

Individualização MCH EFVM

Introdução

O Sistema de Sinalização envolve uma grande quantidade de equipamentos eletroeletrônicos utilizados para controle do tráfego de trens garantindo desempenho e segurança das operações.

É um grande desafio manter o estado destes equipamentos com um melhor desempenho, baixo custo e técnicas avançadas, exercendo suas funções de forma constante e previsível.

No cenário atual em que a disponibilidade da ferrovia está diretamente ligada aos fatores de produção, diminuir a paralisação da ferrovia por causa da manutenção eletroeletrônica no sistema de sinalização é ponto de melhoria significativa para que se possa proporcionar ganhos a empresa no processo produtivo.

Individualização MCH EFVM

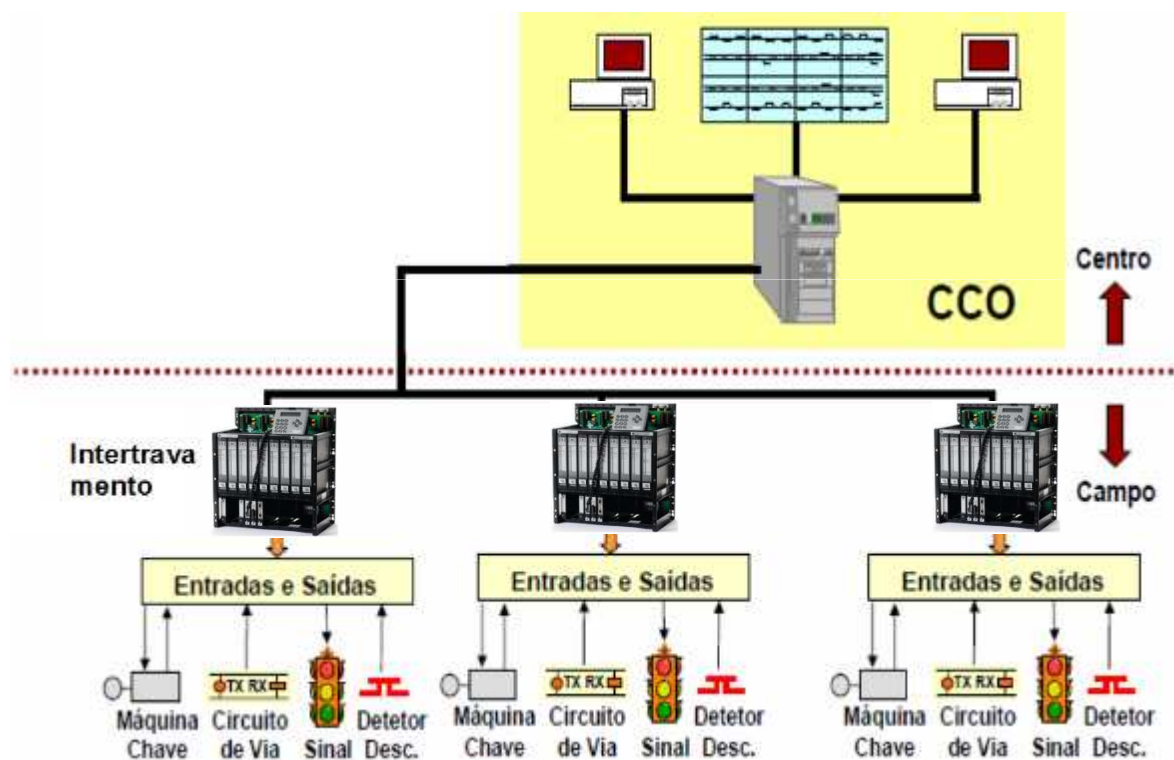
Introdução

O Sistema de Sinalização (Linha Tronco) da EFVM onde este trabalho foi aplicado emprega intertravamento vital micro processado ElectroLogIXS fornecido pela GE Transportation Systems com aplicação de código de velocidade através dos trilhos (cabsignal).

As locomotivas e veículos de linha da EFVM são dotados de sistema ATC (Automatic Train Control) – que capta da via os códigos de velocidade transmitidos pelos Sistemas de Sinalização e realiza a tarefa de supervisão da velocidade máxima permitida para os trechos de via, aplicando as penalidades de corte de tração e frenagem do trem em caso de desobediência aos limites permitidos.

Individualização MCH EFVM

Arquitetura da Sinalização



Individualização MCH EFVM

A concepção original do Plano de Vias Sinalizadas duplicadas da Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) contempla a movimentação conjugada de 2 máquinas de chave compondo um travessão universal e 2 circuitos de via para proteção dos travessões de uma locação típica.

De forma análoga, a indicação de posicionamento também é conjugada, ou seja, ambas as máquinas de chave precisam estar coerentemente posicionadas para que cada travessão seja considerado em correspondência.

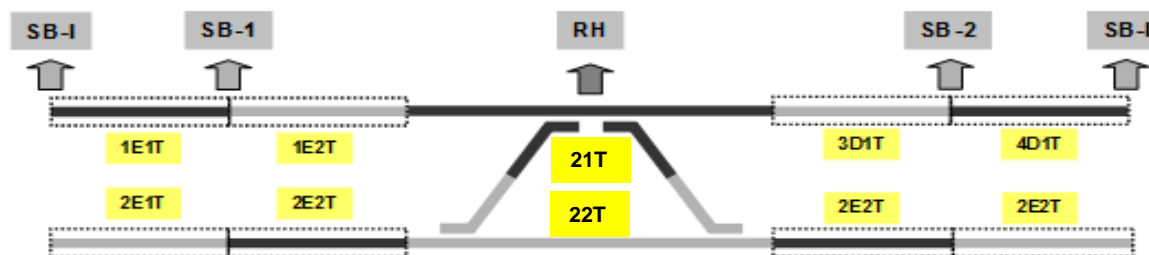


Individualização MCH EFVM

Para melhor entendimento do objetivo proposto no trabalho ilustramos a configuração de uma locação típica da EFVM que ajuda no entendimento das restrições impostas na manutenção dos elementos de via associados.

Analisemos os casos mais representativos:

- A manutenção em juntas isoladas dos circuitos de via 21T ou 22T impede a movimentação das 4 (quatro) máquinas de chave, pela ocupação do respectivo circuito, restringindo a circulação a apenas uma linha, desde que os travessões sejam previamente movimentados para normal;
- A manutenção em uma máquina de chave ou Aparelho de Mudança de Via (AMV), ao provocar a perda de correspondência faz com que o respectivo travessão também a perca, impedindo a circulação em ambas as linhas.



Individualização MCH EFVM

Funcionalidades

Este projeto prevê as seguintes alterações:

- Divisão das indicações e comandos de cada máquina de chave individualmente.

T21 para W21A e W21B

T22 para W22A e W22B

- Divisão do circuito de via na linha número 2 no circuito de chave.

22T

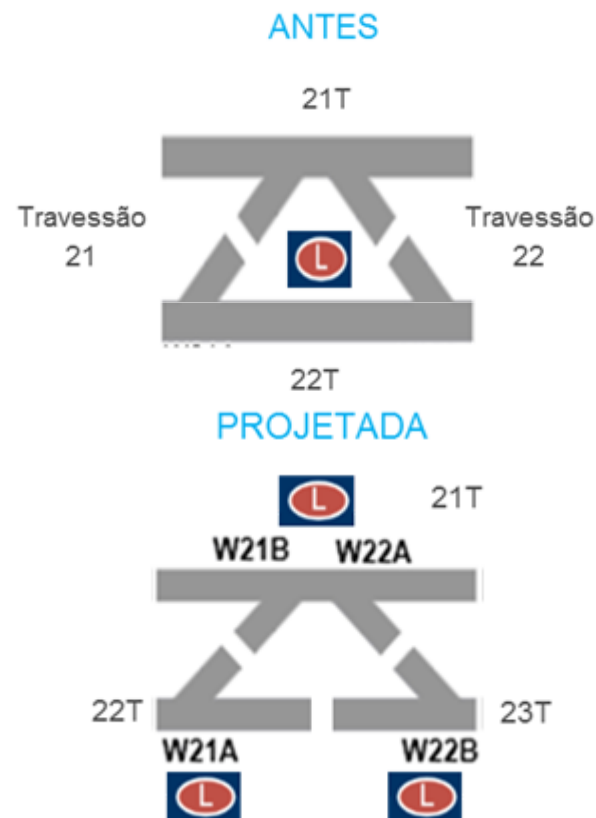
23T

- Separação do comando local de chave em 3:

chaves do 21T (W21B e W22A)

chave do 22T (W21A)

chave do 23T (W22B).



Individualização MCH EFVM

Objetivos

Com a configuração proposta a manutenção terá mais facilidade em conseguir tempo de parada para realização de manutenção preventiva de máquina de chave e os defeitos provocarão uma interrupção menos substancial da ferrovia visto que afetarão somente uma linha. Atualmente para qualquer uma destas duas intervenções as duas linhas da ferrovia são afetadas interrompendo completamente o fluxo de trens durante a manutenção.

O projeto visa facilitar a liberação de tempos para manutenção em circuitos de chave com a possibilidade de paralização de apenas uma linha, contemplando os requisitos de movimentação segura dos trens e operacionalidade.

Outro motivador deste trabalho é evitar procedimentos de simulação de máquina de chave, considerados de alto risco operacional, para que trabalhos realizados em circuitos de chave impactem somente um das linhas da ferrovia.

Individualização MCH EFVM

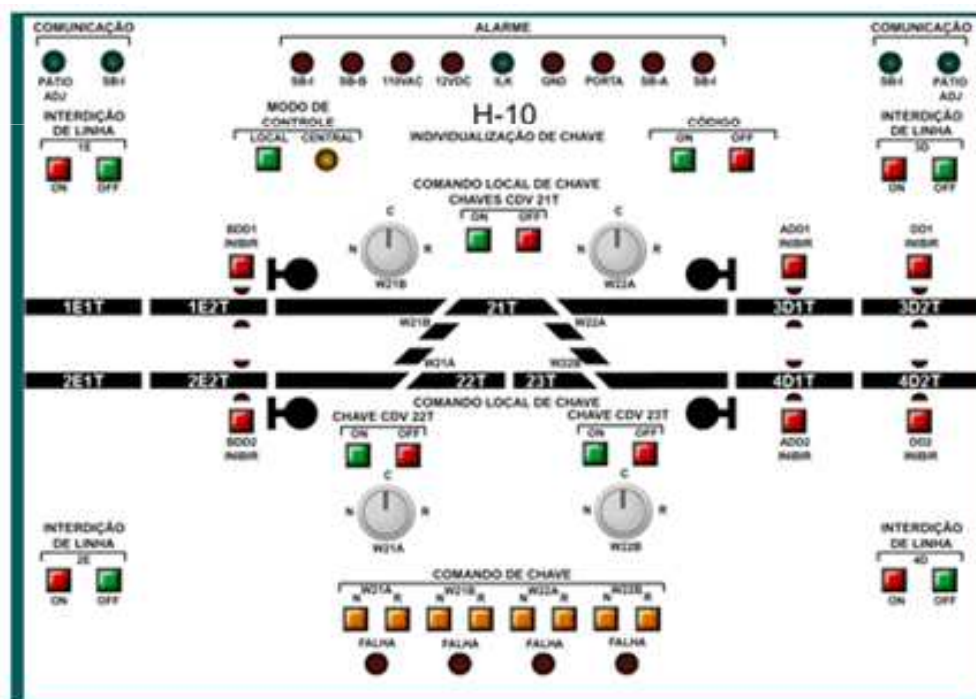
O projeto implantado contempla basicamente 3 seqüências de atividades:

- Modificação dos equipamentos/bastidores em campo.



Individualização MCH EFVM

- Desenvolvimento de software de intertravamento de campo e Painel de Controle local (PCL).
- Desenvolvimento de software de Centro de Controle.

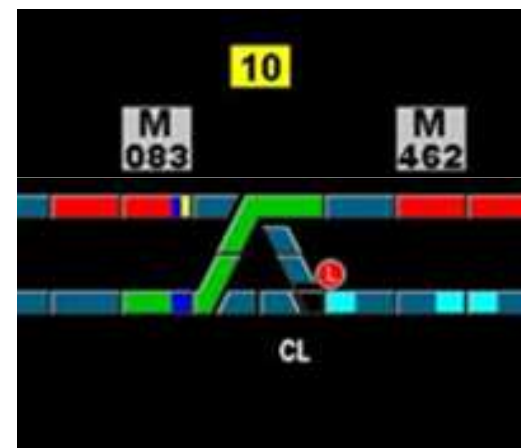


Individualização MCH EFVM

Aplicação/ganhos

O primeiro exemplo trata-se de uma situação ocorrida em que a manutenção eletroeletrônica trabalhando com controle local da máquina de chave W22B e o trem M462 cruzando com rota da linha 1 para linha 2.

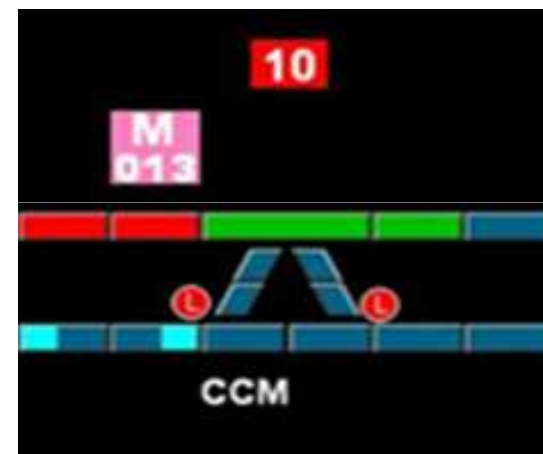
Esse tipo de circulação somente está sendo possível porque a manutenção em uma máquina de chave pôde provocar interrupção do tráfego em apenas uma das linhas.



Individualização MCH EFVM

Aplicação/ganhos

Outra situação, estando a manutenção trabalhando nas chaves da linha 2 e circulação liberada para o CCO com o M13 passando na linha 1.



Agradecimento

Agradecimento especial a todos colegas da Gerência de Eletroeletrônica da Vale que contribuíram muito com o desenvolvimento do projeto e as equipes de operação e manutenção que participaram das definições de requisitos e deram suporte a colocação deste modelo em operação.

Mensagem

“No TREM da vida não podemos ser apenas passageiros.
Somos construtores da trajetória”

Paulo Henrique Lima,

(Jefferson Zortea Moro, Fernando Dellacqua Filho, Deodato Meneguella Ramos, Manoel José Rebello Santana, Filipe Rezende Dematté)

