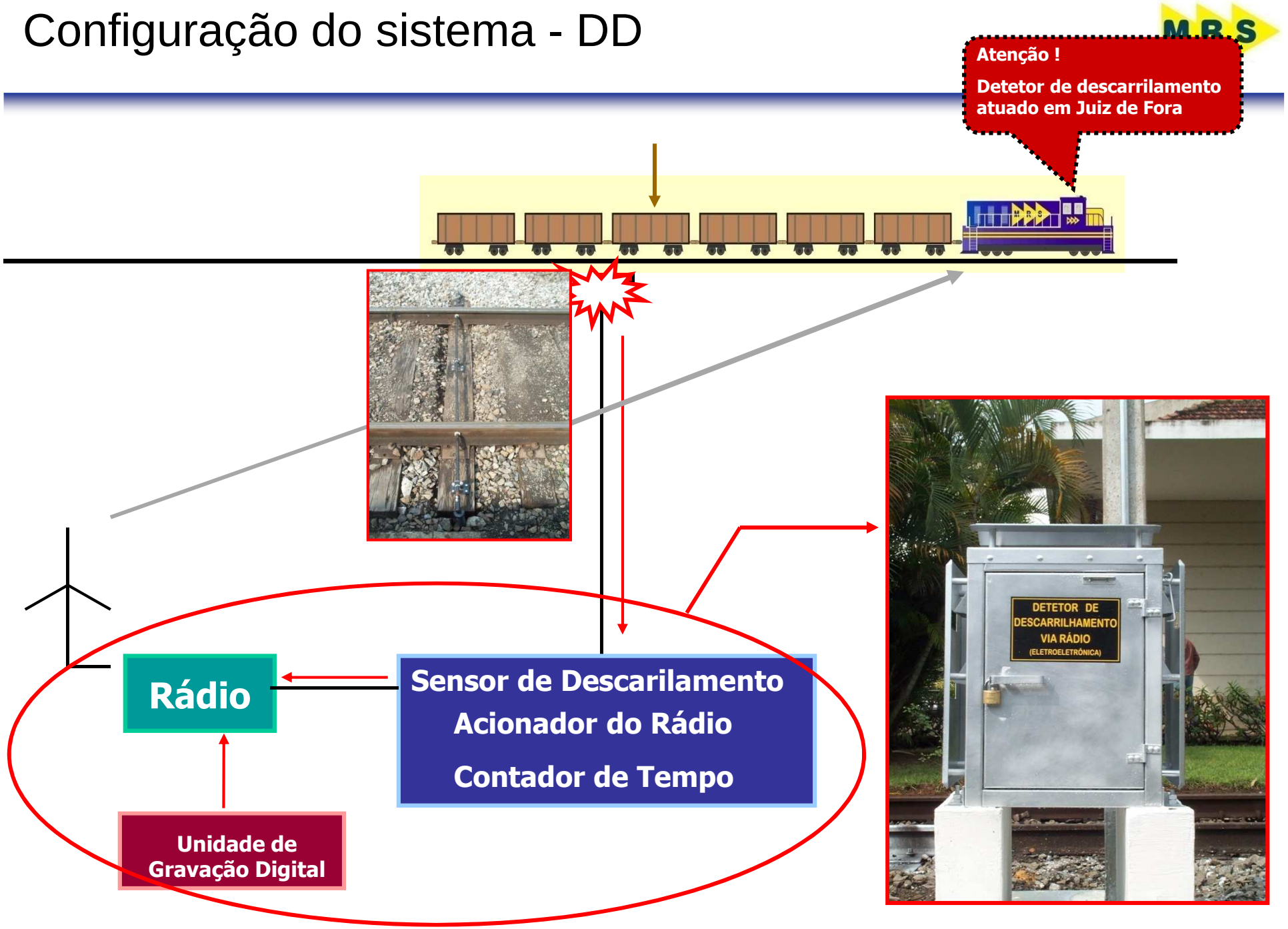
Status

DD instalados MRS



Instalação dos detectores de descarrilamento é proporcional a expansão das linhas da MRS.

Configuração do sistema - DD



DDV (Detector de Descarrilamento de Vagão)

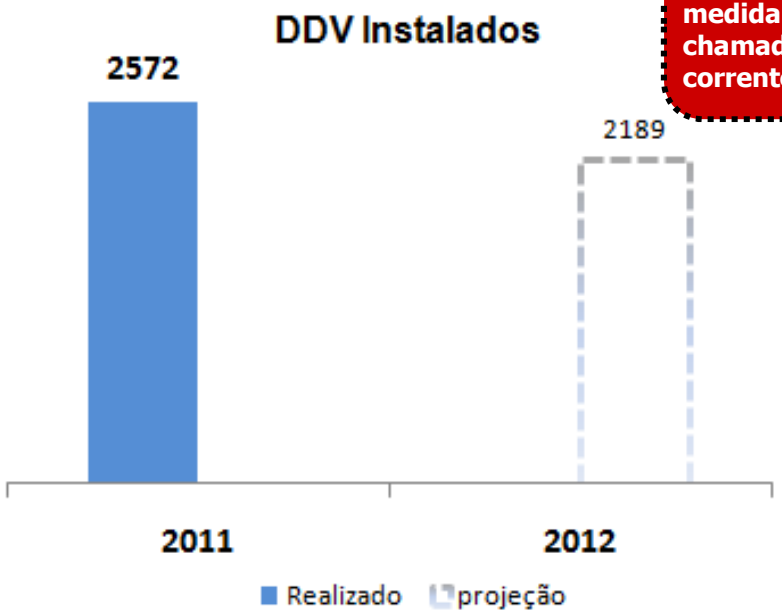
O que é?

O DDV é um sistema que tem como objetivo acionar o freio de emergência assim que ocorrer o descarrilamento, reduzindo a distância percorrida com o trem descarrilado e os prejuízos materiais substancialmente

Objetivo

Reduzir o tempo de interrupção do tráfego (lucro cessante) e os custos de reparação dos vagões e da via permanente.

Status



A partir de 2013 os DDV´s serão instalados nos demais vagões a medida que o vagão for chamado para a revisão corrente.

Obrigado pela atenção !

José Geraldo Ferreira
ze.geraldo@mrs.com.br

Juiz de Fora
Av. Brasil, 2001 - Centro
CEP. 36060 - 010 - Juiz de Fora – MG
Tel. (32) 3239-3910